

**Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Природничо-географічний факультет**

МАТЕРІАЛИ
V Всеукраїнської студентської наукової конференції
„СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК”



Ніжин, 21–22 квітня 2010 р.



“Наука-сервіс”
Ніжин – 2010

Матеріали V Всеукраїнської студентської наукової конференції „Сучасні проблеми природничих наук”, присвяченої здобуткам і результатам наукових досліджень у галузі природничих наук.

Збірка матеріалів конференції включає тези наукових доповідей, в основу яких покладені результати дипломних, курсових і магістерських робіт студентів у галузі природничих наук.

У текстах доповідей, опублікованих у цьому збірнику, збережено авторський стиль у поданні матеріалу.

Оргкомітет конференції та редакційна колегія:

Голова: Сенченко Г.Г. – к.х.н., декан природничо-географічного факультету

Секретар: Надточий Р.А. – студ. IV курсу.

Члени оргкомітету:

Гавій В.М. – к.б.н., доцент кафедри біології

Філоненко Ю.М. – к.г.н., доцент кафедри географії.

Циганков С.А. – к.х.н., доцент кафедри хімії.

Кедров Б.Ю. – асист. кафедри зоології та анатомії

Дідик Л.В. – асистент кафедри біології

Шешурак П.М. – зав. музеєм зоології.

Шимко Ю.М. – магістрант V курсу.

Фурс О.С. – студ. V курсу.

Скотар С.О. – студ. V курсу.

Павлюк О.В. – студ. IV курсу.

Пальоха В.В. – студ. IV курсу.

Кобзар О.Л. – студ. III курсу.

Кобзар Я.Л. – студ. III курсу.

Гребеник О.О. – студ. II курсу.

ФЛОРА І РОСЛИННІСТЬ

РОЗВИТОК ГЕРБАРНОЇ СПРАВИ В ПОЛТАВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГАЛАКТИОНОВИЧА КОРОЛЕНКА

Агаркова К.Ю.
Студентка II курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактионовича Короленка, Україна, e-mail: trint@ukr.net

Гербарій — це колекція певним чином оброблених і документованих засушених рослин. Але далеко не кожен збір сухих рослин є гербарієм. Гербарій — це збір сухих рослин, що задовольняє певні вимоги. Перша вимога: кожен гербарний зразок повинен бути документом. Звідси витікає друга вимога: щоб документ був повноцінним, він повинен бути правильно виготовленим та оформленим. Гербарій використовується для досліджень морфології рослин, їх екологічної, географічної і індивідуальної мінливості, але головна роль відводиться систематиці рослин. Гербарний зразок документує склад флори тієї чи іншої території, а також ареал поширення видів. Задokumentована рослина може дати повні та надійні свідчення про зміну флори тієї чи іншої місцевості за певний період часу. Кожен гербарний зразок, зібраний в якості документації для однієї роботи, в подальшому може стати початковим матеріалом для багатьох інших досліджень (інтродукція рослин, селекція, цитологія, фізіологія рослин). В міру розвитку науки ми з одного і того ж гербарного зразка здобуємо все нову та нову інформацію, і в той же час зразок, що зберігається, завжди дає нам можливість перевірити попередньо зроблені висновки.

Розпочалося створення гербарію Полтавського національного педагогічного університету в середині XX ст. з появою природничого факультету. Гербарій був наочним матеріалом в процесі навчання для студентів I і II курсу що вивчають морфологію та систематику рослин. Відтоді щорічно під час польової практики студентів, при виконанні ними індивідуальних завдань, під час роботи над курсовими, дипломними, магістерськими та дисертаційними роботами гербарій поповнюється, оновлюється та критично переглядається. Комплектування наукового гербарію (збір, висушування та монтування) розпочав доцент кафедри ботаніки, кандидат біологічних наук Р.В.Ганжа.

Гербарій розміщений в окремій кімнаті навчального корпусу кафедри ботаніки, що знаходиться в ботанічному саду ПНПУ імені В.Г.Короленка. Гербарні аркуші зібрані в картонні папки і зберігаються в дерев'яних шафах. Наявна нумерація кожного екземпляру наукового гербарію. Гербарні фонди розміщені за системою А.Л.Тахтаджяна.

В гербарії вищих судинних рослин можна виділити такі частини: навчально-демонстраційний гербарій, персональний гербарій доц. Р.В.Ганжі та науковий систематичний гербарій.

Навчально-демонстраційний гербарій нараховує понад 1000 гербарних аркушів і в свою чергу розподілений на:

- морфологічний гербарій;
- навчальний систематичний гербарій;
- гербарій інтродукованих рослин;
- екологічний гербарій;
- гербарій сільськогосподарських культур та бур'янів.

До персональної гербарної колекції доцента кафедри Р.В.Ганжі входить понад 1000 гербарних зразків, що включають види флори Полтавщини, зібрані в різних районах області власноруч Р.В. Ганжею та його учням (Салашна, Глібовицька, Науменко, Живилю, Черниш тощо) у 1960-2003 рр. На жаль, у багатьох видів відсутні вказівки щодо конкретного місця збору, але, не зважаючи на це, вони успішно використовуються для встановлення правильності самостійного визначення видів студентами під час виконання ними наукових робіт, так як там наявні майже всі представники флори Полтавської області, крім найбільш рідкісних.

Науковий систематичний гербарій нараховує майже 9300 гербарних аркушів. В ньому представлені не тільки види флори Полтавщини, а й інших областей: Харківської (колектори — Д.А.Давидов, Л.В.Лисяк), Чернігівської (І.Б.Кожем'яченко), Закарпатської (Л.Ю.Лозан), Волинської (І.С.Беседіна, Г.М.Кравчук, Л.М.Тиндик) та Криму (Л.М.Гомля). Наявні також гербарні збори з Російської Федерації: Тюменська обл. (колектори — В.Монько, А.Зюман), Ленінградська обл. (Данілова, Смірнова, Максимова, Антоневич, Манжетова, Калязіна, Чижикова), Белгородська обл. (Христофор, Матісов), Кольський півострів (Поплавська, Петрова, Яшуков), Соловецькі острови (Л.В.Романова), Хібіни (Зуброва). Цей гербарій є базовим для виконання наукових робіт, написання тез доповідей та наукових публікацій, для флористичних, систематичних, геоботанічних та созологічних досліджень.

Отже, в науковому гербарії кафедри ботаніки ПНПУ імені В.Г.Короленка налічується близько 10300 аркушів. Щорічно гербарний фонд поповнюється 700-750 гербарними зразками. Проводиться робота по створенню комп'ютерного каталогу фондів гербарію та електронної бази даних гербарних зразків.

ПРИХОВАНА НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ ГЛІКОАЛКАЛОЇДІВ РОСЛИН РОДИНИ *SOLANACEAE*

Бабич А.В.¹, Мачульський Г.М.²
¹Студентка IV курсу, ²к.с.г.н., доцент

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Підвищений "тиск" на організм людини ксенобіотичних сполук природного та штучного походження обумовлює необхідність поглибленого вивчення таких сполук, і в першу чергу тих із них, котрі входять до складу найбільш поширених харчових продуктів, зокрема картоплі.

Глікоалкалоїди картоплі являють собою групу вторинних метаболітів, яким притаманні найрізноманітніші види біологічної активності. Так, дослідями *in vitro* доведена здатність цих сполук спричинювати хромосомні аберації,

порушувати цілісність лізосом та природних біомембран тощо. Останнє свідчить на користь того, що глікоалкалоїдам притаманна потенційна мутагенна і, можливо, канцерогенна активність.

Виходячи з наведеного, цілком природно є підвищена зацікавленість в дослідженні глікоалкалоїдів з боку фахівців в галузях медичної токсикології і генетики людини, тим більше, що в останні роки на світовому ринку з'являються нові сорти продовольчої картоплі, отриманої як шляхом "класичної" селекції за участі дикоростучих видів роду *Solanum*, так і за допомогою генетичної інженерії (New Leaf, Monsanto, США). Обидва підходи не виключають біосинтезу в тканинах рослин картоплі, зокрема бульбах, окрім характерних для культурної картоплі глікоалкалоїдів а-соланіну та а-чаконіну "мінорних" глікоалкалоїдів (солакаулін, соласолін, соламаргін, деміссін, томатін, лептін I і II, лептінін-I і II тощо), які потрапили до культурних видів з диких форм, або синтезуються *de novo*. Останнім притаманні токсикологічні характеристики, відмінні від добре відомих аналогічних показників а-соланіну та а-чаконіну. Якщо прийняти до уваги встановлений факт щодо синергетичного багаторазового підсилення біологічної активності суміші двох різних за хімічною структурою глікоалкалоїдів, то стає цілком обґрунтованою необхідність досліджень кількісних та якісних показників глікоалкалоїдів продовольчої картоплі паралельно з селекцією та молекулярною інженерією, успішність яких залежить від наявності нових високочутливих методів фізико-хімічного аналізу.

ВИВЧЕННЯ НАУКОВОГО ДОРОБКУ МУЛЯРЧУКА СИСОЯ ОЛЕКСАНДРОВИЧА

Білоусенко М.В.

Студент IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Розвиток ботанічної науки на сучасному етапі потребує глибокого аналізу наукового доробку вчених та його порівняльного аналізу. Виконати ґрунтовне дослідження можливо лише за наявності відповідного наукового підґрунтя.

З огляду на це, актуальним є вивчення наукового доробку видатного вченого-ботаніка, дослідника флори та рослинності Чернігівщини С.О.Мулярчука.

Народився Сисой Олександрович 20 липня 1897 року в селі Малі Жеребки на Волині у бідній селянській родині. У 1919 році закінчив семінарію, а 1925 року його було направлено на навчання до Ніжинського інституту народної освіти. По закінченню інституту С.О.Мулярчук викладав природознавство в медучилищі та педагогічному технікумі. У 1931 році опублікував свою першу наукову статтю «Дикорослі лікарські рослини Ніжинщини». Найголовнішою подією в його житті є перехід у 1932 на роботу до Українського науково-дослідного інституту рослинництва у м. Харкові. З 1936 року, працюючи в Лубнах, Сумах, Дагестані, здійснює наукову роботу, досліджуючи саме рослинні угруповання та рослинні формації різних регіонів. З 1950 року повертається у Ніжинський педагогічний інститут на посаду завідуючого кафедрою ботаніки і продовжує свої наукові дослідження.

У його науковому доробку 31 наукова робота і 25 з них надруковані у престижних наукових виданнях: „Ботанічний журнал СРСР”, „Ботанічний журнал АН УРСР”, журналах „Природа”, „Медична промисловість СРСР”, „Лісове господарство”, „Агробіологія”. Це засвідчує про глибину, рівень та значення для науки його досліджень.

Напрямок наукового дослідження С.О.Мулярчука — вивчення флори Полісся. Про це ми можемо судити з таких праць, як «Дикорослі лікарські рослини Ніжинщини», «Дикорослі лікарські рослини Сумської області», «Новини флори Лівобережного Полісся», «Низинні засолені луки Чернігівщини», «Поширення ялівця звичайного на Лівобережному Поліссі», «До історії досліджень флори та рослинності Чернігівської області», «До вивчення стану окультурених кормових угідь Чернігівської області», «Рослинність Наддніпрянської вододільної рівнини», «Сучасний стан природних лісостанів ялини європейської на Лівобережному Поліссі», «Ліси Чернігівщини. I. Соснові та широколистяно-хвойні», «Ліси Чернігівщини. II. Листяні ліси», «Ліси Чернігівщини. III. Деревно-чагарникова рослинність заплав річок». ґрунтовною узагальнюючою працею з вивчення рослинності регіону є монографія „Рослинність Чернігівщини”.

Про роль праць С.О.Мулярчука у розвитку ботанічної науки засвідчують численні посилання сучасних вчених-ботаніків, які досліджують флору та рослинність Чернігівщини: Л.О.Лобань, Л.В.Дідик, О.В.Лукаш, Ю.О.Карпенко та інші.

Отже, очевидно є потреба у подальшому систематичному вивченні наукового доробку вченого та його аналізі. Результати досліджень видатного вченого, який присвятив своє життя вивченню флори та рослинності Полісся мають сьогодні стати надбанням молодих дослідників природи.

НАСІННЕВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ НАЙПОШИРЕНІШИХ ВИДІВ РОСЛИН ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кириллова Н.Г.

Студентка V курсу

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: kirillovanatawa@mail.ru

За останніми даними вивчення видового складу флори Луганської області в її складі нараховується близько 1838 видів (Конопля, 2003). Але лише деякі з цих рослини трапляються майже в усіх природних та штучних фітоценозах (Конопля, 2002, Курдюкова, 2006).

Поширення та домінування видів у фітоценозах пов'язано насамперед з їх насінневою продуктивністю (Конопля, 2003, Фісуюнов, 1983). Однак, літературних даних про насінневу продуктивність найпоширеніших видів рослин у різних фітоценозах дуже мало, нерідко вони взаємовиключні або одержані в фітоценозах, які відрізняються від умов Луганської області.

У зв'язку з цим, нами протягом 2007-2009 рр. було проведено вивчення продуктивності деяких видів, часто представлених в природних та штучних (сегетальних та урбанізованих) фітоценозах Луганської області.

Повторність досліджень 10-15 разова. Для обліків і визначень відбирали рослини природних ценозів, які росли на степових схилах, та рослини штучних ценозів, які траплялися в рудеральних, сегетальних фітоценозах та в межах урбанізованих ценозів міст, селищ містечкового типу, сільських населених пунктах.

Насіннева продуктивність визначалась на рослинах, які росли в одновидових чи багатовидових угрупованнях.

Визначення насінневої продуктивності проводили шляхом прямого підрахунку насіння, одержаного при обмолоті кожної рослини, з наступним виведенням середніх показників. Дослідження проводилися за загально прийнятими методиками (Фісюнов, Вороб'єв, Матюха, 1974, Фісюнов, 1983).

Було встановлено, що більшість видів рослин, які домінували як у природних, так і штучних фітоценозах належала до родин Asteraceae, Brassicaceae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae тощо.

Звичайними представниками всіх фітоценозів з родини Asteraceae, були *Ambrosia artemisiifolia* L., *Artemisia absinthium* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Centaurea diffusa* Lam., *Cichorium intybus* L., *Erigeron canadensis* L. тощо. Родина Brassicaceae була представлена *Berteroa incana* (L.) DC, *Cardaria draba* (L.) Desv. родина Scrophulariaceae — видом *Consolida regalis* S.F.Crey, а родина Ranunculaceae *Linaria vulgaris* Mill. тощо.

У штучних фітоценозах, майже у всіх досліджених рослин, середня насіннева продуктивність однієї рослини була в 1,1-3,2 разів більше, ніж у природних й складала, відповідно, 8,1 та 10,4 тис. шт. насінин.

Середня насіннева продуктивність рослин виду *Artemisia absinthium* L. у природних фітоценозах складала 25,1 тис. шт. насінин, що на 3,0 тис. шт. насінин менше, ніж у штучних фітоценозах.

Рослини виду *Berteroa incana* (L.) DC формували насінневу продуктивність у природних фітоценозах на рівні 2,5 тис. шт. насінин, у штучних — на рівні 8,1 тис. шт. насінин.

У рослин *Erigeron canadensis* L. у природних фітоценозах насіннева продуктивність рослин була на 5,1 тис. шт. насінин меншою ніж у штучних, й складала — 13,3 тис. шт. насінин.

Для рослин виду *Cichorium intybus* L. середня насіннева продуктивність однієї рослини в природних фітоценозах була на рівні 10,1 тис. шт. насінин, або на 4,2 тис. шт. насінин менше ніж у штучних фітоценозах.

Середня насіннева продуктивність рослин виду *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Centaurea diffusa* Lam. у різних типах фітоценозів коливалася незначно, й складала в природних фітоценозах, відповідно, — 65,9, 2,0 та 1,3 тис. шт. насінин, в штучних — 66,8, 2,3 та 1,4 тис. шт. насінин.

Насіннева продуктивність рослин *Consolida regalis* S.F.Crey та *Linaria vulgaris* Mill., як у природних так і штучних фітоценозах майже не відрізнялася й складала, відповідно, 5,3 та 2,9 тис. шт. насінин.

Продуктивність рослин підвищувалася за рахунок збільшення кількості квітконосних пагонів у 9-15 разів, їх розгалуження у 1,1-2,0 разів, кількості суцвіть й квітів в 1,0-4,0 разів.

За крупністю насіння всі види рослин, які нами досліджувалися, умовно об'єдналися в 2 групи (Доброхотов, 1961): 1) з мілким насінням масою 1000 зерен не більше 1 г — *Artemisia absinthium* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Centaurea diffusa* Lam., *Cichorium intybus* L., *Erigeron canadensis* L.; 2) з середнім насінням масою зерен від 1 до 2 г — *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Consolida regalis* S.F.Crey, *Linaria vulgaris* Mill.

Таким чином, середня продуктивність однієї рослини досліджених видів в природних степових фітоценозах була меншою, ніж в штучних фітоценозах в середньому в 1,1-3,2 разів.

РІДКІСНІ ВИДИ СУДИННИХ РОСЛИН ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Киянська Л.М.

Студентка II курсу

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна

Збереження біорізноманіття є пріоритетним завданням кожної людини, нації, країни і проводиться, перш за все, на законодавчому рівні. В наш час діє багато конвенцій з охорони біорізноманіття: Конвенція про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992; Гаага, 2002); Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979); Закон України «Про рослинний світ» (1999); Закон України «Про Червону книгу України» (2002).

Одним із напрямків збереження біорізноманіття є фітомоніторинг, який передбачає як повну інвентаризацію флори і рослинності, так і фрагментарні спостереження за певними категоріями видів рослин.

За фізико-географічним районуванням Семенівський район Чернігівської області знаходиться на Деснянському плато в межах Придніпровської низовини входить до Чернігівського Полісся. Клімат району помірно-континентальний, теплий. Середньорічна температура +6 - +8°C, кількість опадів 500-600 мм. По всій території району протікають річки Снов, Рванець, Одра, Ревна, знаходяться штучно і природно створені озера. Частина району вкрита болотами. За геоботанічним районуванням Семенівський район входить до Чернігівсько-Новгородсіверського геоботанічного округу, а саме Щорсько-Семенівського району (Андрієнко, 2006). Серед рослинності переважають ліси: сосново-березові, дубово-соснові, соснові в заплавах річок — вільхові. Зустрічаються невеликі ділянки ялинових лісів (Мулярчук, 1970). Водна рослинність представлена угрупованнями очерету (*Phragmites australis* L.), осоки (*Carex* L.). Часто зустрічаються торфові та чагарникові болота.

В результаті досліджень флори і рослинності Семенівського району було виявлено ряд видів лікарських рослин: конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.), підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.), суниця лісова (*Fragaria vesca* L.), спориш звичайний (*Polygonum aviculare* L.), плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L.) ожина сиза (*Rubus caesius* L.), чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.), брусниця звичайна (*Vaccinium vitis-idaea* L.).

Серед рідкісних виявлені рослини, занесені до Червоної книги України: плаун річний (*Lycopodium annotinum* L.), що зростає у вологих соснових лісах, утворює фрагменти угруповань; сон чорніючий (*Pulsatilla nigricans* L.) — трапляється зрідка на території району, де зростає на дерново-підзолистих ґрунтах. Досить часто трапляються типові реліктові угруповання латаття білого (*Nymphaea alba*) та глечиків жовтих (*Nuphara lutea*), занесених до Зеленої книги України.

ФЛОРА СРІБНЯНСЬКОГО РАЙОНУ (ЧЕРНІГІВЩИНА) ТА ЗАХОДИ ОХОРОНИ

Кононенко В.О

Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: morus@meta.ua

Найважливішим завданням сьогодні є раціональне використання та збереження рослинних багатств країни. В наш час природний рослинний покрив відчуває на собі великий вплив людини. Тому на сучасному етапі вивчення флори велике значення має детальне флористичне дослідження окремих районів. Срібнянський район розташований у східній частині Чернігівської області. Його Площа становить 1500 кв. км. Розташований в межах південної частини Поліської низовини, яка є слабо хвилястою рівниною. Клімат помірно-континентальний. По території району протікає 13 річок загальною довжиною 244 км. Ґрунти дерново-підзолисті. Це район мішаних лісів.

Регіон дослідження є цікавим і своєрідним щодо флори і рослинності: тут збереглися реліктові ценози та окремі види, зокрема, *Salvinia natans* AU., *Trapa natans* L., *Lilium martagon* L. тощо. Протягом 2009-2010 років ми проводимо регулярні дослідження флори і рослинності регіону. Антропогенний прес призводить до того, що площа зростання рідкісних видів рослин і їх ценозів скорочується. В зв'язку з цим для з'ясування динаміки видів рослинного покриву було здійснено опис флори регіону.

На основі польових досліджень, гербарних і літературних даних, встановлено, що флора регіону нараховує 810 видів, що належать до 91 родини та 388 родів. Дводольні нараховують 582 види (71,9%), що говорить про специфіку флори вищих рослин (Шеляг-Сосонко, Дідух, 1975). Суттєва і фітоценотична роль дводольних у флорі району; вона вища, ніж видів інших груп. Зокрема, представники родів *Potentilla* L., *Ranunculus* L., *Trifolium* L., *Veronica* L., *Hieracium* L., та інші є домінантами та субдомінантами рослинного покриву регіону. Систематичний аналіз свідчить, що для флори характерне домінування не багатьох родин. П'ять перших місць у рослинному спектрі займають *Asteraceae* (83 види); *Poaceae* (76 видів); *Cyperaceae* (53 види); *Lamiaceae* (42 види); *Caryophyllaceae* (40 видів). Родини *Rosaceae* і *Fabaceae* мають по 35 видів і 34 види відповідно. Наступні місця займають родини *Brassicaceae* (31 вид); *Scrophulariaceae* (28 видів); *Ranunculaceae* (27 видів); *Ariaceae* (25 видів); *Polygonaceae* (22 види); *Boraginaceae* (16 видів). Дві родини мають по 15 видів; та 14 видів мають також дві родини. Решта родин включають від 13 видів до 1 виду. Одним видом представлена родина *Adoxaceae* Fritsch. Розподіл видів флори за типами ареалів свідчить, що основу флори складають види з голарктичним типом ареалу (228 видів — 28,1%). Видів з євразійським типом ареалу нараховується 195 (24,1%). Європейський ареал представлений 177 видами (21,9%). Значну роль відіграють види з північно-східним (86 видів) та європейсько-середземноморським (80 видів) ареалами, що складають відповідно (10,6% і 9,9%). Євросибірських видів 39 (4,8%). Північноамериканських видів нараховується 4 (0,5%). Південноамериканський ареал представлений одним видом (0,1%) — *Galinsoga parviflora* L.

Біоморфологічний аналіз флори проводився відповідно до схеми Серебрякова (1964). В цілому у флорі регіону переважають трав'янисті рослини — 745 видів (91,9%); з них найбільш багато чисельні багаторічні трави — 519 видів (64,1%). Однорічники нараховують 128 видів (15,8%). 44 види (5,4%) рослин належать до дворічних трав. Значний відсоток мають одно-дворічні трави — 41 вид (5,1%). До групи чагарників належить 34 види рослин (4,2%). Група дерев представлена 18 видами (2,2%). 13 видів рослин представлені як деревами, так і чагарниками. Проводячи еколого-ценотичний аналіз флори, ми виділили групи рослин за екологічними особливостями, а саме за місцем зростання. В ході дослідження було виявлено 201 вид лісових рослин (24,8%). Лучних 194 види (23,9%). Багато чисельною є група болотних рослин — 118 видів (14,6%). Рослини узлісь і галявин нараховують 115 видів (14,2%). Бур'янів 110 видів (13,6%). Водна і прибережно-водна флора налічує 72 види (8,9%). Флора даного регіону цікава тим, що включає 26 видів рідкісних та зникаючих рослин, занесених до Червоної Книги України (*Salvinia natans* All., *Lemna gibba* L., тощо).

В зв'язку із всезростаючим антропогенним впливом зменшуються площі виростання не лише рідкісних та зникаючих видів і угруповань, а й флори в цілому. Виходячи з цього, нами були виділені території району, які потребують охорони:

- Озеро поблизу с. Грициївка (пл. 1,2 га; правий берег р. Лисогір). Місце виростання реліктової рослини *Salvinia natans* All., а також *Nymphaea candida* L., *Lemna gibba* L., *Potamogeton nodosus* L.
- Лісовий масив "Талаганове", місце виростання *Lilium martagon* L., *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch., *Epipactis atrorubens* Schult., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

З метою підвищення ефективності природоохоронної роботи необхідно особливу увагу приділити заходам по використанню місць відпочинку, визначити межі рекреаційних зон і посилити природоохоронну роботу в регіоні (лекції, екологічні конференції тощо).

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОДУ SYRINGA L. ТА ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ В БОТАНІЧНОМУ САДУ ПНПУ ІМ. В.Г.КОРОЛЕНКА

Курмаз С.В.

Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: Svetlanka_0802@mail.ru

Цікавість до декоративноквітучих кущів в останні роки помітно виросла. Якщо, ще в середині минулого століття із декоративних рослин в садах вирощували в основному трав'янисті багаторічники, клумбові квіти, троянди, то зараз для створення постійного фону для квітучих рослин все частіше використовують кущі. Ефективність виконання декоративними насадженнями своїх функцій значною мірою залежить від правильного добору деревних рослин для тих чи інших типів насаджень. Різноманітність видів і форм колекцій деревних і трав'янистих рослин зібрані у Ботанічному саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, який є об'єктом природо-заповідного фонду області і носить статус парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення.

Бузок належить до найбільш популярних, гарно квітучих кущів, здавна широко використовується в садах і парках. Всі культурні сорти бузку відрізняються по формі і величині квітки і суцвіття, кольором і строком квітучості. Окремі сорти бузку мають квіти густо махрові, махрові, напівмахрові і прості, розміри квітки досягають 3-3,5 см, іноді 4 см в діаметрі. За кольором вони різноманітні, від чисто-білих, кремово-жовтих до рожевих відтінків і червоних; від чисто-блакитних до майже синіх; від фіолетово-пурпурових до вишнево-фіолетових. Форма суцвіття різноманітна: вузько або широко пірамідальна, шароподібна або округло-овальна, циліндрична, подовжено або вузькоконічна. Суцвіття окремих сортів досягає 35-40 см довжиною. Квіти двостатеві, духмяні, з маленькою дзвіночковою, 4-зубчатою чашечкою і трубчастим, 4-лопатевим віночком, всередині якого знаходиться 2-і тичинки. Зав'язь двогніздова, верхня. Майже всі види бузку листопадні, рідко вічнозелені кущі із супротивними, простими, цілокраїми листками. За формою листки від яйцеподібних до широко яйцеподібних, 5-10 см завдовжки і 3-6 см завширшки. Листкорозміщення — навхрест супротивне. Плоди — сухі двохстулкові шкірясті коробочки, кожна стулка містить 2-і насінини. Форма коробочки слабоопукла, або майже плоска, продовгувата, широка, із відтягнутою вершиною, двохгніздна, звичайно чотирьохнасіннєва, гладенька з відтуляючою чашечкою, розміром 2 мм. Поверхня — бороздчато-ребриста. При дозріванні в сухих умовах вона відкривається на дві стулки, в яких знаходиться дві плоскі крилаті насінини. При збільшенні вологості повітря стулки коробочки закриваються знову. Колір коливається від вишнево- і червонувато-бурих відтінків до світло-жовтуватого-сірих. Кількість насіння від 1 до 6-8 штук. Насіння плоске, продовгувате, з широкоокруглою основою і загостреною основою.

У ботанічному саду Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г.Короленка зростає два види бузку: бузок угорський (*Syringa josikaea* Jacq. f.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.).

Бузок угорський — це кущ гарної, пірамідальної форми з прямостоячими гілками, висотою до 5 м. Квіти духмяні, до 1 см в діаметрі, лілово-фіолетові, зібрані в прямостоячі, широкопірамідальні великі — довжиною до 20, а в окремі роки до 30 см суцвіття. Квітує в третій декаді травня до першої половини червня, кожен рік і пишно. Декоративність квітучого куща зберігається до трьох тижнів. Запах специфічний, дуже сильний. Ціниться за пізнє квітучість, за велике, темно-зелене блискуче листя, а також за газо- і посухостійкість. Рекомендується широко використовувати в озелененні.

Бузок звичайний — це кущ, або невелике деревце з округлою або яйцевидною кроною. Листя широкояйцевидне із серцевидною основою і з поступово витягнутою, гострою вершиною, темно-зеленою зверху та світлою знизу. Довжина листової пластинки 5-13 см, ширина 4-9,5 см. Величина та форма суцвіття, колір квітів варіює в залежності від сортів. У типових рослин суцвіття довжиною до 18 см і шириною до 10 см. Квіти дрібні — 1 см в діаметрі, білі або лілові, з приємним сильним ароматом. Квітує в квітні-травні. Квітучість продовжується біля трьох тижнів. Від бузку звичайного отримано багато різноманітних сортів. Серед бузку звичайного виділяють такі сорти: "Аметист" (*Ametist*), "Космос" (*Kosmos*), "Пастер" (*Pasteur*), "Мадам Чарльз Сошет" (М-ме Charles Souchet), "Шолохов" (*Snolokhov*), "Олексій Мерецький" (*Aleksel Maresev*), "Капітан Балтет" (*Capitaine Baltet*), "Кондорит" (*Condoreet*), "Мадам Лімон" (М-ме Lemoine), "Флора" (*Flora*), "Тарас Бульба" (*Taras Bulba*), "Весталка" (*Vestale*), "Кузен Лівертроф" (*Qusen Livertrof*), а також бузок персидський (*Syringa persica* L.). Для більшості рослин, особливо теплолюбних, найбільш оптимальна весняна посадка. Посадковий матеріал викопують своєчасно із жмучком землі на корінні. У випадку необхідності кущі залишають прикопаними, розташовуючи похило в траншеї і засипають кореневу систему землею. Перед посадкою коріння всіх рослин опускають в земляну бовтанку, для приготування якої в землі викопують яму діаметром і глибиною по 0,5 м заповнюють її глиною, гноєм і водою. В бовтанку додають декілька крупинок марганцю до світло-рожевого кольору. Землю навколо коріння щільно втрамбовують, після чого обережно виливають відро води, і як тільки земля повністю напитається вологою, посипають зверху торфом.

В цілому при правильному вирішенні питання із екології і агротехніки бузку декоративність рослини буде забезпечено. Для гармонійного співвідношення із навколишніми елементами парків, садів, необхідно правильне композиційне рішення. Отже, бузок заслуговує досить широкого застосування в озелененні населених пунктів, пришкольніх територій. На прикладі Ботанічного саду ПНПУ імені В.Г.Короленка бузок добре акліматизувався в Полтавському регіоні і потребує детального і подальшого вивчення.

КИЗИЛ, ЯК ПЛОДОВО-ЯГІДНА КУЛЬТУРА НА ПОЛТАВЩИНІ

Ленченко Н.М.
Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: trint@ukr.net

У рослинному світі нашої країни є багато корисних видів рослин, які мало або зовсім не використовуються, а деякі шляхом селекції можна перетворити на чудові культурні рослини. Саме до них належить кизил (*Cognus mas* L.) — дуже стародавня плодова рослина, цінна як харчова, лікарська, ґрунтозахисна, декоративна рослина; невибаглива до умов вирощування, використовувалася ще в епоху неоліту (Клименко, 1990).

Кизил звичайний, або на ботанічній мові — справжній (*Coenusa mas* L.), наш європейський вид, єдиний їстівний із багатьох інших видів кизилу, що культивують в Україні. Є ще декілька їстівних китайських видів — капітата і коуза, а також японський — офіціналіс. Останній схожий на наш, щоправда, має плоди меншого розміру, широко використовується в Китаї та Японії, і як лікарська рослина входить до складу багатьох лікарських препаратів (Алексеев, 1935).

Наукові дослідження по збору генофонду різноманітних форм кизилу, селекції перспективних форм, введення його в культуру проводить Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка НАН України (м. Київ).

Рослина кизилу — кущ або дерево 2-8 м заввишки, із стовбуром звичайно до 25 см, іноді — до 45 см у діаметрі; сірого кольору, кора тріщинувата, відокремлюється. Формує міцну кореневу систему, але залягає вона неглибоко (20-120 см від поверхні ґрунту). Вертикальний корінь (часто погано виражений) заглиблюється в ґрунт лише на 80-100 см, горизонтальні корені значно довші, вони більше розгалужені і утворюють густу активну мичку. Основна частина скелетних коренів розташована на глибині 10-60 см. У верхньому горизонті зосереджено 40-60 % фізіологічно активних коренів.

Плід — соковита кістянка, у природі циліндричної або еліптичної форми, у культурі — овальної, грушоподібної, пляшкоподібної, циліндричної, еліптичної форми. Забарвлення плодів — від світло- до темно-, майже чорно-червоного, є сорти з жовтими і рожевими плодами. Смак плодів кисло-солодкий, солодко-кислий, з приємним специфічним ароматом.

Кісточка (ендокарп) видовжено-овальна, 7-15 мм завдовжки, майже гладенька, з однією, двома, іноді з трьома насінинами. Кісточка — важливий якісний показник плодів: чим вона менша, тим більша маса м'якуша. У культурних сортів кісточка невелика (Симиренко, 1963).

Цвіте кизил на Полтавщині раніше плодівих культур. Квітки золотисто-жовті, зібрані в густі зонтики по 15-20 шт., з'являються приблизно 25 березня — 15 квітня при середньодобовій температурі повітря 7-12°C до розпускання листя. За короткочасного зниження температури квітки, як правило, не пошкоджуються заморозками, а ті, що починають розпускатися, під час похолодання закриваються й у такому стані перебувають до потепління.

Кизил - самобезплідна рослина, у межах однієї рослини запилення між квітками не відбувається. У промислових садах для перезапилення необхідно висаджувати декілька сортів, на присадибній ділянці — не менше двох рослин. Запилюють кизил бджоли, що беруть багато ранньовесняного меду. Рекомендується для створення поодиноких, групових посадок, створення узлісь, живих огорож, підліска в негустих насадженнях.

Відомо, що на території Краснокутського дендропарку ця культура росте понад 200 років. Звідси кизил поширився і на присадибні ділянки. Нині він є однією з найвигідніших кісточкових культур у цьому регіоні. Щоб довести це, пропонуються такі порівняння. За врожайністю кизил у 1,8 раза перевищує таку цінну породу, як вишня, зокрема один з її найпоширеніших сортів Тургенєвка, а ціна на плоди кизилу вища від ціни на плоди вишні у 1,6-3 рази.

На Полтавщині кизил вирощується в Ботанічному саду ПНПУ ім.В.Г.Короленка (сорт Володимирський, Радість в ботсаду з 2004 року по 8 років; сорт Семен, Елегантний в ботсаду з 2009 року по 3 роки), і в садибі-музеї В.Г.Короленка (м. Полтава) (сорт Володимирський, сорт Семен, сорт Кораловий Марка). Тому метою наших досліджень було вивчення біолого-морфологічних особливостей та сортового різноманіття кизилу на Полтавщині.

У кизилу широка екологічна амплітуда: він може рости в найрізноманітніших умовах, підніматись у гори до висоти 1000-1500 м над рівнем моря. Росте на будь-яких ґрунтах — сухих, кам'янистих, вапнякових, краще плодоносить на легких, багатих на поживні речовини, добре дренованих ґрунтах. Після внесення в ґрунт вапна прискорюються ріст і плодоношення.

У природі кизил часто росте на бідних ґрунтах, але великі плоди одержують на вологих і родючих ґрунтах. Посухостійкість зумовлена багаття його біологічними й морфологічними особливостями, зокрема опушенням листків, неглибоким заляганням кореневої системи, що дає можливість рослині використовувати навіть незначні літні опади.

Хоч кизил посухостійка рослина, але любить помірно зволожені ґрунти. Нами було досліджено, що на Полтавщині у тривалі посушливі періоди в кизилу згортаються листки, підсихають плоди. Найкраще почуває себе кизил у невеликому затіненні, добре росте і на відкритих місцях, а в тіні хоч і росте, але плодоносить погано. Урожайність кизилу залежить від загального стану дерева, його віку, сорту, умов навколишнього середовища та догляду. У культурі немає періодичності в плодоношенні, тобто він родить стабільно рясно, щороку і через це потребує доброго забезпечення як вологою, так і поживними речовинами.

Отже, кизил є перспективною плодово-ягідною культурою для вирощування на Полтавщині в промислових масштабах, на навчально-дослідних та присадибних ділянках.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ СПОСОБІВ РУХУ РОСЛИН

Михайлюк А.І.

Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: alenka.1988@mail.ru

Здатність до активного руху організму або його частин в просторі, тобто до руху з витратою енергії, є характерною властивістю всіх живих організмів. Рухова активність необхідна для живлення, захисту і розмноження. Проте аж до початку XIX століття вважалося, що рослина не володіє ні чутливістю, ні руховою активністю. Так, Ж.Б.Ламарк в 1809 році в праці "Філософія зоології" писав, що рослини ніколи і ні в одній зі своїх частин не володіють чутливістю, не мають здатності перетравлювати їжу і не здійснюють рухів під впливом подразників. Дійсно, в рослин немає нервової і м'язової систем, рослини, як правило, є прикріпленими формами, але всі вони володіють здатністю до руху (Дарвін, 1941). Початком нових уявлень була праця Ч.Дарвіна «Здатність до руху у рослин», що вийшла у світ в 1880 році. Вона справила великий вплив на подальший розвиток фізіології рухів і росту рослинного організму.

Чарлз Дарвін підійшов до вивчення рухів рослинного організму з абсолютно нової точки зору. Для нього в цій галузі, як і в усіх інших, що становили предмет його досліджень, провідною ниткою були дві основні ідеї його еволюційного вчення, а саме: *ідея природного виникнення* — на основі природного добору — всіх проявів пристосованості організмів до навколишнього середовища та *ідея спорідненого, генетичного зв'язку* між усіма представниками тваринного і рослинного світу, зв'язку який зумовлений спільністю їх походження і в свою чергу зумовлює докорінну схожість їх будови та фізіологічних функцій.

Класичні досліді Ч.Дарвіна, які показали, що при фототропічних, геотропічних та інших рухах дія зовнішнього агента (світла або сили ваги) сприймається в одній частині органа, а рухова реакція (вигин) відбувається в іншій, часто віддаленій від першої відстанню у кілька сантиметрів. Звідси Ч.Дарвін зробив висновок, що по тканинах рослини передається якимсь збудження або вплив. Отже, пріоритет щодо ідеї, яка лежить в основі всієї сучасної теорії тропізмів, безперечно, належить Ч. Дарвіну.

Через 13 років досліді Ч.Дарвіна бути підтверджені К.-В.А.Ротертом (1893 р.). Він зробив спробу встановити по яких тканинах передається «фототропічне подразнення» в колеоптилі вівса із верхівки в базальну його частину. К.-В.А.Ротерт, зробив висновок, що фототропічне подразнення передається по паренхімі основної тканини.

Досліджував фототропічні реакції Бойсен-Йенсен (1911 р.), однак сам він, знаходячись під сильним впливом загальноприйнятого в той час погляду, що тропізми рослин мають багато спільного з нервово-фізіологічними явищами у тварин, не зміг відразу зробити із своїх дослідів висновки.

М.Г.Холодним було розв'язано одне з основних питань фізіології рослин: чому, і під впливом яких внутрішніх змін, спричинених зовнішніми факторами, стебло росте вгору, а корінь — вниз. Було також показано, що верхівка колеоптилі

продукує більше гормону, ніж кінчики корінця. Встановлено неспецифічний характер гормонів, які виділяються, тобто, що гормон, виділений однією рослиною, впливає на інші рослини.

До нової теорії швидко приєднався Ф.В.Вент, який дав гормональній теорії експериментальне обґрунтування, особливо щодо фототропічних рухів. Тому в світовій літературі ця теорія має назву теорії Холодного-Вента.

Гормональна теорія тропізмів дала можливість показати неспроможність ряду недостатньо обґрунтованих уявлень про явища подразливості у рослин.

На сьогодні існуючі способи руху в рослин можна класифікувати таким чином (Полевой, 1989):

1) внутрішньоклітинні рухи (рух цитоплазми і органоїдів);

2) локомоторні рухи клітин за допомогою джгутиків (таксиси);

3) ростові рухи на основі росту клітин розтягом (подовження осевих органів — пагона і кореня, зріст листя, кругові нутації, тропізми, ростові настії);

4) верхівковий ріст (ріст пилкових трубок, кореневих волосків, протонеми мохів);

5) зворотні тургорні рухи: рухи продихів, настії, сейсмонастії.

Лише рух цитоплазми і локомоторні рухи є загальними для рослинних і тваринних кліток. Останні типи рухів властиві лише рослинам.

Виникає питання: яким чином формувалися в рослин такі різноманітні типи рухів? Прийнято вважати, що вищі рослини походять від зелених водоростей: хламідомонадні → хлорококові → улотрикові → хетофорові → перші наземні вищі рослини (рініофіти) → папоротевидні → голонасінні і квіткові (Полевой, 1985).

В ході еволюції в рослин все більшою мірою розвивається здатність до зворотніх рухів на основі тургорного тиску, що змінюється. Такий механізм виник, перш за все, в перших вищих наземних рослин при формуванні продихів. Потім повільні тургорні рухи (настії) починають використовуватися для руху листя, закривання і відкриття квіток. Нарешті, з'являються швидкі зворотні тургорні рухи — сейсмонастії. Якщо регуляція рухів, пов'язаних із ростом, розтягом, здійснювалася за допомогою фітогормонів, то для регуляції тургорних рухів швидкість передачі гормонального сигналу вже недостатня і управління рухомою активністю починає здійснюватися за участю електричних імпульсів (потенціалів дії). Важливо відзначити, що в рослин еволюційно просунутих таксонів зберігаються в різних комбінаціях і всі раніше виниклі форми руху.

Із сказаного очевидно, що для світу рослин характерна велика різноманітність способів руху. Всі наявні дані підтверджують правоту Ч.Дарвіна: "Зараз ми знаємо, що рух відбувається постійно і що лише його розмах або напрям, або те і інше разом повинне видозмінюватися для користі рослини відповідно внутрішнім і зовнішнім стимулам".

ФЛОРА ЗАПЛАВНИХ ОЗЕР РІЧКИ ДЕСНИ СОСНИЦЬКОГО РАЙОНУ, ЗАХОДИ ОХОРОНИ

Морус Ю.О.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: morus@meta.ua

Річка Десна є лівою притокою Дніпра, перша серед його приток за довжиною (1130 км) й друга за величиною басейну (88,9 тис. км). В межах Чернігівської області довжина р. Десни становить — 591 км (в тому числі на території Сосницького р-ну — 57 км). Беручи початок в Смоленській області, площа басейну лежить в зоні мішаних лісів, що на півночі, на півдні — в лісостеповій, де впадає в Дніпро вище Києва. Правими притоками річки Десни в межах Чернігівської області є Судость, Смяч, Мена, Снов, Білоус, Убідь; лівими — Остер, Доч, Сейм. Останні з яких, Убідь та Сейм, протікають на території Сосницького району. Десна протікає в межах Новгород-Сіверського, Коропського, Сосницького, Борзнянського, Менського, Чернігівського, Куликівського, Козелецького р-нів Чернігівської обл.

Заплава Десни заболочена, порізана старицями, озерами й западинами.

Водна флора заплавних озер р. Десни в межах досліджуваного регіону (зокрема Сосницького р-ну) є цінним об'єктом не лише для вивчення реліктових, рідкісних та зникаючих видів, але й для їх охорони.

При вивченні водної та прибережно-водної флори досліджуваного регіону на основі польових та гербарних досліджень з використанням літературних даних встановлено, що флора заплавних озер р. Десни Сосницького району нараховує 108 видів, які належать до 34 родин і 55 родів. Також було виявлено, що на території досліджуваного регіону збереглися реліктові ценози та окремі види; наприклад *Salvinia natans* All., *Trapa natans* L., *Nymphaea alba* L., *Najas major* All., *Najas minor* All., *Lemna gibba* L.

Найбільш флористично багатими є однодольні — 60 видів, що належать до 14 родин. Суттєвою є фітоценотична роль однодольних у флорі досліджуваних водойм; вона вища, ніж видів інших груп. Зокрема, представники родів *Potamogeton* L., *Stratiotes* L., *Butomus* L., *Sagittaria* L. та інші є домінантами та субдомінантами рослинного покриву більшості заплавних озер досліджуваного регіону. Найбільшу кількість видів мають родини *Potamogetonaceae* (17 видів), *Cyperaceae* (11 видів), *Poaceae* (6 видів), 3 родини мають по 5 видів (*Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Apiaceae*). По 4 види налічують родини *Callitrichaceae*, *Polygonaceae*, *Lemnaceae*. 9 родин включають по 3 види, 6 представлені двома видами, 10 — всього одним видом.

У порівнянні з наземною рослинністю, спектр десяти провідних родин водної та прибережно-водної флори р. Десни суттєво відрізняється. Так, якщо у флорі р. Десни перше — третє місце за кількістю видів займають *Potamogetonaceae*, *Cyperaceae* та *Poaceae*, то в наземній флорі України — *Asteraceae*, *Poaceae* та *Fabaceae* (Шеляг-Сосонко, Дідух, 1975). Це підкреслює своєрідність формування водної флори. Із 55 родів найбагатші за кількістю видів: *Potamogeton* (17 видів — 15,7%), *Carex* (4 види — 3,7%) та *Callitriche* (4 види — 3,7%).

При проведенні географічного аналізу було встановлено, що основу флори водойм р. Десни в межах Чернігівщини, і зокрема Сосницького району, складають види з голарктичним типом ареалу (42 види — 38,9 %), види з євразійським ареалом, яких нараховується 30 (27,8 %). Значну роль відіграють види з північно-східним ареалом (17) та з європейсько-середземноморським (8), що складають відповідно 15,7% та 7,4%. Європейських видів 6 (5,6%). Євросибірських видів нараховується 4 (3,7%). Північно-американський тип ареалу представлений 1 видом (0,9%) — *Elodea canadensis* Mich.

Важливою рисою біології рослин є спосіб запилення та розповсюдження діаспор. Нами були проведені необхідні спостереження та аналіз літературних даних (Сміренський, 1950; Левіна, 1957; Флора СРСР, 1934-1964; Флора УРСР, 1938-1962; Флора Європейської частини СРСР, 1974-1980; Прокудін та ін., 1977). На основі цього отримані дані, які свідчать про те, що у флорі заплавлених озер р. Десни регіону дослідження переважає група анемогамів — 51 вид (47,2 %), так як більшість видів водної флори не мають яскраво вираженого віночка. Група ентомогамів нараховує 44 види (40,8 %). Гідрогами об'єднують 10 видів (9,2%). Порівняно незначна роль рослин, які характеризуються самозапиленням — автогами (3 види, 2,8%).

Характерна особливість рослин вищої водної флори — здатність до розмноження всіх частин, що відокремлюються від материнської рослини (спори, насіння, плоди, окремі вегетативні рослини та ін.).

Зоохорний тип нараховує 16 видів (14,8%). Анемогідрохори — об'єднує 12 видів (11,1%). Незначна роль у флорі водних р. Десни належить анемохорному та аутохорному типам розповсюдження діаспор — відповідно 5 видів (4,6%) та 2 види (1,8%).

За основу для побудови екологічного спектру водної та прибережно-водної флори були взяті біологічні властивості рослин — пристосувальні реакції до умов проростання та ритму розвитку (Потульніцький та інші 1973), і використана наступна екологічна шкала: гідатофіти (рослини, що повністю занурені у воду), гемідатофіти (рослини, з плаваючими листками), аерогідатофіти (рослини, пагони яких знаходяться над водою) з наступним поділом на групи. Назви цих груп відповідають латинським назвам типових представників цих груп. Провідне місце займають елодеї (26 видів, 24,1%). Приблизно однакова кількість у досліджуваній флорі карексид (19 видів, 17,6%), елацінід (18 видів, 16,7%) і алісмаїд (16 видів, 14,8%). Група фрагмітид включає 12 видів, що складає 11,1% від загальної кількості. Близькі за кількістю видів групи справжніх водних рослин: німфеїди (5 видів, 4,6%), цератофіліди (6 видів, 5,5%) та леменіди (6 видів, 5,5%). Отриманий екологічний аналіз, безумовно, може бути доповнений та змінений. Це зумовлено в першу чергу тим, що нема визначеної думки про належність до тієї чи іншої групи таких видів як *Stratiotes aloides*, *Hottonia palustris*, *Elodea canadensis* і навіть родів *Najas* та *Ceratophyllum*. Усі зазначені види займають проміжне положення між рослинами, що укорінюються і не укорінюються в групах гідатофітів та гемідатофітів.

На сьогодні досить гостро стоїть питання не лише щодо флористичних досліджень заплавлених водних р. Десни досліджуваного регіону (зокрема Сосницького району), а й загального стану флори всього району. Актуальність питання досить чітко висвітлюється саме через антропогенний вплив під дією якого скорочуються площі зростання не тільки рідкісних та зникаючих видів, а й водної флори в цілому. Відповідно до цього нами були виділені території озер, які слід взяти під охорону, а в деяких розширити територію (заказники місцевого значення) і продовжити дослідження вищої водної флори:

- озеро «Соловйове» — гідрологічний заказник місцевого значення, що поблизу с. Велике Устя Сосницького району — місце зростання рідкісних видів *Typha latifolia* L., *Nymphaea alba* L.

- озеро «Хабинь», що розташоване у 2-ох кілометрах від села Спаське досліджуваного району — місце зростання реліктової рослини *Salvinia natans* All., а також *Lemna gibba* L., *Najas major* All., *Najas minor* All.

Також особливу увагу слід звернути на наступні заходи: визначити межі рекреаційних зон, впорядкувати місця відпочинку та посилити природоохоронну роботу в регіоні (проведення лекційної пропаганди, конференцій, виступи в періодичних виданнях тощо).

РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ЛІСОВОГО УРОЧИЩА «КУЛИШЕВІ ЛУГИ»

Москаленко М.І.

Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Територія лісового масиву «Кулишеві луги» розташована біля с. Антонівка Варвинського р-ну (Чернігівська обл.). Лісовий масив «Кулишеві луги» має площу 174 га. В центрі масиву знаходиться глибокий і досить розлогий яр. Периферійна частина масиву поступово плавно спускається до нього.

Цей регіон згідно з геоботанічним районуванням УРСР (1977) входить до складу Європейсько-Сибірської лісостепової області Східно-Європейської провінції Лівобережно-Придніпровської підпровінції Роменсько-Полтавського геоботанічного округу лучних степів, дубових, грабово-дубових та дубово-соснових лісів і евтрофних боліт Прилуцько-Лохвицького району.

Дана територія являє собою еталонні ділянки широколистяних лісів з багатю флорою, рослинністю, тваринним світом та чисельними популяціями рідкісних рослин.

Лісова частина балки являє собою ліс із переважанням *Quercus robur* L. частково природного, частково культури, в яких відновлюються інші листяні породи, насамперед *Acer platanoides* L. Останній по всьому масиву виступає як співдомінант, а місцями і домінує. Участь *Tilia cordata* Mill. менша, але на окремих ділянках він співдомінант. Середній вік дерев — 60-80 років, але є окремі старі *Quercus robur* та *Tilia cordata*. У деревостані найвищими є *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, їх висота 18-22 м. У нижньому ярусі часто зустрічається *Acer tataricum* L., *Ulmus laevis* Pall., *Populus tremula* L. Ліси затінені (до 0,8), підлісок як ярус не розвинений, в ньому представлені *Corylus avellana* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz., *Frangula alnus* Mill., *Acer campestre* L., на узліссях — *Acer tataricum*. Збереглися ділянки природних поростевих лісів (60-80 р.) формації *Tilieto-Querceta*.

В цьому масиві є ділянки з *Carpinus betulus* L. О.П.Мринський, який вивчав ліси пониззя р. Удай, відмічав, що значний ботаніко-географічний інтерес лісів даної території становить те, що тут майже на східній межі ареалу *Carpinus betulus* L. зустрічаються ліси формації *Carpineto-Querceta* та формації *Carpineta betuletae*.

Трав'яний покрив середньогустий, в ньому переважають типові неморальні види. Цікавою особливістю є домінування та співдомінування, насамперед, на схилах *Galeobdolon luteum* Huds. Співдомінують або домінують на незначній площі *Stellaria holostea* L., *Asarum europaeum* L., на схилах подекуди *Carex pilosa* Scop.

У складі синузії весняних ефемероїдів домінують *Anemone ranunculoides* L., *Scilla sibirica* Haw., в меншій мірі *Corydalis solida* (L.) Clairv., значну роль відіграє *Ficaria verna* Huds. у зниженнях та пониззях схилів. Зі значним проективним покриттям трапляються типові неморальні види *Pulmonaria obscura* Dumort., *Adoxa moschatellina* L.,

Polygonatum multiflorum (L.) All., *Viola mirabilis* L., *Carex digitata* L., *Mercurialis perennis* L. Невеликими куртинами трапляється *Convallaria majalis* L.

В цілому ліс характеризується як типовий для Лівобережного Лісостепу.

Із рідкісних та малопоширених видів відмічені *Lilium martagon* L., вид занесений до “Червоної книги України” (2009), *Primula veris* L. — рідкісний європейський неморальний вид біля південної межі ареалу, *Viola collina* Bess. Тут виявлена малочисельна популяція *Veratrum nigrum* L. — рідкісної рослини на Лівобережжі, яка зростає на ділянці схилу балки в угрупованні *Acereto-Quercetum asarosum* з весняною синузією *Scilla sibirica* та *Anemone ranunculoides*. Також відмічені великі популяції рідкісного широкопалеарктичного виду — *Anemone sylvestris* L.

Рослинний покрив досліджуваної території залежить від будови балкової системи та експозиції схилів балок, від пологості схилів, а також — від інтенсивності антропогенного впливу.

Близьке межування с/г угідь призводить до хімічного забруднення балкової системи сільськогосподарськими стічними водами, забур’янення.

В результаті проведених досліджень лісовий масив «Кулишеві луги» нами пропонується для заповідання. Проектований ботанічний заказник місцевого значення «Кулишеві луги» репрезентуватиме Удайський екологічний коридор регіонального значення регіональної екомережі басейну р. Удай.

РІДКІСНІ ВИДИ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ЗАКАЗНИКА “ГАЛАГАНОВЕ” (СРІБНЯНСЬКИЙ Р-Н ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Неграш Ю.М.

Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Лісовий масив “Галаганове” розташований в околицях смт. Сокиринці Срібнянського р-ну (Чернігівська обл.). Його площа складає 350 га. Територія даного заказника належить Прилуцькому держлісгоспу Сокиринського лісництва (квартали 19-34).

Територія заказника розташована на межі Прилуцько-Лохвицького району Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Лівобережного Лісостепу. Поверхня рельєфу відносно плеската, трохи піднята, без різких перепадів висоти.

Масив являє собою високопродуктивні ділянки липово-дубового лісу, що репрезентують Лівобережний Лісостеп. Основні площі займають ділянки лісу (понад 100 років) з *Quercus robur* L. та *Tilia cordata* Mill. з домішкою у деревостані *Betula pendula* Roth. Масив сформований на основі природного лісу (ділянки ас. *Quercetum coryloso-aegopodiosum*, *Querceto-Tilietum coryloso-aegopodiosum*, *Querceto-Tilietum coryloso-caricosum (pilosae)*). Ці ліси із злаково-різнотравним травостоем, з негустим підліском, в якому трапляються *Corylus avellana* L., *Frangula alnus* Mill., *Euonymus europaea* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Sambucus nigra* L., *Padus avium* Mill.

У рослинних угрупованнях відмічено ряд рідкісних видів флори.

Neottia nidus-avis (L.) Rich. — вид, занесений до Червоної книги України, зростає на вологих ділянках, звичайно. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz — вид, занесений до Червоної книги України, виявлено у вологому зниженні, утворює куртини, малочисельно. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. — вид, занесений до Червоної книги України, зростає зрідка в угрупованнях субформації *Betuleto-Querceta*. *Listera ovata* (L.) R. Br. — вид, занесений до Червоної книги України, малочисельно. *Lilium martagon* L. — вид, занесений до Червоної книги України, зростає зрідка в угрупованнях субформації *Betuleto-Querceta*. *Convallaria majalis* L. — вид, занесений до регіонального списку Чернігівської області, зустрічається чисельними популяціями. *Potentilla alba* L. — вид, занесений до регіонального списку Чернігівської області, зустрічається на узліссях, зрідка. *Anemone sylvestris* L. — вид, занесений до регіонального списку Чернігівської області, лісовий, зустрічається на галявинах, узліссях куртинами.

Лісовий масив пропонується для заповідання на загальнодержавному рівні як такий, який має наукову цінність у флористичному та ценотичному аспектах (класичний неморальний ліс). За умови створення цей природно-заповідний об’єкт забезпечить збереження генофонду рідкісних видів рослин. Ботанічний заказник «Галаганове» репрезентуватиме Сокиринське ядро регіональної екомережі басейну р. Удай.

ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ОБЛІКУ ГЕРБАРНИХ ЗРАЗКІВ ФЛОРИ ЯК ФОРМА СПІЛЬНОЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ З РІЗНИХ КУТОЧКІВ УКРАЇНИ

Педько С.В.

Студент II курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: trint@ukr.net

Гербарій як система обліку та збереження рослин різних природно-кліматичних зон є дуже актуальною на даний час. Причин для актуальності даного питання декілька:

- Не досить сприятлива екологічна ситуація, яка не сприяє збереженню та відтворенню рідкісних та ендемічних видів флори у об’єктах природно-заповідного фонду;
- Високий рівень урбанізації території України та світу в цілому, що ставить під загрозу вільне розселення та відтворення типових та цінних видів флори;
- Не досить бережливий по відношенню до навколишнього природного середовища метод ведення господарства, зокрема на території Полтавської області, що призводить до поступового зникнення або зменшення місця поширення рослин, що не мають цінного господарського для людини значення, заселення площ, що раніше були зайняті типовими для даної території рослинами, що активно культивуються людиною;
- Невеликий, в порівнянні із розвиненими країнами, відсоток площ природно-заповідного фонду в Україні.
- Низький рівень загальної обізнаності пересічних громадян, що призводить до поступово винищення людьми

унікальних видів рослин, що в народі вважаються “шкідливими”.

Цей список можна було б продовжувати дуже довго. З огляду на наведенні причини, та з огляду на масове розповсюдження інформаційних технологій у сучасному суспільстві, можна сказати, що впровадження саме електронної системи обліку об'єктів флори могло б допомогти у вирішенні певних проблем, що були вказані вище. А саме:

- Введення подібної системи полегшило б доступ пересічних громадян до джерел інформації, з яких вони могли дізнатися більше про флору рідного краю, що в свою чергу підвищило б як елементарну, так і екологічну освіченість громадян;
- Така система сприяла б розвитку наукових та природоохоронних знань школярів та студентської молоді, які на даний час мають досить бідну базу для самонавчання та підготовки завдань, що стосуються даної проблематики у школах та ВНЗ;
- Ця система дала б можливість елементарно узагальнити та систематизувати гербарні колекції, якими на даний час володіють наукові установи в Україні та показала б можливі напрямки розширення бази гербарних зразків;
- Система допомогла б у інтеграції наукових зусиль активістів з різних куточків нашої країни, так як інтернет знімає просторові обмеження у спілкуванні;
- Наявність такої системи суттєво допоможе українському студентству у входженні в Болонський процес, так як ця система буде доступною у будь-якій точці світу.

Хотілося б сказати декілька слів як буде організована дана система. Перш за все потрібно перенести існуючі теоретичні знання із гербарної справи в електронний вигляд та створити єдину гербарну інтернет-бібліотеку, що дозволила б учням і студентам без проблем отримувати доступ до теоретичних матеріалів по даній темі. Другим кроком могло б бути започаткування єдиної бази гербарних зразків України. На даний час багато наукових інститутів володіють цінними науковими гербарними колекціями, в яких зберігається велика кількість зразків різних видів рослин — від нижчих спорових до вищих судинних. Але, на жаль, якщо такі бази і доступні у всесвітній глобальній мережі, то вони або закриті для публічного доступу, або ж мають недостатню організованість, що робить неефективним їх використання для учнів та студентів. Таку систему ми пропонуємо оформити у вигляді електронної бази даних, до якої могли б мати публічний доступ усі бажаючі. Маємо надію, що ця система буде користуватися великою увагою серед учнів середніх учбових закладів та студентів ВНЗ по всій країні, що займаються дослідженням даної проблематики, або ж просто цікавляться цією темою.

ТИПОВІ ВИДИ БУР'ЯНІВ РОДИНИ ХРЕСТОЦВІТИХ У СІЛЬСЬКОСПОДАРСЬКИХ УГІДДЯХ ВІННИЧЧИНИ

Продан А.А.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Вирощування в сільськогосподарському виробництві різноманітних культурних рослин завжди супроводжується появою в їх посівах багатьох небажаних рослин, до яких належать бур'яни. Як правило, це дикорослі або напівкультурні рослини, які всупереч бажанню людини заселяють сільськогосподарські угіддя, і пристосувавшись до умов поля, зростають разом з культурними рослинами (Єщенко, 2004).

Видова різноманітність бур'янів у багато разів перевищує видову різноманітність сільськогосподарських культур. Майже на 20 тис. культурних рослин припадає близько 30 тис. бур'янів. Ось чому на полях, де як правило, вирощують одну культуру, налічується 10-20, а інколи і більша кількість видів бур'янів.

Бур'яни є одним з факторів зниження урожайності сільськогосподарських культур. Зниження валових зборів польових культур внаслідок забур'яненості становить 25-26%, а у окремих випадках і більше. Окрім того, бур'яни погіршують якість сільськогосподарської продукції, знижуючи вміст зерна у колосках злаків, жиру в насінні олійних культур (Бомба та ін., 2003).

Розробка високоефективних систем захисту посівів від бур'янів залежить від повноти вивчення забур'яненості посівів, тобто виявлення складу бур'янів у посівах різних польових культур з аналізом угруповань, які формуються на різних типах ґрунтів. Тому метою нашої роботи було вивчити флористичний склад бур'янів родини Хрестоцвітих в посівах озимої пшениці сорту М'яка села Антонівка Томашпільського району Вінницької області; провести загальний облік засміченості; виявити типові, специфічні для даної культури смітні рослини дослідної родини.

Для виявлення флористичного складу бур'янів родини Хрестоцвітих було прокладено маршрути по діагоналях поля, протягом яких зупинялися не менше 10 разів, записуючи всі відмічені види бур'янів дослідної родини. Обстеження поля проводили 5 разів за вегетаційний період, щоб виявити пізнопроявляючі і ранозникаючі бур'яни. Всі отримані дані записували в щоденник. Для детальнішого опису видового складу і засміченості озимої пшениці сорту М'яка закладали 3 облікові майданчики, в 1 м² кожен, через 100 кроків (по діагоналі поля). На них проводили ретельний облік особин чи пагонів бур'янів по видах (незнайомі визначати на місці за визначником). Ступінь засміченості посівів бур'янами визначали за шкалою Арешнікова С.М., Гончаренко О.В. та ін. (1992).

Протягом 2009 р. у період вегетації озимої пшениці сорту М'яка було обстежено по два поля у СТОВ “Кряж і К”. У посівах було виявлено 11 видів бур'янів родини Хрестоцвітих. Серед них три види багаторічних бур'янів та вісім видів малорічників. Серед багаторічних видів найчастіше зустрічалася суріпиця звичайна (20,8%), серед малорічних найбільшу частку у структурі забур'янення мали редька дика (33,2%) та грицики звичайні (3,44%). При аналізі процесу забур'янення посівів у динаміці було помічено зростання чисельності бур'янів на початку вегетації та поступове зменшення їх кількості до середини вегетаційного періоду. Вважаємо, що це можна пояснити потужним і швидким ростом та розвитком рослин пшениці, які почали пригнічувати бур'яни. Повторне стрімке зростання чисельності бур'янів у другій половині літа пов'язане, на нашу думку, із зменшенням впливу стеблостою пшениці на бур'яни внаслідок закінчення її вегетації.

Таблиця 1

Облік засміченості поля з озимою пшеницею сорту М'яка деякими представниками родини Хрестоцвітних (*Cruciferae*)

Біологічні групи смітних рослин	Ярус висота	Число бур'янів на 1 м ² на майданчиках			Середня засміченість	Число культурних рослин на 1 м ²
		1	2	3		
Однорічні: Ярі: рижій дикий, редька дика Зимуючі: грицики звичайні, талабан польовий	високий середній середній середній	1 2 0 2	2 3 2 3	4 6 1 2	2,3 3,3 1 2,3	389
Дворічні: гикавка сіра Багаторічники: стрижнекореневі: суріпиця звичайна	середній високий	2 2	0 4	5 0	2,3 2	389
Загальне число особин або стебел бур'янів на 1 м ²		9	14	18	13,2	

Таким чином, рівень засміченості поля озимої пшениці сорту М'яка бур'янами родини Хрестоцвітних середній. У посівах виявлено 11 видів типових бур'янів дослідної родини, а саме рижій дикий, редька дика, грицики звичайні, талабан польовий, гикавка сіра, суріпиця звичайна, сухоребрик Льозелів, сухоребрик лікарський, гірчиця польова, кінський часник черешковий, хрінниця польова.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ В РЫБОВОДНЫХ ПРУДАХ, ЗАЛИТЫХ В РАЗНЫЕ СРОКИ

Ригованая Н.П.¹, Козлова Т.В.²

¹Студентка II курса, ²к.б.н., доцент кафедры биотехнологии

Учреждение образования «Полесский государственный университет», г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь

Актуальность исследований, посвященных изучению влияния факторов среды на концентрацию фотосинтетических пигментов в водорослях и их соотношения несомненна до настоящего времени. Изучение сезонной динамики растительных пигментов водорослей и соотношения между ними для оценки физиологического состояния фитопланктона в прудах, имеет как практическое, так и научное значение. Целью настоящей работы являлось изучение сезонной динамики концентрации фотосинтетических пигментов в планктоне рыбоводных прудов, залитых в разные сроки, с разницей в 20 дней. В процессе исследований использовали следующую методику: при отборе проб фитопланктона фильтровали объем воды (0,5л) для определения содержания фотосинтетических пигментов в водорослях. Пробу воды фильтровали через мембранные фильтры «Синпор» (Чехия) №№ 3, 5, 6. Осадок планктона на фильтре посыпали слоем CaCO₃ для нейтрализации клеточной кислотности и подсушивали в темноте при комнатной температуре. Подсохшие фильтры складывали пополам, осадком внутрь и заворачивали в пергаментный пакет, который хранился в темном эксикаторе с силикагелем в бытовом холодильнике. Пробы обрабатывали в течение 1-2 месяцев после их сбора.

При расчете пигментов вводили поправку на продолжительность хранения проб (Ковалевская, 1970). Учитывая, что фитопланктон прудов характеризовался повышенным содержанием зеленых водорослей, для более полного извлечения пигментов их растирали (Сапожниковид, 1961; Сигарева, 1974). Экстракт разбавляли 90%-ным ацетоном до объема 10-12 мл. Очищение достигалось 15-минутным центрифугированием при 4500 об/мин. Фотометрирование проводили на спектрофотометрах СФ-4А и СФ-26, в односантиметровой прямоугольной кварцевой кювете при длинах волн: 663, 645, 630 нм — максимумах поглощения, хлорофиллов «а», «в» и «с» соответственно, 480 нм — максимуме поглощения общих растительных каротиноидов и 750 нм. Количество хлорофиллов рассчитывали стандартным методом по уравнениям SCOR – UNESCO (SCOR–UNESCO, 1966). Для расчета концентраций хлорофиллов использовали формулы Джеффри и Хамфри (Jeffrey, 1973-1974; Jeffrey, Humphrey, 1975).

Для приближенной оценки концентрации общих каротиноидов использовали уравнение Парсонаса и Стрикленда (Parsons, Strickland, 1963).

Феофитин определяли через 5 минут после добавления в кювету с ацетоновым экстрактом двух-трех капель 0,5 N HCl при длинах волн 665 и 750 нм. Количество феофитина рассчитывали по формулам Лоренцена (Lorenzen, 1967). Относительное содержание феопигментов (Бульон, 1978) определяли по формуле:

$$\frac{P_{ph}}{P_{ph} + Chl} \cdot 100\%.$$

Исследования содержания хлорофиллов и каротиноидов в фитопланктоне прудов показали следующие результаты.

Среднесезонные величины концентрации каротиноидов в рано залитых прудах превышали таковые в поздно залитых в 1,8 раза, однако относительное содержание каротиноидов в составе пигментов в обеих группах прудов было очень близким. Соотношение между содержанием каротиноидов и хлорофиллов используется как показатель отношения гетеротрофного метаболизма к автотрофному в целом сообществе (Просяник, 1981; Пушина, 1977) и известно в гидробиологии под названием желто-зеленого индекса. Наблюдения за величиной желто-зеленого индекса показали, что в исследованных прудах она меняется. Эти изменения находятся в пределах 0,5–1,2 для рано залитых прудов и 0,6–1,1 — для поздно залитых (таблица 1). Величина индекса, равная 0,5, отмечена для пруда № 11 в период интенсивного развития протококковых и вольвоксовых водорослей. В период спада численности фитопланктона и концентрации хлорофилла эта величина возрастала до 1,2. В целом желто-зеленый индекс в рано залитых прудах был постоянно ниже (0,7–0,8), чем в поздно залитых (0,9–1,0). Это свидетельствует о преобладании в составе фитопланктона рано залитых прудов процессов новообразования органического вещества, что положительно коррелирует с удельной скоростью фотосинтеза в них.

Таблица 1

Значение желто-зеленого индекса при разных сроках залития прудов

Сроки залития	Пруды	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Среднее за сезон
Ранние	8	0,8	0,6	0,9	0,9	0,8
	11	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7
Ср. по прудам		0,7	0,6	0,85	0,9	0,75
Поздние	33	-	0,8	1,0	1,0	0,9
	38	-	0,8	1,0	1,1	1,0
Ср. по прудам			0,8	1,0	1,05	0,95

Рассчитанные величины желто-зеленого индекса (таблица 1) наиболее близки к данным В.А.Елизаровой (Елизарова, 1970) для Верхневолжских водохранилищ (0,6-1,2) и очень сильно различаются со значениями, полученными А.А.Арчаковой (Арчакова, 1971) для прудов Московской области (0,06-3,65).

Содержание феопигментов в прудах, залитых в разные сроки, значительно колебалось в пределах от 0,68 до 19,88 мг/м³, в связи с этим следует отметить некоторые особенности в их сезонной динамике.

В рано залитых прудах относительные показатели содержания Pheo и Chl «a» находились, как правило, в обратной зависимости. Минимум концентрации феопигментов в планктоне рано залитых прудов отмечался в июле, в период максимальных концентраций Chl «a». В сентябре, когда доля Pheo достигала своего максимума, относительное содержание Chl «a» было минимальным. Высокому содержанию Pheo в планктоне соответствовал высокий желто-зеленый индекс.

В поздно залитых прудах сезонная динамика концентрации феопигментов протекала аналогично, однако в динамике Pheo пруда № 33 имелись отклонения от общей тенденции. Максимальная концентрация феопигментов наблюдалась в этом пруду в августе, а в пруду № 38 так же, как и в рано залитых прудах, — в сентябре.

Среднесезонные величины концентрации продуктов распада хлорофиллов в обеих группах прудов были близки между собой, однако их относительные значения имели значительные различия.

В среднем за сезон относительное содержание феопигментов в рано залитых прудах находилось в пределах 14,5-17,8%. При позднем залитии прудов содержание Pheo в планктоне составляло 22,4-29,5% от общей суммы пигментов. Приведенные данные соответствуют величинам, характерным для пресных водоемов. В среднем за сезон относительное содержание феопигментов в рано залитых прудах было в 1,5 раза ниже, чем в поздно залитых.

Содержание хлорофилла в фитопланктоне зависит от целого ряда факторов, среди которых основными считаются световые условия и обеспеченность биогенными элементами. Имеются указания, что содержание хлорофилла наиболее тесно связано с концентрацией нитратного азота в водоеме (Аое, 1967). Результаты статистической обработки наших данных по содержанию хлорофилла в фитопланктоне и концентрации нитратного азота в воде прудов за период исследований не выявили достоверной зависимости между этими показателями.

По данным наблюдений за содержанием хлорофилла в фитопланктоне прудов и прозрачностью воды по диску Секки проведен корреляционный анализ, в результате которого выяснилось, что между концентрацией хлорофилла в водорослях и прозрачностью воды существует тесная обратная зависимость с коэффициентом корреляции $r = -0,69$ ($n = 77$).

Таким образом, изучение динамики фотосинтетических пигментов в фитопланктоне рыбоводных прудов, залитых в разные сроки, показало что значение желто-зеленого индекса в рано залитых прудах в среднем за сезон ниже на 21% и свидетельствует о лучшем физиологическом состоянии водорослей, чем в поздно залитых прудах. Показатели концентрации продуктов распада хлорофиллов в рано залитых прудах были в 1,5 раза ниже, чем в поздно залитых. Исследования показали, что раннее залитие прудов для физиологического состояния водорослей фитопланктона предпочтительнее, чем позднее.

ДЕНДРОФЛОРА МІСТА КРЕМЕНЧУКА

Сакун О.А.

Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: s_oksana_08@mail.ru

Парк «Придніпровський» знаходиться у місті Кременчуці, на правому березі Дніпра і складається з двох ділянок «Придніпровський» і «Ювілейний» загальною площею 36 гектарів. Посадка перших дерев на території «Придніпровського» була здійснена 1959 року, яка створила першу чергу, 1967 року закладена друга черга. Статус об'єкту природно-заповідного фонду парк отримав 1975 року, а саме парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення (Байрак, 2007).

При дендрологічному вивченні Придніпровського парку міста Кременчука в ньому знайдено близько 48 видів деревних рослин, з них: 7 видів хвойних, 31 вид листяних дерев та 10 видів кущів, загальна кількість всіх видів — близько 70.

Під час досліджень розглянуто та описано ряд деревних порід цікавих у екзотичному та народногосподарському відношеннях.

З числа всіх знайдених видів дерев і кущів певний інтерес складають лише деякі їх види, які завезені до Кременчука, але добре акліматизовані в умовах місцевого клімату. Масово поширилися такі види як: *Pinus strobus* L., *Picea abies* L., особливо *Picea pungens* E., для групових підсадок — різні види модрина.

Серед знайдених екзот є дерева звичайні для західних районів України, зимостійкі (клен — явір, скумпія і культивовані в садах кизил, який щороку підмерзає з пошкодженням периферичних гілочок).

На підставі власних спостережень слід зазначити, що в Придніпровському парку акліматизувались і добре почувують себе екзотичні дерева, завезені з далеких країн, такі як *Phellodenton amurense* R. з Китаю, *Gymnocladus dioica* L. з Америки. Але найцікавіше екзотичне дерево нашого парку *Catalpa bignonioides* W. з Північно-східної Америки.

Небажаним для парку є *Acer tataricum* L., який є переносником 37 видів різних захворювань рослин, що викликаються грибами.

Таким чином, дендрологічне дослідження першої та другої черги Придніпровського парку, а також використані дані досвіду в створенні посадок Кременчуцького господарства зеленого будівництва показали, що серед екзот парку по декоративності особливе значення мають: *Pinus silvestris* L., *Pinus pallasiana* L., *Picea pungens* E., *Phellodenton amurense* R., *Gymnocladus dioica* L., *Catalpa bignonioides* W., *Aesculus hippocastanum* L., *Filia platyphyllos* S., *Populus Boleana* L., з кущів — *Cotoneastr lucida* S., *Forzythia europaea* B., *Tamaricx ramossissima* L. Культури *Hippophae rhamnoides* L., *Sofora japonica* L. мають додаткове значення — лікарське.

У результаті вивчення дендрофлори міста Кременчука на прикладі парку «Придніпровський» встановлено високу різноманітність флорофону, який має вагоме рекреаційне, пізнавальне та наукове значення.

ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ КРОХМАЛЮ В ПАГОНАХ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ РОСЛИН

Свергун О.І.¹, Павлюкова Н.Ф.²

¹Студентка V курсу, ²канд. біол. наук, доцент

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: Lexi2005@yandex.ru

Успішність інтродукції до місцевих умов визначається ступенем зимостійкості видів. В період підготовки до зими у морозостійких видів накопичуються запасні речовини, які можуть потім використовуватись при відновленні росту. Під час перезимівлі запасні речовини взаємоперетворюються в результаті чого виникають нові, які підвищують стійкість клітин до дії низьких температур.

Для діагностики зимостійкості рослин велике значення має вивчення накопичення і перетворення запасних сполук при підготовці до періоду спокою під час перезимівлі. Його було виявлено в наступних гістологічних елементах річних пагонів досліджуваних рослин — паренхіми, коленхіми первинної кори, флоємній частині вторинної кори, паренхімних серцевинних променях деревини та в перемедулярній зоні серцевини.

Приріст однорічних пагонів досліджуваних інтродуцентів закінчується в другій половині червня. Крохмаль в період з травня по червень відсутній або його вміст був дуже низький. Після завершення вегетації на початку літа в пагонах — *Laburnum anagyroides*, *Ptelea trifoliata*, *Cercis canadensis*, *Syringa amurensis* починає активно накопичуватись крохмаль (2-3 бали), в той час як у *Eucymmia ulmondes*, *Gymnocladus dioica* накопичення крохмалю відбувалося в меншій кількості (1 бал).

Нашими дослідженнями було встановлено, що максимум вмісту крохмалю припадає на жовтень місяць і найбільше його відкладається у паренхімних серцевинних променях деревини та в паренхімних клітинах перемедулярної зони серцевини дещо менше в гістологічних елементах корової частини.

Запасні поживні речовини та їх перетворення в зимовий період відіграє значну роль в підвищенні морозостійкості рослин. Похолодання в листопаді-грудні сприяє гідролізу крохмалю та накопиченню в клітинах цукрів. Максимум вмісту (5 балів) вони досягають у лютому місяці. Взагалі, наявність в достатній кількості цукрів підвищує водостримуючі сили колоїдів протопласту, збільшує кількість міцнозв'язаної води і зменшує вміст вільної води. Зв'язана з колоїдами вода при дії низьких температур не перетворюється в лід, а також підвищує осмотичний тиск чим і забезпечується стійкість до низьких температур.

Навесні, при вивченні вмісту запасних речовин в тканинах однорічних пагонів *Cercis canadensis*, *Ptelea trifoliata*, *Laburnum anagyroides*, *Syringa amurensis* знову відмічено підсилене утворення та накопичення крохмалю, тобто нами було встановлено другий максимум вмісту крохмалю у квітні (4-5 балів).

В весняний період, на початку квітня, основна маса крохмальних зерен накопичується в гістологічних елементах корової частини, що в подальшому є базою для відновлення ростових процесів.

З початком вегетації кількість крохмалю швидко падає (зменшується), з'являються редуковані цукри, які використовуються на інтенсивний ріст вегетативних органів. З травня по червень крохмаль майже повністю відсутній або відмічається в невеликій кількості в тканинах у всіх видів інтродукованих рослин, що досліджувалися.

Цікаво також розглянути динаміку локалізації крохмалю в різних гістологічних елементах пагону. Найбільше перетворення крохмалю відбувається, головним чином, в коровій частині пагону, де він зникає у листопаді і з'являється в березні-квітні. В інших частинах пагону в перемедулярній зоні серцевини і серцевинних променях деревини відбувається зменшення кількості крохмалю, тобто не тільки відмінні по зимостійкості види інтродукованих рослин відрізняються вмістом крохмалю, але і у тканинах одного і того ж виду він різниться. В лютому місяці крохмаль залишається лише в серцевині та серцевинних променях деревини, але значно менше (*Cercis canadensis*, *Ptelea trifoliata*) 1-2 бали, але в квітні знову з'являється в усіх тканинах і особливо в великій кількості в гістологічних елементах корової частини (4-5 балів).

Процеси росту та розвитку однорічних пагонів *Laburnum anagyroides*, *Syringa amurensis*, *Cercis canadensis*, *Ptelea trifoliata*, *Eucymmia ulmondes* тісно пов'язані з вмістом крохмалю в тканинах.

До моменту набухання бруньок спостерігається крохмальний максимум. Після розкривання листка у всіх видів, що досліджувались, спостерігається крохмальний мінімум. Подальші фенологічні фази: бутонізація, квітання, плодоношення — зі зміною вмісту крохмалю не пов'язані, лише з червня (глибокий спокій) починається різке підвищення вмісту крохмалю, який досягає максимуму в листопаді, грудні.

Перетворення крохмалю в гістологічних елементах кори носить більш глибокий характер, ніж в серцевинних променях деревини, так як вони більше піддаються впливу факторів навколишнього середовища.

Визначення динаміки кількісного та якісного складу органічних речовин у тканинах рослин дозволяє використовувати їх показники для діагностики стійкості і успішності інтродукції рослин і відповідно підвищення різноманітності в регіоні. На основі проведених досліджень на широке впровадження в умови інтродукції можна рекомендувати наступні морозостійкі види: *Laburnum anagyroides*, *Syringa amurensis*, *Cercis canadensis*, *Ptelea trifoliata*.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІТОРІЗНОМАНІТНОСТІ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «РАШІВСЬКИЙ» ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стецюк Н.О.¹, Яловець Ю.М.²

¹Кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони довкілля, ²Студентка V курсу
Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна

Територія Гадяцького району Полтавської області у природному відношенні розташована у межах Лівобережного Лісостепу. За фізико-географічним районуванням України (2004 р.) територія належить до фізико-географічної області Полтавської підвищеної рівнини, яка займає більшу частину Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції зони Лісостепу Східноєвропейської рівнинної фізико-географічної країни.

Серед усіх адміністративних районів Полтавської області Гадяцький вирізняється найвищими показниками репрезентативності та унікальності фіторізноманітності. Його територія знаходиться в долині р. Псел (у середній течії) та її приток. Незважаючи на значний рівень сільськогосподарської освоєності території (79,1%), ландшафти репрезентують усі елементи долин річок, чим обумовлені диференційований рослинний покрив та багата флора, у складі якої збереглися рідкісні види.

Природно-заповідна мережа Гадяцького району репрезентована 47 об'єктами (найбільша кількість серед районів Полтавської області) місцевого значення. Серед них — 14 заказників (ландшафтних — 3, ботанічних — 9, гідрологічних — 2). Одним із найбільших за площею є ландшафтний заказник «Рашівський» — 460,9 га. Він є одним із наймолодших природно-заповідних об'єктів району; створений у 2005 році.

Територія заказника розташована в околицях с. Рашівка на правому березі р. Псел в межах Сарської та Рашівської сільських рад. Досліджена ділянка заплавних лук прилягає до трьох заповідних об'єктів — ботанічного заказника «Саранчина Долина» (площа 275,6 га, правий берег, лісовий масив), заповідного урочища «Терновий куш» (303,2 га, лівий берег заплавні ліси), ландшафтного заказника «Пісоцько-Конькове» (204,4 га, лівий берег, система заплавних боліт та лісів).

Рельєф місцевості вирівняний, із невеликими зниженнями, де сформовані заболочені фітоценози. Вздовж річки Псел вузькою смугою тягнуться заплавний ліс із типових представників дендрофлори: *Salix alba* L., *Populus nigra* L., *Ulmus laevis* Pall., рідше — *Quercus robur* L. Основна частина дослідженої території — це справжні заплавні луки, які навесні заливаються паводковими водами. Тому на них сформована багата лучна рослинність із домінуванням злаків, бобових, різнотрав'я.

Слід відмітити високу ценотичну та флористичну різноманітність заплавних лук, які подекуди чергуються із заболоченими ділянками. Верхній ярус утворюють злаки — *Poa pratensis* L. та *Festuca pratensis* Huds. В складі лучного різнотрав'я масово представлені цінні кормові багаторічні рослини з родини *Fabaceae*: *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Medicago procumbens* Bess., *M. lupulina* L., *Lotus ucrainicus* Klok., *Ononis arvensis* L., *Vicia cracca* L., *V. villosa* Roth, *V. tetrasperma* (L.) Schreb. Різнобарвні аспекти лук створюють представники родини *Caryophyllaceae*: *Viscaria vulgaris* Bernh., *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br., *Ranunculaceae* — *Ranunculus acris* L., *Rosaceae* — *Agrimonia eupatoria* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Scrophulariaceae* — *Rhinanthus minor* L., *Veronica spicata* L., *Asteraceae* — *Leucanthemum vulgare* Lam., *Apiaceae* — *Daucus carota* L. У складі різнотрав'я відмічена значна кількість лікарських рослин, які тут зростають масово: *Agrimonia eupatoria*, *Cychorium intybus* L., *Daucus carota*, *Hypericum perforatum* L., *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Centaurium erythraea* Raf. Навколо заболочених ділянок зарості утворюють такі лікарські рослини як *Mentha aquatica* L., *Lycopus europaea* L., *Symphitum officinale* L. Виявлені малочисельні популяції цінної лікарської рослини *Valeriana exaltata* Mikan., яка охороняється в Полтавській області.

Флористичну цінність дослідженої лучної ділянки визначає наявність рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України: *Gladiolus tenuis* Bieb., *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schut. et Schult. fil. Ценопопуляції цих видів перебувають у доброму життєвому стані, рослини квітнуть, плодоносять, оскільки розвиваються в оптимальних екологічних умовах.

У складі флори виявлені три види, занесені до регіонального списку (*Convallaria majalis* L., *Scilla bifolia* L., *S. sibirica* Haw.), є неморальними видами, тобто характерними для угруповань зони широколистяних лісів європейсько-азійського континенту. *Nymphaea alba* L. є реліктовим видом. У складі рідкісних видів є два види з лікарськими властивостями, які потребують збереження, насамперед, з точки зору лімітованого збору лікарської сировини. Групу рідкісних рослин із декоративними властивостями утворюють чотири види (*Gladiolus tenuis*, *Scilla sibirica*, *S. bifolia*, *Convallaria majalis*), які можуть страждати від антропогенного рекреаційного пресингу з боку людини. За категорією рідкості виявлені рідкісні види є вразливими (два) та рідкісними чотири види.

Важливим соціологічним показником фіторізноманітності досліджуваної ділянки є стан популяцій рідкісних видів флори. У ході досліджень нами відмічалась така характеристика як стан популяцій: багаточисельна, середньочисельна, малочисельна. Більшість рідкісних рослин представлені малочисельними популяціями. Чисельно представлені *Fritillaria meleagroides*, *Gladiolus tenuis*.

Проведені флористичні та геоботанічні дослідження заказника «Рашівський» засвідчили значні показники флористичної і ценотичної репрезентативності та унікальності заповідного об'єкта. Високими також є показники наукової цінності його ландшафтів та тваринного світу.

Ландшафтний заказник «Рашівський» є еталонною ділянкою біорізноманітності Лівобережного Придніпров'я, і разом із поруч розташованими заповідними територіями стане серцевиною проектного регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» та одним із важливих біоцентрів регіональної екомережі Полтавської області.

РОСЛИНИ-МЕДОНОСИ смт ЦИБУЛІВ ПРИТІКИЦЬКОГО ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

Титоренко Т.О.¹, Безлатня Л.О.²

¹Студентка IV курсу, ²викладач

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна, e-mail: Life_0000@mail.ru

Мати-природа передбачливо і гармонійно поєднала квіткову рослину з не менш досконалим творінням — комахою, а також дала можливість створювати блага, користуватись ними й забезпечувати постійний процес розвитку у живій природі, часткою і споживачем якої є також Людина.

При проведенні досліджень використовували **флористичні та геоботанічні методи (метод пробних ділянок)**.

Флористичний метод полягає в тому, що здійснюються екскурсії та мандрівки у районі, що досліджується.

Методом спостереження ми спостерігали за дикорослими медоносами, їхнім ростом та розвитком.

Методом екскурсій та мандрівок ми обстежували територію смт Цибулів Монастирищенського району Черкаської області на наявність дикорослих медоносів.

Предметом наших досліджень є медоносна флора України, а **об'єктом** — популяція рослин-медоносів смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району.

Мета роботи: вивчення багатств дикорослої флори смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району.

Перед нами стояли завдання: дослідження та вивчення частоти трапляння рослин-медоносів смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району, ознайомлення та вивчення основних типів медоносної рослинності; дослідження флористичного складу рослин-медоносів, дослідження рясності популяцій, частоти трапляння та сталості видів за шкалою Браун-Бланке, розроблення заходів збагачення медоносної флори.

Актуальність: вивчення медоносної флори є досить актуальним не лише для смт Цибулів Монастирищенського району, а й для всієї України, адже ми живемо у часи збідненої природної рослинності, зменшення популяції дикорослих рослин і тому питання збагачення рослин в цілому стоїть дуже гостро.

Наукова новизна: Подібних досліджень в даному районі проводилося недостатньо, тому перед нами стоїть завдання — достатньо вивчити медоносну флору.

Притікицький фізико-географічний район — це район басейну річок Гірського та Гнилого Тікичів. Він характеризується сприятливими природними умовами для розповсюдження та збагачення дикорослої медоносної флори. (Бутило, 1998).

В результаті екскурсій, здійснених нами по Притікицькому фізико-географічному районі були визначені та вивчені дикорослі медоносні рослини відповідно до місця зростання.

За допомогою методу пробних ділянок ми досліджували рясність рослин, а також сталість виду рослин-медоносів Притікицького фізико-географічного району.

Серед медоносних рослин в смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району нами було досліджено *медоноси лісових угідь*: родина жовтецевих (Ranunculaceae): анемона дібровна (Anemone nemorosa L.); родина Березові (Betulaceae): береза повисла (Betula pendula Ports.), фіалка запашна (Viola odorata L.); родина Маслинові (Oleaceae): бирючина звичайна (Ligustrum vulgare L.); родина Жимолостові (Caprifoliaceae): бузина чорна (Sambucus nigra L.); родина Губоцвіті (Lamiaceae): глуха кропива пурпурова (Lamium purpureum L.); родина Бобові (Fabaceae): конюшина середня (Trifolium medium L.), горошок мишачий (Vicia cracca L.); родина Лілійні — (Liliaceae): зірочки жовті (Gagea lutea (L.) Ker.-Gawl.); родина Липові (Tiliaceae) — липа сердцелиста (Tilia cordata Mill.); родина Шорстколисті (Boraginaceae) — медунка лікарська (Pulmonaria officinalis L.); родина Жовтецеві (Ranunculaceae) — пшінка весняна (Ficaria verna Huds.); родина Розові (Rosaceae) — яблуня лісова (Malus sylvestris Mill.).

Серед *медоносних рослин луків*: родина Бобових (Fabaceae): вовчуг польовий (Ononis arvensis L.), волошка лучна (Centaurea jacea L.), конюшина повзуча (Trifolium repens L.), в'язіль барвистий (Coronaria varia L.); родина Айстрові (Asteraceae): кульбаба лікарська (Taraxacum officinale Webb. ex Wigg.).

Серед *медоносів садів і ягідників*: родина Розові (Rosaceae): вишня звичайна (Cerasus vulgaris Mill.), яблуня домашня (Malus domestica Berkh.).

Таблиця 1.

Рясність популяції трав'янистих видів у фітоценозі на прикладі пшінки весняної (Ficaria verna) поблизу села Цибулева

Видовий склад	Кількість екземплярів										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4		2	3	5		4		8	7	2
2	7		8		9	10		4	3		1
3	10	11		8	7		4		13	5	19
4	4	2	9	7		3		2			1

1 — пшінка весняна (Ficaria verna); 2 — копитняк європейський (Asarum europaeum); 3 — рясст ущільнений (Corydalis solida); 4 — фіалка запашна (Viola odorata).

З таблиці ми бачимо, що рослина зустрічається на 8 із 11 закладених ділянках. Кількість екземплярів коливається від 2 до 8.

Частота трапляння пшінки весняної: $a / v \times 100 \% = 8 / 11 \times 100 \% = 72 \%$.

Сталість виду — 4 бали, що свідчить про нормальне розмноження даного виду і поширення на території.

Всього на 11 ділянках зустрічається:

- Пшінки весняної (Ficaria verna) — 35 видів, зустрічається на 8 із 11 ділянках;
- Копитняк європейський (Asarum europaeum) — 42 види, зустрічається на 7 із 11 ділянках;
- Рясст ущільненого (Corydalis solida) — 72 види, зустрічається на 7 із 11 ділянках;
- Фіалки запашної (Viola odorata) — 33 види, зустрічається на 8 із 11 ділянках.

В наш час питання охорони та збереження дикорослої флори стоїть дуже гостро, тому роль дикорослих медоносних рослин дуже велика, адже основна частина медоносної сировини заготовлюється в природі. В значній мірі проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів дикорослих медоносних рослин вирішуються шляхом додержання правил їх збирання. Тому актуальним завданням з метою збереження природного генофонду рослин являється створення генних банків, що дозволяє зберігати у визначених умовах насіння всіх дикорослих рослин щоб припинити необоротне зникнення того чи іншого виду. Для зберігання дикорослих рослин (рідкісних і зникаючих, медоносних видів створені державні заповідники, комплексні ландшафтні, спеціальні ботанічні та інші заказники (Пельменев, 1985).

Отже, провівши ряд дослідів та спостережень, можна сказати, що смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району характеризується порівняно непоганою дикорослою медоносною флорою (про що свідчить вищевказане дослідження щодо рясності популяцій трав'янистих видів у фітоценозі на прикладі пшінки весняної), але все одно потрібно провести комплекс заходів щодо покращення та збагачення рослин-медоносів не лише в даному районі дослідження, а й по всій Україні.

РОСЛИНИ — ДЖЕРЕЛО ПРИРОДНИХ БАРВНИКІВ. МЕТОДИКА ОДЕРЖАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ

Улітич О.А.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

На сьогодні інтерес до природних барвників зростає у всьому світі. Це обумовлено низкою причин, основними з яких є проблеми канцерогенності, токсичності, складності виробництва та застосування багатьох марок синтетичних барвників, а також проблеми з енергоносіями, зростаючі екологічні умови до технології виробництва і застосування синтетичних барвників.

Рослинні барвники слід розглядати як екологічно чисті речовини, що відіграють важливу роль у текстильній, харчовій, косметичній промисловостях, а також у живому світі як вітаміни та антибіотики.

Із наявних класифікацій рослинних барвників найдоцільніше використовувати хімічну, що ґрунтується на подібності хімічної структури (функціональних ознак). Крім того, існує поділ барвників за їх будовою, хромоформними групами, відтінками кольорів, що мають обмежене застосування (Ластухін, 2005).

Фарбуючі речовини містяться в усіх частинах рослини: в коренях (куркумін, пурпурин, пурпуроксантрин, реїн, хризофанейн, емодин, альканін), стеблах та листі (кварцетин, юглон, франгулін), деревині та корі (гематоксилін, фізетин, маклерин, морин, бразилін), квітах, плодах і насінні (біксин та рамнетин). Деякі пігменти, такі як, наприклад, індиго, містяться у всіх частинах рослини. При цьому, не дивлячись на те, що квіти бувають забарвлені більш яскраво і різноманітно, із них фарбуючі речовини добувають порівняно рідко через нестійкість пігментів, які зустрічаються в пелюстках та інших частинах квітки. Найбільш міцні і технічноцінні барвники добуваються із інших частин і органів рослин (деревина, кора стовбурів, зелені стебла, плоди, насіння) (Дацко, 2007).

Існуючі методи якісного визначення природи барвників були розділені на дві основні групи: а) хімічні методи, які базуються на якісних реакціях барвників при додаванні різних хімічних реактивів; б) спектрально-хімічні, які базуються на спостереженні спектрів поглинання в різних хімічних середовищах.

Послідовні дії фарбування рослинними барвниками включають в себе: екстракцію барвників, попередню підготовку матеріалу, застосування протрав, власне фарбування тканин та випробовування фарб на стійкість (Порхунув, 2005).

Екстракція проводиться в стандартних умовах в скляному або емальованому посуді. Вихідна кількість сирової рослинної речовини — від 50 до 100 г. Екстракт виготовляють в дистильованій або дощовій воді, при цьому взятую рослину потрібно подрібнити. Екстракція проводиться протягом 2 годин, при температурі від 80 до 90° С. Друга серія екстракцій — при кімнатній температурі протягом доби. Екстракт денатурують і записують його колір. Для цього використовують книгу Оствальда, або Кодекс кольорових відтінків.

Багаточисельні природні барвники не тільки неоднорідні за своїм складом, але і по-різному взаємодіють з тваринним і рослинним волокном. Тому діючі на даний час способи фарбування поділяються на три групи: 1) коли барвник безпосередньо з'єднується з тканиною; 2) коли барвник закріплюється на тканині за допомогою протрав; 3) коли барвник утворює на тканині нерозчинний лак.

В якості протрав використовують різні солі металів (алюмінію, заліза, міді, свинцю, марганцю, олова) і деякі органічні речовини (таннін, сумах, алізаринову олію і похідні оливкової, бавовняної, касторової олій). Для покращення яскравості кольору і посилення відтінку використовуються різні кислоти (сірчана, соляна, азотна, оцтова, мурашина) і луги (аміак, сода, їдкий натрій). Фарбування проводиться зазвичай при температурі 80°С протягом 45-60 хвилин. Протравлення частіше всього проводиться на холоді.

Призначені для фарбування матеріали додатково очищуються від бруду та жиру. Шерсть та шовк ретельно промиваються у воді милом або содою, яка не містить вільного лугу. Безпосередньо перед фарбуванням підготовлений матеріал кип'ятять протягом години.

Для фарбування тканин рекомендується наступна методика. В емальовану каструлю кладуть зразки тканини розміром 15*5 см, які раніше оброблені однією з таких протрав: оцтовокислим хромом, оцтовокислим залізом чи оцтовокислим алюмінієм. Для шовку та шерсті протрави не застосовують. Співвідношення маси зразка до кількості витяжки має становити 1:10. Фарбування бавовняних зразків проводиться при 80°С протягом 45 хвилин, шерстяних та шовкових — 1 години при кип'ятінні. Після фарбування зразок виймається, промивається холодною водою, висушується.

Випробовування на стійкість фарб проводиться: витримуванням на сонячному світлі під кутом 45° протягом 60-80 годин; витримуванням зразків на відкритому повітрі 60-80 годин; тридцятихвилинним нагріванням зразків в розчині 5 г марсельського мила і 3 г соди в 1 л води при температурі 30-60°С, з білою ниткою, яка кипить протягом години у тому ж розчині; тридцятихвилинним нагріванням при 30-60°С в розчині 6 см³ нашатирного спирту і 5 г кухонної солі в 1 л води (Ільїн, 1950).

Отже, аналіз барвникововмісних представників флори свідчить, що виробництво рослинних барвників і їх застосування у різних галузях є перспективним. Доказом цього може бути низка чинників, основними з яких слід вважати:

наявність власної і практично необмеженої сировинної бази; можливість отримання цих барвників з відходів багатьох галузей промисловості (харчової, лісової, меблевої, деревообробної і ін.); простота та екологічність виробництва і застосування. До того ж у дикій та культурній флорі України нараховують більше 130 барвниковомісних рослин.

ДО ПИТАННЯ ПРО СПЕЦИФІКУ РОСЛИННОГО БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА м. СУМИ

Шульженко Ю.Ю.¹, Ковальчук О.М.²

¹Студентка V курсу, ²студент III курсу

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна, e-mail: biologist@ukr.net

Чільне місце у вирішенні проблем збіднення видового і ценотичного різноманіття природних екосистем займають формування та оптимізація природоохоронної екологічної мережі, формування природно-заповідного фонду на місцевому, державному та міжнародному рівнях. Важливим призначенням природно-заповідного фонду є можливість використання його об'єктів у екологічній освіті та природоохоронному вихованні населення. Особливо важливу роль у цьому відіграють природно-заповідні об'єкти міст, де природні ландшафти й екосистеми практично відсутні, а їх залишки трансформовані.

На території міста Суми знаходяться 3 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення — Басівський, Сумський і Веретинівський. Серед них найбільш доглянутим є Сумський. Нині він займає площу 5 га і знаходиться на плакорній ділянці правого корінного берега р. Псел.

Сумський парк був закладений у 80-ті роки XIX століття відомим громадським діячем того часу І.О.Асмоловим. Першопочатково композиція парку була виконана в ландшафтному стилі, в якому гармонійно поєднувались високодекоративні групові насадження деревних і чагарникових рослин із кількома басейнами та житловим помістям оригінального архітектурного планування (поєднання вілли із замком). Після революції парк Асмолова був частково вирубаний. У 1972 р. він став офіційно називатися "Сумським", а у квітні 2008 р. парку повернули його колишню назву. У 1970-х роках почалася реконструкція дендропарку, що супроводжувалося начним поповненням колекції деревних рослин. Нині старе планування парку втрачене. До наших днів збереглися лише декілька столітніх лип, гіркогоштанів, в'язів, дубів, сосен тощо.

У складі деревних і чагарникових насаджень парку Асмолова перебуває близько 90 видів голонасінних і покритонасінних рослин. Колекція голонасінних нараховує понад 20 видів і форм. Із видів місцевої флори тут ростуть сосна звичайна, ялина європейська та ялівець звичайний. Екзотичними представниками голонасінних парку є гінго дволопатеве, тис ягідний, сосна Палласа, або кримська, сосна Веймутова та сибірська, псевдотсуга Мензиса. Родину соснових представляють також ялиця сибірська, ялина колоча звичайної та голубої форм, модрина європейська і модрина сибірська. Є плакуча форма ялини європейської. На території парку ростуть туя західна та складчаста, широкогілочник східний (біота східна), ялівці звичайний, козачий і віргінський.

Колекція покритонасінних нараховує 68 видів дерев і чагарників, які належать до 25 родин. Серед них — барбарис звичайний і магонія падуболиста (Барбарисові), в'язи гладенький, граболистий та гірський (В'язові), шовковиця чорна та біла (Шовковицеві), бук східний, дуби північний і звичайний (Букові), берези повисла, пухнаста, карельська (Березові), горіхи сірий і грецький (Горіхові), півонія деревовидна (Півонієві), верби біла та Матсуді, тополі біла, сіривата, чорна та бальзамічна (Вербові), липа серцелиста (Липові), самшит вічнозелений (Самшитові), дейція шорстка, гортензія великолиста, чубушники звичайний і непахучий (Гортензієві), пухироплідник калинолистий, таволга самосилолиста, горобинник горобинолистий, груша звичайна, яблуні домашня та лісова, горобина звичайна, глід криваво-червоний, троянда ремонтантна, черешня, вишня звичайна (Розові), сумах пухнастий (Сумахові), бархат амурський (Рутові), клени ясенolistий, гостролистий, польовий, несправжньо-платановий, цукровий (Кленові), гіркогоштан звичайний, дрібноквітковий, червоний (Гіркокаштанові), свидина біла (Деренові), бруслина європейська (Бруслинові), жостір проносний (Крушинові), ясен звичайний, форзиція плакуча, бузок звичайний, бірючина звичайна (Маслинові), обліпіха крушиновидна, лох вузьколистий (Маслинові), бузина чорна, калина звичайна та цілолиста, сніжноягідник прирічковий, жимолості татарська та козolistа (Жимолостеві), катальпа бігніонієвидна (Бігніонієві).

У 70-ті роки XX століття за участю фахівців Ботанічного саду Академії наук УРСР проведені роботи з реконструкції зелених насаджень парку. Поповнений видовий склад деревних і чагарникових рослин, омолоджений їх віковий склад (Ковтун, Гончарова, Карпенко, 1999; Кохановський, 2001).

Басівський парк-пам'ятка розташований на лівому березі р. Псел у південно-східній околиці міста Суми, де займає частину заплави річки і рівнинну та схилу частину надзапальної тераси. Парк створений на початку XIX століття і спочатку займав площу 30 га. Нині його площа становить 25,7 га. Парк закладений у ландшафтному стилі, з використанням штучного ландшафту. У насадженнях використовувались місцеві породи. Більшість старих деревних насаджень не дожили до наших днів. Значна частина старих дерев була знищена ураганом 1957 року. Зі старих дерев-довгожителів (вік — більше 100 років) збереглися поодинокі сосна звичайна, клен гостролистий і дуб звичайний.

У складі деревних насаджень нинішнього Басівського парку поширені місцеві породи та є деякі екзоти. Крім уже згаданих порід, тут ростуть в'язи гладенький і гірський, береза бородавчаста, верба біла, вільха клейка, горобина звичайна, ясен звичайний, липа серцелиста, яблуня домашня, клени польовий та ясенolistий, тополі чорна, біла та осика. Із немісцевих видів є тополя бальзамічна, липа широколиста, бархат амурський, горіх сірий, катальпа бігніонієвидна, ялина колоча, туя західна, карагана дерев'яниста, модрина європейська тощо. На території парку ростуть також черемха віргінська, таволга самосилолиста, пухироплідник калинолистий, сніжноягідник прирічковий. Усього на території парку нині зростає 32 види дерев і чагарників.

Протягом останніх десятиліть в східній частині Басівського парку здебільшого природним шляхом сформувалось різновікове угруповання широколистяних деревних рослин із видів місцевої флори (Закорко, Суряднова, Гончарова, 1999).

Веретинівський парк розташований у північно-західній частині м. Суми, в долині р. Попадько — лівої притоки р. Сумка. Його площа становить 17 га. Парк закладений з ініціативи земського управління учнями земського училища під керівництвом викладача училища Ф.П.Котукова в 1904 році. Спланований він за відповідними зразками англійського типу, з використанням особливостей рельєфу та збереженням компонентів природної рослинності, які поєднуються зі штучними насадженнями дерев і чагарників.

Територія парку складається із плакорно-схилової та заплавної ділянок. У заплавної частині протікає річка Попадько з безіменною притокою. Тут збереглася природна лучна, болотна та водна рослинність, поодинокі і групами ростуть верба біла та вільха клейка. На плакорній ділянці та на схилі річкової тераси знаходяться штучні насадження дерев і чагарників. З північного та східного боків садово-парковий комплекс облямований напівкільцем хвойною алеєю, у якій зростають понад 50 екземплярів сосен звичайної та чорної, є ялини європейська та колюча. Вік дерев становить понад 80 років. Центральну частину парку складає яблуневий сад, до південної сторони якого примикає ялинова алея.

Більшість інтродукованих видів дерев, що зростають на території парку, розміщені поодинокі та групами. Зокрема, у частині експозицій, розташованих з боку озера, ростуть псевдотсуга тисолиста (6 дерев), клен сріблястий (2 екземпляри), липа широколиста (3 екземпляри). Більш молоді насадження парку представлені березою бородавчастою. 6-10-рядна березова алея спускається з плакорної ділянки в бік озера. Тут же розташована група хвойних дерев із ялин європейської та колючої. У колекції голонасінних Веретинівського парку є також модрина європейська. Жива зелена огорожа парку утворена із бірючини звичайної.

На території парку ростуть також черемха звичайна, ясен звичайний, дуб звичайний, клени гостролистий, ясенolistий і татарський, в'язи гладкий, гірський і корковий, липа серцелиста, робінія звичайна, тополі біла та чорна, сосна кримська. Усього в колекції деревних і чагарникових рослин парку нараховується близько 30 видів, серед яких є як типові представники місцевої флори, так і інтродуценти (Кохановський, 2001).

Разом з тим, об'єкти природно-заповідного фонду м. Суми до цього часу не включені до планомірної системи екологічної освіти населення. Не розроблені належним чином і не описані маршрути екскурсій, існує необхідність видання спеціального путівника заповідними об'єктами міста.

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва м. Суми відзначаються значним видовим та ценотичним різноманіттям і є перспективним для організації на їх базі екологічної стежини, що є терміновим і першочерговим завданням.

МОЖЛИВА ЗНАХІДКА АНЕМОНИ ДІБРОВНОЇ (*ANEMONE NEMOROSA* L.) НА ПОЛТАВЩИНІ

Надєєн В.В., Павленко В.С.

Студентки V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: lzlaya@mail.ru lzlaya@mail.ru

При проведенні польових досліджень у Карлівському районі Полтавської області, нами була знайдена нова для Полтавщини рослина — анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.).

Навесні 2009 року ми виявили декілька невеликих груп *A. nemorosa* у Варварівському лісі на східній околиці с. Варварівка Карлівського району в угрупованнях асоціацій *Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)* – *stelariosum (holosteeae)* на плакорних ділянках правого берега р. Орчик. Разом із цим видом у травостої відмічені *Anemone ranunculoides* L. (15-20% покриття), *Ficaria verna* Huds. (5-10%), *Gagea lutea* (L.) Kei-Gawl. (1-3%), *Viola hirta* L. (1-3%), поодинокі відмічені *Viola mirabilis* L., *Gagea minima* (L.) Kei-Gawl. тощо.

Цей вид зростає у лісах Європейській частині Росії (до Уралу), західній Європі та Середземномор'ї. Характерними для неї є широколистяні ліси. На території України вона зустрічається у лісових районах Правобережжя та Карпат, дуже рідко у Сумській (околиці м. Суми) та Чернігівській (околиці Чернігова та Ромен) областях (Флора УРСР, 1952; Іллічевський, 1928), а також на Донеччині (Грабова балка). Для Полтавської області помилково вказується для Гадяцького району (Байрак та ін., 2001).

Зібрані гербарні зразки *Anemone nemorosa* зберігаються в гербарії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (PWU).

Виявлене місцезнаходження знаходиться за межами загального ареалу виду і, безперечно, підлягає охороні.

В майбутньому планується провести більш детальний аналіз місцезростання та провести вивчення кількісних показників стану даної популяції.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛІЦУКРИДНОГО КОМПЛЕКСУ ЕНДОСПЕРМАЛЬНИХ МУТАНТІВ КУКУРУДЗИ Sh₁ ТА Sh₂, ЯК ЧАСТИНИ ЗАГАЛЬНОГО ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ

Артьомова С.В.¹, Мартинюк М.М.²

¹Студентка IV курсу, ²викладач каф. біотехнології та аналітичної хімії НТУ «ХПІ»

Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, м. Харків, Україна, e-mail: nad_sov@bk.ru

Сучасний стан вивчення вуглеводного обміну крохмалоносних рослин взагалі, так у тому числі кукурудзи, дозволяє опрацьовувати методологічні підходи до пошуку нових відновлюваних ресурсів виробництва поліцукридних комплексів з новими поліпшеними характеристиками. Вуглеводний комплекс зерна кукурудзи складає понад 60% від абсолютно сухої маси зерна. Нерозчинні поліцукриди представлені полімерами: целюлози, яка входить до складу клітинних стінок, плодової оболонки та міжклітинних утворень, крохмалів, що утворені двома сополімерами — амілозою та амілопектином. Крім цих нерозчинних комплексів в ендоспермі кукурудзи є в наявності розчинні поліцукриди, вільні моноцукри та цукроза.

Нижче в таблиці наведено процентний вміст основних фракцій вуглеводного комплексу ендосперму кукурудзи мутантних ліній Sh₁ та Sh₂ обчислений відносно абсолютно сухої речовини зерна.

	Вміст крохмалю до а.с.р., %	Вміст амілози у крохмалі, %	Вміст амілопектину у крохмалі, %	Вміст водорозчинних цукрів до а.с.р., %	Вміст моноцукрів до а.с.р., %	Вміст цукру до а.с.р., %
Звичайні лінії	60,0±2,7	24,3±3,4	75,7±3,9	0,9±0,02	1,8±0,6	2,0±0,51
Sh ₁	59,6±2,1	27,1±4,2	73,6±2,3	1,5±0,03	1,1±0,02	2,7±0,47
Sh ₂	38,9±1,6	31,2±0,9	60,9±3,2	0,6±0,02	1,6±0,04	5,0±0,05

Як видно з таблиці, проявляється чітко виражена депресія утворення загального крохмалю в обох мутаціях, в більш значній мірі це стосується мутації Sh₂. Слід звернути увагу, що накопичення водорозчинних поліцукридів значно вище у мутації Sh₁, що і обумовлює господарську цінність даної мутації.

Так можна бачити, що співвідношення амілози до амілопектину у лінії нормального типу Sh₁ та Sh₂ дорівнює 0,32 та 0,36 відповідно, у той час як у лінії Sh₂ це співвідношення становить 0,51. Це сильно впливає на характеристики вуглеводного комплексу дослідних ліній.

Таким чином, можемо зазначити, що мутація Sh₁ є більш перспективною, для створення ліній-продуцентів комплексу крохмалю з підвищеним вмістом водорозчинних поліцукридів.

ПРОДУЦЕНТИ ВОДРОЗЧИННИХ ФРАКЦІЙ ЦУКРИДІВ ТА НЕРОЗЧИННИХ ПОЛІЦУКРИДІВ СЕРЕД МУТАНТІВ КУКУРУДЗИ Su₁ ТА Su₂

Голова В.В.¹, Ларінцева Н.В.², Мартинюк М.М.²

¹Студентка IV курсу, ²викладачі каф. біотехнології та аналітичної хімії НТУ «ХПІ»

Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, м. Харків, Україна, e-mail: nad_sov@bk.ru

Багата колекція мутантів кукурудзи інституту рослинництва імені В.Я.Юр'єва дозволяє здійснити пошук мутацій, та створення ліній, що продукують в значних кількостях як вільні моноцукри, так і водорозчинні декстрини і вищі поліцукриди. Мутації Su₁ та Su₂ привертають до себе увагу тим, що при незначному зниженні вмісту крохмалю продукують досить високу кількість водорозчинних поліцукридів (Su₁), або високий вміст амілози в крохмалі (Su₂). Вуглеводний комплекс, як в першому, так і у другому випадку, являє собою надзвичайно цікавий матеріал для харчової, фармацевтичної, легкої промисловості та у виробництві дитячого харчування.

В таблиці наведено вміст вивчених фракцій вуглеводного комплексу зерна кукурудзи мутації Su₁ та Su₂

	Вміст крохмалю, % до а.с.р.	Вміст амілози, % до крохмалю	Вміст амілопектину, % до крохмалю	Вміст водорозчинних цукрів, % до а.с.р.	Вміст моноцукрів, % до а.с.р.	Вміст цукру, % до а.с.р.
Звичайні лінії	60,0±2,7	24,3±3,4	75,7±3,9	0,9±0,02	1,8±0,6	2,0±0,51
Su ₁	41,3±2,9	31,9±4,2	67,1±2,5	20,8±3,2	1,7±0,2	3,9±0,3
Su ₂	59,0±3,1	41,0±0,4	58,3±0,2	1,2±0,3	1,1±0,01	2,4±0,2

Як видно з таблиці вміст крохмалю в зерні обох мутацій дещо знижено в порівнянні зі звичайними лініями. Можна прийняти, що це зниження не є суттєвим в порівнянні з тими перевагами, що отримують технологи, в якості нового продукту — білково-вуглеводного комплексу з ендосперму обох зразків кукурудзи. Значне зростання комплексу водорозчинних поліцукридів виявлено в зразку Su₁ в той час, як в Su₂ цей комплекс майже не відрізняється від норми. В порівнянні з нормою (вміст водорозчинних поліцукридів становить 0,9±0,2% від сухої речовини зерна) цей показник сягає 20,8%±3,2% в Su₂

Таким чином, з наведених даних по вивченню мутацій Su₁ та Su₂ можна зробити досить однозначний висновок, що мутація Su₁ більш перспективною для створення ліній з високим вмістом в ендоспермі, як водорозчинних поліцукридів, так і моноцукридів і вільного цукру на абсолютну суху речовину зерна.

РОЗМНОЖЕННЯ ОДНО- ТА БАГАТОРІЧНИХ ФЛОКСІВ НАСІННЕВИМ СПОСОБОМ

Гоць Н. В.

Студентка IV курсу

Волинського національного університету імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Постановка наукової проблеми та її значення. Флокс — одна з найкрасивіших одно- та багаторічних рослин відкритого ґрунту. Різноманіття сортів та форм флоксів є надзвичайно популярними, цікавими і привабливими. Phlox

відзначається розкішним тривалим цвітінням, різноманітністю забарвлення квіток, легкістю вирощування. Підбираючи відповідні сорти, можна створювати яскраві, барвисті композиції. Флокс легко і швидко розмножується вегетативним та насіннєвим способом. Сорти флокса з білим, густо-рожевим, пурпуровим, карміновим, ліловим і полум'яним забарвленням квіток легко розмножуються насінням із збереженням ознак материнських сортів. Проте незважаючи на легкість і швидкість у вирощування кращі сорти одно- та багаторічних флоксів недостатньо використовуються. Причиною цього є відсутність масового посадкового матеріалу кращих рекомендованих сортів та недостатня обізнаність широких кіл садівників з біологічними особливостями окремих сортів, правильною агротехнікою та найефективнішими методами їх розмноження.

Мета дослідження полягає у вивченні умов вирощування та догляду, особливостей впливу різноманітних факторів на представників одно- та багаторічних флоксів на території Турійського району Волинської області.

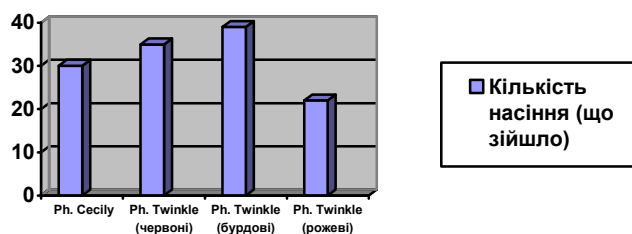
Виклад основного матеріалу та обґрунтування отриманих результатів. В процесі дослідження ми встановили, що для того щоб одержати високоякісне насіння, маточні рослини (насінники) необхідно вирощувати на відкритих сонячних ділянках з родючим ґрунтом. Для кожної рослини-насінника необхідна площа живлення розміром 50х50 або 60х60 см. Загущення насаджень для вирощування таких рослин неприпустиме. В зв'язку з тим, що живлення й волога — невід'ємні фактори розвитку насіння, насінники необхідно підживлювати органо-мінеральними добривами. Оскільки флокс — дуже вологолюбна рослина, ділянку з маточними рослинами необхідно регулярно й добре поливати.

Нами з'ясовано, що дозрівання насіння флокса в умовах селища Турійськ настає через 56-70 днів після початку цвітіння. Воно відбувається, коли починають жовкнути коробочки, які потім підсихають і набувають світло-коричневого забарвлення. Коробочки з дозрілим насінням, як правило, за сухої сонячної погоди розтріскуються, ступки їх розлітаються, а насіння висипається на землю. Щоб запобігти втраті перших найкрупніших насінин необхідно увечері або вранці робити вибіркове збирання дозрілих коробочок.

З літературних даних відомо, що у садових форм волотистого флокса нормальне проростання насіння можливе тільки після проморожування. Нами ж встановлено, що для досягнення високої схожості необхідно впливати на висіане насіння змінними температурами (негативними й позитивними). Зокрема ми виявили, що насіння флокса інтенсивно проростає при низьких позитивних температурах (1-5°C), в цьому випадку досягається найвища схожість. (Харченко, 1975)

Як видно із діаграми 1, насіння флокса краще сіяти в кінці жовтня — на початку листопада в грядки відкритого ґрунту. Можна сіяти і взимку — у грудні-січні і навіть у березні на спеціально підготовлені з осені грядки. На грядках завширшки 1-1,2 м, з легким, багатим на органічні речовини ґрунтом, роблять поперечні борозенки на відстані 15-20 см і глибиною 3-4 см. Підготовлені грядки необхідно залишити для зимових посівів насіння флокса. Якщо насіння мало, його краще висівати в посівні ящики чи парники. Місце для підзимового посіву обирається трохи підвищене, щоб уникнути застою талих снігових весняних вод. Грядки найкраще підготувати за два-три тижні до посіву.

Для збереження схожості насіння флокса рекомендується перемішати його з крупнозернистим піском, насипавши в ящик чи іншу посудину, витримати в опалюваному приміщенні два-три дні, а після цього виставити під сніг. Насіння флоксів, висіане в посівні ящики, після проростання, коли у сійців тільки з'явилась перша пара листочків, висаджують або пікірують у грядки. Сходи флоксів морозостійкі, вони витримують заморозки — (5-6°C). Під час тривалих заморозків сходи жовкнуть, припиняють ріст, але не гинуть. (Яременко, 1972)



Діаграма 1. Схожість насіння різних сортів флоксів

Висновок. В процесі проведення досліджень по розмноженню флокса насіннєвим способом ми дійшли таких висновків: насіння флокса краще висівати в кінці жовтня — на початку листопада в грядки відкритого ґрунту, дотримуючись площі живлення розміром 50х50 або 60х60 см. Можливий і підзимовий посів. Для збереження схожості насіння рекомендуємо перемішувати його з крупнозернистим піском. Нами було виявлено, що дозрівання насіння представників роду *Phlox* в умовах Турійського району Волинської області настає через 56-70 днів після початку цвітіння, як тільки починають жовкнути коробочки.

АКТИВНІСТЬ КАТАЛАЗИ У РОСЛИН ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР ЗА ДІЇ СИНТЕТИЧНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Грабовська А.В.

Студентка магістратури V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

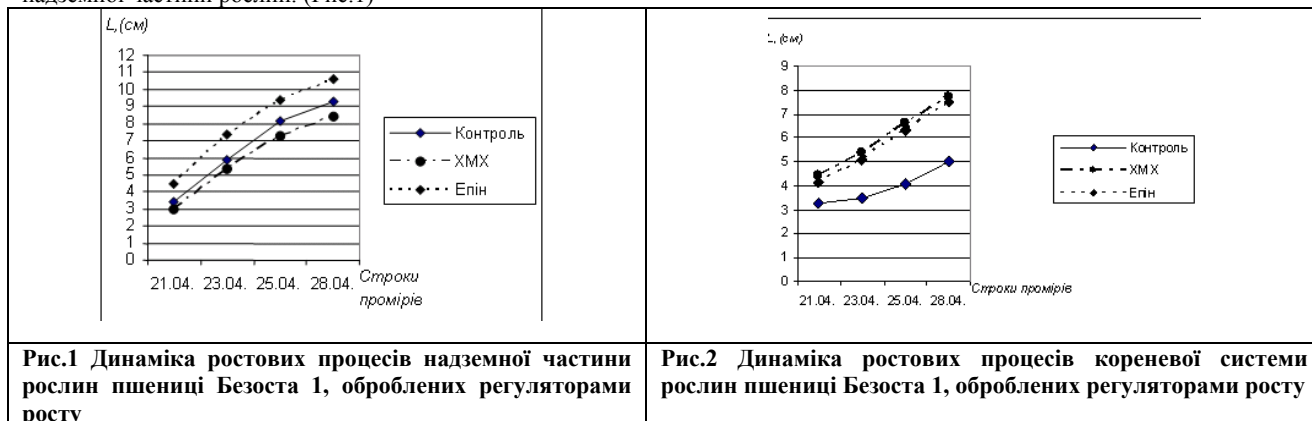
Проблема підвищення резистентності культурних рослин до дії високих температур в наш час стала як ніколи актуальною у зв'язку з глобальним потеплінням клімату на Землі. Тому зниження рівня негативних наслідків змін клімату вже зараз є стратегічним питанням господарської діяльності держав з великим аграрним сектором, серед яких і Україна (Феохтістов, Григорюк, 2003). Серед засобів, здатних підвищувати теплостійкість рослин, останнім часом привертають увагу дослідників синтетичні регулятори росту, проте їх дія на адаптаційні можливості рослин вивчена недостатньо.

Тому метою нашої роботи було дослідження дії ретарданту хлормекватхлориду та стимулятора росту епіну на активність каталази як одного із важливих компонентів антиоксидантної системи у рослин пшениці. Вивчався також вплив цих препаратів на накопичення сирої маси та динаміку ростових процесів.

Насіння пшениці замочували 1% розчином хлормекватхлориду та розчином епіну, виготовленим згідно з інструкції, протягом 5 годин, контроль обробляли водопровідною водою. Пророщене насіння висаджували на поживну суміш Кнопа та періодично вимірювали довжину надземної частини та кореня. Сирю масу рослин визначали зважуванням.

Активність каталази визначали перманганатометричним методом у рослинах, які вирощувались за нормальних температурних умов та у рослин, які піддавали дії температури $+45^{\circ}\text{C}$ протягом 5 діб із поступовим збільшенням експозиції від 0,5 годин до 3 годин. В цьому випадку рослини здатні загартовуватись до високотемпературного стресу.

Аналіз даних, отриманих при вивченні динаміки ростових процесів за дії препаратів показав, що хлормекватхлорид відчутно гальмував ріст пагонів пшениці, тоді як під дією епіну, навпаки, спостерігалось деяке підсилення темпів росту надземної частини рослин. (Рис.1)



Обидва препарати виявляють стимулюючу дію і сприяють збільшенню довжини кореневої системи у порівнянні з контрольним варіантом. (Рис.2)

Визначення сирої маси проростків пшениці показало незначне збільшення маси надземної частини під впливом епіну і її зменшення за дії хлормекватхлориду. Що стосується кореневої системи, то дія обох препаратів зводилась до збільшення її маси, більш вираженого при обробці хлормекватхлоридом.

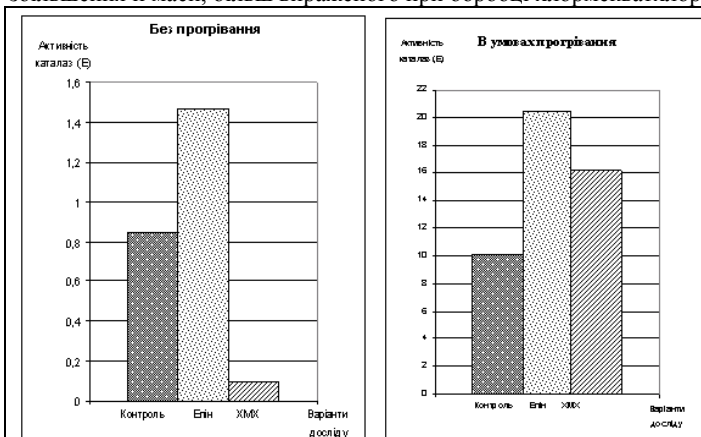


Рис.3 Вплив регуляторів росту на активність каталази в проростках пшениці за дії високих температур (n = 3)

виражений ефект спостерігався у варіанті з епіном.

Нами вивчалась активність ферменту каталази в проростках пшениці.

Результати, отримані при вивченні активності каталази, показали, що при кімнатній температурі в рослинах, оброблених епіном, активність каталази достовірно зросла в 1,7 раза у порівнянні з необробленими проростками, тоді як в оброблених хлормекватхлоридом суттєво знижувалась. Аналогічні дослідження проведені з рослинами, які піддавались дії високої температури. (Рис.3)

Аналіз отриманих даних показав, що рівень активності каталази зазнав змін, як під дією епіну, так і хлормекватхлориду. В першому випадку він збільшився в 2 рази, в другому — в 1,6 рази у порівнянні з необробленими рослинами.

Це може свідчити про позитивний вплив регуляторів росту на здатність каталази захищати тканини рослин від згубної дії пероксидводню. Більш

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ЗАПАСНОГО БІЛКУ НАСІННЯ ACER PLATANOIDES L. ТА ACER NEGUNDO L. ЗА УМОВ ВИКИДІВ АВТОТРАНСПОРТУ

Денисенко Я.В.
Студентка V курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Важливе місце в системі заходів у нашій країні займають питання піднесення продуктивності лісів та інтенсифікація зеленого будівництва в містах і селищах. Серед деревних порід, яким належить зайняти чільне місце в цих заходах, одними з перших слід назвати клени. Велика кількість видів і садових форм, відмінні декоративні якості дерев, досить швидкий ріст, ґрунтополіпшуюча роль, високі фізико-механічні показники деревини і гарна її текстура — все це ставить клени в один ряд з найціннішими деревними породами, що використовуються у народному господарстві (Кохно, 1982).

Виявлено, що значна кількість рослин кленів гостролистого та ясенелистого, які зростають в містах України, перебувають у пригніченому стані, внаслідок несприятливої дії на них промислових газів, автотранспортних викидів, важких металів. В силу своїх біологічних особливостей більшість видів кленів не витримують антропогенного навантаження, що призводить до їх пригнічення та загибелі, відмічається значне зниження як інтенсивності плодоношення,

так і маси 1000 насінин представників роду *Acer L.*, що зростають в умовах впливу на них аерогенних забруднювачів (Бессонова, Грицай, 1993.).

Більшість робіт проводились по вивченню метаболічних змін у вегетативних органах кленів (Голикова, 2008). У той час, як результати дослідження фізіолого-біохімічних властивостей генеративного потомства за умов антропогенного навантаження зустрічаються тільки в окремих роботах (Шупранова, 2003).

У зв'язку з цим метою роботи було дослідження змін накопичення запасного білку дозріваючого насіння кленів за дії викидів автотранспорту.

Об'єктом дослідження слугувало насіння кленів гостролистого (*A. platanoides L.*) — аборигенний вид, та ясенелистого (*A. negundo L.*) — інтродукований вид. Насіння відбирали у серпні та жовтні 2008 року з умовно чистої території (с. Миколаївка Дніпропетровської області) та забрудненої викидами автотранспорту зони по вул. Героїв Сталінграду (м. Дніпропетровськ).

Виділення розчинного білку із сім'ядолей насіння кленів здійснювали 0,05М трис-НСL буфером, pH 7,0 (10:1, v/w) при 4°C протягом двох годин при постійному перемішуванні. Концентрацію білку в отриманому супернатанті визначали за методом Бредфорд (Bradford, 1976).

У результаті проведених досліджень не виявлено значної мінливості вмісту запасного білку в дозріваючому насінні обох видів кленів. У цілому в насінні клена гостролистого, зібраному в чистій зоні спостерігається більша кількість запасного білку, ніж у рослин з забрудненої зони (табл.1). У порівнянні з контролем в насінні із забрудненої зони виявлено зниження рівня білку: у серпні на 16%, у жовтні на 19%. Накопичення білків у насінні контрольних зразків з серпня по жовтень підвищувалось на 22%, а дослідних — на 19%.

Таблиця 1

Зміни накопичення запасного білку в насінні *A. platanoides L.* при його формуванні за дії викидів автотранспорту

Зміни накопичення запасного білку в пастині <i>A. rufatoloides</i> L. при його формуванні за дві викладів автотранспорту				
Місяць відбору	Концентрація білку, мг/мл	Місяць відбору	Концентрація білку, мг/мл	Відсоток до контролю
Контроль		Дослід		
серпень	2,5±0,02	серпень	2,1±0,02	84
жовтень	3,2±0,05	жовтень	2,6±0,03	81

Примітка: похибка вибірки не перевищує 5% від середніх значень

Результати визначення концентрації запасного білку в дозріваючому насінні клена ясенелистого показали суттєве його зниження в дослідному варіанті (табл. 2). Так, у порівнянні з контролем, у насінні дерев із забрудненої ділянки рівень білку у серпні місяці був знижений на 22%, а у жовтні на 18%. Темпи накопичення протеїнів у контрольному насінні *A. negundo L.* з серпня по жовтень були на рівні 15,2%, а у дослідному — 18,5%.

Таблиця 2

Зміни накопичення запасного білку в насінні *A. negundo L.* при його формуванні за дії викидів автотранспорту

Місяць відбору	Концентрація білку, мг/мл	Місяць відбору	Концентрація білку, мг/мл	Відсоток до контролю
Контроль		Дослід		
серпень	2,8±0,03	серпень	2,2±0,01	78
жовтень	3,3±0,04	жовтень	2,7±0,03	82

Примітка: похибка вибірки не перевищує 5% від середніх значень

Отже, у механізмах стійкості і адаптації рослин кленів до промислових забруднювачів суттєву роль відіграють запасні білки як інтегральні показники перебігу фізіолого-біохімічних процесів у репродуктивних органах. За отриманими даними можна вказати на те, що в забрудненій зоні спостерігається зниження кількості білку, що свідчить про значний вплив інгредієнтів викидів автотранспорту на фізіологічні та метаболічні процеси, як всієї рослини, так і насіння в процесі його формування.

ПРОТЕКТОРНА ДІЯ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ НА РОЗВИТОК РОСЛИН *LOLIUM PERENNE L.*, ОБРОБЛЕНИХ ГІДРАЗИДОМ МАЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ

Духновська Н.В., Лихолат Ю.В., Тіханков І.О.

Студенти ???

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Відомо, що гідрозид малеїнової кислоти (ГМК) має довготривалий і сильний вплив на процеси росту і морфогенезу рослин. Реакція відповіді на дію цієї фізіологічно активної речовини значною мірою визначається генотипом рослин. Однак не менш важливе значення мають також інші фактори. До них зокрема належать речовини, які безпосередньо взаємодіють з ГМК, або також проявляють фізіологічну активність. Останні роки особлива увага приділяється спільній дії ГМК і гумінових або фульвінових кислот. Відомо, що в модельних дослідках ці кислоти зменшують кластогенний ефект ГМК. Це повністю підтверджується і польовими дослідженнями.

Нами були проведені модельні дослід з вирощування пажитниці багаторічної (*Lolium perenne L.*) на ґрунтовому субстраті після попередньої обробки насіння розчином чистого ГМК, а також розчинами цього препарату з додаванням гумінових кислот. До 0,001 % розчину ГМК додавалися гумінові кислоти у кількості 50; 100; 200; 300; 400 і 500 мг на літру. Далі проводилась попередня обробка насіння протягом 24 годин за кімнатної температури. У такий концентрації ГМК проявляє ретардантну активність, значно обмежуючи розвиток рослин. Крім того, окремі сорти пажитниці, найбільш вразливі до дії препарату, демонструють зниження енергії проростання. При обробці насіння сумішшю ретарданту і гумінових кислот такий негативний ефект слабшав або взагалі був відсутнім, що залежало від концентрації кислот. Зокрема енергія проростання залишилась такою, як і у інтактних рослин при додаванні гумінових кислот з розрахунку 300; 400 і 500 мг на літру. Розчин з найменшим вмістом гумінових кислот (50 мг/л) за своєю дією нічим не відрізнявся від контролю, за який було прийнято рослини, насіння яких оброблялись 0,001 % ГМК без додавання гумінових кислот. У такий незначний кількості гумінові кислоти виявилися також абсолютно неефективними в плані послаблення ретардантного ефекту ГМК. Для повної нівеляції негативного впливу ГМК на ріст листків необхідна була найбільша присутність гумінових кислот (500 мг/л). Інші розчини послаблювали, але повністю не знімали ретардантного ефекту ГМК. Таким чином, найбільш чутливими

до захисної дії гумінових кислот рослини *L. perenne* виявились на стадії проростання насіння, що може бути пов'язано з вступом клітин до мітотичного циклу і функціонуванням апікальної меристеми. Щодо росту, то він обумовлений функціонуванням інтеркалярної меристеми. Вона є менш вразливою до ГМК, але одночасно потребує і більш високої концентрації гумінових кислот, які виступають в ролі протекторів.

Ця робота має теоретичний і практичний характер, з огляду на те, що ГМК застосовується для обробки газонів, які ростуть на різних за хімічним складом ґрунтах.

ВПЛИВ ЦИТОКІНІНУ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ ЯРИХ ЗЛАКІВ

Жук В.В.

Студент VI курсу

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: zhuk_bas@voliacable.com

Формування врожаю ярих зернових культур в більшості регіонів України відбувається в умовах дефіциту води та високих температур навколишнього середовища. Особливо значний вплив несприятливих умов навколишнього середовища на продуктивність рослин виявлено в період колосіння, цвітіння та наливу зерна. Для зменшення втрат врожаю проводять обробку рослин препаратами антистресового типу дії, які містять комплекс регуляторів росту, елементів мінерального живлення (Моргун і др., 2010). Незважаючи на значну кількість таких речовин, продовжується пошук нових, ще більш ефективних. Значно зріс останнім часом інтерес до класичних фітогормонів у зв'язку з розширенням та поповненням знань про їх функції в рослинах. В останні роки чільне місце серед фітогормонів належить цитокінінам (Романов, 2009). Встановлено, що вони беруть участь в регуляції процесів макроморфогенезу, формування пластид, транспорту фотоасимілятів, реутилізації речовин з листків в період наливу зерна. Визначна роль відводиться цитокінінам також в передачі сигналу про дефіцит води в ґрунті від кореня до пагона. Актуальним є вивчення фізіологічної дії цитокінінів та створення на основі речовин цитокінінового типу дії сучасних високоефективних регуляторів росту.

Метою нашої роботи було вивчення антистресової дії цитокініну бензиламінопурина (БАП) в умовах дії дефіциту води і високих температур навколишнього середовища на рослини ярої пшениці, ячменю та вівса.

Об'єктами досліджень були рослини ярої м'якої пшениці (*Triticum aestivum* L.), ячменю (*Hordeum vulgare* L.), вівса (*Avena sativa* L.). Насіння ярої пшениці сортів Скороспілка 95, Скороспілка 99, Недра, ярого ячменю сортів Асторія, Бадьорій, Циліндра, ярого вівса сортів Нептун, Соломон, Самуель висівали в умовах польового дослідження на дослідних ділянках господарства НАН України «Феофанія». Протягом періоду росту рослин температура повітря та ґрунту коливалась від 12-15°C в період сходів-виходу в трубку, і до 42-45°C в період колосіння-цвітіння та формування зернівок. Вологість дерново-підзолистого ґрунту в період росту рослин зменшувалась від 65-70 до 20% відносно польової вологості ґрунту. Протягом вегетаційного періоду (починаючи з кінця травня і до кінця червня 2009 року) відзначали значний дефіцит води в ґрунті і високі температури повітря. Повторність дослідів чотириразова. Жаростійкість рослин пшениці, ячменю і вівса вивчали в умовах тривалої дії високої екстремальної температури та дефіциту води навколишнього середовища. У фазі виходу в трубку рослини пшениці, вівса, ячменю обробляли водним розчином 6-бензиламінопурина (БАП – $C_{12}H_{11}N_5$) в концентрації 10^{-4} М за діючою речовиною. Через одну, дві, три, сім, десять, дванадцять діб після обробки проводили відбір листків рослин контрольних і дослідних варіантів для визначення вмісту фотосинтетичних пігментів — хлорофілів а і b, протохлорофілу, каротинів, ксантофілів та вивчення динаміки наростання сухої маси листків. У період формування врожаю проводили відбір зачатків зернівок. Після завершення формування рослин вимірювали висоту рослин, розміри прапорцевого листка, довжину колоса, кількість колосків та зерен в колосі, масу 1000 зерен. Після обробки рослин водним розчином БАП у фазі виходу в трубку проведено відбір та фіксацію листків для дослідження ультраструктури клітин мезофілу.

Встановлено, що дія екзогенного синтетичного цитокініну БАП в умовах посухи підвищувала продуктивність рослин та позитивно впливала на їх макроморфогенез. У оброблених БАП рослин пшениці, вівса та ячменю відзначено збільшення розмірів листової пластинки прапорцевого листка, який в період обробки ще формувався. Суха маса листків під впливом БАП зростала порівняно з контрольним варіантом у пшениці сортів Скороспілка 95 і Скороспілка 99, сортів ячменю Асторія і Бадьорій, у вівса сорту Соломон та Самуель. Суттєвий позитивний вплив цитокініну виявлено на пігментний комплекс листового мезофілу. Показано, що після обробки рослин БАП кількість хлорофілу а і b в прапорцевому листку пшениці сортів Скороспілка 95, Скороспілка 99 і Недра збільшувалась. У сортів ячменю, використаних нами у польовому досліді, вміст хлорофілу а і b у листках під впливом БАП також зростав. У вівса сортів Нептун і Соломон вміст хлорофілу а і b також підвищувався під дією БАП, однак у сорту Самуель — знижувався. Кількість каротинів і ксантофілів у рослин пшениці, вівса, ячменю після обробки БАП спочатку зменшувалась, але наприкінці дослідів зростала.

Визначення морфометричних параметрів рослин після дії посухи та БАП виявило, що після обробки їх цитокініном висота стебла, довжина прапорцевого листка, висота колоса і кількість зерен в колосі збільшувалась, також зросла маса 1000 зерен. Електронно-мікроскопічні дослідження показали, що обробка БАП сприяла збереженню нативної структури хлоропластів, збільшенню кількості тилакоїдів гран. Отже, в умовах природної посухи та дії високої температури навколишнього середовища ярі злаки суттєво зменшували свою продуктивність. Обробка цитокініном пшениці, ячменю і вівса в період виходу рослин в трубку, коли відбувається закладання репродуктивних органів, формується прапорцевий листок, суттєво впливала на процеси макроморфогенезу. Фізіологічна дія цитокініну проявилась у зменшенні деструкції пігментів хлорофілів, які забезпечують репродуктивні органи асимілятами, і зростанні вмісту каротинів і ксантофілів, що зменшують негативну дію високої температури і дефіциту води, у період початку наливу зерна.

Зростання продуктивності пшениці, ячменю, вівса в умовах природної посухи за дії цитокінінів обумовлене тим, що фітогормони впливали на процеси макроморфогенезу, затримували старіння, стимулювали реутилізацію асимілятів у період наливу зерна. Таким чином, обробка БАП для посилення посухостійкості злаків в природних умовах може застосовуватись в сучасних технологіях вирощування рослин.

ОЦІНКА РОЗВИТКУ ЛИСТКІВ *LOLIUM PERENNE* L. В АСПЕКТІ ГЕТЕРОБЛАСТІЇ

Забіра А.І., Лихолат Ю.В., Тіханков І.О.

Студенти ???

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Явище гетеробластії відомо давно і є предметом багатьох досліджень. Це пояснюється тим, що зміни у морфології, анатомії та фізіології листків залежно від часу їх появи є чудовою моделлю морфогенезу. Крім того, рослина проходить послідовні стадії свого розвитку, коли змінюється її фізіологічний стан, що значною мірою обумовлено змінами у структурі та функціональній активності листків, які формуються протягом життєвого циклу.

Нами досліджувалася динаміка появи і росту перших трьох листків пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в модельному досліді на ґрунтовому субстраті і суворо контрольованих зовнішніх умовах. Це стала температура (20°C) і освітлення інтенсивністю 2000 лк протягом 12 годин на добу.

Цитологічний аналіз набряклого насіння показав, що у зародку *L. perenne* присутні дві листових пластинки. Третій листок представлений лише примордієм. Це дає підстави вважати, що підґрунтя для появи гетеробластії закладається ще на ембріональному етапі онтогенезу. Отримані результати це підтверджують. Свідченням цього є той факт, що 1-й та 2-й листки мають приблизно однакову динаміку своєї появи. Усі рослини формували нормально розвинені 1-й та 2-й листки. Проте 3-й листок у певної частини рослин так і не з'явився. При цьому спостерігалася тенденція до зменшення інтенсивності появи листків по мірі збільшення їх порядкового номеру. Максимальні відмінності спостерігались між 3-м листком з одного боку і 1-м та 2-м з іншого. Разом з тим аналіз динаміки росту і порівняння абсолютних довжин листків продемонструвало значні відмінності між 1-м і 2-м листками. Найбільшої довжини досягають 2-й і 3-й листки. Найкоротшим є 1-й листок. Його ріст є короткотривалим і повністю закінчується на 10-й день від моменту його появи. Натомість ріст інших листків продовжується 20-23 доби. Додаткову інформацію дає аналіз не абсолютних довжин листків, а швидкості їх росту. При цьому виявилось, що найбільша швидкість росту притаманна 2-му листку, а у 1-го і 3-го вона є приблизно однаковою. При цьому виявилось, що різні сорти пажитниці найбільшою мірою різняться між собою за ростовими показниками 2-го і 3-го листків. Тобто сортові відмінності краще проявляються з підвищенням порядкового номеру листка. Зокрема у деяких сортів швидкість росту 3-го листка була більшою ніж у 1-го, хоча і не досягала рівня 2-го.

Запропонований підхід оцінки гетеробластії доповнює анатомічні дослідження, які найчастіше проводяться для вивчення цього явища. Це допоможе також зрозуміти причини відмінностей реакції рослин на застосування фізіологічно активних речовин при обробці на різних стадіях їх розвитку.

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ КАЛУСОГЕНЕЗУ ТА РЕГЕНЕРАЦІЇ МІНІАТЮРНИХ ТРОЯНД В КУЛЬТУРІ IN VITRO

Книш О.О.

Студентка V курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Клональне мікророзмноження в культурі in vitro може використовуватися для створення колекцій, збереження зникаючих і рідкісних видів рослин дикої флори та сортового різноманіття квіткових культур (Черевченко, Лаврентьева, Иванников, 2008). Завдяки такому методу можна підтримувати цінні види рослин у вигляді рослин-регенерантів, калусних тканин та суспензійних культур. Переваги біотехнології клонального мікророзмноження рослин перед традиційним способом настільки очевидні, що безсумнівно забезпечать його подальше вдосконалення і розвиток (Мусієнко, 2005).

У промисловому квіткарстві багатьох країн троянди займають одне з провідних місць (Кушнір, Сарнацька, 2005). Поміж величезного розмаїття троянд різних садових груп, що налічують понад 30 тисяч сортів, особливе місце належить карликовим або мініатюрним (*Rosa chinensis minima* (Sins) Voss), які є ніби крихітними копіями звичайних троянд (Петоян, 1983).

Основний спосіб розмноження мініатюрних троянд — живцювання. Вирощені з живців кореневласні рослини ростуть повільно і зберігають карликовість. Якщо ж їх прищепити на підщепу, вони збільшуються і втрачають свою найціннішу якість — мініатюрність. Важливою біологічною особливістю мініатюрних троянд є дуже раннє, тривале, багаторазово повторюване, майже безперервне цвітіння (Клименко, 1998).

Традиційні методи вегетативного розмноження мініатюрних троянд не в змозі забезпечити достатню кількість посадкового матеріалу, тому широке застосування має метод клонального мікророзмноження, який вважають надійним, ефективним, швидким і відносно дешевим. Розмноження в умовах повного контролю є дуже перспективним для селекції сортів на стійкість до деяких захворювань та несприятливих умов вирощування (Кушнір, Сарнацька, 2005).

У зв'язку з актуальністю метою нашої роботи було вивчення калусогенезу і регенерації мініатюрних троянд в культурі in vitro. У якості об'єкту вивчення були вибрані різні сорти мініатюрних троянд (Minuet, Fresh Pink, Insel, Baby Carnaval, City та Friesia), які були надані Ботанічним садом Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара.

За базове використовували живильне середовище за Мурасіге-Скугом (MS) (1962). Для ініціації калусогенезу сегменти стебла з пазушною брунькою експлантували на живильне середовище, яке вмішувало макро- та мікрокомпоненти та вітаміни MS, 1 мг/л 6-бензиламінопурин (6-БАП), 1 мг/л 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти (2,4-Д) та 7 г/л агару. Для отримання пагоноутворення сегменти стебла з пазушною брунькою експлантували на модифіковане живильне середовище MS, збагачене макро- та мікрокомпонентами та вітамінами MS, сахарозою (30 г/л), 6-БАП (2 мг/л) та агаром (7 г/л). Отримані мікропагони пересаджували на укорінення на різні варіанти живильних середовищ, які мали повний або половинний склад макро- та мікрокомпонентів, вітаміни MS, 30 г/л сахарози, 0,25 мг/л β-індолілмасляної кислоти (ІМК), 1 мг/л активованого вугілля та 7 г/л агару.

При вивченні калусогенезу були виявлені сортові відмінності. Спостерігався швидкий ріст калусної тканини у таких сортів міні-троянд як: Minuet, Fresh Pink та Friesia. У сортів Fresh Pink і Baby Carnaval калусна тканина мала світло-зелений колір (рис. 1), у сорту Minuet — світло-жовтий. У сорту Friesia калусна тканина була сніжно-білого кольору і досягала у діаметрі 4 см.

Окрім калусогенезу індукували розвиток бруньки з метою отримання багаточисельних пагонів. У різних сортів мініатюрних троянд спостерігали відмінності в частоті пагоноутворення. Найбільшим цей показник був у сортів *Insel* (рис. 2) та *Friesia*. Зокрема, у сорту *Friesia* на кожній бруньці формувалося до 7 штук пагонів.



Рис. 1. Калусна тканина у мініатюрних троянд сорту *Baby Carnaval*

Рис. 2. Регенерація у мініатюрних троянд сорту *Insel*

Рис. 3. Укорінення мікропагонів мініатюрних троянд сорту *Friesia*

Мікропагони зберігали сортові особливості за кольором та формою листя. Найкращим варіантом живильного середовища для укорінення мікропагонів мініатюрних троянд був 1/2MS + 0,25 мг/л ІМК. Протягом 14 днів з'являлись корені довжиною до 2,5-3,0 см (рис. 3).

Таким чином, вивчення калусогенезу і регенерації дозволили виділити ключові фактори і визначити сортові особливості клонального мікророзмноження мініатюрних троянд в культурі *in vitro*. Найбільш придатним для клонального мікророзмноження виявився сорт *Friesia*.

МОРФОЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛЛЮСНОЙ И СУСПЕНЗИОННОЙ КУЛЬТУР *TRITICUM AESTIVUM L.*

Ковалёва В. К.¹, Пономарёва О.В.¹, Петренко В.А.²

¹Студенты IV курса, ²аспирант 2-го года обучения

Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина, Украина, e-mail: zhuk_bas@voliacable.com

Клеточные культуры *in vitro* с каждым годом находят все большее применение в самых разнообразных областях биологии, фармацевтической промышленности, сельского хозяйства и т.д. Их используют при решении общебиологических фундаментальных проблем, таких как выяснение механизмов дифференциации и пролиферации, взаимодействия клеток со средой, старения, эпигенетического развития. Основными типами клеточных культур *in vitro* являются каллюсная и суспензионная. Каллюсная ткань образуется в стерильной культуре *in vitro* на эксплантах вследствие дедифференциации клеток растений и реализации их способности к тотипотентности. Каллюсные культуры культивируют поверхностным способом на твердых агаризированных питательных средах. Суспензионная культура — это культура одиночных клеток или небольших клеточных агрегатов, культивируемая в жидкой питательной среде (Егорова, 2005).

Злаки, являясь важнейшими сельскохозяйственными культурами, представляют труднейший объект с точки зрения экспериментальной биотехнологии. Одной из причин, обуславливающих сложность получения каллюсной ткани, у злаков по сравнению с двудольными, является их неспособность к раневой реакции (образование раневого каллюса). У однодольных не описано образование каллюса в естественных условиях, что давало основание для заключения о невозможности получения тотипотентной каллюсной ткани злаков на первых этапах развития метода культуры ткани *in vitro* (Калинин, Сарнацкая, 1980). В настоящее время успешно культивируются *in vitro* каллюсы пшеницы, ячменя, кукурузы, риса и других представителей злаков. Несмотря на большое количество исследований по морфогенезу злаков *in vitro* многие вопросы этого уникального пути развития растений остаются нерешенными (Бутенко, 1989).

Целью данной работы было получить каллюсную и суспензионную культуры озимой мягкой пшеницы *Triticum aestivum L.* сорта Мироновская-808, провести их анализ по некоторым морфоцитологическим показателям.

Для получения первичного каллюса в качестве эксплантов использовали зрелые зародыши. Семена стерилизовали 3% раствором NaOCl на протяжении 15 минут, затем трижды промывали стерильной дистиллированной водой, отставляли на сутки для проклеивания, после чего вычленили зародыши и переносили их в чашки Петри на питательную среду Мурасиге и Скуга (МС) с полным набором макро- и микросолей, содержащую 2мг/л 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, 0,1 мг/л глицина и 10 мг/л AgNO₃. Культивировали в течение 3-4 недель в термостате при температуре 26°C. Суспензионную культуру получали из первичного каллюса в возрасте 3-4 недель культивирования, помещая 2-3 г каллюсной ткани в 100 мл жидкой питательной среды МС, такого же состава, что и среда для индукции каллюсогенеза. Культивировали при постоянном перемешивании на ротационном шейкере со скоростью 100 об / мин. также в течение 3-4 недель. Каллюсную культуру анализировали по частоте калусогенеза, накоплению биомассы и степени оводненности. Для характеристики суспензионной культуры определяли: ООК (объем осажденных клеток), накопление биомассы, плотность суспензии, степень агрегированности и жизнеспособность.

Таблица 1

Характеристика каллюсной и суспензионной культур *Triticum aestivum L.* сорт Мироновская 808 (4 недели культивирования)

Показатель		Каллюсная культура	Суспензионная культура
Частота калусогенеза, %		90,3	-
Биомасса (сырая), мг		39,01	158
Биомасса (сухая), мг		6,13	-
Скорость роста см ² /сутки		0,38	-
Оводненность, %		84,24	-
ООК, %		-	12
Жизнеспособность, %		-	81
Плотность, мг/мл		-	3,16
Степень агрегированности	1	-	1,27
	1-15	-	1,4
	21-50	-	0,2
	50	-	0,03

Результаты исследования каллюсной культуры показали, что выбранные нами условия культивирования являются оптимальными для процесса первичного каллюсогенеза пшеницы. Зрелые зародыши как экспланты достаточно эффективны — частота каллюсогенеза в наших экспериментах составляла 90,3% (табл.1). Первичный каллюс, сформированный из зрелых зародышей представлял собой довольно плотную ткань, мало оводненную (оводненность — 84,24%), прозрачную, слегка желтоватую, характеризующуюся медленным ростом, наличием элементов дифференциации и спонтанным морфогенезом (рис.1а). Начало каллюсогенеза при формировании каллюсных тканей из зрелых зародышей происходило на 2-5 сутки со дня перенесения на среду культивирования. Накопление биомассы в каллюсной культуре происходило достаточно медленно: за 4 недели культивирования сырая биомасса первичного каллюса составила 39 мг, сухая — 6,13 мг; скорость роста каллюсной ткани — 0,38 см²/сутки.

Каллюсную ткань наиболее часто используют при работе с культурами *in vitro*. Однако, многие исследователи отмечают существенные недостатки данной культуры: медленный рост ткани; цитологическая, генетическая и физиологическая гетерогенность; неравномерность в проявлении морфогенного потенциала.



А - каллюсная культура

Б - суспензионная культура

Рис. 1. Культуры *in vitro* пшеницы *Triticum aestivum* L. сорт Мироновская-808 А – первичный каллюс, сформированный из зрелых зародышей (28 дней культивирования); Б – клетки суспензионной культуры пшеницы, окрашенные метиленовым синим (увеличение 15 x 8).

Несомненно, при исследованиях на уровне одиночных клеток целесообразнее использовать суспензионную культуру, отличительной особенностью которой является быстрый рост и высокая плотность клеток. В наших экспериментах суспензионная культура пшеницы, полученная из первичного каллюса, на 4 неделю культивирования характеризовалась высокой степенью плотности — 3,6 мг / мл; ООК (объем осажденных клеток) составил 12%, накопление биомассы происходило достаточно интенсивно — 168 мг на 100 мл питательной среды (табл.1). Для определения жизнеспособности использовали метод витального окрашивания метиленовым синим (рис.1 Б), который показал, что 4-х недельная суспензионная культура пшеницы состоит из 81% живых клеток. Степень агрегированности невысока — культура, в

основном, представлена одиночными клетками и агрегатами от 1-15 клеток, что подтверждает ее высокую степень жизнеспособности.

Таким образом, в ходе проведенных экспериментов были отработаны оптимальные условия для индукции и поддержания каллюсной и суспензионной культур *in vitro* пшеницы, проведен анализ данных культур по ряду морфологических характеристик.

ЧУТЛИВІСТЬ ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІАЛЬНОГО РАКУ ДО БАКТЕРІОЦИНІВ ШТАМІВ З РОСЛИН ІНШОГО ВИНОГРАДНИКА

Коротасва Н.В.¹, Пех О.М.¹, Гаврик А.Г.², Карабан Г.М.³, Усатенко В.Р.³, Ліманська Н.В.⁴

¹Студентки IV курсу, ²аспірантка, ³студентки III курсу, ⁴доцент

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: La_esperanza@list.ru

Бактеріальний рак дводольних — це одне з найнебезпечніших та найпоширеніших захворювань рослин, особливо виноградних насаджень України. Збудниками цього захворювання є бактерії — *Rhizobium vitis* та *Rhizobium radiobacter*. Ці фітопатогени населяють ксилему рослин і за побиття морозами потрапляють у пошкоджені тканини. Наслідком інфекції є утворення пухлин, які перешкоджають транспорту речовин по рослині. Врожайність винограду зменшується, а на молодих виноградниках може спостерігатися загибель до 70% рослин (Негруль, 1952).

Ефективні засоби боротьби з цими бактеріями до сьогодні не розроблені. Перспективним напрямком є застосування такого методу біологічного контролю як застосування бактеріоцинів (Burt, Otten, 1999). Бактеріоцини синтезуються багатьма бактеріями та здатні вбивати споріднені види або штами, або гальмувати їх ріст. Механізми дії бактеріоцинів пов'язаний з пошкодженням мембран цитоплазми, порушенням синтезу ДНК, РНК і білка, але ці речовини діють тільки на бактерії, які є збудниками захворювання, при цьому не наносять шкоди ані рослині, ані навколишньому середовищу на відміну від традиційних хімічних методів захисту рослин.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження бактеріоциногенної активності проводили зі штамми *R. vitis*, виділеними з різних виноградників Одеської області. Штами були віднесені до збудників бактеріального раку за допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції (Haas, 1995). Усього була перевірена перехресна бактеріоциногенна активність 10 штамів з виноградику I сорту Каберне-Совіньон та 3 штамів, виділених з рослин виноградику II, закладеного сортом Совіньон зелений.

Культури перевіряли на спонтанний вихід бактеріоцинів після 48-годинного культивування у середовищі зі зміненим вмістом компонентів (г/л) — пептон — 15, дріжджовий екстракт — 10, хлорид натрію — 5.

Культуру, що виросла, осаджували центрифугуванням при 13 000 об/хв. на протязі 15 хвилин. Надосадову рідину відбирали у стерильну мікропробірку та консервували 0,02% азидом натрію.

Для тестування штаму на чутливість до бактеріоцинів готували двошарові чашки Петрі з напіврідким (0,4%) верхнім шаром та нижнім агаром — 1,4% LB. У верхній агар, розплавлений та охолоджений до 60°C, додавали 400 мкл трьохгодинної культури для отримання рівномірного „газону”. На верхній агар наносили по 5 мкл дослідної надосадової

рідини. Чашки залишали на 24 години при 28°C. Досліди проводили у трьох повторностях. Дію бактеріоцинів враховували за зонами лізису.

Результати дослідження та їх обговорення. При дослідженні бактеріоциногенної активності штамів *R. vitis* ЗС 12, ЗС 13 та ЗС 14, виділених з рослин винограду сорту Совіньйон зелений, проти 10 штамів з винограду іншого району Одеської області, закладеного сортом Каберне-Совіньйон, були отримані наступні результати (табл. 1):

Таблиця 1

Бактеріоциногенна активність штамів <i>R. vitis</i>										
Бактеріоциногенність штаму	Номер чутливого штаму									
	1	5	6	7	8	9	11	13	14	15
<i>R. vitis</i> ЗС 12	-	-	5,0*	2,1± 0,3	-	-	-	-	-	-
<i>R. vitis</i> ЗС 13	4,0	4,2± 0,5	3,0	7,5± 0,3	-	-	4,0	-	-	-
<i>R. vitis</i> ЗС 14	-	6,5± 0,4	5,5± 0,6	3,0	-	-	-	-	-	4,1± 0,6

* - діаметр зони затримки росту, мм

Низка штамів з винограду сорту Каберне-Совіньйон, а саме, *R. vitis* 8, 9, 13, 14, 15, виявилися нечутливими до речовин штамів-продуцентів, що свідчить про їх виборчу сприйнятливості щодо штамів з іншої місцевості.

Штам *R. vitis* ЗС 13 виділяв речовину з найбільш широкою бактеріоциногенною активністю, які спричиняли лізис клітин 50% досліджених тест-штамів. Бактеріоцини штаму *R. vitis* ЗС 14 лізували клітини 4 з 10 досліджених штамів, а штаму *R. vitis* ЗС 12 — тільки двох тест-штамів.

Діаметр зони лізису також відрізнявся і становив від 7,5±0,3 мм до 2,1±0,3 мм, що вказувало на відмінності у потужності бактеріоцинів досліджених штамів.

Отримані результати свідчать про різноманітний спектр бактеріоциногенної активності штамів *R. vitis* щодо ізолятів, виділених з інших агроценозів.

Робота була виконана у рамках проекту Міністерства освіти і науки України № НУ/448-2009 від 06.07.2009.

ВПЛИВ ФЕНІЛАНТРАНІЛАТІВ МЕТАЛІВ НА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ТА ДИНАМІКУ ЗРОСТАННЯ ПЛОЩІ АСИМІЛЯЦІЙНОГО АППАРАТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Кривошей Н.¹, Голуб О.², Суховєєв В.В.³, Приплавко С.О.⁴

¹ Студентка IV курсу, ² студентка II курсу, ³ доктор хімічних наук, професор кафедри хімії НДУ, ⁴ кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри біології

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Застосування екологічно безпечних регуляторів росту рослин є невід'ємною частиною сучасних агрохімічних технологій у сільському господарстві. В основі їх використання лежить вплив на ростові та формуючі процеси. Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища (високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, ураження хворобами, шкідниками тощо) та їх стимулюючий вплив на ферментні системи рослин.

Раніше встановлено, що такими регуляторами росту рослин можуть бути металокомплексні сполуки на основі фенілантранілової кислоти та біометалів (Ca^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+}). Перевагою цих сполук є висока ефективність дії при застосуванні у малих концентраціях, що забезпечує низьку собівартість їх використання.

У продовження досліджень з пошуку нових регуляторів росту рослин на основі одержаних комплексів нами проведено біотестування з визначення їх цитокініноподібної дії на проростках озимої пшениці.

Виявлено, що оптимальною концентрацією розчину досліджуваних фенілантранілатів є 0,02%. За таких умов покращується схожість насіння озимої пшениці, спостерігається вплив на лінійний ріст і маси сирого речовини стебла та проростків.

У польових умовах досліджена також динаміка зростання площі асиміляційного апарату озимої пшениці в осінньо-весняний період вегетації рослин. Встановлено, що зменшення впливу на площу поверхні асиміляційного апарату спостерігається залежно від природи біометалу у наступній послідовності:

$\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Mn} > \text{Co} > \text{Ca} > \text{Mg}$.

Отже, за результатами досліджень фізіологічної активності фенілантранілатів металів встановлено, що вони можуть представляти інтерес для пошуку нових регуляторів росту рослин стимулюючої дії і тому потребують подальших досліджень.

СТІЙКІСТЬ ПШЕНИЧНО-ЧУЖОРІДНИХ АМФІПЛОЇДІВ ДО БОРОШНИСТОЇ РОСИ

Лисенко І. С.¹, Васильєв О.А.²

¹ Студентка IV курсу, ² співробітник

¹ Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна,

² Селекційно-генетичний інститут УААН, м. Одеса, Україна

Інфекційні хвороби пшениці є одними з основних чинників, що дестабілізують виробництво зерна і погіршують його якість. У епіфітотійні роки недобір урожаю зерна в результаті ураження рослин може перевищувати 30%. Тому в інтенсивній системі захисту культивування стійких до збудників захворювань сортів пшениці набуває велику актуальність, оскільки стійкі сорти є могутнім чинником, який обмежує розмноження і розвиток фітопатогенів, сприяє поліпшенню фітосанітарного стану полів і отриманню гарантованого урожаю (Атлас болезней, 1968). На жаль, стійкість з часом втрачається. Це пов'язано з тим, що у патогена в результаті статевої гібридизації і парасексуальних процесів з'являються

вірулентні біоти і раси, здатні долати цю стійкість. Інтрогресивні схрещування застосовуються для поліпшення існуючих сортів за генами, які визначають дефіцитні для селекції ознаки. Особливо зручні для таких схрещувань пшенично-чужорідні амфіплоїди (Січняк, Симоненко, 1998).

Метою роботи є з'ясування стійкості пшенично-чужорідних амфіплоїдів до борошнистої. Досліджували три пшенично-чужорідних амфіплоїди: НАД1 (*Triticum aestivum* L. x *Thinopyrum ponticum* (Podp.) Z.-W. Liu & R.-C. Wang), НАД 2 (*Triticum aestivum* L. x *Thinopyrum intermedium* (Host) Barkworth & D. R. Dewey) і H79/9-9 (*Triticum aestivum* L. *Elymus* sp.). Стійкість експериментально досліджено в умовах польового інфекційного розплідника, обсадженого з трьох сторін дубовими насадженнями у відділі фітопатології та ензимології Селекційного-генетичного інституту УААН (м. Одеса) по методичним розробкам цього відділу (1981). Рядки досліджуваного матеріалу висівалися ярусами, які розміщують перпендикулярно напрямку переважаючих в період вегетації вітрів. Вздовж кожного ярусу, відступивши від нього 20-30 см висівався один ряд накопичувача інфекції. Між ярусами залишаються стежинки шириною 50 см. В кожному ярусі посіви проводилися вручну п'ятидесятиковими саджалками на глибину 5-7 см в метрові рядки з міжряддям в 30 см. В якості інфекційного матеріалу використано уредоспори популяції борошнистої роси (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* Marchal). Стійкість вивчено на посиленому природньому інфекційному фоні, а також при штучному зараженні рослин конідіями місцевих популяцій патогену. Впродовж вегетаційного періоду проведено фенологічні спостереження.

Стійкість амфіплоїдів НАД 1 і НАД 2 склала 9 балів (ураження практично відсутнє), а амфіплоїду H79/9-9 — 5 балів. Таким чином, для поліпшення пшениці можна використовувати амфіплоїди НАД1 і НАД 2.

ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ НА ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ РОСТУ РОСЛИН ГОРОХУ В УМОВАХ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ДОСЛІДУ

Лутковська С.М.

Магістрант

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Важливим компонентом сучасних технологій рослинництва є регулятори росту рослин. За своєю природою ці препарати є або аналогами фітогормонів, або модифікаторами гормонального статусу рослин (Муромцев, 1993). Серед регуляторів росту особливу групу займають ретарданти. Ці речовини здатні уповільнювати ріст рослин, але не викликають при цьому у них жодних аномальних відхилень. Вони, як правило, призводять до вкорочення і потовщення стебла, розширення листових пластинок, сприяють росту кореневої системи і, що особливо важливо, часто підвищують продуктивність рослин (Шевелуха, 1990).

Дія ретардантів, головним чином, направлена на клітини субапикальної меристеми, поділ і розтягування яких гальмується. Інгібуючи ріст пагонів та стебел, ці речовини позитивно впливають на репродуктивні органи, одночасно підвищуючи стійкість рослин до несприятливих факторів зовнішнього середовища (Калінін, 1989).

Масштаби застосування інгібіторів росту на зернобобових культурах і бобових травах набагато менші, ніж на інших рослинах. В зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчити дію сучасних ретардантів хлормекватхлориду та паклобутразолу на ріст і розвиток рослин гороху.

Рослини гороху сорту Альфа вирощували в умовах вегетаційного дослідження на поживній суміші Кнопа. Обробку рослин здійснювали у фазу 4-го листка 0,025%-им розчином паклобутразолу і 0,5%-им хлормекватхлоридом. Контрольні рослини обробляли водою.

Ріст рослин вивчали в динаміці шляхом промірювання довжини пагонів кожні 7-10 днів. Вміст хлорофілу визначали фотоколориметричним методом (Кур'ята, 2003). Мезоструктурну організацію листків гороху вивчали загальноприйнятим методом (Макроносів, Борзенкова, 1978) на свіжому рослинному матеріалі, розміри клітин епідермісу — на препаратах, одержаних методом часткової мацерації тканин листка (Кур'ята, 1999). Матеріали досліджень оброблені статистично (Доспехов, 1985) з використанням комп'ютерної програми "Statistica".

Отримані нами результати досліджень свідчать, що обидва ретарданти призводили до зменшення висоти рослин гороху. Більш виражений рістгальмуючий ефект спостерігався за дії триазолпохідного препарату — паклобутразолу. Через 14 днів після обробки висота рослин у контролі становила $16,3 \pm 2,04$ см, у варіантах з використанням паклобутразолу та хлормекватхлориду відповідно — $7,42 \pm 1,2$ і $14,04 \pm 1,19$ см.

Інгібування росту рослин гороху позначилися на особливостях формування продигового апарату. У наших дослідженнях відбувалося достовірне збільшення кількості клітин епідермісу та продигових при застосуванні 0,025%-го паклобутразолу. Кількість клітин епідермісу була більшою від контролю у 1,2 рази, а кількість продигових — у 1,5 раз. Хлормекватхлорид не викликав аналогічних змін. При цьому площа продигових клітин нижнього епідермісу під впливом обох ретардантів збільшувалася. На нашу думку, це важлива анатомічна складова фотосинтетичного апарату, яка сприяє посиленню інтенсивності газообміну рослин, оброблених ретардантами.

Дослідження впливу інгібіторів на розміри клітин паренхіми показали, що обидва ретарданти викликали достовірне збільшення об'єму клітин стовпчастої паренхіми. Відомо, що саме стовпчаста асиміляційна тканина визначає фотосинтетичну продуктивність листка, зокрема вміст рибульозобісфосфаткарбоксилази в клітинах цієї тканини в 1,2-2,0 рази більший, ніж у губчастої, що є позитивним фактором у перебіганні фотосинтетичних процесів. Розміри клітин губчастої паренхіми у варіанті з використанням 0,025% паклобутразолу достовірно не відрізнялися від контролю, а при обробці хлормекватхлоридом були меншими в середньому у 2,5 рази.

Визначення вмісту хлорофілу у листках показало, що рослини, оброблені ретардантами, мають більший вміст пігменту порівняно з контрольними. За дії паклобутразолу через 10 днів обробки вміст хлорофілу у листках був більший від контролю на 34,5%, у варіанті з хлормекватхлоридом — на 20,1%. В процесі вегетації у контрольних рослин відбувалося чітке зменшення вмісту пігменту. У варіантах з використанням ретардантів вміст хлорофілу збільшувався в часі.

Таким чином, отримані нами результати свідчать, що ретарданти, інгібуючи ріст рослин гороху, зумовлювали перебудову мезоструктурної організації листків та призводили до збільшення вмісту хлорофілу у листках.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИЯ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ СОХРАННОСТИ

Марченко В.С.

Студентка V курсу

Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, м. Харків, Україна, e-mail: nad_sov@bk.ru

Цель работы — изучить влияние степени влажности черенков растений, скорости и конечной температуры охлаждения на вероятность образования внутриклеточных кристаллов льда, а также осуществить сравнительный анализ альтернативных способов хранения черенков винограда при субнулевых ($0\pm 5^{\circ}\text{C}$), низких ($-10\div -30^{\circ}\text{C}$) и сверхнизких (-196°C) температурах.

Объектом исследования являлись черенки винограда сортов: Алиготе, Ркацителли, Таминер розовый и Берландиери.

Перед высушиванием образцов проверяли их сохранность, жизнеспособность и начальную влажность. Часть черенков ставили на проращивание в качестве контроля, остальные охлаждали с различной скоростью $1 - 0,01^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ до конечных температур в диапазоне от $+5$ до -30°C с шагом 10°C . Критические температурные зоны определяли как отношение сохранности биообъекта после охлаждения до заданной температуры к сохранности его в контроле при 25°C :

В результате проведенной работы сделаны следующие выводы:

1. Определены условия хранения черенков винограда в температурном диапазоне $-10\div -20^{\circ}\text{C}$ при его влажности $47\div 51\%$ и скорости охлаждения $0,01^{\circ}\text{C}/\text{мин}$.

2. На основании поисковых опытов установлено, что хранение черенков винограда может быть рентабельно при низких температурах ($-10\div -20^{\circ}\text{C}$) в течение $50\div 70$ лет с последующей их перезакладкой, а свыше 70 лет — при сверхнизких температурах (-196°C).

ВИВЧЕННЯ ВІРУСНОЇ СТІЙКОСТІ КЛОНОВАНИХ IN VITRO РОСЛИН ХМЕЛЮ (HUMULUS LUPULUS L.) ПІСЛЯ АДАПТАЦІЇ ДО УМОВ (IN VIVO) АГРОЦЕНОЗІВ

Мельничук М.Д.¹, Оверченко В.В.², Клюваденко А.А.³, Шульга В.М.⁴

¹Доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент УААН, ⁴аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, e-mail: valentin611@gmail.com

Актуальними являються питання вірусної стійкості адаптованих in vitro рослин після оздоровлення та клонування в умовах in vitro. На сьогодні практично не проводяться дослідження із визначення таких параметрів, і на жаль, і сам процес клонування на безвірусній основі рослин (багаторічні фруктові, ягідні, технічні тощо) також являється тільки перспективним, або зовсім новітнім для багатьох культурних рослин, хоча і відомо про високу ефективність таких технологій. В Україні, починаючи з 2003 року запроваджується масовий експеримент по відродженню галузі хмелярства. Так, з початку 90-х років XX століття протягом десяти років в результаті скрутного становлення площі українських хмільників зменшилися майже в чотири рази. Саме тому, біотехнологічні підходи, стали єдиною системою швидкого сортооновлення та відновлення хмеленасаджень взагалі.

Протягом останніх років хміль, що сформував нові промислові плантації після культури in vitro займає площі біля 250 га. Серед них тільки під одним тільки сортом хмелю "Національний" засаджено біля 200 га., що дало змогу отримувати якісну хмелесировину, що відповідає європейським стандартам.

Проте постає питання щодо моніторингу вірусної стійкості таких насаджень, що були сформовані безвірусним посадковим матеріалом. Із літературних джерел, відомо, що з часом, протягом вегетаційних сезонів спостерігається поступове зараження та внутрішньо плантаційне пере зараження таких хмільників. Особливо небезпечними являються вірусні інфекції, так як вони викликаються ендегенними патогенами, що спроможні інфікувати рослини хмелю й протягом наступних вегетаційних сезонів, завдавати масштабних збитків показникам врожайності і якості хмелесировини. Саме тому, проведення відповідних досліджень й моніторингу стійкості рослин хмелю до вірусів являється актуальним. Протягом щосезонних спостережень тільки за зовнішніми симптомами ураження (мозаїка, скручування листя, хлороз, тощо) відмічено, що клоновані рослини хмелю являються більш стійкішими та продуктивнішими, на відміну від тих рослин, що були сформовані черенковим посадковим матеріалом за класичною схемою розмноження хмелю. Так, науковцями Національного університету біоресурсів і природокористування України було розроблено технологію прямої адаптації хмелю на хмільники після in vitro клонування та тепличної стадії адаптації. Було показано, що такий підхід дозволяє отримувати високоякісні рослини безпосередньо на промислових хмільниках. Результатом така біотехнологія виявляє значне здешевлення технології створення нових хмільників й отримання високопродуктивних рослин.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ВЛИЯЮЩИХ НА ВВЕДЕНИЕ СИРЕНИ В КУЛЬТУРУ IN VITRO

Морочкова М.П.

Студентка V курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: marinaggu@mail.ru

Сирень — один из самых любимых и распространенных в нашей стране декоративных кустарников. Почти все сорта сирени самобесплодны и дают семена лишь при перекрестном опылении. Гибридные сеянцы не повторяют материнские формы (Лунева, 1989). Поэтому с целью поддержания сортовой чистоты, наряду с традиционными способами вегетативного размножения все большее значение приобретает метод микроклонального размножения (Бутенко, 1999)

Цель наших исследований заключалась в отработке методов стерилизации, необходимых для введения в культуру свободного от инфекций эксплант, выживания его на питательной среде и быстрого роста. Экспланты высаживались вертикально на среды, содержащие различный состав макросолей: 1) Мурашиге-Скуга и Андерсона в соотношении 2:1, 2) Мурашиге-Скуга с концентрацией 2,0 БАП; микросоли и витамины МС, сахароза 30г/л, агар 7г/л.

Стерилизацию проводили в условиях ламинар-бокса. На первом этапе экспланты помещали на 1 минуту в 70% этанол. На втором этапе были исследованы схемы стерилизации: 1) 30 мин. 0,5% раствор Жавель Солид; 2) 30 мин. 0,5%

раствор Жавель Солид + 48 ч. 0,05% раствор Жавель Солид; 3) 3 мин. 0,1% раствором диацита; 4) 4 мин. 0,1% раствором диацита. Экспланты высаживались вертикально на питательные среды. В качестве эксплантов использовали почки в стадии зеленого конуса и узловые отрезки побегов, распустившихся из пазушных почек. Материалы для введения в культуру — однолетние побеги — собраны с двух кустов сирени одного возраста.

В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее оптимально применение схемы стерилизации №3, так как в данном варианте опыта процент жизнеспособных эксплантов составил 82% от общего числа исследуемых. В то время как при использовании других схем стерилизации (№1,2,4) процент жизнеспособных эксплантов варьировался от 5% до 28%.

Использование схемы стерилизации №4 привело к полной элиминации инфекции однако вызвало сильный некроз большинства эксплантов. В то же время применение схемы №1 привело к обратному эффекту: инфицированных эксплантов — 72%, пораженных некрозом — 0%.

К 4-ой недели на двух использованных средах из 10 почек О1, посаженных в стадии зеленого конуса, побег развился только из одной, высотой примерно 5 см. К этому времени на среде Анд:1/2МС от 3 из 10 почек О2 сформировались побеги высотой примерно 1 см, а на среде МС 2 из 10 почек развились в побеги высотой 1 и 0,5 см. Полученные данные демонстрируют влияние генотипа на морфофизиологический ответ экспланта на условия культивирования.

Анализ данных по развитию узловых отрезков на двух использованных средах показал ту же особенность генотипа сирени О2, проявляющего лучший ответ на условия инициации в культуре *in vitro*. Так, к концу 4-ой недели на обоих средах произошла гибель всех узловых отрезков генотипа О1. В тоже время на среде Анд:1/2МС у 5 из 10, а на среде МС — у 3 из 10 узловых отрезков наблюдали развитие пазушных побегов до 4-6 мм в длину. Интересно отметить, что при выгонке побегов в комнатных условиях на срезанных ветках О1 развились укороченные побеги в длину не более 2 см. а на ветках О2 развились побеги в среднем длиной 5 см.

Полученные результаты не подтверждают существенного влияния типа питательной среды на развитие эксплантов сирени в культуре *in vitro*. Использование почек в стадии зеленого конуса в качестве эксплантов предпочтительнее узловых отрезков.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА Г/П ТЕРЕХОВКА МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

Песчанко М.В.

Студентка IV курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: julia_bachura@mail.ru

Лихенофлора многих населенных пунктов Беларуси является слабо изученной. Неисследованными являются вопросы как состава таксонов лишайников урбанизированных сред, так и особенностей распространения лишайников в их пределах. Для Российской Федерации, Польши, Украины и других сопредельных республик было проведено сравнение лихенофлор крупных промышленных центров (Псков, Гданьск, Львов, Полтава, Киев и др.) и ближайших городков и поселков. Представляется актуальным изучить видовой состав и распространение лишайников небольших населенных пунктов Гомельской области, как с действующими промышленными предприятиями, так и без них. Изучению распространности лишайников городского поселка Тереховка посвящается настоящее исследование.

Целью работы являлась оценка загрязненности атмосферы г/п Тереховка с использованием показателей распространности видов эпифитных лишайников.

Изучение лишайников проводилось методом сеточного картирования в 2009 году на всей территории г/п Тереховка в пределах административных границ поселка. Территория была разделена на 10 площадок исследования.

В пределах каждой площадки исследования осматривали разновозрастные деревья различных пород. К описанию принимали 10 деревьев с наиболее развитым покровом лишайников. Для каждого дерева устанавливали его видовую принадлежность, окружность ствола, а также видовой состав листоватых и кустистых лишайников. Всего в ходе исследований было описано 15 видов деревьев: *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Hippophae rhamnoides*, *Malus domestica*, *Populus tremula*, *Prunus divaricata*, *Prunus domestica*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix fragilis*, *Salix pentandra*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata* (Антипов, 1994).

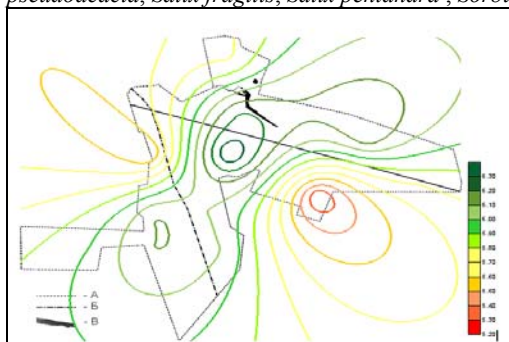


Рисунок 2 – Лихенокарта г/п Тереховка (А – административные границы г/п Тереховка; Б – железнодорожные пути; В – озеро; цифрами обозначено среднее число видов лишайников)

Изучение лишайников г/п Тереховка проводилось по двум направлениям — изучение видового разнообразия лишайников и изучение их распространности.

В результате проведенных исследований было определено 36 видов лишайников, принадлежащих к 17 родам, 10 семействам класса Lecanogomycetes отдела Ascomycota. Все перечисленные виды включены в коллекцию лишайников научного гербария Гомельского государственного университета им. Ф.Скорины.

Для изучения распространности лишайников на территории г/п Тереховка все виды были ранжированы на четыре группы: I — единично, II — редко (2-20%), III — обычно (21-60%), IV — часто встречающиеся (>61%) (Мальшева, 2003). Таким образом, 9 видов лишайников являются частыми, 5 — обычными, 4 — редкими и 3 — единичными.

На основании полученных данных была построена лихенокарта г/п Тереховка (рисунок 2).

Исходя из полученных данных можно заключить, что распространение лишайников на территории г/п Тереховка относительно

однородно. Об этом может свидетельствовать небольшая разница между минимальным и максимальным значениями видового разнообразия — 5,2 и 6,3 вида соответственно. Отсутствие четких зон угнетения лишайников может быть связано как с небольшой территорией поселка, так и с отсутствием промышленных предприятий, осуществляющих привнос эмиссий в атмосферу.

Однако наблюдается тенденция увеличения видового разнообразия лишайников в центральной и южной частях поселка. Это может быть связано как с присутствием водоема на территории г/п Тереховка, так и с наличием лесного

массива южнее поселка. Следует отметить, что статистически достоверная связь между возрастом форофита и числом видов лишайников была отмечена только для *Populus tremula*.

Практическое значение работы заключается в том, что впервые получены данные о видовом составе и распространённости лишайников на территории городского поселка Тереховка, построена лишайнокарта. Образцы лишайников, отобранные на территории поселка, пополнили Научный гербарий Белорусского Полесья кафедры ботаники и физиологии растений ГГУ имени Франциска Скорины. Результаты исследований могут быть применены при преподавании биологических дисциплин, организации работы ботанического кружка.

ВПЛИВ ХЛОРЕКВАТХЛОРИДУ НА МЕЗОСТРУКТУРНУ ОРГАНІЗАЦІЮ ЛИСТКІВ РОСЛИН СОЇ

Петойкіна К.В.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Зростаючі потреби сучасного сільськогосподарського виробництва визначають необхідність пошуку нових шляхів та способів підвищення урожаю і його якості. Важливим компонентом сучасних технологій рослинництва стають регулятори росту рослин. Інтерес до даної групи сполук обумовлений широким спектром їх дії на рослини, можливістю спрямовано регулювати окремі етапи росту і розвитку з метою мобілізації потенціальних можливостей рослинного організму.

Соєва культура (*Glycine max*) — одна з найдавніших культур, відноситься до культурних рослин світового значення. За обсягами виробництва і використання їй належить перше місце у світі як серед високобілкових, так і серед олійних культур. Оскільки вплив ретардантів на рослинах сої практично не вивчений, тому метою нашої роботи було дослідження впливу хлорекватхлориду на мезоструктурні показники листків рослин сої.

Робота проводилась на культурі сої сорту Подільська 1. Обробку рослин здійснювали водним розчином 1%-ого хлорекватхлориду по висоті 27-30 см у фазу бутонізації — початку цвітіння при появі 5-6-го справжнього листка до повного їх змочування. Контрольні рослини обробляли водопровідною водою. Мезоструктурні характеристики листка визначали на фіксованому матеріалі за загальноприйнятою методикою (Мокроносів, 1978). Вивчення клітин епідермісу здійснювали методом часткової мацерації тканин листка (Кур'ята, 1996).

Відомо, що характер фотосинтетичного процесу, енергетичне і субстратне забезпечення морфогенезу великою мірою визначається анатомо-морфологічними особливостями листка. Проведені нами дослідження мезоструктурної організації листка сої за дії ретарданту свідчать про суттєві анатомічні зміни. Зокрема, потовщення листкової пластинки оброблених листків досягалося переважно за рахунок збільшення товщини верхнього та нижнього епідермісів, а також об'єму клітин стовпчастої та лінійних розмірів клітин губчастої паренхіми листка. Об'єм клітин губчастої паренхіми не розраховували, оскільки клітини мають неправильну форму. Так, у контролі товщина верхнього та нижнього епідермісів становила — $17,01 \pm 0,4$ мк та $13,41 \pm 0,2$ мк, у дослідному варіанті відповідно — $18,93 \pm 0,27$ мк та $16,13 \pm 0,33$ мк; об'єм клітин стовпчастої паренхіми листка у контролі становив — 1968 ± 234 мкм³, у дослідному варіанті — 4267 ± 203 мкм³.

Отже, за дії хлорекватхлориду у листків рослин сої відбувається потовщення листка і розростання асиміляційної тканини, насамперед стовпчастої.

ВИЗНАЧЕННЯ МІТОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У КОРИНЦЯХ ЦИБУЛІ

Серих М.С.

Студентка II курсу

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна

Вперше ділення клітин (дроблення яєць жаби) спостерігали французькі учені Прево і Дюма (1824). Детальніше цей процес описав італійський ембріолог М.Русконі (1826). Окремі фази мітозу спостерігали: німецький ботанік В.Гофмейстер (1849; клітини тичинкової нитки традесканції), російські ботаніки Е.Руссов (1872; материнські клітини спор папоротей, хвощів, лілії) і І.Д.Чистяков (1874; спори хвоща і плауна), німецький зоолог А.Шнейдер (1873; яйця плоских черв'яків, що дробляться), польський ботанік Е.Страсбургер (1875; спірогира, плавун, лук). В.Шлейхнер запропонував термін *каріокінез* (1879), а німецький гістолог В.Флеммінг ввів термін *мітоз* (1878). У 1888 р. німецький гістолог В.Вальдейер ввів термін *хромосома*. Провідна роль хромосом в зберіганні, відтворенні і передачі спадкової інформації була доведена лише в XX столітті (Трускавецький, Мельниченко, 2005, <http://afonin-59-bio.narod.ru/>).

Мітоз (від грец. *mitos* — нитка), або каріокінез (від грец. *karion* — ядро і *kinesis* — рух) чи непрямий поділ є основною формою репродукції клітин. Описуючи мітоз, виділяють чотири послідовні його стадії: профаза, метафаза, анафаза, телофаза та процес цитокінезу. Біологічна роль мітозу полягає в точному розподілі генетичного матеріалу (ДНК) між дочірніми клітинами, розмноженні клітин та рості організмів (Тоцький, 2002, <http://studentam.net.ua/content/view/4167/123/>).

У наших дослідженнях ми з'ясовували вплив температурного фактора на мітотичний індекс клітин корінців цибулі в зоні росту кореня. Для отримання корінців насіння цибулі по 30 штук поміщали у чашки Петрі на вологий фільтрувальний папір та пророщували за температури +10, +15, +20°C.

Виготовлення тимчасових давлених препаратів, їх забарвлення ацетолакмідом та приготування даного розчину проводилося за лабораторним та польовим практикумом з генетики Н.І.Дегтярьової (Київ, 1973).

Для дослідження було взято по 3 корінці пророщених за різних умов. Переглянули по 300 клітин з кожного варіанту під мікроскопом Мікромед-5, загальне збільшення 400раз. Мітотичний індекс визначали за формулою:

$MI = \frac{P+M+A+T}{I+P+M+A+T} \times 1000$, де P, M, A, T, I — кількість клітин у про-, мета-, ана-, тело- та інтерфазі.

Як показали результати наших досліджень найвищу мітотичну активність спостерігали у корінцях які проростали за температури +15°C, мітотичний індекс склав 26,7, за температури +20°C мітотичний індекс — 16,7, при +10°C — 13,3.

За проведеними нами дослідженнями з'ясовано, що мітотичний індекс за температури пророщення +15°C найвищий. Отже можна зробити висновок, що активність росту корінців цибулі за даної температури у наших дослідженнях є найвищою.

МОРФОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ АЗОТФІКСУЮЧИХ БАКТЕРІЙ — СИМБІОНТІВ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ FABACEAE

Фесик І.І.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна,

e-mail: Rubka30@rambler.ru

Біологічна фіксація молекулярного азоту є однією з найскладніших фундаментальних проблем біології і надзвичайно актуальною для сільськогосподарської біології, тому що вона безпосередньо пов'язана з урожайністю важливих сільськогосподарських культур — бобових рослин. Процес зв'язування молекулярного азоту — це унікальне явище природи і разом з фотосинтезом обумовлює життя на Землі. Фіксація молекулярного азоту здійснюється мікроорганізмами, найважливішими з яких є бактерії роду *Rhizobium*, які забезпечують живлення рослин зв'язаним азотом і підтримання його запасів у ґрунті (Старченков, 1996).

Метою нашого дослідження було вивчити морфологічні особливості бульбочок і функціональну активність азотфіксуючих бактерій у зв'язку з підживленням бобових мінеральними формами азоту.

Результати дослідження.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика бульбочок різних видів бобових

Назва рослини	Кількість бульбочок			Розташування бульбочок	Форма бульбочок	Колір бульбочок
	Великих	Середніх	Дрібних			
Горох посівний (<i>Pisum sativum</i> L.)	—	3	5	окремо	Циліндричні	зелені
Люпин жовтий (<i>Lupinus luteus</i> L.)	2	3	2	окремо	Циліндричні	червоні
Люцерна посівна (<i>Medicago sativa</i> L.)	9	3	5	у вигляді грона	Округлі	білі
Квасоля звичайна (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	3	1	2	окремо	Округлі	червоні
Буркун білий (<i>Melilotus albus</i>)	1	2	4	окремо	Округлі	білі
Конюшина лучна (<i>Trifolium pratense</i>)	—	9	15	окремо	Циліндричні	білі

Провівши дослідження, встановили, що найбільша кількість великих бульбочок спостерігається у люцерни (9), середніх (9) і дрібних (15) — у конюшини. Майже всі бульбочки розташовані окремо, за винятком люцерни, у якій спостерігається розташування у вигляді грона. Форма бульбочок округла (люцерна, буркун) і циліндрична (горох, люпин, конюшина). Домінує білий колір бульбочок, хоча трапляється зелений (у гороху) та червоний (у люпину та квасолі).

Аналіз даних фенологічних спостережень показав, що у досліджуваних рослин, зокрема гороху посівного, конюшини лучної та квасолі звичайної вегетативна фаза проходить в одні й ті ж самі терміни, як у підживлених аміачною селітрою рослин (дослід), так і у не підживлених (контроль).

Настання фенологічної фази — фази бутонізації, характеризується незначними відмінностями у темпах морфогенезу рослин. Так, у гороху посівного та квасолі звичайної аміачна селітра пришвидшувала її настання, а у конюшини лучної навпаки — формотворчі процеси у порівнянні з контролем відбувались повільніше (на 2-4 днів).

Проходження фази цвітіння та плодоношення у всіх рослин контрольної групи (без підживлення) в незначній мірі було швидшим ніж у досліджуваної групи рослин (відповідно на 3-5 днів).

Фаза завершення вегетації та період відносного спокою настали швидше у рослин, підживлених аміачною селітрою (відповідно на 4-6 днів).

За даними фенологічних спостережень видно, що рослини контрольної групи відстають у темпах морфогенезу від рослин дослідної групи (на 3-6 днів), а на деяких підфазах, зокрема таких як: повна бутонізація у гороху, наявність незрілих плодів і початок зміни забарвлення листків у квасолі, початок періоду відносного спокою у конюшини, час настання співпадає у контрольних та дослідних рослин.

Висновки.

1. Бульбочки можна побачити на коренях бобових рослин неозброєними оком. У квасолі, буркуну, люпину бульбочки мають округлу форму, у гороху, конюшини, люцерни — вони циліндричної форми.
2. На зрізі бульбочки у рослин, підживлених аміачною селітрою, мають червоний колір завдяки ферменту леоглобін, який регулює надходження кисню і захищає від руйнування нітрогеназу — один із найскладніших природних ферментів.
3. У рослин контрольної групи (не підживлених аміачною селітрою) у забарвленні бульбочок спостерігаємо відмінності. У гороху посівного домінує зелений колір, у люпину жовтого та квасолі звичайної — червоний, у конюшини лучної, люцерни посівної та буркуна білого — біле. Зелене або біле забарвлення зрізу бульбочки свідчить про неактивний симбіоз бобової рослини з бульбочковими бактеріями.

ЗМІНИ НАКОПИЧЕННЯ РОЗЧИННИХ БІЛКІВ НАСІННЯ *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. У ПРОЦЕСІ ЙОГО ФОРМУВАННЯ ЗА УМОВ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Шищенко А.С.

Студентка V курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: ekaterina-vakulina@yandex.ru

У процесі філогенезу рослини сформували цілий ряд пристосувальних механізмів, які дозволяють виживати в несприятливих умовах зовнішнього середовища (Бессонова, Юсупова, 2001). Одним із таких механізмів є активні перебудови у білковому обміні рослин. Білки, як основа життя організмів, відіграють важливу роль у всіх процесах обміну речовин. Вони виконують структурні та каталітичні функції та є одними із основних запасуючих речовин, призначених для живлення зародку (Клименко, 1975).

Бобові відносяться до обширного класу дводольних, які включають як трав'янисті (всі сільськогосподарські культури), так і деревні рослини. Вміст білків у насінні бобових, зазвичай складає 20-35%. Основними запасуючими білками вважаються глобуліни, які накопичуються при дозріванні в морфогенетично однорідній тканині сім'ядолей і представлені віциліно- та легуміноподібними білками. Крім того, в насінні бобових виявляються білки альбумінового типу (Конарев, Гаврилюк, 1993).

Незважаючи на достатню вивченість хімічного складу насіння родини Fabacea, в тому числі *R. pseudoacacia* L., (Бессонова, Юсипова, 2001), існує небагато даних стосовно впливу абіотичних факторів на вміст білків насіння при його формуванні, оцінка якого може бути корисним показником чутливості/стійкості рослин до антропогенного навантаження.

Метою роботи було дослідження вмісту білку в насінні *R. pseudoacacia* за умов впливу викидів автотранспорту. Насіння робінії відбирали у серпні та жовтні 2008 року, з дерев із забрудненої викидами автотранспорту території (пр. Карла Маркса м. Дніпропетровська). Контролем слугувало насіння, зібране в с. Зоря Дніпропетровської області.

Виділення розчинного білку із сім'ядолей насіння *R. pseudoacacia* здійснювали 0,05 М трис - HCl буфером, pH 7.0 (10:1, v/w) при 4°C протягом двох годин при постійному перемішуванні. Вміст білку в отриманому супернатанті визначали за методом Bradford (Bradford, 1976).

Результати дослідження вмісту білків насіння *R. pseudoacacia* представлені в таблиці.

Таблиця

Вплив викидів автотранспорту на вміст розчинного білку в насінні *R. pseudoacacia* L. у процесі його формування

Місяць відбору	№ дерева	Концентрація білку, мг/мл		Відсоток до контролю
		контроль	дослід	
Серпень	1	1,73±0,004	1,60±0,003	-
	2	1,90±0,005	1,49±0,001	-
	3	1,82±0,004	1,52±0,002	-
	\bar{x}	1,82±0,004	1,54±0,002	84,6
Жовтень	1	2,90±0,002	2,82±0,001	-
	2	2,84±0,001	2,80±0,001	-
	3	2,79±0,001	2,77±0,001	-
	\bar{x}	2,84±0,001	2,80±0,001	98,6

Аналіз отриманих даних показав, що у серпні в контрольному насінні з різних дерев робінії рівень концентрації розчинного білку складав 1,7-1,9 мг/мл, у той час як у дослідному — 1,5-1,6 мг/мл, що у середньому на 15,4 % менше ніж в контролі. Інша картина спостерігалась у жовтні місяці, де вміст білку у досліджених зразках був практично на рівні з контролем. Взагалі кількість білку в насінні дерев з серпня по жовтень підвищувалась у середньому в 1,6 рази, а темпи накопичення протеїну в насінні дерев із забрудненої території — в 1,8 рази.

Таким чином, у процесі формування насіння за умов викидів автотранспорту, відмічається відставання в накопиченні білків порівняно з контролем. Але до моменту повної стиглості кількість білку стає приблизно однаковою з контролем, що очевидно, можна пояснити змінами в співвідношенні основних білкових фракцій сім'ядолей насіння і накопиченням тих із них, які набувають більш адаптивного значення в несприятливих умовах середовища.

ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* РАННЕСПЕЛОГО И ПОЗДНЕСПЕЛОГО СОРТОВ ТОМАТА *LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.

Ярош Т.Г.¹, Петренко В.А.²

¹Магистрант V курса, ²аспирант

Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина, Україна, e-mail: shpilyova-t@mail.ru

Использование методов культуры растительных клеток и тканей является одним из актуальных направлений современной биологии. Технологии *in vitro* позволяют решить ряд важнейших задач, таких как размножение в стерильных условиях отдельных растений, получение безвирусного материала сортов и селекционных форм, использование повышенной генетической вариабельности для создания нового исходного материала, генетическая трансформация и многие другие (Гужов, 1999).

Культурный томат (*Lycopersicon esculentum*) является одной из наиболее ценных овощных культур. Он же используется в качестве удобной модели для генетических исследований хозяйственно ценных двудольных овощных культур (Sun Hun Park et al., 2003). Это обусловлено рядом его свойств и характеристик. Томаты легко культивируются в различных условиях среды, имеют относительно короткий вегетационный период. Цветение у большинства видов не зависит от длины дня. Пыльца томатов может сохраняться в течение длительного времени (до двух лет). В настоящее время известно более 1300 генов, из которых 242 локализованы на 12 хромосомах. Небольшой геном *Lycopersicon esculentum* удобен для молекулярного изучения, что позволило создать насыщенные молекулярные карты и молекулярные маркеры на ряд ценных признаков. И, наконец, томат оказался удобным объектом для культивирования *in vitro*, что сделало его модельной культурой для выполнения различных молекулярно-биологических и генно-инженерных манипуляций (Бочарникова, 2009).

К сожалению, несмотря на накопленные знания о биологии и генетике томата, остаётся открытым вопрос о введении *Lycopersicon esculentum* в культуру *in vitro*. Составляющие успешного выращивания растений томатов в стерильной культуре могут быть самые разнообразные: от светового и температурного режимов до едва различимых концентраций компонентов питательных сред. На этом этапе наиболее полно проявляются различия между видами и даже сортами одного вида растений. На основании этого целью нашей работы было отработать метод введения в культуру *in vitro* раннеспелого и позднеспелого сортов томатов. Для этого необходимо подобрать режим стерилизации, выбрать эксплант и определить оптимальный состав питательной среды для получения первичного каллуса двух сортов томатов.

Объектами исследования были два сорта томатов (*Lycopersicon esculentum* Mill). Это достаточно урожайный, дающий раннюю салатную продукцию раннеспелый сорт Кременчугский, селекции Украинского НИИ

овощеводства и бахчеводства УААН. А также позднеспелый сорт Ace 55 vf компании Asgrow — высокоурожайный, с высоким качеством плодов. Но часто при понижении температуры в период вегетации он поздно созревает, что снижает эффективность его использования (Щёголев, Жмурко, 2008).

Необходимым условием для получения асептического материала является подбор оптимального режима стерилизации. Для этого семена томатов выдерживали два часа в концентрированном растворе $KMnO_4$. Далее их тщательно (три раза) промывали стерильной водой. После этого замоченные семена оставляли на сутки в термостате при температуре $26^{\circ}C$. Непосредственно перед высадкой в пробирки со средой Мурасиге и Скуга (МС) без стимуляторов роста семена в течение 10 минут достерилизовывали в слабом растворе $KMnO_4$.

Результаты наших исследований показали, что наилучшей всхожестью (50%) обладают семена позднеспелого сорта Ace 55 vf. Также среди этого сорта наблюдалось наименьшее инфицирование проростков: эффективность стерилизации составила 95%. Семена раннеспелого сорта характеризовались меньшей всхожестью (35%), а эффективность стерилизации составила лишь 40%. Следует отметить, что у позднеспелого сорта Ace 55 vf наблюдалась неравномерная всхожесть семян.

Следующим этапом нашей работы был выбор эксплантов и подбор оптимального состава питательной среды. В качестве эксплантов были взяты корни, семядоли и гипокотили. Пятидневные асептические проростки томатов разрезали на экспланты размером 1,5-2 см, помещали на питательную среду в чашки Петри и термостатировали при температуре $26^{\circ}C$. Изучение литературы показало, что для культивирования тканей томатов следует избегать сред, содержащих высокие концентрации минерального азота (среда Гамборга), так как происходит отмирание эксплантатов. Оптимальной для индукции первичного каллусогенеза томатов является среда МС, содержащая 2 мг/л 24-Д.

Через 4 недели наблюдалось образование каллуса, а в некоторых случаях начался морфогенез (табл. 1, рис. 4).

Таблица 1

Эффективность каллусообразования раннеспелого и позднеспелого сортов томатов

Сорт томатов	Эффективность каллусообразования, %	Признаки морфогенеза
Кременчугский раннеспелый		
- корни	50	отсутствуют
- гипокотили	100	отсутствуют
- семядоли	100	есть
Ace 55 vf позднеспелый		
- корни	36	отсутствуют
- гипокотили	100	есть
- семядоли	100	отсутствуют

Наши результаты показали, что лучше всего вводятся в культуру *in vitro* гипокотили и семядоли томатов (рис. 2, 3), а корни значительно хуже (рис. 1). Каллус томатов имеет темный цвет. Возможно, это связано с накоплением большого количества фенольных соединений. Кроме того, каллус позднеспелого сорта более крупный и образуется быстрее, чем у раннеспелого сорта.

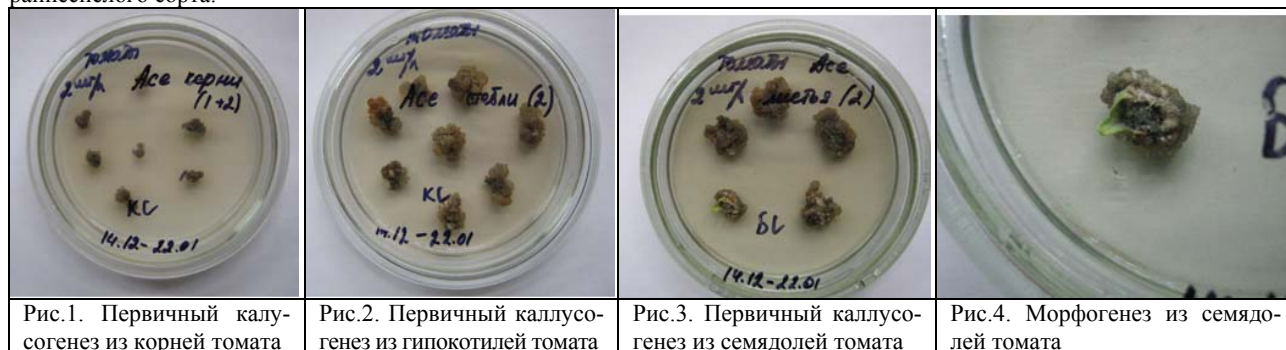


Рис.1. Первичный калусогенез из корней томата

Рис.2. Первичный каллусогенез из гипокотилей томата

Рис.3. Первичный каллусогенез из семядолей томата

Рис.4. Морфогенез из семядолей томата

Таким образом, при введении в культуру *in vitro* раннеспелый и позднеспелый сорта томатов отличаются по всхожести семян, эффективности каллусообразования и проявлению морфогенного потенциала.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ НАСЕКОМЫХ ХРАНЯЩИХСЯ В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ

Бабич И.С.¹, Кожуховский Н.И.¹, Росколий В.Г.¹, Надточий Р.А.², Павлюк А.В.², Фурс О.С.³, Шешурак П.М.⁴

¹Студенты III курса, ²студенты IV курса, ³студентка V курса, ⁴зав. музеем зоологии

Нежинский государственный педагогический университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина, e-mail:
furs_olga@mail.ru; sheshurak@mail.ru

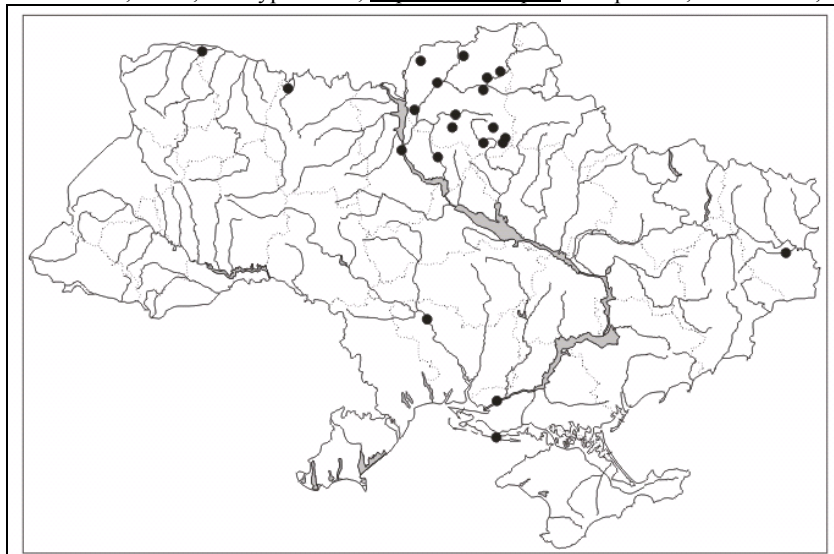
Животный мир многообразен и вездесущ. На планете практически нет мест, где не обитали бы животные. Зоология, наука о животных, имеет множество граней. Одной из них является изучение пространственного распространения животных. Значительно легче представить распространение определённого вида на какой-то территории при наличии карты. Существует довольно много компьютерных программ, позволяющих проводить картографирование распространения одного, нескольких и множества видов. Однако по разным причинам: сложность овладения программой, необходимость довольно мощного компьютера, недоступность программы для обыкновенных пользователей и др. не всегда есть возможность ими воспользоваться. Мы для этой цели решили использовать широко распространённую и не требующую очень больших навыков в работе программу CorelDRAW.

Перед тем, как начать картографирование, была проведена подготовительная работа: составлен каталог имеющихся в коллекции представителей тех видов, которые было необходимо картографировать, подготовлены карты регионов (Черниговская обл. и Украина).

Составленный каталог состоит из ряда пунктов: № п/п, количество экземпляров, дата поимки, коллектор, кто определил, адрес, биотоп, место хранения, примечание. Нами этот каталог был сделан в виде обыкновенной таблицы Microsoft Word, однако, как показывает практика, для этой цели лучше использовать Microsoft Access.

Карту Черниговской области подготовили, скачав с Интернета карты с границами районов и водоёмов Черниговщины и наложив их друг на друга. В дальнейшем в ручную стёрли с карты значительную часть водоёмов, оставив только наиболее крупные реки. Карту Украины позаимствовали в книге (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).

Стрекоза Дозорец-повелитель — *Anax imperator* Leach, 1815 (Odonata: Aeshnidae) внесена в Красную книгу Украины. В фондах кафедры биологии имеется 24 экземпляра. **Волынская обл.:** Любешевский р-н: окр. с. Любязь, РЛП “Припять-Стоход”, 19.VII.2006, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Житомирская обл. Овручский р-н:** с. Селезовка, пруд, 13.VI.2007, 1 экз., Хрокало Л.А.; **Киевская обл.:** г. Киев, ботанический сад, 20.VI.1997, 1 экз., Падалко Т.В.; **Черниговская обл.:** Репкинский р-н: окр. с. Ловынь, Замглай, опушка смешанного леса – лесные поляны, 12.VII.2006, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Городнянский р-н:** окр. с. Тупичев, VII.2006, 1 экз., Фурс О.С.; **Щорский р-н:** окр. с. Загребельная Слобода, смешанный лес, 14.VII.1994, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Черниговский р-н:** г. Чернигов, 14.VII.1997, 1 экз., Бектеми-

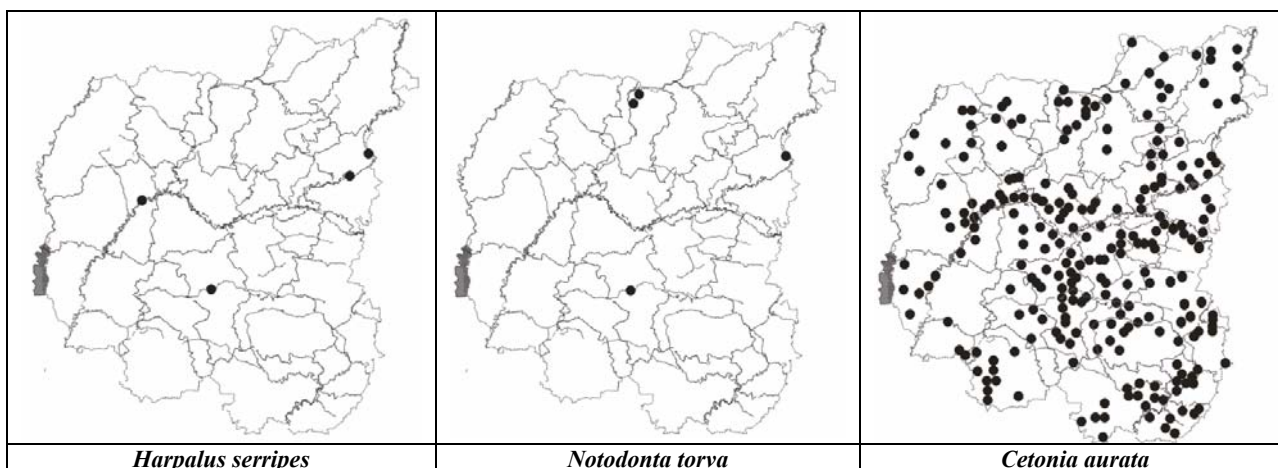


рова З.; **Сосницкий р-н:** окр. с. Бутовка, долина р. Десна, 22.VII.1987, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Коропский р-н:** окр. с. Оболонье, долина р. Десна, 20.VII.1993, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Борзнянский р-н:** окр. с. Ядуть, VI.1992, 1 экз., Падалко Т.В.; там же, 7.VI.2002, 1 экз., Шешурак П.Н.; там же, 26.VI.2005, 1 экз., Кавурка В.В.; **Козелецкий р-н:** окр. с. Отрохи, смешанный лес, 1.VI.2008, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Носовский р-н:** окр. с. Опытное, 5.IX.1992, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Нежинский р-н:** г. Нежин, агробиостанция НГПИ, 10.IX.1992, 1 экз., Шешурак П.Н.; г. Нежин, Графский парк, 2.V.2002, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Ичнянский р-н:** дендропарк “Тростянец”, 1 экз., Сметанин А.Н.; **Прилуцкий р-н:** г. Прилуки, V.1996, 1 экз., Зубко Н.; **Сребнянский р-н:** окр. с. Горобиевка, 17.VII.1993, 1 экз., Шешурак П.Н.; окр. с.

Гурбинцы, 17.VII.1993, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Николаевская обл.:** Первомайский р-н: с. Мигия, долина р. Южный Буг, 4.VI.1993, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Луганская обл.:** Станично-Луганский р-н: окр. пгт Станично-Луганское, 10.VII.2002, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Херсонская обл.:** Херсонский р-н: г. Херсон, 14.VI.2005, 1 экз., Номанзюк М.; **Скадовский р-н:** о-в Джарылгач, 19.IX.1997, 1 экз., Шешурак П.Н.

Карты, копируя, можно приготовить для любого количества видов. CorelDRAW хорош тем, что достаточно на одной из карт нанести необходимую точку, скопировать её, и дальше, открывая карты тех видов, которые также встречаются в данном пункте, восстановить её. Она установится в том самом месте. Таким образом можно приготовить трафарет с нанесёнными и помеченными точками всех пунктов, а дальше используя этот трафарет, и копируя необходимые точки, наносить их на карты соответствующих видов.

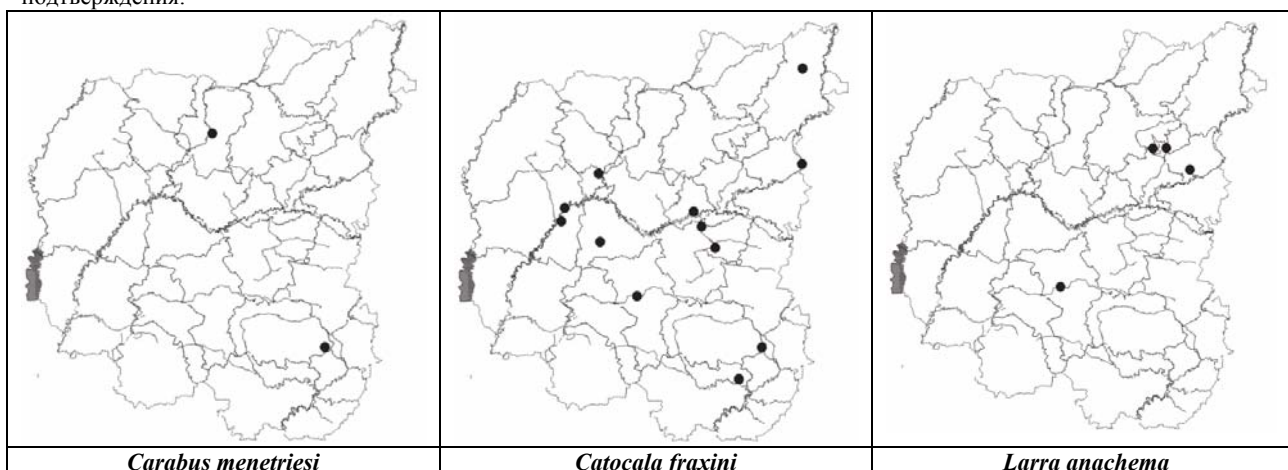
В Черниговской области выявлено 33 вида жуков-жужелиц рода *Harpalus* Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae). Один из них *Harpalus serripes* (Quensel, 1806) собран: **Черниговский р-н:** г. Чернигов, 25.V.2006, 1 экз., Харутя И.; **Коропский р-н:** окр. с. Оболонье, долина р. Десна, 24.V.2000, 1 экз., Шешурак П.Н.; окр. с. Разлёт, долина р. Десна, 22.VII.2001, 1 экз., Шешурак П.Н.; **Нежинский р-н:** г. Нежин, 9.VI.1987, 1 экз., Шешурак П.Н.; там же, 11.V.1989, 1 экз., Шешурак П.Н.; окр. г. Нежин, 7.VII.1984, 1 экз., Вобленко А.С.; там же, 14.VI.1987, 1 экз., Шешурак П.Н.



Бабочка-хохлатка *Notodonta torva* (Hübner, 1803) (Lepidoptera: Notodontidae) выявлена в 88 пунктах: Щорский р-н: окр. с. Елино, 4.VII.1995, 3 экз., Шешурак П.Н.; там же, 14.VII.1995, 5 экз., Шешурак П.Н.; там же, 20.VII.1995, 1 экз., Шешурак П.Н.; окр. с. Загребельная Слобода, смешанный лес, 16.VII.1994, 2 экз., Шешурак П.Н.; там же, 18.VII.1995, 2 экз., Шешурак П.Н.; Коропский р-н: окр. с. Разлёт, долина р. Десна, 24.VII.2001, 1 экз., Шешурак П.Н.; Нежинский р-н: г. Нежин, около университета, 13.V.1995, 1 экз., Шешурак П.Н.; там же, 14.V.1995, 1 экз., Шешурак П.Н.; там же, 10.VI.1995, 1 экз., Шешурак П.Н.

Одним из самых многочисленных в фондах есть жук бронзовка золотистая *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Coleoptera: Scarabaeidae). Имеется 1548 экземпляров со всех районов области.

Очень редко на Черниговщине встречается жужелица Менетрие *Carabus menetriesi* Hummel, 1827 (Coleoptera: Carabidae). В сборах имеется: Щорский р-н: окр. г. Щорс, лето 1992, 1 экз., Брызгун А.Г. Указан в литературе для дендропарка "Тростянец" (Ичнянский р-н) (Сметанин, 1981). Однако его обитание там сомнительно и требует подтверждения.



Внесённая в Красную книгу Украины лента орденская голубая *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Noctuidae) на Черниговщине встречается во многих пунктах, как правило единичные экземпляры. Новгород-Северский р-н: с. Узруй, 29.VII.1999, 1 экз., Шешурак П.Н.; Черниговский р-н: г. Чернигов, п. ТЭЦ у р. Десна, 24.VIII.1989, 1 экз., Елаго Н.Е.; окр. с. Колычевка, 27.VIII.1987, 1 экз., Елаго Н.Е.; окр. пгт Седнев, долина р. Снов, п/л Юный химик, 18.VIII.1991, 1 экз., Елаго Н.Е.; Менский р-н: с. Макошино, долина р. Десна, 19.VII.1999, 1 экз., Шешурак П.Н.; Коропский р-н: с. Разлёт, долина р. Десна, 19 и 22.VII.1999, 2 экз., Шешурак П.Н.; Борзнянский р-н: с. Забеловщина, 22.X.1984, 1 экз., Барабанова Н.; с. Большевик, 5.IX.1985, 1 экз., Барабанова Н.; окр. с. Ядути, 15-16.VIII.1991, 1 экз., Каневец В.М.; там же, 5.IX.1997, 1 экз., Шешурак П.Н.; Куликовский р-н: окр. с. Дроздовка, 19.VIII.2000, 1 экз., Клочок О.В.; Нежинский р-н: г. Нежин, 14.VIII.1989, 1 экз., Рыльская Н.; там же, 30.IX.1994, 1 экз., 26.VIII.1995, 1 экз., Шешурак П.Н.; Ичнянский р-н: дендропарк Тростянец, 3 экз., Сметанин А.Н.; Прилуцкий р-н: окр. с. Переволочная, VII.-VIII.2005, 1 экз., Комах Е.В.

Очень интересными являются находки на Черниговщине внесённой в Красную книгу Украины осы лярры анафемской *Larra anachema* (Rossi, 1790) (Hymenoptera: Sphecidae) (Шешурак, Вобленко, Кавурка, 2004). Корюковский р-н: окр. х. Гутище, 28.VII.2003, 1 экз., Шешурак П.Н.; Сосницкий р-н: окр. с. Хлопяники, 20.VII.2003, 1 экз., Шешурак П.Н.; Коропский р-н: окр. с. Гута, 16 и 18.VII.2003, 2 экз., Шешурак П.Н.; Нежинский р-н: г. Нежин, агробиостанция НГУ, 14.VII.2008, 1 экз., Шешурак П.Н.

Как видно из рисунков, карты достаточно презентабельны и могут быть использованы при подготовке публикаций.

Литература

1. Ключко З.Ф., Плющ И.Г., Шешурак П.Н. 2001. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. - Киев, Институт зоологии НАН Украины: 1-884.
2. Сметанин А.Н. 1981. Хищные жуки - жужелицы и стафилиниды заповедника "Тростянец". - Киев, Наукова думка: 1-72.
3. Шешурак П.Н., Вобленко А.С., Кавурка В.В. 2004. Находка Larra anachema (Hymenoptera, Sphecidae) в Черниговской обл. (Украина) // Вестник зоологии. - Т. 38, № 4: 30.

МОРФОМЕТРИЯ ЧЕРЕПА *CLETHRIONOMYS GLAREOLUS* (SCHREBER, 1780) З ФОНДІВ ЗООЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ НДУ ІМЕНІ МИКОЛИ ГОГОЛЯ

Бондаренко С.В.¹, Кобижська О.Ю.², Кедров Б.Ю.³

¹Магістр, ²Студентка IV курсу, ³асистент кафедри біології

^{2,3} Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Загальна характеристика життєдіяльності будь-якої наземної екосистеми та оцінка її загальної продуктивності не може бути повноцінною без участі гетеротрофів. Дрібні гризуни, незважаючи на порівняно малу долю енергії яку вони споживають, мають важливе значення як один із живих ланцюгів, що безпосередньо впливає на всю екосистему.

Європейська руда полівка *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1790) належить до широко розповсюджених видів дрібних лісових гризунів, які мають багатостороннє значення. Як вторинний продуцент вона займає важливе місце в трофічних зв'язках природних екосистем різноманітних лісових ландшафтів; підтримує природні осередки деяких небезпечних для людини інфекційних захворювань; в листяних лісах зони мезоклімату належить до найбільших шкідників лісового господарства.

Незважаючи на те, що літератури по цьому виду досить багато, робіт, присвячених морфометрії черепа не має. Є лише збірки окремих матеріалів, які як правило не охоплюють всі морфометричні дані. Тому мета нашої роботи — дослідити особливості мінливості розмірів та форм нижньої щелепи європейської рудої полівки *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780), що мешкають в різних областях України.

Матеріалом для дослідження послужила колекція з 110 черепів європейської рудої полівки *Clethrionomys glareolus* з фондів музею природи Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, які були зібрані в період з 1990 по 1999 роки з різних районів України. Місця зборів: околиці сс. Ядуги Борзнянського р-ну, Сокиринці Срібнянського р-ну, Білошапки Прилуцького р-ну та смт Червоні Партизани Носівського р-ну Чернігівської обл.; с. Писарівщина Диканського району Полтавської обл.; с. Гайдари Змієвського р-ну Харківської обл.; с. Лиман Старобельського р-ну Луганської обл. та сс. Нагорне та Знаменка Світловодського р-ну Кіровоградської обл.

Для збору матеріалу було використано мишині пастки-давилки Геро. Стандартні проміри та масу тіла вимірювали у щойно спійманих особин з допомогою лінійки та вагів. Вік та стать визначали за морфологічними та екстер'єрними ознаками. Для подальшого аналізу було відібрано 49 нижніх щелеп європейської рудої полівки *Clethrionomys glareolus*. Кожна щелепа розділялася на праву і ліву частини та сканувалась за допомогою сканера UMAX Astra 4500, отримані малюнки зберігалися у форматах JPG та TIFF із зазначенням виду і порядкового номеру. Розставлення міток на щелепах мишей та визначення їх координат проводилось з допомогою програми TPSdig. Кластерний статистичний та геометричний аналіз трансформацій сплайну маркерів за методом тонких пластинок проводили з використанням програми PAST.

Проведений нами кластерний аналіз показав, що чітке розділення популяцій рудої полівки можливе лише при використанні маркерів нижньої щелепи самців-підлітків, які були вилучені у травні–червні. Саме в цей період популяція крім різновікових дорослих особин містить у собі і самців-підлітків, які належать до останньої осінньої генерації, є статевозрілими, і навесні вперше приймуть участь у процесі розмноження. Таким чином, саме ця група молодих самців є однорідною за віком і може бути використана як для розділення популяцій із різних регіонів України, так і для порівняння популяцій з інших частин ареалу.

Аналіз розмірів та форми нижньої щелепи показав, що при переході ювенільних особин в підлітковий вік починає швидко рости передня частина зубної кістки, тобто спостерігається інтенсивний ріст ділянки, яка містить корінь різця. На наш погляд, це може бути пов'язано зі збільшенням різців та їх коренів під час досягнення підліткового віку у рудої полівки і збільшенням їх функціональної ролі при переході від споживання молока матері до м'яких частин рослин. У дорослому віці швидше росте задня частина нижньої щелепи, видовжується її суглобовий відросток. Скоріше за все, це пояснюється подальшою зміною харчового раціону. Корми у дорослих особин стають ще грубішими та більш різноманітними і навантаження на кутні зуби і відповідно на задню частину щелепи зростає. Таким чином:

1. Результати кластерного аналізу свідчать про існування на території України окремих популяцій рудої полівки. Відмінності між цими популяціями найкраще помітні при використанні маркерів нижньої щелепи самців-підлітків, які перезимували і у травні–червні, коли ще не почався масовий період розмноження, вони складають одноманітну за морфологічними і фізіологічними ознаками групу.
2. В процесі онтогенезу рудої полівки спостерігається чітка тенденція нерівномірного росту окремих частин зубної кістки викликаний зміною харчового раціону при досягненні особинами підліткового, а потім і дорослого віку.

ФАУНА ПЛАСТИНЧАСТОВУСИХ ЖУКІВ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Братунь Ж.Ф.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

За видовою різноманітністю та кількістю твердокрилих займають одне з провідних місць серед інших комах у природних і культурних біоценозах. Тому вони часто є об'єктом наукових досліджень із метою визначення їх як біоіндикаторів певних територій, зручного матеріалу довгострокових, моніторингових спостережень та раціонального використання цих комплексів, а також максимального збереження біорізноманіття природних та вторинних екосистем. Усього на території Шацького національного природного парку зареєстровано 945 видів із 65 родин (Кравченко, 2009). Під час вивчення видового складу родин твердокрилих на території ШНПП особливій уваги заслуговує надродина Scarabaeoidea, представники якої мають велике наукове та практичне значення. Серед пластинчастовусих є багато шкідників сільськогосподарських та лісових культур. Вони живляться листям та квітками, деякі завдають шкоди, об'їдаючи хлібні злаки, інші шкодять лісовому господарству об'їдаючи листя дерев. Також відома роль видів-копрофагів у мінералізації органічної маси. Відомості про видовий склад пластинчастовусих ШНПП базуються на дослідженнях Кравченко О. М. та

Кравченко С. О., котрі приділили увагу вивченню видового складу, поширенню та особливостям біології листовусих жуків. На сьогодні на території ШНПП виявлено 40 видів пластинчастовусих жуків із 25 родів (Кравченко, Кравченко, 2009).

Матеріалом для написання роботи були колекційні фонди кафедри зоології та власні збори, проведені у 2007-2009 рр. Всього було проаналізовано 44 екземпляри та 25 проб пластинчастовусих. Збір та обробка матеріалу здійснювались за загальноприйнятими методиками (Фасулаті, 1971). Для визначення імаго користувались Визначником комах Європейської частини ЄСРР. Встановлювали індекс домінування та індекс поширення (Дедю, 1990).

За мету було поставлено встановити видовий склад пластинчастовусих ШНПП, дослідити особливості біології зареєстрованих видів, визначити індекси поширення та індекси домінування.

В межах ШНПП зареєстровано 11 видів жуків, які належать до родини Пластинчастовусі.

Домінантним видом (ІД – 25%) є: Хрущ травневий (*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)); чисельні види (ІД – 6,8-18,3%): Гнойовик звичайний (*Geotrupes stercorarius* (Linnaeus, 1758)), Гнойовик лісовий (*Anoplotrupes stercorosus* (L.G.Scriba, 1791)), Нехрущ червневий (*Amphimallon solstitialis* (Linnaeus, 1758)), Бронзівка золотиста (*Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)), Бронзівка велика зелена (*Cetonischema aeruginosa* (Drury, 1770)); рідкісні види (ІД – 4,5%): Копр місячний (*Copris lunaris* (Linnaeus, 1764)), Садовий хрущик шкідливий (*Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758)), Бронзівка смердюча (*Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)); поодинокі види (ІД – 2,3%): Хрущик лучний (*Anomala dubia* (Scopoli, 1763)), Бронзівка мармурова (*Liocola lugubris* (Herbst, 1786)).

Розповсюджені види (ІП – 24-28%): *M. melolontha*, *C. aurata*; поширені види (ІП – 12-16%): *G. stercorarius*, *A. stercorosus*, *A. solstitialis*, *C. aeruginosa*; малопоширеними видами (ІП – 4-8%) є: *C. lunaris*, *Ph. horticola*, *O. funesta*; *A. dubia*, *L. lugubris*.

Отже, на території Шацького національного парку зареєстровано 3 види корисних жуків копрофагів, що відіграють важливу роль в мінералізації органічної маси ґрунту: Гнойовик звичайний, лісовий та Копр місячний. Вони належать до чисельних та поширених видів.

Найбільш шкідливими видами, що об'їдають листя плодів дерев, чим завдають значної шкоди сільському та лісовому господарству є: *A. dubia*, *Ph. horticola*, *M. melolontha*, *C. aeruginosa* та *L. lugubris*.

Найбільш шкідливими личинками із пластинчастовусих є жуки із підродина коренегризи, що пошкоджують коріння різноманітних рослин. До цієї групи належать: *A. solstitialis*.

ВИДОВИЙ СКЛАД МОЛЮСКІВ (MOLLUSCA) ВОДОЙМ УМАНЩИНИ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

Брижата О. С.

Студентка II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Стан навколишнього середовища кожен рік змінюється і це однозначно впливає на рослинний і тваринний світ, тому важливо знати зміну фауни, зокрема водних молюсків, в залежності від сучасної екологічної ситуації.

Видовий склад безхребетних тварин у прісних водоймах Уманщини, на прикладі річок Уманки та Кам'янки протягом 2008-2009 роках, ми досліджували за допомогою водяного сачка, скребачки, металевого сита, драги.

Для мікроскопічного вивчення — живий матеріал. У ряді випадків це головний та найдоступніший метод для спостереження і вивчення.

Для подальшого дослідження видового складу тварин фіксували у 70% спирту або 4% формаліну.

За кількісними показниками всі види умовно поділяємо на групи:

- чисельні домінанти (більше 8% від загальної чисельності);
- чисельні субдомінанти (від 2 до 8%);
- малочисельні види (від 0,5 до 2%);
- рідкісні види (менше 0,5%).

Чисельні домінанти і субдомінанти вважаються фоновими видами біогеоценозу.

№ п/п	Види	Кількість особин	Відсоток особин
1.	Малий ставковик <i>Galba truncatula</i> (Müller,)	17	4,3
2.	Болотяний ставковик <i>Galba palustris</i> (Müller,)	16	4,1
3.	Вушковий ставковик <i>Radix auricularia</i> (Linnaeus,)	14	3,5
№ п/п	Види	Кількість особин	Відсоток особин
4.	Рогова катушка <i>Planorbis corneus</i> Linnaeus,	12	3,0
5.	Смугаста живородка <i>Contectiana contecta</i> (Millet, 1813)	12	3,0
6.	Шарівка річкова <i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774)	27	6,8
7.	Беззубка лебедина <i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	18	4,6
8.	Шарівка рогова <i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	19	4,8
9.	Перлівниця овальна <i>Unio ovata</i>	17	4,3
10.	Перлівниця клиноподібна	16	4,1

До фонових видів відносяться: *Pisidium amnicum* (6,8%), *Sphaerium corneum* (4,85%), *Anodonta cygnea* (4,6%), *Galba truncatula* (4,3%), *Unio ovata* (4,3%) та інші.

За характером живлення молюски відносяться до трьох екологічних груп: фітофаги, сапрофаги, пантофаги.

За даними таблиці видно, що до групи фітофаги відноситься 28 видів (70%) і 221 особина (55,0%), серед яких домінують *Galba palustris*, *Galba truncatula*, *Planorbis corneus*.

До групи сапрофаги відноситься 10 видів (25%) і 153 особини (38,8%). За кількістю особин домінують *Pisidium amnicum* (17,6%), *Sphaerium corneum* (12,4%), *Anodonta cygnea* (11,8%).

Група пантофаги включає 2 види (5,0%) і 21 особину (5,3%). Це смугаста *Contectiana contecta* (5,0%) і справжня живородка *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758) (3,7%).

№ п/п	Характер живлення	Кількість видів	Відсоток видів	Кількість особин	Відсоток особин
1.	Фітофаги	28	70,0	221	55,9
2.	Сапрофаги	10	25,0	153	38,8
3.	Пантофаги	2	5,0	21	5,3
	Всього:	40	100,0	395	100,0

Отже, співвідношення екологічних груп за характером живлення забезпечує динамічну рівновагу даного екологічного угруповання.

В результаті вивчення видового складу, чисельності та біоценотичних зв'язків моллюсків у водоймах Уманщини на протязі 2008-2009 років встановлено:

1. В умовах дослідження фауна моллюсків налічує 40 видів, які відносяться до класу Черевоногі (Gastropoda) та Двостулкові (Bivalvia).

2. Домінуючою групою є моллюски з класу Черевоногих, які включають 30 видів (75%). Серед них масовими видами є малий, болотний, звичайний ставковики, рогова катушка. Двостулкові моллюски налічують 10 видів (25%), а домінують шарівка річкова, шарівка рогова, беззубка лебедина.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТИЛЯПИИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Володько М.Н.¹, Куприянич Е.Е.¹, Козлова Т.В.²

¹Студенты II курса, ²к.б.н., доцент

Учреждение образования «Полесский государственный университет», г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: marusichka07@rambler.ru; 0402199108@rambler.ru

Современный этап развития отечественной науки и практики сельскохозяйственного производства характеризуется стремлением к выявлению возможности использования различных видов нетрадиционных кормов и кормовых добавок с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и рыб. Для достижения экономического эффекта следует организовывать такой тип производства, когда отходы одной отрасли служат сырьем для другой, что и является основой безотходной технологии. С этой точки зрения определенным резервом в кормовом балансе страны являются отходы пивоваренного производства, в частности остаточные пивные дрожжи. Количество остаточных (отработанных) пивных дрожжей напрямую связано с количеством выпускаемого пива и составляет примерно 1,2% от объема производства пива. Химический состав биомассы пивных дрожжей содержит 40-45% белка, жиров, углеводов, витаминов и минеральных солей делает этот вид отходов весьма перспективным сырьем для производства кормовых продуктов. Известно использование остаточных пивных дрожжей в качестве добавки в корма для карпа (Козлов, Козлова, 1987; Козлов и др. 1988)

В настоящее время аквакультура Беларуси переживает период становления и поиска новых перспективных видов рыборазведения, отвечающих требованиям рынка и потребителя. В этом отношении тилapia, как объект рыбоводства, является очень популярной благодаря нежному вкусу своего белого мяса с высоким содержанием белка и низким содержанием жиров. Она всеядна и непритязательна по отношению к кормам и может выращиваться как добавочная рыба в составе поликультуры в установках с замкнутым водоснабжением (УЗВ).

Тилapia очень не требовательна к условиям содержания, температуре и качеству воды. Практически все виды тилapiи могут жить, нормально развиваться и размножаться в пресной, солоноватой и даже морской воде, что является весьма редким для рыб свойством. Несмотря на то, что большинство тилapiй — тропические рыбы, некоторые виды могут существовать при весьма широком диапазоне температур от 10 до 45°C. Выносливы тилapiи и к пониженному содержанию кислорода в воде.

В настоящее время тилapiю широко культивируют почти во всех странах Африки, Юго-Восточной и Центральной Азии, а также в большинстве стран Латинской Америки, США и в некоторых европейских странах. В больших количествах тилapia выращивается в КНР, откуда экспортируется в промышленных объемах. Наряду с толстолобиком, тилapiю выращивают в геотермальных водах и охладительных бассейнах АЭС. В настоящее время тилapia выходит на второе место в мире после карпа как объект пресноводного рыборазведения. В условиях Беларуси первые опыты по выращиванию тилapiи проводились в лаборатории — аквариальной БГСХА (Козлов, 2001).

Целью данных исследований являлось изучения влияния на темп роста голубой тилapiи пивных дрожжей в лабораторных условиях в лаборатории — аквариальной ПолесГУ.

Для опыта были взяты 4 аквариума (два опытных и два контрольных) объемом 240 л. каждый, в которых выращивали по 100 экз. молоди тилapiи. Продолжительность выращивания составляла 30 суток. Начальная температура воды равнялась 26,0°C и поддерживалась на этом уровне в течение первых десяти дней выращивания, а затем она колебалась на уровне 21,2-23,3°C до конца периода исследований. Для кормления рыб использовали фарш, состоящий из 75% фарша говяжьего сердца, 25% комбикорма и 0,1% пивных дрожжей (опыт), в корм контрольным рыбам пивные дрожжи не добавляли. Кормление опытной и контрольной групп проводили два раза в сутки, корм задавали из расчета 6,0% от массы тела рыб.

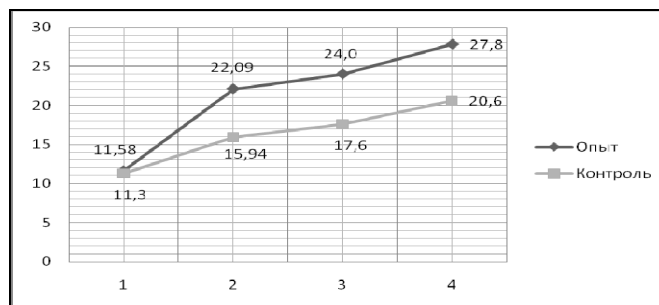
На начало опыта средняя длина рыб была практически одинаковой и составляла у опытных рыб 6,7±0,17см, а у контрольных — 6,9±0,21 см, при этом средняя масса тилapiй равнялась в опыте 11,3±0,16, а в контроле — 11,6±0,23г. В начальный период исследований гидрохимические показатели как в опытных, так и контрольных аквариумах были следующими: pH — 7,8; O₂ — 8,0 мг/л; NO₃ — 0,8 мг/л; NO₂ — 0,016 мг/л.

Исследования показали, что использование пивных дрожжей в качестве биологически активной добавки в корма для тилapiи при её выращивании в лабораторных условиях имело положительный результат и способствовало более интенсивному темпу роста рыб и увеличению их массы. Длина рыб в опыте и контроле различалась незначительно, превышение размеров тилapiй в опыте составило 10,2% по отношению к контролю, их динамика представлена в таблице.

Динамика роста тилипий в опытных и контрольных ёмкостях

Измерения	1	2	3	4	Среднее
Опыт	6,7± 0,17	9,1± 0,27	9,5± 0,22	9,8± 0,21	8,8± 0,70
Контроль	6,9± 0,21	7,7± 0,23	8,1± 0,23	8,8± 0,19	7,9± 0,40

За период наблюдений масса тилипий возросла более чем в два раза. Особенно интенсивный прирост в опытных аквариумах наблюдался в первую неделю выращивания, когда температура воды соответствовала нормативным требованиям. Снижение температуры воды в дальнейший период сдерживало темп наращивания массы рыб, однако к концу исследований средние показатели свидетельствовали о том, что в опытных аквариумах, где рыбы принимали пищу с добавкой пивных дрожжей масса рыб достигла $27,8 \pm 0,29$ г, что на 25, 9 % выше чем в контроле — $20,6 \pm 0,21$ (рисунок).



Таким образом, анализ результатов исследований показал, что использование пивных дрожжей в качестве пищевой добавки к кормам в дозе 0,1% при выращивании голубой тилипии в лабораторных условиях оказывает положительное влияние на темп роста рыб.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НЮХОВИХ ЦИБУЛИН ЛИЧИНКОВИХ СТАДІЙ ЖАБИ ОЗЕРНОЇ *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771) (AMPHIBIA: ANURA: RANIDAE)

Вольська О.В.

Студентка III курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

У процесі еволюції хребетних периферичний відділ нюхового аналізатора зазнає суттєвих морфологічних змін. Це відображається на організації його центральних відділів. Особливо цікавий у цьому відношенні нюховий аналізатор земноводних. Оскільки з виходом на сушу він адаптувався до повітряного середовища.

Мета дослідження: дослідити розвиток нюхових цибулин пуголовків різних стадій розвитку (41, 45, 46, 47, 48, 49, 53) жаби озерної.

Предмет дослідження — морфологічні особливості нюхових цибулин жаби озерної.

Забій тварин проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Фіксували тварин в 5% розчині нейтрального формаліну. Заливку матеріалу проводили в гомогенізовану парафінову суміш фірми Histomix® (Росія). Різку блоків проводили серійно у фронтальній площині, на санному мікротомі MC-2, товщиною 15 мкм. Фарбування серійних зрізів проводили гематоксилін-еозинном за методикою Бемера (Коржевский, 2005)

Фотографування гістологічних препаратів здійснювали за допомогою цифрової камери SEO на мікроскопі Axioscop фірми "Carl Zeiss". Вимірювання товщини цитоархітектонічних шарів нюхової цибулини проводили за допомогою пакету морфометричних програм "Морфологія 5.0" ТОВ "Відеотест".

Статистичну обробку отриманих даних проводили за загальноприйнятими методиками у програмі Microsoft Excel (Лакин, 1980)

Об'єм нервової тканини нюхових цибулин перебуває у прямому зв'язку із диференціацією клітинних елементів (нейросом, дендритів та аксонів). Він безпосередньо корелює з розвитком шару недиференційованих клітин та їх відростків, що формують зовнішній плексиморфний шар.

Загальний об'єм включає нервову тканину та порожнину шлуночка, при чому остання сягає максимального значення в ділянці, де нюхова цибулина примикає до півкуль головного мозку.

Протягом личинкового розвитку жаби озерної нами були відмічені зміни форми нюхових цибулин. На 41 стадії вони мають овальну форму, шари нервових клітин є найтовстішими у вентральній частині нюхової цибулини. При цьому об'єм шарів нервових клітин становить $0,0348 \text{ мм}^3$.

45 стадія розвитку характеризується рівномірним розростанням нюхових цибулин, що надає їм форми кулі. Об'єм шарів нервових клітин становить $0,0342 \text{ мм}^3$.

На 46 стадії нюхові цибулини мають ромбоподібну форму, внаслідок чого внесок порожнини шлуночка у загальний об'єм нюхової цибулини зростає і становить 2%. Об'єм шарів нервових клітин становить $0,0612 \text{ мм}^3$.

Стадія 47 — пірамідна форма нюхових цибулин, зумовлена зменшенням клітинних елементів в латеральних ділянках, збільшенням в центро-дорзальній ділянці та ущільненням шару нервових волокон у вентральній частині даної морфологічної структури. Об'єм шарів нервових клітин становить $0,0612 \text{ мм}^3$.

На 48 стадії розвитку нюхові цибулини мають теж кулясту форму цибулин. Слід зауважити, що розташування порожнини шлуночка дещо зміщується в дорзо-медіальну частину нюхової цибулини, а вентральна ділянка представлена потужним шаром нервової тканини, сформованим насамперед волокнами нюхового нерва. Об'єм шарів нервових клітин становить $0,0515 \text{ мм}^3$.

На 49 стадії спостерігається овальна форма нюхових цибулин. Об'єм шарів нервових клітин становить $0,0874 \text{ мм}^3$.

На 53 стадії просвіт шлуночка зменшується порівняно з попередніми стадіями розвитку, об'єм шарів нервових клітин $0,1158 \text{ мм}^3$.

Отже, максимальне значення об'єму шарів нервових клітин нами було відмічено на 53, що становить 98% від загального об'єму нюхової цибулини. Мінімальний об'єм шарів нервових клітин спостерігається на 45 стадії розвитку.

Внесок шлуночка у загальний об'єм нюхової цибулини сягає максимуму на 47 стадії і становить 6%; мінімальний внесок цього показника — 1% — на 45 стадії.

ФАУНА І БІОЛОГІЯ ЖУКІВ-ВУСАЧІВ (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Гаврилук П.В.

Студент IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Головним завданням лісового господарства та лісової промисловості, як виробничого комплексу, є повне задоволення потреб господарства в деревині та в інших продуктах лісу, а також використання і відновлення лісових ресурсів.

Вусачі поряд з довгоносиками, листоїдами, стафілінами і журами складають велику і різноманітну за видовим складом родину не тільки серед твердокрилих комах, але і всього царства тварин. В даний час в світовій фауні налічується більше 20 тис. вусачів, що в 2,5 рази перевищує кількість всіх видів птахів. Але ця цифра ще не остаточна: щорічно описують десятки нових для науки таксонів, родин.

Вивчення фауни, біології вусачів Черемського природного заповідника спеціально не проводились. Всі дані щодо вусачів ЧПЗ не тільки відсутні, але й якщо є то вони вже не відповідають сучасному рівневі знань. Видані раніше монографії (Плавильщиков, 1936) і довідники (Бей-Бієнко, 1965; Аверкієв, 1973; Загайкевич, 1958) в значній мірі застаріли.

Вивчення вусачів на різних рівнях їх таксономічного ступеню дозволяє ряд теоретичних питань з філогенії, систематики, еволюції, хорології, біології та екології, особливості представників родини. Оскільки серед них є, з одного боку — шкідливі види, які здатні наносити шкоду лісовому, та комунальним господарствам, а з іншої — корисні які рідко зустрічаються і потребують охорони. В процесі дослідження виникають важливі практичні проблеми пов'язані з підвищенням продуктивності лісового і сільського господарств, а також з питанням охорони середовища (Берриман, 1990).

На території досліджуваного району було відмічено 5 видів вусачів:

1. Сірий довговусий вусач — *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758)
2. Малий дубовий вусач — *Cerambyx scopoli* Fuessly, 1775
3. Вусач тополевий — *Saperda carcharias* (Linnaeus, 1758)
4. Чорний сосновий вусач — *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795)
5. Вусач мускусний — *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758)

Оскільки Черемський природний заповідник знаходиться в лісовому районі, то відповідно більшість видів живе і розвивається в деревині, рідше в ґрунті, в корінні і в трав'янистих рослин. Більшість видів вусачів активні в денний час. З лісових мешканців нічну активність мають представники роду *Monochamus* Dejean, 1821. Боротьба з розширенням ареалу вусачів у заповіднику не ведеться, також для них є достатньою кормова база, тому їх кількість є досить високою. Велика кількість повалених дерев сприяє розвитку личинок та допомагає перезимувати дорослим особинам. В Черемському заповіднику жуки — вусачі не несуть великої шкоди оскільки вони населяють в більшості хворі дерева а на здорових їх чисельність невелика.

СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ТА БОНІТУВАННЯ УГІДЬ БОБРА РІЧКОВОГО *CASTOR FIBER* LINNAEUS, 1758 (RODENTIA: CASTORIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ МИРОПІЛЬСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «БЕРДИЧІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Голяка Д.М.

Студент IV курсу

Національного університету біоресурсів і природопольовання України, м. Київ, Україна, e-mail: kazhan@online.ua

Дослідження проводились в мисливських угіддях ДП «Бердичівське лісове господарство», які розташовані на території Миропільського лісництва в середній течії річки Случ та на її притоках — річках Фастівка та Кам'янка. Господарство розташоване у південно-західній частині Житомирської області на території Романівського адміністративного району. Обліки бобра проводились у серпні та повторно на початку листопада 2009 року.

Згідно лісокультурного районування, територія лісництва належить до Правобережного Лісостепу (за Б.Й.Логгіновим). Лісові масиви розміщені на межі двох лісорослинних районів — Лісостепу та Центрального Полісся.

Метою досліджень є встановлення кількості поселень бобра річкового (*Castor fiber* L., 1758) на даній території, визначення чисельності виду та проведення бонітування (класифікацію) угідь.

Для визначення чисельності використовувався метод обліку, що був вперше запропонований В.К.Хлебовичем (1938) і отримав назву — статистичного (за: Дьяков, 1975). Метод дозволяє визначити кількість бобрів на обліковому маршруті, шляхом множення кількості поселень на перерахунковий коефіцієнт — середню кількість звірів в одному поселенні (в практичних цілях він становить — 4). З цією метою було закладено 4 облікових маршрути з загальною довжиною понад 22 км:

- 1-й маршрут проходив з півночі на південь по річці Случ від смт. Миропіль до с.Колодяжне (5 км.);
- 2-й маршрут проходив зі сходу на захід по річці Фастівка та прілеглих притоках (≈ 6,5км.);
- 3-й маршрут проходив по річці Кам'янка зі сходу на захід (5,5 км.);
- 4-й маршрут проходив по річці Случ з півдня на північ від смт. Миропіль до с. Котюженці (5 км.);

Результати обліків та їх аналізу наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Облікована кількість бобрів по маршрутах та їх щільність

№ маршруту	Кількість поселень	Кількість особин	довжина берегової лінії, км	Щільність, особин на 1 км берегової лінії
1	9	36	10	3,6
2	15	60	≈ 13	4,6
3	8	32	11	2,9
4	6	24	10	2,4
Разом	38	152	44	3,5

Одночасно проводилося бонітування (класифікація) угідь бобра з дотриманням вимог Наказу Держкомлісгоспу України «Про затвердження Порядку проведення упорядкування мисливських угідь» (№ 56 від 21. 06. 2001 р. зі змінами внесеними згідно з Наказом Держкомлісгоспу №152 від 26.06.2006). Під час бонітування враховувалися кормові, захисні, гідрологічні умови та вплив антропогенного фактору на місцеперебування гризуна. Кожен з перелічених факторів отримує власний бонітет у межах однорідної ділянки. Виділяють три бонітети для угідь бобра: 1 — добрий, 2 — задовільний, 3 — поганий. Результати отриманих і узагальнених даних по оцінці угідь подано у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати бонітування угідь бобра					
№ маршруту	1	2	3	4	Середній бонітет по угіддях
Середній бонітет	1,8	2,0	2,0	1,9	1,9

На основі показників середнього бонітету встановлюють оптимальну щільність бобрів на 1 км берегової лінії. На території досліджень оптимальна щільність тварин складає ≈ 3 ос./км. Тому, за існуючими офіційними нормами оптимальна чисельність становить 132 особини на всій довжині облікових маршрутів.

На жаль, існуючі методи обліку мають ряд недоліків. Особливо це стосується бонітування угідь. Оцінка за багатьма критеріями, що використовуються під час бонітування допускає суб'єктивний підхід, тобто, вона залежить від досвіду таксатора. Лише фахівець, який добре обізнаний з особливостями даних угідь може встановити більш точно їх бонітет.

Деякі нормативні показники, що зазначені у «Порядку проведення упорядкування мисливських угідь», не зрозумілі з точки зору біологічних та етологічних особливостей виду. Так, при класифікації кормових умов певної ділянки, для надання їй 1-го бонітету потрібно щоб основні кормові породи: осика, усі верби та тополі при повноті не нижче 0,4 входили до складу насадження шириною не меншою 0,6 км від берегової лінії. Хоча відомо, що навіть при відсутності основної кормової породи, бобри рідко заходять за 100 м від берега водойми. Це трапляється лише при повному виснаженні прибережної деревно-чагарникової кормової бази або значним вмістом у її складі хвойних порід чи вільхи — це є першою ознакою її виснаження. В подальшому, планується розробити шляхи оптимізації критеріїв бонітування угідь.

КОЛОНІЇ ГРАКА *CORVUS FRUGILEGUS LINNAEUS, 1758 (PASSERIFORMES: CORVIDAE)* У МІСТІ НІЖИНІ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Горбенко О.В., Пасік С.І., Усов А.В., Бесараб Н.М.

Студенти III курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Орнітофауна міста Ніжина є дуже різноманітною, але одним з найчисленніших птахів різних біотопів є грак. У 2009-2010 роках було проведено ретельний облік грациних колоній на території міста. Під час роботи ми дослідили п'ять поселень грака в яких нараховано 98 гнізд, які розташовані на деревах. В середньому на одне дерево припадає 7 гнізд. Максимальна кількість гнізд на одному дереві 20. Дослідження проводились в таких локаціях: залізничний вокзал, вулиця Шевченка, сквер Гоголя, Миськлікарня, вулиця Космонавтів.

Найбільша колонія граків знаходиться на території залізничного вокзалу. Тут на одному дереві розташовано 20 гнізд. Усі гнізда побудовані на чорних тополях. Більшість гнізд, розміщені у верхівковій розвилці крони — 11 гнізд (55%) та у розвилці бічних гілок — 6 гнізд (30%); на самих бічних гілках — 3 гнізда (15%). Максимальна висота розміщення гнізд у колонії — 16 метрів, мінімальна — 8 метрів.

У центральній частині міста знаходиться ряд колоній граків. Одна з колоній, яка розташована по вулиці Шевченка. В ній на 5 деревах побудовано 32 гнізда. Переважна кількість гнізд (21) розташована на чорних тополях, що складає 65,6%; решта (11) побудовані на 3 ясених і становить 34,4%. Максимальна кількість гнізд на одному дереві 12. Більшість гнізд розміщено на бічних гілках у верхівці крони — 24 гнізда (75%), значно менше на бічних гілках біля стовбура — 8 гнізд (25%). Максимальна висота розташування гнізд у колонії становить 25 метрів, мінімальна 12 метрів. В середньому на кожне дерево припадає 6,4 гнізда.

Колонія граків із 7 гнізд розташована у сквері Гоголя, на одній з центральних вулиць міста. Всі гнізда розташовані на ясені. Архітектоніка гнізд колонії така: на бічній гілці на певній відстані від стовбура побудовано 4 гнізда (51,1%), значно менше гнізд у верхівковій розвилці — 2 гнізда (28,6%) і лише одне гніздо (20,3%) на бічній гілці біля стовбура. Максимальна висота гнізд — 26 метрів, в той же час мінімальна — 12,5 метра.

Одна колонія граків розміщена на території міської лікарні поблизу автобусної зупинки. Тут на 4 деревах розміщено 30 гнізд. З них 7 гнізд споруджено на березі, що становить (23,3%) і 23 гнізда на тополі (76,7%). Максимальна кількість гнізд на одному дереві — 16, при чому 12 гнізд розташовані у верхівковій розвилці крони (75%) і 4 гнізда на бічних гілках недалеко від стовбура (25%). Максимальна висота гнізд — 20 метрів, а мінімальна — 13 метрів.

Невелика колонія граків розташована на території Троїцького кладовища. У даному районі зафіксовано 11 гнізд на 5 чорних тополях. Максимальна кількість гнізд на одному дереві — 3. Що стосується висоти то середня висота розташування гнізд у колонії 22,4 метра, максимальна — 25 метрів, мінімальна — 12 метрів. 6 гнізд (54,5%) побудовані у розвилці гілок, на бічній гілці — 3 гнізда (27,3%), у верхівковій розвилці крони — 2 гнізда (18,2%). Отже, на основі наших досліджень можна зробити такі висновки:

1. Нами було досліджено п'ять колоній граків.
2. Кількість колоній істотно зменшилася порівняно з даними дослідження у 1997-1998 р.р. Тоді вона нараховувала 13 колоній. На нашу думку, це пов'язано зі значним зменшенням кількості дерев (масові вирубки).
3. З'явилася нова колонія на території міської лікарні. Її вік складає приблизно 2 роки. Це пояснюється наявністю на цій території дерев придатних для гніздування.
4. Перевага при побудові гнізд надається чорній тополі, як більш міцному, високому і гіллястому дереву, на якому зручніше розташовувати гнізда. 75 гнізд (75%) побудовані на чорних тополях, 18 гнізд (18%) — на ясені, 7 гнізд (7%) — на березі.
5. На старих розлогих деревах розташовується, як правило, не одне, а декілька (до 20) гнізд.
6. Висота розташування гнізд коливається від 8 метрів до 26 метрів, середня висота від землі становить 17 метрів.
7. У більшості випадків гнізда побудовані на бічних гілках крони — 40 гнізд (42,1%), у верхівковій розвилці — 27 гнізд (28,4%). Рідше гнізда розташовані на бічних гілках біля стовбура — 18 гнізд (19%).

ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ ХАРЧУВАННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ КІШКИ ДОМАШНЬОЇ *FELIS CATUS LINNAEUS, 1758 (CARNIVORA: FELIDAE)*

Горох Т.М.

Студентка IV курсу

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна, e-mail:
ekater_k@mail.ru

Кішки — досконалість природи, їм немає рівних у різноманітні фізичних можливостей, а своєю ніжністю і ласкавим муркотінням здатні привернути увагу до своєї персони та привабити людину.

В останні роки широко пропагандуються різноманітні штучні корма (сухі або консервовані) для кішок, які як надалі частіше використовуються господарями домашніх улюбленців не тільки через збалансованість у них всіх необхідних для тварини поживних речовин, але й через зручність і гігієнічність використання.

За даними проведеного нами анкетування серед господарів кішок і власників зоомагазинів найбільш популярним кормом у нашому місті є Kitikat.

Для проведення експерименту були обрані два самця, які походили з однієї родинної лінії. Дослідження розпочато, коли кошенятам виповнилось 2,5 місяці. Першого піддослідного (№1) годували виключно природними продуктами харчування, а другого (№2) — штучним кормом Kitikat, чергуючи сухий з консервованим, забезпечуючи необхідною кількістю води.

У піддослідних підраховували в стані спокою частоту серцевих скорочень і кількість дихальних рухів за 1 хвилину тричі на місяць по 10 разів кожного разу ($n=30$ для кожного показника щомісяця) та визначали масу тіла.

Отримані середні дані за півроку вказують на достовірну різницю між функціональними показниками досліджуваних тварин.

Функціональні показники	Піддослідний №1		Піддослідний №2	
	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	V, %	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	V, %
Частота серцевих скорочень	154,95±0,61	2,14	142,50±1,77***	6,33
Кількість дихальних рухів	52,22±0,50	5,10	27,78±0,68***	12,64

Ступінь достовірності між середніми показниками: *** $P<0,001$.

Щомісяця в середньому піддослідний №1 додавав у вазі 460 грамів, піддослідний №2 — 360 гр, відповідно за півроку приривав в масі тіла першої тварини склала 2300 гр., другої — 1800 гр.

У результаті проведеного нами експерименту спостерігається така закономірність: частота серцевих скорочень і кількість дихальних рухів на достовірному рівні більші у kota, який харчувався виключно природними продуктами харчування, ніж у kota, який харчувався виключно штучним кормом Kitikat. Аналогічна залежність простежується і при збільшенні маси тіла.

Згідно літературних даних (Пинтер, 1993), більші частота серцевих скорочень і кількість дихальних рухів пояснюються більш високим рівнем обміну речовин.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕКОЛОГІЯ ЛУСКОКРИЛИХ (INSECTA: LEPIDOTERA) УМАНЩИНИ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

Дериземля Н.О.

Студентка II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Лускокрилі (Lepidoptera) — один із самих багаточисельних рядів. До нього відносяться більше 100 тис. видів.

В нашому випадку мова піде про лускокрилих або метеликів, тобто про чисельність та видовий склад цих комах у різних біотопах на одиницю площі та в загальному їх видову різноманітність та приблизний кількісний склад по всьому дендропарку «Софіївка», що на нашу думку, буде відображати загальну картину, розповсюдження і тенденції поширення одних видів по відношенню до інших. «Софіївка» включає найкращі сприятливі умови як для розвитку флори, так і для розвитку й розмноження таких комах як лускокрилі. Отже, протягом проведених досліджень за травень-серпень 2008-2009 рр. був вивчений і досліджений фауністичний склад комах. Була виявлена чітка закономірність у ступені насиченості парку чисельністю та видовою різноманітністю метеликів. Ми виявили багату чисельність видів, але, як правило, лише деяких родин. Видова ж різноманітність, виявилась відносно бідною, особливо це стосується окремих родин. Найбільш поширені види відносяться до шкідливих (їх личинки або гусениці).

Так, в числовому і, в більшій мірі у видовому відношенні переважають представники таких родин, як Білани (Pieridae), П'ядуни (Geometridae), Голуб'янки (Lyscaenidae). Виключно у числовому відношенні, тобто при невеликій кількості видів певної родини спостерігається значна кількість особин цієї ж родини, можна відмітити такі родини, як Совки (Noctuidae), деякі види Німфалід (Nymphalidae), Бархатниць (Satyridae), Кокконопряди (Lasiocampidae), Вогнівки (Pyralidae), Листовійки (Tortricidae).

Звичайно, що цифри неможливо встановити ідеально точні, але загальна закономірність явища чисельності очевидна. Вище було сказано, що переважають в основному шкідливі види. Так Білани: капустяний (*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)), жилкуватий (*Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)), ріп'яний (*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)) завдають великої шкоди сільськогосподарським культурам, деякі види Вогнівок (Pyralidae), а також Совка капустяна (*Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)) взагалі характеризуються універсальністю шкідництва. До серйозних шкідників належать також плоджерки з родини Листовійок (Tortricidae), Золотогуз (*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)), Кокконопряд дубовий (*Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758)), а також багато видів з роду П'ядунів.

Серед досить поширених видів є чимало і нейтральних та корисних, як запилювачі рослин. До них можна віднести: Голуб'янка ікар (*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)), Зефір дубовий (*Quercusia quercus* (Linnaeus, 1758)) та березовий (*Thecla betulae* (Linnaeus, 1758)); особливу групу яскравих красивих метеликів становлять види родини Німфаліди:

Кропив'янка (*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)), Денне павичево око (*Inachis io* (Linnaeus, 1758)), Адмірал (*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)), Чортополохівка (*Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)); родина Бархатниці.

Другу групу становлять, на жаль, види, і навіть цілі родини, які характеризуються вкрай малою чисельністю і різноманітністю. Майже всі з них занесені до Червоної книги. Це, як правило, метелики великі, яскраві і красиві. Багато з них перебуває на грані зникнення. Через свою малочисельність серед цих видів практично немає шкідливих і подальше їх зникнення приведе до безповоротного збіднення фауни. Серед таких видів і родин нами були виявлені наступні: Подалірій (*Iphiclide podalirius* (Linnaeus, 1758)), всі види з родини Бражників (*Sphingidae*) (10), Жалібниці (*Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)), Лимонниця (*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)).

Отже, виходячи із досліджень по видовому складу і чисельності лускокрилих, можна прослідкувати тенденцію, яка дає нам загальну картину стану фауни комах на цій території і далі, а саме: фауністичний склад метеликів катастрофічно збіднюється, що пов'язано, насамперед, із антропогенним впливом людини на природу, що призводить до аналогічного становища і в інших групах. Наші дослідження несуть регіональний та локальний характер, а саме: в окремих біотопах на площах по 1 га кожна, ми вивчали чисельність та видовий склад лускокрилих, а також вплив різноманітних екологічних факторів, ґрунтово-рослинних угруповань на поширення певних видів.

Першим місцем дослідження була галявина — відкрита ділянка, із багатим різнотрав'ям, яскраво освітлена сонцем. Тут чітко вимальовується картина великої різноманітності і відносно великої чисельності метеликів, в середньому густота на 100 м² складає 10 особин. Крім великої чисельності, заслуговує на увагу також значна видова різноманітність. Так, ми зустрічаємо представників багатьох родин і найбільше, звичайно, Голуб'янок, Голуб'янок, Німфалід, Бархатниць. Тобто, чітко простежується залежність поширення певних видів від екологічних умов та ґрунтово-рослинних угруповань. Види із вище перерахованих родин надають перевагу саме таким умовам: багатій флорі різноманітних квітучих рослин, великій кількості світла, відкритому простору.

Наступним етапом локальних досліджень став біотоп — рідколісся. Тобто площа в 1 га із поодинокими деревами різних порід. На відміну від галявини, у рідколіссі було вже менше світла і менше різних квітучих рослин. Саме ці умови і стали причиною меншої локалізації лускокрилих на даній ділянці, хоч і не на багато. Це такі родини як, П'ядуни, Листовійки, в меншій мірі Білани і Голуб'янки (Зефір березовий), Плодожерки (*Laspeyresini*), Шовкопряди (*Lasiocampidae*).

Слідуючою і останньою частиною наших досліджень став інший біотоп — узлісся. Даний біотоп характеризується значною потужністю деревостою і є перехідною зоною від типового лісу до рідколісся. На цій площі, завдяки густій замкнутості крон дерев дуже мало сонячного світла, ростуть в основному тіневитривалі трав'янисті рослини. Дерев ж представлені в основному лісовими породами: дуб, граб, клен та ін.. зустрічаються також хвойні породи та плодові дерева. В цьому біотопі спостерігається зниження чисельності і різноманітності лускокрилих. В середньому на 100 м² ми фіксуємо близько 5 особин, це в два рази менше, ніж на галявині. В даному випадку ні одна родина не має значного поширення, крім П'ядунів.

Отже, по результатам спостережень, можна стверджувати, що лускокрилі в більшості своїй світлолюбіві комахи і зосереджуються в основному в біотопах, які характеризуються значним поширенням квітучих, медоносних рослин, що пов'язано, насамперед, з їхнім способом живлення.

ВИДОВИЙ СКЛАД КЛАСУ INSECTA ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОБУЖЖЯ

Зубрійчук С.В.

Студент II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Комахи є одним із багатьох класів тваринного світу і мають ряд важливих особливостей, завдяки чому у природі і житті людини займають одне з перших місць поряд з класом ссавців.

Кількість видів класу комах порівняно з іншими надзвичайно велика. Точного підрахунку кількості видів немає, але якщо взяти до уваги ту особливість, що ентомологи весь час знаходять величезну кількість нових видів, то можна припустити, що тепер на земній кулі чисельність видів комах досягає 2-х мільйонів. На думку Райлея, загальна кількість комах досягає 10 мільйонів. Досліджуючи ентомофауну екосистем Центрального Побужжя, ми теж відмітили величезну різноманітність і багатогранність світу комах. Нижче представлена таблиця, яка вміщує в себе класифікацію комах Центрального Побужжя за рядами, кількістю видів та особин, що ми дослідили.

№ п/п	Ряди	Загальна кількість особин			
		Кількість особин	Кількість видів	Особини (%)	Види (%)
1.	Odonata	44	12	2,85	3,28
2.	Orthoptera	34	13	2,13	3,47
3.	Hemiptera	135	25	8,63	6,18
4.	Coleoptera	959	201	61,21	53,74
5.	Mecoptera	7	2	0,44	0,53
6.	Neuroptera	12	3	0,76	0,80
7.	Hymenoptera	134	41	8,5	10,87
8.	Diptera	170	45	10,83	12,03
9.	Lepidoptera	73	34	4,65	9,09
		Σ = 1568	Σ = 374		

Аналізуючи дані таблиці, слід зазначити, що нами було досліджено 9 рядів: Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera, Mecoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera; загальною кількістю видів 374, що складає 1568 особин. Ряд Odonata налічує 12 видів, що складає 3,28% від зональної кількості видів. Цю різноманітність складають 44 досліджувані особини. Із ряду Orthoptera досліджено 34 особин в кількості 13 видів, що складає 3,47% від загальної кількості видів. Напівтвердокрилих в кількості 135 особин складають 23 види або 6,18 %. Coleoptera — 201 вид або 53,74%, що складає 959 особин.

Ряд Mecoptera представлений 7 особинами, що відповідає 2 видам або 0,53%. Ряд Neuroptera представлений 12 особинами, у відповідній кількості 3-х видів або 0,8% від загальної кількості видів. 134 особини ряду Hymenoptera складають

41 досліджуваний вид чи 10,87%. Diptera в загальній кількості 170 комах складають 45 видів, або 12,03% від кількості видів досліджуваних комах. Ряд Лускокрилі представлений 34 видами або 9,09%, що становить 73 досліджувані комах.

Отже, із загальної кількості досліджених комах, найбільший відсоток припадає на корисні види, що включають в себе в основному паразитоїдів, хижаків та запилювачів. Меншість складають шкідливі види, представлені в основному фітофагами, що найбільш шкодять злаковим, хрестоцвітим, лободовим культурам, а в лісах в більшості зустрічаються на ільмових породах.

Видовий склад ентомофауни знаходиться в безпосередній залежності від інтенсивного впливу екологічних факторів, тому необхідно вживати терміново заходи по її охороні задля збереження цілісності екосистем.

ТКАНЕВЫЕ ЭСТЕРАЗЫ БЫЧКА-ГОЛОВАЧА, БЫЧКА-КРУГЛЯКА И БЫЧКА- ПЕСОЧНИКА (PERCIFORMES: GOBIIDAE) ИЗ ПРИДУНАЙСКОГО ОЗЕРА ЯЛПУГ

Друзенко О.В.¹, Краснова Т.А.²

¹Студентка V курса, ²студентка VI курса

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, Украина

Придунайские озера — крупнейший озёрный комплекс Украины с богатым видовым разнообразием. Среди многочисленных видов рыб, обитающих в этих водоёмах выделяются бычок-головач *Neogobius kessleri* (Gunter, 1861), бычок кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) и бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814). Однако все еще недостаточно сведений о внутривидовой структуре указанных видов рыб. Изучение ферментов в качестве маркерных систем позволяет оценивать структуру природных группировок животных, поскольку напрямую исследование генетической структуры популяций часто затруднено. Подобными генетическими маркерами, в частности, являются эстеразы, что связано с их высокой внутри- и межвидовой изменчивостью и простотой выявления. Изучение генетической структуры природных популяций необходимо для разработки научно обоснованных мероприятий по их рациональному использованию и эффективному воспроизводству.

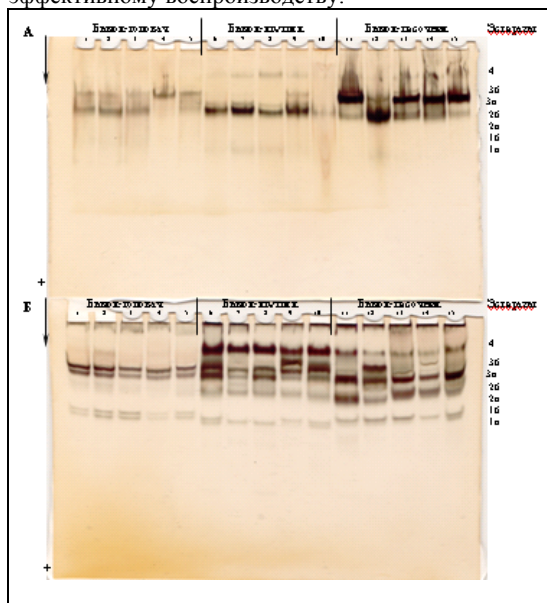


Рис. 1. Электрофоретические спектры тканевых карбоксиэстераз бычка-головача, бычка-песочника и бычка-кругляка, обитающих в озере Ялпуг: Гель А — печень, гель Б — жабры; эстеразы: 1а — 4 — молекулярные формы эстераз; слоты: 1 — 3 — самцы головача, 4 — 5 — самки головача, 6 — 8 — самцы кругляка, 9 — 10 — самки кругляка, 11 — 13 — самцы песочника, 14 — 15 — самки песочника; стрелками указано направление движения ферментов во время фореа.

Данная работа выполнялась с целью сравнения многообразия и уровня экспрессии карбоксиэстераз у бычка-головача, бычка-кругляка и бычка-песочника, обитающих в придунайском озере Ялпуг.

Материалом для исследований служили самцы и самки трех видов бычков, выловленные в озере Ялпуг. Выделяли жабры и печень рыб, приготовленные гомогенаты центрифугировали и подвергали электрофоретическому разделению в 7% полиакриламидном геле, после чего, в гелевых блоках выявляли карбоксиэстеразы с помощью субстрата α-нафтилпропионата и соли диазония. Об экспрессии обнаруженных эстераз судили по показателям оптической плотности (ΔDo, относительные единицы) соответствующих ферментсодержащих зон гелевого блока.

Для проведения анализа использовали печень (рис. 1 А) и жабры (рис. 1 Б) исследуемых рыб. Несмотря на то, что ткани печени характеризуются достаточно высокой активностью карбоксиэстераз, их разнообразие значительно уступает жабрам. Последние являются наиболее показательными для изучения меж- и внутривидового разнообразия ферментной системы. Особи кругляка и песочника (вне зависимости от пола) обладают четырьмя основными молекулярными формами эстераз, имеющими характерные показатели электрофоретической подвижности, что указывает на индивидуальность каждого из обнаруживаемых ферментов. В то же время, у бычка-головача обнаружено лишь три формы эстераз, из которых одна (эстераза 2) отмечается в следовых количествах и представлена лишь одним аллозимом (2б) с более низкой подвижностью. Наиболее медленноподвижная форма (эстераза 4) полностью отсутствует, хотя в случае других двух видов она характеризуется высокой степенью активности.

Все ферментные формы, за исключением эстеразы 4, представлены 2 аллозимами, что определяет наличие в выборке как соответствующих гомозигот, так и гетерозигот.

Исследованные выборки (а следовательно, и природные популяции к которым они относятся), являются высокогомозиготными по эстеразе 3. В отличие от этого, быстроподвижные карбоксиэстеразы 1 и 2 для бычка-кругляка и бычка-песочника характеризуются различной частотой встречаемости соответствующих аллозимов.

Проведение качественного и количественного анализа экспрессии ферментов эстеролитической системы бычка-головача,

бычка-кругляка и бычка-песочника, обитающих в озере Ялпуг, показало, с одной стороны, межвидовые отличия в числе молекулярных форм эстераз у рыб, с другой — высокую степень сходства по электрофоретической подвижности отдельных форм карбоксиэстераз, что определяется, вероятно, как генотипическими, так и паратипическими факторами.

РІДКІСНІ І ЗНИКАЮЧІ ПТАХИ (AVES) ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Іщик Ю.В.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Волинське Полісся багате природними ландшафтами, у яких поєднуються лісові масиви, озernі плеса, болота і луки. Тут перехрещуються міграційні шляхи птахів — Поліський та Біломоро-Балтійсько-Середземноморський. Під час міграцій найчисельнішими є водоплавні, прибережні та біляводні птахи. Метою нашого дослідження є вивчення рідкісних і зникаючих водно-болотних птахів у межах Любешівського району Волинської області. Аналіз літературних джерел та власні спостереження дозволяють стверджувати, що на вказаній території трапляється 29 видів, які занесені до Червоної книги України (2009). Серед них найбільш рідкісними і малочисельними є лелека чорний, казарка червоноголова, гоголь, скопа, лунь польовий, шуліка рудий, орлан-білохвіст, журавель сірий, сова болотяна.

Лелека чорний *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758). Рідкісний вид, що гніздиться у важкодоступних лісових масивах, часто заболочених, серед спілих вільхових, дубово-соснових ділянок лісу. Трапляється також під час харчування на луках і болотах вздовж рік Прип'ять та Стохід. На зазначеній території гніздиться 7-10 пар (Грищенко, 1990). Перелітний птах, трапляється з квітня по жовтень. Занесений до Червоної книги України (2009), Конвенції про міжнародну торгівлю дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (1973), Конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі (1979).

Казарка червоноголова *Rufibrenta ruficollis* (Pallas, 1769). Зареєстрована лише один раз на території проектного національного природного парку восени 1996 року, коли із 4 особин, що мігрували у західному напрямку вздовж р. Прип'ять, 3 були здобуті мисливцями поблизу оз. Люб'язь. Занесена до Червоної книги України (2009), Європейського Червоного списку та Червоної книги МСОП.

Гоголь *Vusephala clangula* (Linnaeus, 1758). Зустрічається в окремі роки під час сезонних міграцій поодинокими особинами або групами з 2-4 особин на озері Люб'язь. Занесено до Червоної книги України. Має 2 статус охорони, рідкісний птах.

Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). Рідкісний вид, що в окремі роки спостерігається на озері Люб'язь під час міграцій (1996), так і у гніздовий період (1997, 1998, 1999). Спостерігалися одиничні особини. Перелітний птах, трапляється з квітня по жовтень. Занесений до Червоної книги України (2009), Конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі (1979). На даний час є зникаючим видом (Жежерін, 1988).

Шуліка рудий *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758). Рідкісний, очевидно зникаючий з досліджуваної території вид. Спостерігався на гніздуванні у першій половині XX століття (Химин, 1996). Занесено до Червоної книги України і Європейського Червоного списку.

Лунь польовий *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766). Рідкісний вид, що трапляється на досліджуваній території, переважно у період міграцій, на сільськогосподарських угіддях та заболочених луках поблизу сіл Ходунь, Судче. Занесено до Червоної книги України, потребує охорони.

Орлан-білохвіст *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). Рідкісний вид, що трапляється у важкодоступних лісових масивах, часто заболочених, серед спілих вільхових, дубово-соснових ділянок лісу, на луках, болотах вздовж рік Прип'ять та Стохід (Химин, 2005). Спостерігалися одиночі дорослі особини або молоді та нестатевозрілі птахи протягом квітня-вересня. Занесений до Червоної книги України (2009), Європейського Червоного списку, Червоної книги МСОП, Конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі (1979).

Журавель сірий *Grus grus* (Linnaeus, 1758). Рідкісний вид, що гніздиться на важкодоступних болотах серед лісових масивів та вздовж рік Прип'ять і Стохід, на окремих верхових болотах. Зустрічається у Дольському та Великоглушанському лісництвах Любешівського ДЛМГ, Люб'язьському лісництві Любешівського спеціалізованого лісгосподарського підприємства. На зазначеній території гніздиться 4-6 пар. Через територію пролітає 60-2000 особин птахів під час міграцій, частина з яких зупиняється для відпочинку і харчування. Занесений до Червоної книги України (2009), Конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі (1979), Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (1996).

Сова болотяна *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763). Рідкісний вид, який на досліджуваній території є осілим, кочовим. Населяє відкриті біотопи, часто полює вдень, на дерева не сідає, гніздиться на землі. В основному живиться гризунами. Трапляється неподалік від сіл Зарудчі, Заріка. На даний час потребує охорони. Вид занесений до Червоної книги України (2009).

Висновки

На території досліджуваного району значна кількість птахів, які потребують охорони трапляється у лісових та водно-болотних біотопах, зокрема на території ландшафтного парку "Прип'ять-Стохід" та на півночі району. Вказані вище види є найбільш вразливими і потребують посиленої охорони.

Література

1. Грищенко В.Н. Охрана гнезд чёрного аиста и редких видов хищных птиц путем их паспортизации и выделения охранных зон // Из опыта работы молодежных природоохранных организаций по программе «Фауна». — К., 1990. — С. 26-29.
2. Жежерин В.П. Скопа // Редкие и исчезающие растения и животные Украины: Справ. — К.: Наук.думка, 1988. — С. 184-185.
3. Химин М. Ландшафтный парк «Прип'ять-Стохід» // Буклет — Луцьк: Ініціал, 1996. — С. 8.
4. Химин М. Сучасний стан соколоподібних Falconiformes Волинського Полісся // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Матеріали наук.-практ. конф., м. Луцьк, 22-24 верес. 2005 р. Відп. ред. Ф.Зузок. — Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2005. — 288 с.
5. Червона книга України. Тваринний світ / за заг. ред. І.А. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с. ISBN 978-966-97059-0-7.

ОДОНТОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИКОПНИХ РЕШТОК ХОБОТНИХ (PROBOSCIDEA: ELEPHANTIDAE) ПЛЕЙСТОЦЕНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ковальчук О.М.

Студент III курсу

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна, e-mail: Biologist@ukr.net

Шерстистий мамонт *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799 був типовим представником гляціальної фауни плейстоцену Євразії та Північної Америки. Його рештки знаходять у Західній, Центральній і Східній Європі, Сибіру, Північній Америці та Китаї (Ковальчук, 2009).

Разом з мамонтом до плейстоценового теріокомплексу входили інші види хоботних, які, однак, не набули такого широкого поширення. Рештки представників цих видів знаходять набагато рідше, тому подібні знахідки викликають зацікавлення дослідників та слугують цінним матеріалом для реконструкції плейстоценових ландшафтів і з'ясування окремих питань палеоекології крупних фітофагів цього періоду.

Зуби хоботних є важливою діагностичною ознакою встановлення їх видової приналежності. З цією метою нами були опрацьовані фонди Сумського обласного краєзнавчого музею (далі – СОКМ) на предмет вивчення зубів викопних Elephantidae за сукупністю одонтометричних параметрів. Усього до складу фондів колекцій СОКМ станом на березень 2010 р. входить 25 зубів хоботних, що походять з алювіальних відкладів околиць м. Суми, с. Могриця Сумського та с. Кучерівка Глухівського районів.

Для визначення та описування зубів хоботних були використані праці М.Вебера (Weber, 1928), Й.Кольмана (Kollmann, 1871), Н.Л.Корнієць (1962), Р.Оуена (Owen, 1845) та інших. З метою статистичної обробки отриманих результатів використаний методичний посібник Л.О.Атраментової та О.М.Утевської (2007).

У ході авторського дослідження встановлено, що переважна більшість (96%) колекційних зразків з фондів СОКМ представлена зубами шерстистого мамонта, причому серед них присутні практично всі вікові зміни — від P_3 до M_3 (табл. 1).

Таблиця 1

Виміри нижніх зубів мамонтів (фонди відділу природи Сумського обласного краєзнавчого музею)

Виміри	Назва зубів				
	P_3 ; n=3	P_4 ; n=8	M_1 ; n=4	M_2 ; n=7	M_3 ; n=2
Кількість пластин	7–8,3–9	9–11–12	13–14–15	16–18,1–20	22–23,5–25
Кількість пластин на 10 см жувальної поверхні	9–10,7–14	6–8,4–10	7–7,8–9	9–9,28–11	8–8,5–9
Загальна довжина жувальної поверхні	9–11,6–13,5	10–13,9–21	15,5–17,5–21	16–19,9–24	13–19–25

Досліджені зуби характеризувалися наступними ознаками:

1. P_3 (3 екземпляри). Максимальна кількість пластин – 9. Середня довжина жувальної поверхні – 11,7 см; середня кількість пластин на 10 см поверхні – 10,7 (рис. 1).

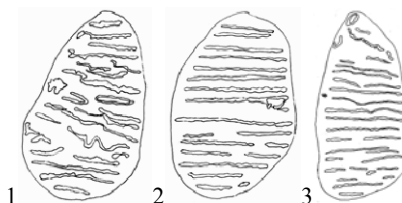


Рис. 1. Жувальна поверхня зубів P_3 : Пр-11, КП №386 (1); Пр-1918, КП №34549 (2); Пр-1919, КП №34549 (3)

2. P_4 (8 екземплярів). Найбільша кількість пластин – 12. Середня довжина жувальної поверхні – 13,9 см; кількість пластин на 10 см жувальної поверхні становить не менше 6 (рис. 2).

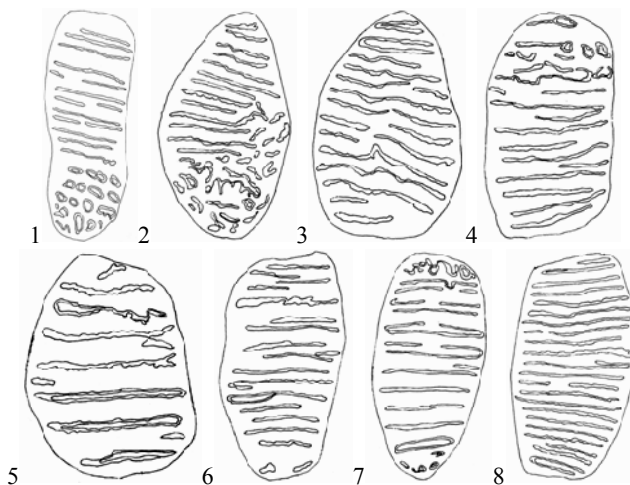


Рис. 2. Жувальна поверхня зубів P_4 : Пр-6, КП №384 (1); Пр-65, КП №759 (2); Пр-146, КП №1740 (3); Пр-147, КП №1740 (4); Пр-148, КП №1740 (5); Пр-149, КП №1740 (6); Пр-153, КП №1740 (7); Пр-155, КП №1740 (8)

3. M_1 (4 екземпляри). Максимальна кількість пластин – 15. Середня довжина жувальної поверхні зуба – 17,5 см; на 10 см останньої припадає в середньому 7,8 пластин (рис. 3).

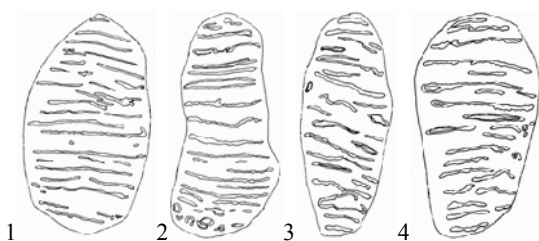


Рис. 3. Жувальна поверхня зубів M_1 : Пр-3, КП №384 (1); Пр-150, КП №1740 (2); Пр-151, КП №1740 (3); Пр-152, КП №1740 (4)

4. M_2 (7 екземплярів). Найбільша кількість дентинових пластин – 20. Середня довжина жувальної поверхні – 19,9 см; середня кількість пластин на 10 см поверхні – 9,3 (рис. 4).



Рис. 4. Жувальна поверхня зубів M_2 : Пр-4, КП №384 (1); Пр-5, КП №384 (2); Пр-7, КП №384 (3); Пр-9, КП №385 (4); Пр-10, КП №385 (5); Пр-829, КП №12453 (6); Пр-2077, КП №36634 (7)

5. M_3 (2 екземпляри). Максимальна кількість пластин – 25. Середня довжина жувальної поверхні – 19 см; на 10 см останньої припадає в середньому 8,5 пластин (рис. 5).

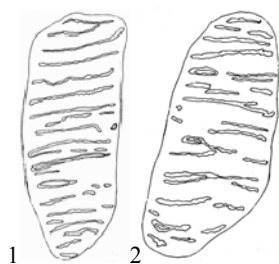


Рис. 5. Жувальна поверхня зубів M_3 : Пр-154, КП №1740 (1); Пр-2076, КП №36634 (2)

У процесі опрацювання остеологічного матеріалу з фондів СОКМ проводилася статистична обробка отриманих результатів. Зокрема, визначалися стандартне відхилення S (порівняльна оцінка однойменних одиниць) та коефіцієнт варіації CV (порівняння ознак у різних одиницях виміру). Отримані статистичні дані наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Біометричні показники одонтометричних параметрів зубів мамонтів з СОКМ (середнє арифметичне параметра (\bar{x}), стандартне відхилення (S), коефіцієнт варіації (CV))

Назва зубів	Кількість пластин, n			Загальна довжина жувальної поверхні, см			Кількість пластин на 10 см жувальної поверхні, n		
	\bar{x}	S	CV , %	\bar{x}	S	CV , %	\bar{x}	S	CV , %
P_3	8,30	1,16	14,00	11,70	2,36	20,20	10,70	2,89	27,00
P_4	11,00	1,07	9,70	13,90	3,37	24,20	8,40	1,30	15,50
M_1	14,00	1,15	8,20	17,50	2,48	14,20	7,80	0,96	12,30
M_2	15,60	3,06	19,60	19,90	2,59	13,00	9,30	0,95	10,20
M_3	23,50	2,12	9,00	19,00	8,46	44,50	8,50	0,71	8,40

За кількістю дентинових пластин максимальне стандартне відхилення визначене для M_2 (3,06), за кількістю пластин на 10 см жувальної поверхні — для M_3 (8,46), за загальною довжиною жувальної поверхні — для P_3 (2,89). За коефіцієнтом варіації, у P_3 найбільше варіює показник кількості пластин на 10 см жувальної поверхні (27%), найменше — загальна кількість пластин (14%). Для M_2 відповідна тенденція є оберненою (10,2% та 19,6%). У P_4 та M_1 максимум варіації характерний для загальної довжини жувальної поверхні (24,2% та 14,2%), мінімум — для показника кількості дентинових пластин зуба (9,7% та 8,2% відповідно). Подібні результати отримані для M_3 , однак відмінність полягає у тому, що для цих зубів мінімальна варіація виявлена для кількості пластин на 10 см жувальної поверхні (8,4%).

Слід звернути увагу на зразок Пр-828 (КП №12452), представлений двома фрагментами зуба хоботної тварини, знайденого у 1973 році на дні озера Чеха в околицях м. Суми. Екстер'єр зуба (гофрована поверхня дентинових пластин, велика (~1,1 см) латеральна відстань між ними тощо) дозволяє висунути припущення про його належність трогонтерієвому слону *Elephas trogontherii*.

Таким чином, у процесі вивчення зубів викопних хоботних з плейстоценових відкладів Сумщини вдалося встановити видову належність та з'ясувати питання їх кількісного і якісного співвідношення у фондах СОКМ за сукупністю одонтометричних параметрів.

ФАУНА НІМФАЛІД (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) КРЕМЕНЕЦЬКОГО КРЯЖУ (ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ)

Кужель І.І.

Магістрант V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: annik220985@rambler.ru

Дослідження німфалід становить значний інтерес. Проте видова різноманітність метеликів Кременецького кряжу Тернопільської області досліджена менше, ніж інших регіонів України. Початком вивчення метеликів Кременеччини у XIX ст. слід вважати роботи Л.Чекановського і започатковану ним ентомологічну колекцію Волинського ліцею в м. Кременці. Далі ці дослідження продовжували І.Г.Верхратський, А.В.Ксенжопольський. У 90-х роках XX ст. вивченням лепідептерофауни даної території займався ентомолог О.П.Дудар. Матеріали його колекцій знаходяться в Кременецькому краєзнавчому музеї. Щодо самої родини німфаліди (Nymphalidae), то її фауна була вивчена недостатньо.

Матеріалом для даного повідомлення слугували власні збори метеликів, які зберігаються на кафедрі біології Рівненського державного гуманітарного університету, метелики з власної колекції О.П.Дудара та колекції Кременецького краєзнавчого музею.

В результаті досліджень на території Кременецького кряжу нами було виявлено 34 види родини Німфаліди (Nymphalidae), з яких 4 види занесені до Червоної книги України (ЧКУ). Рідкісними (р) є 9 видів, звичайними (з) — 18, багаточисельними (б) — 7. Нижче наводимо список німфалід Кременецького кряжу із зазначенням їх відносної чисельності на досліджуваній території.

Nymphalidae Swinson, 1827:

Apatura iris (Linnaeus, 1758) (р, ЧКУ), *A. ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775) (з), *Limenitis camilla* (Linnaeus, 1764) (з), *L. populi* (Linnaeus, 1758) (р, ЧКУ), *Neptis lucilla* (Fabricius, 1771) (з), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) (б), *V. cardui* (Linnaeus, 1758) (б), *Inachis io* (Linnaeus, 1758) (б), *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758) (б), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) (з), *N. L-album* (Esper, 1781) (р, ЧКУ), *N. xanthomelas* (Esper, 1781) (з), *N. polychloros* (Linnaeus, 1758) (р), *Polygonia C-album* (Linnaeus, 1758) (б), *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) (з), *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) (з), *E. aurinia* (Rottemburg, 1775) (з), *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758) (з), *M. phoebe* (Denis & Schiffermüller, 1775) (р), *M. didyma* (Esper, 1778) (з), *M. trivia* (Denis & Schiffermüller, 1775) (б), *M. athalia* (Rottemburg, 1775) (р), *M. aurelia* (Nickerl, 1850) (з), *Clossiana selene* (Denis & Schiffermüller, 1775) (з), *C. euphrosyne* (Linnaeus, 1758) (з), *C. dia* (Linnaeus, 1767) (з), *Brenthis daphne* (Denis & Schiffermüller, 1775) (з), *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758) (з), *Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758) (р), *A. niobe* (Linnaeus, 1758) (р), *A. adippe* (Denis & Schiffermüller, 1775) (р), *A. laodice* (Pallas, 1771) (з), *A. paphia* (Linnaeus, 1758) (б), *A. pandora* (Denis & Schiffermüller, 1775) (з).

ШМЕЛИ (HYMENOPTERA: APIDAE, BOMBINI) АРТЕМОВСКОГО РАЙОНА ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Логин А.И.¹, Мартынов В.В.²

¹Студентка V курса, 2 к.б.н., доцент кафедры зоологии

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: lapyli4kka@mail.ru

Шмели (Hymenoptera: Apidae, Bombini) относятся к одной из многочисленных систематических групп насекомых, преобладающих в умеренных широтах северного полушария. Способность выживать в условиях холодного климата, позволило им расселиться до Гренландии, Аляски, в Гималаях до высоты 5000 м н. у. м. На территории бывшего Советского Союза известно около 125 видов шмелей (*Bombus*) и 18 видов шмелей-кукушек (*Psithyrus*) (Радченко, Песенко, 1994). Современная фауна шмелей Украины представлена 43 видами, из них 10 видов шмели-кукушки (Коновалова, 2007).

Наши исследования проходили в период с 2007 по 2009 года на территории Артёмовского района Донецкой области. Основные точки сбора шмелей были: окрестности города Артёмовска, села Клещеевка, Кудрявка (ст. 473 км.), Дроновка (ст. Прилежный), Покровское, Иванград, Весёлая Долина. Материал собирали на протяжении всего тёплого периода года методом безвыборочного вылова с помощью энтомологического сачка в течение всего светового дня. В весенний период проводились визуальные наблюдения над шмелями.

Определение шмелей проводилось по работам Д.В.Панфилова (1978) и Т. Pawlikowski (1994). Правильность определения была подтверждена И.Б.Коноваловой (Государственный природоохранительный музей НАН Украины, г. Львов). Таксономическое положение шмелей в данной работе приведено в соответствии с системой П.Вильямса (Williams, 1998).

В результате исследований было обнаружено 9 видов шмелей (род *Bombus* Latreille, 1802) и 2 вида шмелей-кукушек (род *Bombus* Latreille, 1802; подрод *Psithyrus* Lepeletier, 1833): *Bombus (Bombus) lucorum* (Linnaeus, 1761), *Bombus (Bombus) terrestris* (Linnaeus, 1758), *Bombus (Megabombus) argillaceus* (Scopoli, 1763), *Bombus (Melanobombus) lapidarius* (Linnaeus, 1758), *Bombus (Psithyrus) barbutellus* (Kirby, 1802), *Bombus (Psithyrus) vestalis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Bombus (Pyrobombus) hypnorum* (Linnaeus, 1758), *Bombus (Pyrobombus) pratorum* (Linnaeus, 1761), *Bombus (Thoracobombus) muscorum* (Fabricius, 1775), *Bombus (Thoracobombus) pascuorum* (Scopoli, 1763), *Bombus (Thoracobombus) sylvarum* (Linnaeus, 1761).

По частоте встречаемости все виды можно разделить на массовые, обычные и редкие. Основу фауны составили 4 массовых вида: *B. terrestris*, *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. sylvarum*. Все остальные виды относятся к категории редких и известны по единичным экземплярам. На территории населенных пунктов было отмечено только 2 вида — *B. terrestris*, *B. lapidarius*.

Для количественного учета были выбраны 4 площадки длиной 1 км и шириной учетной полосы 4 м. В окрестностях города Артемовска на участке целинной степи было обнаружено 10 рабочих особей *B. sylvarum* (2.08.2009). На участке степи, где происходит выпас скота — 2 особи самца того же вида (5.08.2009). На территории города Артёмовска, в результате количественного учёта, было обнаружено 8 рабочих особей и 3 самца *B. lapidarius* и 2 рабочие особи *B. terrestris* (3.08.2009, 10.08.2009).

Большое значение в распространении шмелей играют места устройства их гнёзд. Одни виды шмелей предпочитают определённый тип гнездования, другие, достаточно разнообразны в способах устройства гнезд, что может служить одним из факторов их экологической пластичности. По характеру гнездования шмелей принято разделять на подземно, наземно и надземно гнездящихся (Радченко, 1989; Радченко, Песенко, 1994; Pawlikowski, 1996). Фауну исследуемого региона составляют, в основном, виды с подземным гнездованием: *B. lucorum*, *B. terrestris*, *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. sylvarum*. Пластичное гнездование характерно для *B. pratorum*.

Шмели являются крупными общественными политрофными опылителями дикорастущих и сельскохозяйственных культур, особенно клевера, т. к. они имеют более длинный хоботок (6-12 мм.), чем у других пчел (5-6 мм.). На основании длины хоботка шмели разделяются на длиннохоботковые (9-12 мм и более), среднехоботковые (8-9 мм) и короткохоботковые (6-8 мм) (Гребенников, 1984). В фауне Артёмовского района представлены виды всех морфологических групп. В видовом отношении преобладают среднехоботковые — *B. lapidarius*, *B. hypnorum*, *B. muscorum*, *B. pascuorum*, *B. sylvarum*, но численно — *B. terrestris*, короткохоботковые.

Фуражировка шмелей в весенний период наблюдалось на 14 видах растений из 10 семейств; летом они посещали 44 вида растений из 11 семейств. Среди 11 семейств флоры четко выделяется, часто посещаемая шмелями, группа растений: *Cerinth minor* L. — посещали 4 вида шмелей, *Glechoma hederaceae* L. — 3 вида, *Lamium purpureum* L. — 3 вида, *Ononis arvensis* L. — 3 вида, *Leonurus quinquelobatus* Gilib. — 4 вида, *Ballota borealis* Schweigg. — 6 видов, *Carduus sp.* — посещали 6 видов шмелей.

На территории Артёмовского района встречаются виды занесённые в «Красную книгу Украины» (2009) — *B. argillaceus*, *B. muscorum*. Среди шмелей-кукушек распространены *B. barbutellus*, *B. vestalis*. Это облигатные клептопаразиты, распространённые в пределах всего ареала шмелей — их хозяев. Каждый вид специализируется на определённых видах шмелей. *B. barbutellus* паразитирует в гнёздах *B. pascuorum*, *B. pratorum*; *B. vestalis* — только в гнёздах *B. terrestris* (Pawlikowski, 1996).

На основе проведённого исследования можно сказать, что основу фауны Артёмовского района Донецкой области составляют короткохоботковые и подземно гнездящиеся шмели. Малочисленность шмелей других категорий является результатом повышенной антропогенной деятельности на сохранившихся целинных участках (выпас скота, сенокосение, рекреация, применение ядохимикатов). Шмели играют огромную роль в опылении, поэтому для их защиты необходима разработка природоохранных мероприятий.

EISENIA FETIDA (LUMBRICIMORPHA: LUMBRICIDAE), ЯК БІОТРАНСФОРМАТОР ВМІСТУ ОСНОВНИХ ГРУП КАТІОНІВ ТА АНІОНІВ СУБСТРАТИ

Лутохін С.Б.¹, Ларінцева Н.В.²

¹Студент IV курсу, ²викладач каф. біотехнології та аналітичної хімії НТУ «ХПІ»

Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, м. Харків, Україна, e-mail: nad_sov@bk.ru

Рекультивация стану земель сільськогосподарського призначення гостро потребує нормалізації співвідношення катіонів та аніонів в оброблюемому шарі ґрунту. Найбільш доцільними методологічними підходами до вирішення цієї проблеми є застосування біологічних систем ремедіації.

Дана робота присвячена вивченню зміни вмісту основних груп катіонів та аніонів субстрату у процесі культивування черв'яків виду *Eisenia fetida*. Визначали вміст катіонів NH_4^+ , K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} та аніонів SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^- у водній витяжці субстрату на якому планувалося культивування черв'яків. Готовність субстрату визначали візуально, за наявністю переважної кількості копролітів над нетрансформованим субстратом. Готовність субстрату вважалася доброю, якщо маса копролітів складала не менш 65-70% маси субстрату. Копроліти відбиралися, очищувалися від органічних та неорганічних нетрансформованих домішок, і з цієї маси отримували водний екстракт. Для отримання екстракту брали один об'єм копролітів та заливали 10 об'ємами дистильованої води. Копроліти суспендували, гомогенізували за допомогою гомогенізатора Поттера та ставили на магнітну мішалку на 2 години. Потім суспензію відстоювали протягом 30 хв., фільтрували кризь паперовий фільтр. У фільтраті визначали вміст катіонів та аніонів.

В попередніх роботах було показано значне збільшення вмісту усіх досліджуваних катіонів та менш виразне збільшення вмісту аніонів. У другій серії експериментів ми проводили кількісну оцінку вмісту Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{3+} у субстратах (водяна витяжка 1:10) до культивування черв'яків та у копролітах після дозрівання субстрату. Данні наводяться у таблиці:

	До культивування, г/дм ³	Після дозрівання субстрату г/дм ³
Mg^{2+}	0,0179	0,0595
Ca^{2+}	0,1487	0,2694
Fe^{3+}	0,0560	0,1605

Таким чином, в проведеній роботі була підтверджена можливість використання *Eisenia fetida*, як біологічного трансформатора в ремедіації верхнього шару земель сільськогосподарського призначення. Як видно з наведених даних використання даного виду *Eisenia* дозволяє досить суттєво за короткий проміжок часу приводити у фізіологічну норму співвідношення широкого спектру аніонів та катіонів необхідних для забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур, а також зростає біологічна безпечність та якість продукції.

ЩОДО ДЕЯКИХ ПРОБЛЕМ ВИВЧЕННЯ МОШОК (DIPTERA: SIMULIIDAE) У ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Максимова Г.О.

Студентка 4-го курсу

Донецький національний університет, Україна

Мошки (сем. Simuliidae) як компонент гнусу мають велике практичне значення. Самки багатьох видів є кровососами. Слина мошок токсична, містить гемолітичну отруту, тому укуси досить болючі. Як результат, значно знижуються надой молока та жива вага тварин. Крім того, під час кровосмоктання мошки можуть механічно переносити сип, туляремію, чуму, проказу, сибірську виразку і є специфічними переносниками ряду захворювань людини та тварин: онхоцеркозу, лейшманіозу та ін. Личинки входять до складу гідробіоценозів, де слугують їжею для хижаків гідробіонтів та приймають участь у процесах біологічного самоочищення водойм.

Починаючи з 1960 року, на кафедрі зоології ДонНУ проводиться всебічне вивчення мошок регіону та всієї України під керівництвом професора Усової З. В. Як результат, виходять ряд публікацій присвячених питанню фауни мошок Донецької області (Усова, 1964, 1966, 1967), (Зайцева, Усова, 1972), паразитизму мікроспоридій і нематод (Усова, 1968), еколого-фауністичному перегляду мошок України (Усова, 1975), пошуку нових діагностичних ознак (Усова, 1978), популяційній та екологічній мінливості личинок (Семушин, Кузнецов, 1979), активності нападу на людину (Усова, 1980), харчуванню личинок *Boopthora erythrocephala* (De Geer, 1776) та *Odagmia argyrea* Meigen, 1838 (*Argentisimulium noelleri* (Friederichs, 1920)) (Кузнецов, 1980). Авторами також розглядаються питання паразитизму на дорослих особинах та їх лялечках (Семушин, 1980), динаміки чисельності популяцій мошок *Odagmia ornata* (Meigen, 1818) (Овчинников, 1981), каріологічні особливості деяких видів роду *Wilhelmia* Enderlein, 1921 (Буллі, 1983), умови масового розмноження мошок (Усова, Семушин, Кузнецов, 1983).

На базі Донецького біологічного факультету було встановлено чимало нових для науки фактів щодо гонотрофічного циклу мошок та дозрівання їх статевих продуктів (Савустьяненко, 1984), закономірності добової активності (Сухомлин, Усова, 1987). Починаючи з 1990 року, вчені працюють на перетині декількох наук, праці присвячені гістохімічному дослідженню фосфатаз та оксидаз (Дворник, 1992), рухливості мошок у електричному полі (Орлов, Рева 1992), впливу імпульсного току на онтогенез (Рева, Усова, Орлов, 1992), зараженню личинок мошок мікроспоридіями (Маслодудова, 1993). В цей час, у зв'язку з описанням нових видів, особливо актуальними стають питання морфології та систематики (Рева, 1994, 1996). З початком нового тисячоліття увагу вчених прикуто до аналізу морфологічних структур (Мартиросова, Решевская, Рева, 2000), екології деяких видів (Панченко, 2001), а також методам каріологічного вивчення мошок (Рева, 2001).

Починаючи з 1965 року співробітниками Донецького національного університету опубліковано понад трьохсот наукових робіт.

ВИДОВИЙ СКЛАД БУЛАВОВУСИХ ЛУСКОКРИЛИХ (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) ШАХТАРСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Марциненко І.В.

Студентка IV курсу

Донецький національний університет

Видовий склад денних метеликів досліджуваного району наразі мало вивчений. Існує лише одна робота, присвячена булавовусим лускокрилим Донецької області в цілому. Це робота І.Г.Плюща, О.В.Пака (2004), в якій наводиться 129 видів денних метеликів, які зустрічаються на території Донецької області. З території, яку ми досліджуємо, вказано лише 12 видів денних метеликів, зібраних з околиць міста Сніжне.

Метою даного повідомлення було представити видовий склад булавовусих лускокрилих Шахтарського району Донецької області на основі власних досліджень. Основою для написання даної роботи слугували власні збори і спостереження, проведені в період з 2007 по 2009 рр. Збір матеріалу проводився за допомогою ентомологічного сачка.

Дослідження проводилися на території Шахтарського району Донецької області (околиць міст Жданівка, Кіровське, сіл Шевченко, Нижня Кринка, Розівка, Андріївка).

В результаті зборів проведених нами на території околиць міст Жданівка, Кіровське, сіл Шевченко, Нижня Кринка, Розівка, Андріївка було виявлено 50 видів денних метеликів, які належать до п'яти родин.

Масовими видами на даній території є: *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758), *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808), *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761), *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853), які належать до родини Hesperidae.

Масово зустрічалися такі представники родини Papilionidae: *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Ipheclides podalirius* (Linnaeus, 1758). Ці види занесені до Червоної Книги України, однак, на донній території є звичайними. Є одиночні знахідки *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller]).

Масовими видами на даній території є: *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758), *Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Colias erate* (Esper, [1805]), *Colias hyale* (Linnaeus, 1758), *Colias chrysotheme* (Esper, [1781]), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) Поодинокі зустрічі наступних видів родини Pieridae: *Zegris eupheme* (Esper, 1804), *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758).

Масовими видами, які належать до родини Nymphalidae є: *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Hyponphele lycaon* (Rottemburg, 1775), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), *Inachis io* (Linnaeus, 1758), *Melitaea phoebe*

([Denis & Schiffmüller], 1775), *Melitaea didyma* (Esper, [1778]), *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758), *Argynnis pandora* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Clossiana dia* (Linne, 1767). Мало чисельними є наступні види: *Polygonia c-alhum* (Linnaeus, 1758), *Melanargia russiiae* (Esper, [1783]), *Arethusana arethusia* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Polygonia c-alhum* (Linnaeus, 1758).

До найбільш численних представників родини Lycaenidae на даній території належать *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761), *Lycaena tityrus* (Poda, 1761), *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775), *Lycaena thersamon* (Esper, [1784]), *Plebeius argus* (Linnaeus, 1758), *Poliommatus agestis* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Poliommatus thersites* (Cantener, 1835), 1775), *Poliommatus coridon* (Poda, 1761) *Lucaena dispar* (Haworth, 1802). Мало чисельними представниками родини Lycaenidae є: *Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865), *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761), *Poliommatus daphnis* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Poliommatus bellargus* (Rottemburg, 1775).

ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ ҐРУНТОВИХ ОЛІГОХЕТ РОДИНИ ЛЮМБРИЦІДИ (LUMBRICOMORPHA: LUMBRICIDAE) ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Місюра А.В.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Геологічно Шацький національний природний парк є молодим утвором. Ґрунти його сформувались на льодовикових відкладах і мають строкатий характер. Це зумовлено вологим і м'яким кліматом, значною неоднорідністю хімічного і гранулометричного складу ґрунтоутворюючих порід, добре розвинутим мезо- і мікрорельєфом при загальній рівнинній території. Важливу роль у цьому процесі відіграло близьке залягання рівня ґрунтових вод та значне його коливання.

Дрібно контурність і контрастність ґрунтів Шацького національного природного парку, які сформувались на морених пагорбах, грядках, зандрових і терасових рівнинах, сприяють утворенню різноманітних люмбрицидних зооценозів. Незважаючи на велике практичне значення люмбрицид у ґрунтоутворних процесах, зоологічній меліорації та рекультивативній ґрунтів, на теперішній час відсутні спеціальні дослідження видового складу, екоморфологічної характеристики та їх поширення у ґрунтових біогеоценозах Шацького національного природного парку.

Матеріал для дослідження комплексів люмбрицид збирали протягом 2008-2009 рр. у біогеоценозах Шацького національного природного парку. Відібрано та опрацьовано 120 якісних і кількісних проб ґрунтових олігохет родини люмбрицид. Для з'ясування особливостей заселення люмбрицидами ґрунтових горизонтів із різним гранулометричним складом, вологістю, газовим режимом, актуальною кислотністю нами застосовані загальноприйняті педозоологічні методики. Спостереження за життєдіяльністю дощових черв'яків проводили у лабораторних і польових умовах. Тварини утримували у мікрокосмах і оліготерапіумах.

Дослідження комплексів люмбрицид у біогеоценозах ШНПП дали змогу встановити найбільш повний видовий склад родини Lumbricidae. В складі олігохетофауни цього регіону зараз нараховується 7 видів люмбрицид

Встановлено загальну хорологічну картину для люмбрицид біогеоценозів ШНПП. Найкраще розвинутими є комплекси ґрунтових олігохет у біоценозах низинних лук. Мало розвинутими є комплекси люмбрицид у біогеоценозах суходільних лук. Едафотопний розподіл дощових черв'яків підпорядкований ценотично-типологічній диференціації рослинних угруповань регіону та показникам екологічної валентності видів.

Комплекси люмбрицид як структурні елементи біогеоценозів представлені порізно — якісно і кількісно. Лімітуючими едафічними факторами формування комплексів люмбрицид є: температура, вологість, гранулометричний склад, газовий режим, кислотність середовища і окисно-відновний потенціал.

ФАУНА І БІОЛОГІЯ ЛИЧИНОК ЖУКІВ-КОВАЛИКІВ (COLEOPTERA: ELATERIDAE) АГРОЦЕНОЗІВ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ ВОЛИНИ

Мокич І.Ф.

Студентка V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

В Україні зустрічається 23 види жуків-коваликів. У лісостеповій зоні поширені посівний (*Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758)), широкий (*Selatosomus latus* (Fabricius, 1801)), степовий (*A. gurgistanus* (Faldermann, 1835)), бурунний (*Melanotus brunnipes* (Germar, 1824)). Личинки жуків-коваликів заселяють сільськогосподарські угіддя, є шкідниками насіння і сходів сільськогосподарських культур. Інші види ведуть хижий спосіб життя і знищують личинок, яйця, лялечки шкідливих комах, беруть участь у ґрунтоутворенні. Дослідження способу життя личинок у ґрунтах біоценозів є одним з важливих завдань ентомології, оскільки, рідко зустрічаються угіддя не заселені цими шкідниками. Отже, для прогнозування шкідливості коваликів і їх личинок та підтвердження економічно виправданих заходів боротьби з ними, необхідно знати їх видовий склад, ступінь та умови шкідливості кожного конкретного виду.

Матеріалом для написання роботи були власні збори проведені з квітня по вересень 2008-2009 років на території Горохівського району Волинської області. Було взято 8 проб, обстежено 24 личинки коваликів. Збір личинок проводили за загальноприйнятою методикою (Фасулаті, 1971). Зібраний матеріал фіксували 70% спиртом. Визначали індекс домінування та індекс поширення (Дедю, 1990).

За мету було поставлено вивчити фауністичний склад та особливості біології дріт'яників Волинського лісостепу на прикладі чорноземних ґрунтів зайнятих городніми культурами.

Личинки жуків-коваликів (дрот'яники) червоподібні, видовжено-циліндричні, з твердим шкіряним покривом від жовтого до коричневого забарвлення, голова клиноподібна, мають три пари невеликих одного розміру дрібних ніг. На півдні Волинської області ковалики залялюються у ґрунті на глибині 15-20 см (друга половина літа - початок осені). Лялечки м'які, молочно-білі, схожі на дорослу комаху, розвиваються 1-4 тижні. Самки після спаровування відкладають яйця купками по 3-5 у ґрунт на глибину 3-5 см (150-200 яєць). Через 20-30 днів виплоджуються личинки (дрот'яники). Личинки живуть у ґрунті і розвиваються 3-4 роки. Дрот'яники пошкоджують висіяне насіння, сходи, підземну частину стебла молодих рослин,

коріння; вгризаються також у вузол кушення і бульби, проточуючи в них ходи. Сильно пошкоджують картоплю і багато овочевих культур: капусту, моркву, помідори, цибулю, буряк, баштанні, а також пшеницю, ячмінь, кукурудзу, соняшник і в меншій мірі — льон, гречку, просо, гірчицю, однорічні бобові. У пошуках їжі личинки пересуваються у всіх напрямках (Долин, 1964). Слабо заселеними у чорноземній зоні та більш південних районах вважаються ґрунти, що нараховують до 2 личинок на 1 м², середньо — 3-5, сильно — понад 5 личинок на 1 м². Закінчивши живлення, личинки перетворюються в лялечку в ґрунті, і вже через 2-3 тижні з'являються молоді жуки, які там же залишаються на зимівлю.

На території Горохівського району було зареєстровано 3 види личинок жуків-коваликів, складено їх систематичний перелік і визначник. Види *Pseudathous niger* (Linnaeus, 1758) і *Selatosomus latus* належать до підродини Denticollinae, а *Agriotes sputator* до підродини — Elaterinae. Досліджені види дротяників за типом трофічних зв'язків відносяться до наступних груп: вид *Agriotes sputator* практично є фітофагом і в основному пов'язаний із пошкодженням злакових рослин. Нормальний розвиток личинок може проходити і без вживання живої їжі; вид *Pseudathous niger* характеризується слабо вираженою фітофагією, надає перевагу рослинним решткам, серед них можуть бути й хижаки. При нестачі вологи в ґрунті або відсутності тваринної їжі личинки цієї групи завдають значних пошкоджень насінню, підземним стеблам і коренеплодам; вид *Selatosomus latus* — із сильно вираженою фітофагією, але при цьому потребує їжу тваринного походження. Основними ознаками для визначення личинок жуків-коваликів є: форма лобної пластинки, мандибул, каудального сегмента, урогомф, довжина тіла, забарвлення тіла (Долин, 1988). На ділянках, що зайняті городніми культурами вид *Agriotes sputator* виявився домінантним (ІД — 41,7%) і найбільш поширеним (ІП — 87,5%). Личинка від жовтого до темно-жовтого кольору, довжиною до 18 і шириною до 1,4 мм. Останній сегмент тіла майже вдвічі довший за ширину, правильної конічної форми, закінчується маленьким шипиком. Розвиток личинки триває протягом чотирьох років. У наших зборах вид *Pseudathous niger* чисельний (ІД — 25%) і поширений (37,5%). Личинка циліндрична, жовтувато-коричнева, довжиною до 27 і шириною до 3 мм. Тіло сплюснене, з трьома парами коротких грудних ніг. Виїмка між відростками останнього сегмента велика, трохи довша за 1/3 площадки. Вид *Selatosomus latus* масовий (ІД — 33,3%) і поширений (ІП — 75%). Личинка довжиною до 25, шириною 3,3 мм, коричнево-жовта, з роздвоєним заднім кінцем черевця. Відростки на кінці останнього сегмента короткі і товсті, з двома загостреними виступами. Виїмка між відростками останнього сегмента інколи розширена, на кінці звужена.

Таким чином, в Горохівському районі зареєстровано три види коваликів з вираженою фітофагією личинок. Домінуючим видом є *Agriotes sputator*, розвиток якого триває у ґрунті до чотирьох років.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ЖУКОВ РОДА HARPALUS LATREILLE, 1802 (COLEOPTERA: CARABIDAE) В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ

Надточий Р.А.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка IV курса, ²зав. музеем зоологии

Нежинский государственный педагогический университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина, e-mail: sheshurak@mail.ru

Материалом для данной работы послужили жуки-жужелицы рода *Harpalus* Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae), которые находятся в фондах лаборатории энтомологии кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя. Большая часть материала собрана сотрудниками и студентами НГУ. Часть материала передана в фонды музея профессиональными энтомологами: А.В.Пучковым, И.Г.Плющом, А.Г.Котенком, З.Л.Берест (Институт зоологии имени И.И.Шмалгаузену АНУ), Н.В.Назаровым (Полесский природный заповедник). Для более полной информации о распространении в Черниговской области использованы материалы, хранящиеся на кафедре ботаники, зоологии и охраны природы Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г.Шевченко, а также в частной коллекции Н.В.Назарова. В коллекции хранится 1704 экземпляра жуков, которые относятся к 56 видам (из Черниговской области 33 вида). В фондах представлены жуки из 8 стран (Украина — 45 видов, Россия — 17, Беларусь — 8, Киргизия — 5, Казахстан — 4, Таджикистан — 2, Грузия — 2, Узбекистан — 1).

Harpalus cephalotes (Fairmaire & Laboulbène, 1854)

В фондах есть 1 экз. Украина: Луганская область.

Harpalus griseus (Panzer, 1797)

В фондах есть 111 экземпляров. Россия: Южный Сахалин — 12; Беларусь: Гомельская обл. — 3; Украина: Житомирская обл. — 1; Черниговская обл.: Щорский р-н — 4, Новгород-Северский р-н — 14, Коропский р-н — 3, Куликовский р-н — 1, Бахмачский р-н — 1, Козелецкий р-н — 1, Бобровицкий р-н — 4, Нежинский р-н — 29, Сребнянский р-н — 1; Сумская обл. — 4; Хмельницкая обл. — 3; Черкасская обл. — 1; Кировоградская обл. — 1; Николаевская обл. — 10; Луганская обл. — 7; Херсонская обл. — 10; Таджикистан: Варзоб — 1.

Harpalus jureceki (Jedlička, 1928)

В фондах есть 3 экземпляра. Россия: Приморский край — 2, Сахалинская обл. — 1.

Harpalus ussuriensis Chaudoir, 1863

В фондах есть 25 экземпляров. Россия: Южный Сахалин.

Harpalus rufipes (De Geer, 1774)

В фондах есть 381 экземпляр. Россия: Мурманская обл. — 1; Беларусь: Гомельская обл. — 8; Украина: Волынская обл. — 1; Винницкая обл. — 1; Ровенская обл. — 2; Житомирская обл. — 14; Киевская обл. — 20; Черниговская обл.: Репкинский р-н — 6, Городнянский р-н — 2, Щорский р-н — 5, Корюковский р-н — 5, Семёновский р-н — 5, Новгород-Северский р-н — 33, Черниговский р-н — 5, Менский р-н — 5, Сосницкий р-н — 4, Коропский р-н — 43, Куликовский р-н — 1, Борзнянский р-н — 31, Козелецкий р-н — 5, Бобровицкий р-н — 19, Носовский р-н — 9, Нежинский р-н — 40, Ичнянский р-н — 4, Талалаевский р-н — 8, Прилуцкий р-н — 2, Сребнянский р-н — 11, Варвинский р-н — 4; Сумская обл. — 14; Хмельницкая обл. — 3; Полтавская обл. — 11; Черкасская обл. — 2; Кировоградская обл. — 6; Николаевская обл. — 19; Донецкая обл. — 5; Луганская обл. — 10, Херсонская обл. — 8; АР Крым — 8; Таджикистан — 1.

Harpalus calceatus (Duftschmid, 1812)

В фондах есть 90 экземпляров. Россия – 1; Беларусь: Гомельская обл. – 1; Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Щорский р-н – 7, Новгород-Северский р-н – 1, Коропский р-н – 3, Козелецкий р-н – 1, Нежинский р-н – 8; Сумская обл. – 10; Хмельницкая обл. – 1; Николаевская обл. – 16; Донецкая обл. – 1; Луганская обл. – 32; Херсонская обл. – 7.

***Harpalus signaticornis* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 7 экземпляров. Украина: Киевская обл. – 1; Черниговская обл.: Коропский р-н – 1, Бобровицкий р-н – 1, Нежинский р-н – 3; Луганская обл. – 1.

***Harpalus tenebrosus* Dejean, 1829**

В фондах есть 1 экземпляр. Украина: Николаевская обл. – 1.

***Harpalus melancholicus* Dejean, 1829**

В фондах есть 7 экземпляров. Украина: Херсонская обл. – 7.

***Harpalus rufipalpis* Sturm, 1818**

В фондах есть 1 экземпляр. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 1.

***Harpalus honestus* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 3 экземпляра. Украина: Николаевская обл. – 1; Грузия – 2.

***Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 58 экземпляров. Украина: Житомирская обл. – 1; Киевская обл. – 6; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 2, Городнянский р-н – 1, Новгород-Северский р-н – 9, Черниговский р-н – 4, Менский р-н – 1, Коропский р-н – 2, Борзнянский р-н – 1, Бобровицкий р-н – 2, Нежинский р-н – 11; Сумская обл. – 2; Полтавская обл. – 1; Черкасская обл. – 2; Николаевская обл. – 9; Херсонская обл. – 4.

***Harpalus atratus* Latreille, 1804**

В фондах есть 4 экземпляра. Украина: Николаевская обл.

***Harpalus aeneipennis* (Faldermann, 1836)**

В фондах есть 1 экземпляр. Грузия.

***Harpalus chrysopus* Reitter, 1900**

В фондах есть 1 экземпляр. Россия: Ставропольский край.

***Harpalus laevipes* Zetterstedt, 1828 (= *quadripunctatus* Dejean, 1829)**

В фондах есть 44 экземпляра. Россия: Восточная Сибирь – 5; Украина: Житомирская обл. – 1; Киевская обл. – 10; Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 6, Коропский р-н – 2, Бахмачский р-н – 7, Бобровицкий р-н – 7; Сумская обл. – 3; Кировоградская обл. – 3.

***Harpalus serripes* (Quensel, 1806)**

В фондах есть 27 экземпляров. Россия: Астраханская обл. – 1; Украина: Черниговская обл.: Черниговский р-н – 1, Коропский р-н – 2, Нежинский р-н – 4; Хмельницкая обл. – 1; Кировоградская обл. – 1; Николаевская обл. – 13; Херсонская обл. – 2; АР Крым – 1; Киргизия – 1.

***Harpalus pseudoserripes* Reitter, 1900**

В фондах есть 3 экземпляра. Киргизстан – 2; Узбекистан – 1.

***Harpalus politus* Dejean, 1829**

В фондах есть 3 экземпляра. Украина: Черниговская обл.: Бобровицкий р-н – 1; Николаевская обл. – 2.

***Harpalus flavicornis* Dejean, 1829**

В фондах есть 4 экземпляра. Украина: Николаевская обл. – 2; Херсонская обл. – 1; АР Крым – 1.

***Harpalus pumilus* (Sturm, 1818) (= *vernalis* (Fabricius, 1801) [non Panzer, 1796])**

В фондах есть 13 экземпляров. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н – 1, Нежинский р-н – 2, Сребнянский р-н – 1; Сумская обл. – 1; Николаевская обл. – 5; Луганская обл. – 2; Херсонская обл. – 1.

***Harpalus picipennis* Duftschmid, 1812**

В фондах есть 6 экземпляров. Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н – 1, Нежинский р-н – 1; Черкасская обл. – 1; Николаевская обл. – 3.

***Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 62 экземпляра. Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 1, Коропский р-н – 3, Борзнянский р-н – 27, Бахмачский р-н – 2, Козелецкий р-н – 1, Бобровицкий р-н – 1, Носовский р-н – 1, Нежинский р-н – 8; Николаевская обл. – 14; Луганская обл. – 1; Казахстан – 1; Киргизстан – 1.

***Harpalus amplicollis* Ménétériés, 1848**

В фондах есть 10 экземпляров. Россия: Астраханская обл. – 3; Украина: Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 1; Борзнянский р-н – 1; Луганская обл. – 4; АР Крым – 1.

***Harpalus calathoides* Motschulsky, 1844**

В фондах есть 10 экземпляров. Россия: Астраханская обл. – 3; Украина: Черниговская обл.: Коропский р-н – 1; Николаевская обл. – 5; Луганская обл. – 1.

***Harpalus servus* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 2 экземпляра. Россия: Астраханская обл. – 1; Украина: Черниговская обл.: Нежинский р-н – 1.

***Harpalus subcylindricus* Dejean, 1829**

В фондах есть 2 экземпляра. Украина: Николаевская обл.

***Harpalus hirtipes* (Panzer, 1797)**

В фондах есть 43 экземпляра. Украина: Черниговская обл.: Козелецкий р-н – 1; Сумская обл. – 1; Николаевская обл. – 3; Луганская обл. – 36; Херсонская обл. – 2.

***Harpalus zabroides* Dejean, 1829**

В фондах есть 11 экземпляров. Украина: Черниговская обл.: Сребнянский р-н – 1; Днепропетровская обл. – 1; Луганская обл. – 3; Херсонская обл. – 1; АР Крым – 5.

***Harpalus brevicornis* Germar, 1824**

В фондах есть 1 экземпляр. Россия: Читинская обл.

***Harpalus froelichi* Sturm, 1818**

В фондах есть 56 экземпляров. Украина: Житомирская обл. – 4; Черниговская обл.: Корюковский р-н – 2, Новгород-Северский р-н – 1, Коропский р-н – 1, Борзнянский р-н – 2, Бахмачский р-н – 1, Нежинский р-н – 1; Сумская обл. – 14; Луганская обл. – 14; Херсонская обл. – 16.

***Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783)**

В фондах есть 30 экземпляров. Россия: Брянская обл. – 6; Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Городнянский р-н – 1, Щорский р-н – 3, Новгород-Северский р-н – 14, Бахмачский р-н – 1, Днепропетровская обл. – 1; Луганская обл. – 1; Херсонская обл. – 2.

***Harpalus modestus* Dejean, 1829**

В фондах есть 36 экземпляров. Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Черниговский р-н – 1, Коропский р-н – 4, Борзнянский р-н – 6, Нежинский р-н – 3; Сумская обл. – 1; Николаевская обл. – 15; Луганская обл. – 3; Херсонская обл. – 1; АР Крым – 1.

***Harpalus tardus* (Panzer, 1797)**

В фондах есть 54 экземпляра. Беларусь: Гомельская обл. – 1. Украина: Киевская обл. – 1; Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 1, Черниговский р-н – 1, Коропский р-н – 4, Борзнянский р-н – 1, Бобровицкий р-н – 1, Носовский р-н – 2, Нежинский р-н – 5, Талалаевский р-н – 1, Сребнянский р-н – 1; Сумская обл. – 2; Кировоградская обл. – 2; Николаевская обл. – 16; Луганская обл. – 10; АР Крым – 4.

***Harpalus albanicus* Reitter, 1900**

В фондах есть 3 экземпляра. Украина: Львовская обл. – 1; Николаевская обл. – 2.

***Harpalus latus* (Linnaeus, 1758)**

В фондах есть 58 экземпляров. Россия: Сахалинская обл. – 1, Мурманская обл. – 1; Беларусь: Гомельская обл. – 1; Украина: Житомирская обл. – 3; Киевская обл. – 2; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 1, Городнянский р-н – 1, Щорский р-н – 1, Корюковский р-н – 4, Семёновский р-н – 5, Новгород-Северский р-н – 3, Черниговский р-н – 2, Менский р-н – 1, Коропский р-н – 4, Борзнянский р-н – 1, Козелецкий р-н – 1, Бобровицкий р-н – 15, Нежинский р-н – 4; Сумская обл. – 4; Кировоградская обл. – 1; Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 1.

***Harpalus xanthopus* Gemminger & Harold, 1868 (ssp. *winkleri* Schaubberger, 1923)**

В фондах есть 27 экземпляров. Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Львовская обл. – 2; Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 3, Корюковский р-н – 1, Бахмачский р-н – 1, Бобровицкий р-н – 4, Козелецкий р-н – 1, Нежинский р-н – 7; Сумская обл. – 2; Луганская обл. – 4.

***Harpalus solitarius* Dejean, 1829 (= *fuliginisus* (Duftschmid, 1812) [non Panzer, 1809])**

В фондах есть 2 экземпляра. Украина: Закарпатская обл.

***Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 51 экземпляр. Украина: Волынская обл. – 1; Киевская обл. – 1; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 3, Городнянский р-н – 1, Щорский р-н – 1, Корюковский р-н – 6, Новгород-Северский р-н – 1, Коропский р-н – 2, Борзнянский р-н – 3, Козелецкий р-н – 1, Бобровицкий р-н – 5, Нежинский р-н – 14, Сребнянский р-н – 1; Сумская обл. – 2; Черкасская обл. – 2; Кировоградская обл. – 1; Николаевская обл. – 3; Луганская обл. – 2; АР Крым – 1.

***Harpalus fuscipalpis* (Sturm, 1818)**

В фондах есть 1 экземпляр. Украина: Николаевская обл.

***Harpalus viridanus* Motschulsky, 1844**

В фондах есть 1 экземпляр. Россия: Бурятия – 1.

***Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 91 экземпляр. Украина: Волынская обл. – 1; Житомирская обл. – 5; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 1, Новгород-Северский р-н – 15, Сосницкий р-н – 1, Корюковский р-н – 1, Семёновский р-н – 1, Борзнянский р-н – 7, Бахмачский р-н – 2, Бобровицкий р-н – 2, Нежинский р-н – 7; Сумская обл. – 3; Полтавская обл. – 1; Кировоградская обл. – 1; Николаевская обл. – 14; Луганская обл. – 8; Херсонская обл. – 4; Киргизстан: Таласская обл. – 17.

***Harpalus pterostichus* Reitter, 1900**

В фондах есть 1 экземпляр. Киргизстан: Джалал-Абадская обл.

***Harpalus cisteloides* Motschulsky, 1844**

В фондах есть 1 экземпляр. Казахстан: Алма-Атинская обл.

***Harpalus autumnalis* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 9 экземпляров. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 6, Бахмачский р-н – 3.

***Harpalus caspius* (Steven, 1806)**

В фондах есть 9 экземпляров. Украина: Киевская обл. – 1; Черниговская обл.: Носовский р-н – 1; Николаевская обл. – 3; Луганская обл. – 4.

***Harpalus pygmaeus* Dejean, 1829**

В фондах есть 1 экземпляр. Украина: Херсонская обл.

***Harpalus circumpunctatus* Chaudoir, 1846**

В фондах есть 6 экземпляров. Украина: Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 4; Херсонская обл. – 1.

***Harpalus hospes* Sturm, 1818**

В фондах есть 1 экземпляр. Украина: Одесская обл.

***Harpalus steveni* Dejean, 1829**

В фондах есть 5 экземпляров. Россия: Астраханская обл. – 2; Калмыкия – 2; Казахстан – 1.

***Harpalus affinis* (Schränk, 1781)**

В фондах есть 136 экземпляров. Россия: Приморский край – 1; Беларусь: Гомельская обл. – 4; Украина: Волынская обл. – 1; Ивано-Франковская обл. – 1; Житомирская обл. – 7; Киевская обл. – 1; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 9; Щорский р-н – 1, Корюковский р-н – 1, Городнянский р-н – 1; Семёновский р-н – 2; Новгород-Северский р-н – 1, Черниговский р-н – 2, Менский р-н – 1, Сосницкий р-н – 3; Коропский р-н – 13; Куликовский р-н – 1; Борзнянский р-н – 21; Бахмачский р-н – 3; Козелецкий р-н – 1; Бобровицкий р-н – 2; Нежинский р-н – 34; Ичнянский р-н – 1; Прилуцкий р-н – 2, Сребнянский р-н – 6; Варвинский р-н – 1; Сумская обл. – 1; Черкасская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 1; Николаевская обл. – 7; Луганская обл. – 4; АР Крым – 1.

***Harpalus bucharicus* Tschitschérine, 1898**

В фондах есть 1 экземпляр. Таджикистан.

***Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)**

В фондах есть 193 экземпляра. Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Винницкая обл. – 1; Ровенская обл. – 1; Житомирская обл. – 4; Киевская обл. – 3; Черниговская обл.: Репкинский р-н – 2; Городнянский р-н – 1; Щорский р-н – 1, Семёновский р-н – 1; Новгород-Северский р-н – 1, Черниговский р-н – 3, Менский р-н – 1, Сосницкий р-н – 2; Коропский р-н – 4; Борзнянский р-н – 16; Бахмачский р-н – 5; Козелецкий р-н – 3; Бобровицкий р-н – 2, Носовский р-н – 1, Нежинский р-н – 92; Ичнянский р-н – 10; Прилуцкий р-н – 2, Сребнянский р-н – 6; Сумская обл. – 3; Хмельницкая обл. – 1; Черкасская обл. – 1; Кировоградская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 1; Николаевская обл. – 10; Донецкая обл. – 2; Луганская обл. – 2; Херсонская обл. – 2; АР Крым – 11.

***Harpalus saxicola* Dejean, 1829**

В фондах есть 2 экземпляра. Украина: Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 1.

***Harpalus angulatus* Putzeys, 1877**

В фондах есть 12 экземпляров. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 7, Бахмачский р-н – 1; Сумская обл. – 1; Луганская обл. – 3.

***Harpalus oblitus* Dejean, 1829**

В фондах есть 7 экземпляров. Украина: Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 5; Херсонская обл. – 1.

Авторы признательны В.Л.Шевченко (Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г.Шевченко) и Н.В.Назарову (Полесский природный заповедник) за предоставленную возможность поработать с необходимыми материалами.

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ АРАНЕОФАУНИ (ARANEAE) ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Надєєн В.В.

Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: nica1802@gmail.com

Одним із важливих напрямків роботи біологічної науки у всьому світі та Україні, зокрема, є інвентаризація природних ресурсів. У зв'язку з цим ведеться інвентаризація і вивчення особливостей видового складу і таксономічної структури флори та фауни на різних територіях. Але це вивчення не є тотальним і часто охоплює лише окремі локалітети. Що стосується вивченості аранеофауни Полтавської області то це питання на даний момент залишається відкритим.

Степова зона Лівобережної України вважається найкраще вивченою. Що до Полтавщини, то одні з перших згадок, щодо вивчення видового складу павуків на даній території наводить Лук'янов, зареєструвавши 17 видів (Лук'янов, 1897). Астахова, досліджуючи Харківську та Полтавську області приводить вже 54 види, але сумарно для обох областей (Астахова, 1974). Пізніше цю ж тематику розробляла Полчанінова (Полчанінова, 2006, 2009) та Гнелиця (Гнелиця 1996-1998). Вони наводили списки для окремих територій чи окремих природно-заповідних об'єктів. Загальних зведених списків павуків Полтавської області на даний момент не існує.

Використавши дані, наведені цими авторами та результати обробки власної колекції, зібраної під час досліджень на території 15 районів регіону було складено узагальнений список видів павуків Полтавської області. Він складає 139 видів з 21 родини, серед них 80 видів з 13-ти родин (57,5% від загальної кількості наведених видів) зібрані автором у 2006-2009 роках.

34 види (44% від власної колекції і 25% від загального числа видів) не зазначені у попередніх роботах і наводяться вперше для Полтавської області. Деякі з наведених нижче видів є сумнівними і вимагають підтвердження.

Нові види для Полтавської області: *Tegenaria agrestis*, *T. domestica* (Clerck, 1758), *T. gigantea*, *Araneus bituberculatus*, *Singa hamata*, *S. nitidula*, *Clubiona pallidula*, *C. similis* (?), *C. subsultans*, *Allohogua singoriensis* (Laxmann, 1770), *Trochosa ruricola*, *Pholcus phalangoides* (Fuesslin, 1775), *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1758), *Attulus saltator*, *Yllenus arenarius*, *Evarcha flammata*, *E. laetabunda*, *Heliophantus auratus*, *H. dubius*, *Salticus cingulatus*, *S. scenicus* (Clerck, 1758), *S. zebraeus*, *Synageles venator*, *Talavera thorelli*(?), *T. Sp.*(?), *Lithyphantes paykullianus*, *Steatoda bipunctata*, *Teutana grossa*, *Theridion tepidarium*, *Diaea dorsata*, *Oxyptila sp.*, *Synaema globosum*, *Paratibellus oblongisculus*, *Xysticus cristatus*.

РАЗМЕРНО-МАССОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛЛАНДСКОГО КРАБА *RHITHROPAHOPEUS HARRISI TRIDENATA* (MAITLAND, 1874) (DECAPODA: XANTIDAE) ПРИДУНАЙСКОГО ОЗЕРА КИТАЙ (ОДЕССКАЯ ОБЛАСТЬ)

Наум Е. А.

Студентка III курса

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, Украина

Озеро Китай — одно из придунайских озёр, расположенных в Одесской области и образующих крупнейший озёрный район Украины. Длина озера — 25 км, наибольшая ширина — 3,7 км, площадь — 60 км², объём — около 100 млн. м³. Наибольшая глубина при максимальном паводке — 5,5 м. Связь с Дунаем осуществляется через канал Кофа (Швебс, Гошин, 2003).

Водоём сильно заилен. Минерализация составляет 1290-6000 мг/л, количество растворённого в воде кислорода колеблется от 6,1 до 11,8 мг О₂/л (Деньга, Мединец, 2002).

В озере обитает более 500 видов фито- и зоопланктона, фито- и зообентоса, рыб. Повышенная солёность воды — одна из причин того, что в озере Китай обитает голландский краб, отсутствующий в других придунайских водоёмах.

Голландский краб *Rhithropanopeus harrisi tridentata* (Maitland, 1874) относится к классу ракообразных Crustacea, отряду десятиногих раков Decapoda, подотряду Brachiura, семейству ксантовых Xantidae (Зацепин, Риттих, 1979).

Форма тела округло-прямоугольная, почти квадратная, длина составляет примерно ? ширины. Лобный край карапакса почти прямой, разделён треугольной выемкой на две лопасти. На переднебоковых краях — по четыре зубца. Панцирь заметно выпуклый в средней части. Окраска от тёмно-коричневой до светло-коричневой. С нижней стороны краб, как правило, светлее. Длина карапакса до 20 мм (Долгопольская, 1969; Виноградов, 1974; Макаров, 2004).

Типичная форма этого краба обитает в пресных и солоноватых водах атлантического побережья Америки. Подвид *Rh. harrisi tridentata* первоначально обитал в Голландии (в Зейдерзее), в 1930-1940 гг. распространился в Чёрное, Азовское моря, некоторые лиманы, позднее проник в Каспийское и Аральское моря. Живёт, главным образом, на песчаных и илисто-песчаных грунтах; часто почти целиком зарываясь в грунт.

Материалом для работы послужили крабы *Rh. harrisi tridentata*, собранные в озере Китай нашим научным руководителем, доцентом М. М. Джуртубаевым во время экспедиций кафедры гидробиологии и общей экологии ОНУ на придунайских озёрах в июне, августе, октябре 2006-2009 гг. Пробы собирали на удалении от берега до 50 м, на рыхлых и смешанных грунтах с помощью скребка шириной 0,3 м. Площадь каждого облова — 0,3 м². На прибрежном мелководье крабов собирали на камнях вручную. Материал собран в средней части озера, в районе насосной станции с. Червоный Яр. Всего в наше распоряжение передано для изучения 145 экземпляров крабов. Длину и ширину карапакса (панциря) измеряли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм; взвешивание проводили на торсионных весах польского производства типа WT, с точностью до 1,0 мг. Выделено три размерных класса: до 10 мм, 10-15 мм, более 15 мм. При рассмотрении материала учитывали размеры (длину, ширину карапакса), пол, плодовитость, сырую формалиновую массу.

В июньских, 2006-2009 гг., сборах длина карапаксов, в целом, была в пределах 4,9-14,5 мм, причём в обоих размерных классах длина самцов была на 1-2 мм больше, чем у самок. В августе длина колебалась от 4,6 мм (в целом, минимальное значение; самка, 2007 г.) до 12,0 мм. В обоих размерных классах, в отличие от июня, длина самок на 1,5-2 превышала длину самцов. В октябрьских сборах минимальная длина панциря составляла 5,3 мм, максимальная — 17,0 мм (в целом, наибольшее значение; самец, 2006 г.). Как и в августе, во всех размерных классах самки крупнее самцов на 1,5-2 мм.

Отношение длины карапакса к ширине составило: в целом, в среднем, 0,72-0,83; в августе 0,66-0,87; в октябре 0,68-0,93.

Индивидуальная масса крабов в июньских сборах была в пределах 0,150-3,150 г, в августе она составляла 0,219-1,352 г, в октябре — от 0,167 до 4,100 г.

В период исследований заметно колебалось отношение количества самок к количеству самцов. В июне оно составляло от 1:4 (2008 г.) до 9:2 (2007 г.), в августе — от 1:2 (2007 г.) до 1:1 (2006 и 2007 гг.).

В июне 2007г. в пробах обнаружены 4 самки с яйцами («икрой»). Количество яиц было в пределах от 2680 экз. (длина краба 7,6 мм, масса — 0,373 г, масса яиц — 0,061 г.) до 8000 экз. (длина краба 11,8 мм, масса — 1,800 г, масса яиц — 0,178 г.).

ЖУЖЕЛИЦЫ ТРИБЫ CARABINI LATREILLE, 1802 (COLEOPTERA: CARABIDAE) ГОРОДА НЕЖИНА (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)

Павлюк А.В.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студент IV курса, ²зав. музеем зоологии

Нежинский государственный педагогический университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина, e-mail: sheshurak@mail.ru

Фауна жуужелиц трибы Carabini в Черниговской области изучена довольно полно (Сметанин, 1981; Каневец, 1984; Сердюк, Шевченко, 1991; Канівець, Лашченко, Бесараб, 1995 [1996]; Канівець, Лашченко та ін., 1998; Шешурак, 2000а,б; Шешурак, Шевченко, 2000; Шешурак, Берест, 2003; Шешурак, Шевченко, 2003; Кавурка, Шешурак, 2004; Шешурак, 2004; Шешурак, 2005; Павлюк, 2008; Шешурак, 2008; Павлюк, 2009а,б;). На сегодня с её территории известно 23 вида из 3-х родов. В то же время распространение, особенности биологии, экологии, биотопической приуроченности в населённых пунктах не изучались.

Материалом для данной работы послужили сборы авторов и студентов НГУ, которые хранятся в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя.

На территории г. Нежина выявлено 9 видов жуужелиц трибы Carabini: *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), *Calosoma auro-punctatum* (Herbst, 1784), *Calosoma denticole* (Gebler, 1833), *Carabus cancellatus* Illiger, 1798, *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758, *Carabus scabriusculus* Olivier, 1795, *Carabus nitens* Linnaeus, 1758, *Carabus marginalis* Fabricius, 1794, *Carabus violaceus* Linnaeus, 1758. В отношении биотопической приуроченности, то большинство экземпляров было собрано в парках и садах, причём в районах одноэтажных частных построек. В районах многоэтажных зданий нами был зарегистрирован только один вид (*Carabus violaceus* L.).

На агробиостанции НГУ и в примыкающем к ней Графском парке выявлено 6 видов: *Calosoma inquisitor*, *C. auro-punctatum*, *C. denticole*, *Carabus cancellatus*, *C. granulatus*, *C. violaceus*. Из них *C. violaceus* довольно многочисленный, а остальные обычные. *Carabus scabriusculus* и *Carabus marginalis* встречаются очень редко. Собран по 1 экз. на берегу р. Острёр. В районе одноэтажных частных построек собран 1 экз. *Carabus nitens*. Все виды трибы, активные хищники, охотятся на самых разнообразных беспозвоночных. В то же время они могут становиться жертвами многих позвоночных животных. В Нежине авторами отмечены поимка жуужелиц *C. granulatus* грачами *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758 и воробьём *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758), жуужелиц *C. violaceus* грачами, курами *Gallus domesticus* Linnaeus, 1758 и ежом *Erinaceus concolor* Martin, 1838. В погадках аиста *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) были найдены остатки *C. granulatus* и *C. violaceus*. *C. granulatus* отмечался также в желудках лягушек *Pelophylax esculenta* (Linnaeus, 1758) (Марисова, Шешурак, Бережняя, 2003), а на Черниговщине в желудке *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) выявлен *Carabus cancellatus* (Марисова, Шешурак, 2003).

В городе Нежине не отмечены 3 вида жуужелиц трибы Carabini, выявленные в его ближайших окрестностях (в рекреационной зоне): *Calosoma investigator* (Illiger, 1798), *Carabus excellens* Fabricius, 1798, *Carabus haeres* Fischer von Waldheim, 1823. По всей вероятности, лишь *Carabus haeres* со временем будет выявлен на территории города, другие, повидимому, в урбанизированном ландшафте не уживаются. В то же время, не выявленные в окрестностях г. Нежина *Carabus scabriusculus*, *Carabus nitens* без сомнения там будут собраны. Там же при дальнейших исследованиях будут выявлены *Carabus clathratus* Linnaeus, 1761, *Carabus convexus* Fabricius, 1775, *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758, *Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758) и, возможно, *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758).

Находки остальных видов, выявленных на Черниговщине — *Carabus arvensis* Herbst, 1784, *Carabus menetriesi* Faldermann, 1827, *Carabus nemoralis* O.Müller, 1764, *Carabus glabratus* Paykull, 1790, *Carabus hortensis* Linnaeus, 1758, *Cychrus semigranosus* Palliardi, 1825 мало вероятны.

ЗУБР ЄВРОПЕЙСЬКИЙ (*BISON BONASUS* (LINNAEUS, 1758)) (ARTIODACTYLA: BOVIDAE) УЛАДІВСЬКОЇ СУБПОПУЛЯЦІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Романюк С.А.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Нами проведено дослідження еколого-біологічних особливостей Уладівської субпопуляції зубра європейського на території Вінницької області. За зібраними даними встановлено, що за 31 рік існування субпопуляції чисельність виду постійно зростає, і на сьогоднішній день досягає більш як 90 голів. Таким чином реінтродукція виду в природне середовище правобережної Лісостепової України виявилась вдалою.

За даними спостережень зубр європейський є досить консервативним видом, що прив'язаний до невеликого ареалу. Тільки велика щільність тварин на одиницю площі і погіршення кормової бази стимулюють розширення його ареалу.

Триваючий ріст субпопуляції викликає потребу в регулюванні чисельності шляхом переселення частини особин в інші місця мешкання, що останнім часом і практикується в Хмельницькому лісовому господарстві.

На сьогоднішній день соціально-економічна ситуація вимагає посилення заходів направлених на охорону угідь від браконьєрства так, як чисельність виду за останні роки дещо скоротилась. При цьому чисельність зубра, як виду занесеного до Червоної книги України та Європейського червоного списку, скорочується по всій Україні. Виходячи з цього в місцях зимових концентрацій виду та місцях розмноження необхідно виділити ділянки з обмеженою господарською діяльністю створивши заказник з пріоритетом охорони зубра європейського. В межах проєктованого природоохоронного об'єкту охоронятимуться і інші види такі, як: лось європейський (*Alces alces* (Linnaeus, 1758)), плямистий олень (*Cervus nippon* Temminck, 1838), сарна європейська (*Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758)), дика свиня (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), бобр європейський (*Castor fiber* Linnaeus, 1758), ондатра (*Ondatra zibethica* (Linnaeus, 1758)).

Крім того за певних умов охорони, проведенні біотехнічних заходів з часом зубр може стати вигідним мисливським видом, забезпечуючи рентабельність. За належних умов догляду, перспективним напрямком у розведенні виду може стати вольтерне розведення тварин.

ФОРМУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ МАРТИНА ЖОВТОНОГОГО *LARUS CACHINNANS* (GHARADRIIFORMES: LARIDAE) В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Семироз А.В.

Студент IV курсу

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: andr-semiroz@yandex.ru

Мартин жовтоногий *Larus cachinnans* Pallas, 1811 входить до групи великих білоголових мартинів (Yesou, 2002), що складається з дев'яти видів: сріблястий мартин *Larus argentatus* Pontoppidan, 1763, мартин чорнокрилий *L. fuscus* Linnaeus, 1758, східно-сибірський мартин *L. vegae*, середземноморський мартин *L. michahellis*, американський сріблястий мартин *L. smithsonianus*, жовтоногий мартин *L. cachinnans* Pallas, 1811, вірменський мартин *L. armenicus*, барабинський мартин жовтоногий *L. barabensis* і східний *L. heuglini*.

Основний ареал поширення виду охоплює Азово-Чорноморський регіон (Yesou, 2002).. На північ від вид почав розселятися при спорудженні на Дніпрі каскаду водосховищ. В наш час мартин жовтоногий став звичайним видом не тільки долини Дніпра, а й її околиць та великих приток.

В Чернігівській області гніздування мартина жовтоногого вперше було зафіксовано в 2005 році на території колишніх торфозабудов смт Замглай. Ця колонія в даний час є найбільш північною на території України. На ній можна спостерігати початкові етапи формування поселень мартина жовтоногого як адвентивного виду.

На початковому етапі формування колонії в 2005 році популяція складала 11 пар. В 2008 році вже було відмічено близько 40 гнізд, в 2009 році — близько 125, але при цьому відмічалися повторні кладки з утворенням нового гнізда. По нашим даним в гніздуванні 2009 року приймали участь близько 80 пар. Спостерігається тенденція до збільшення чисельності колонії.

Дослідження колонії мартина жовтоногого проводилися в 2009 році. Встановлювалася кількість гніздових пар шляхом підрахунку особин та мічення гнізд. Було встановлено, що ріст чисельності популяції відбувається за рахунок поповнення з зовні.

Приріст популяції розраховувався за стандартною формулою (Одум, 1986). Він є від'ємним і становить -0,15. Це пояснюється високим показником загибелі кладок. Таким чином підвищення чисельності популяції відбувається за рахунок міграційних процесів.

ЖАЛОНОСНЫЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ НЕКОТОРЫХ УРБООЦЕНОЗОВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

Сергеева С.А.

Студентка VI курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: SvEvSer@mail.ru

Жалоносные перепончатокрылые (осы, пчелы) играют значительную роль в органической жизни Земли, приспособившись к самым разнообразным условиям существования. Они играют важную роль в природе, участвуя в пищевых цепях. Осы выступают как хищники, существенно влияя на численность вредных видов насекомых, таких, например, как хлопковая и подгрызающая совки, яблоневая и сливовая плодожорки, непарный, кольчатый и другие шелкопряды, вредители листвы и подкорники в лесу, а общественные пчелы являются основными опылителями многих диких и культурных растений (85% всей цветковой флоры и до 90% — культурной).

Степень изученности данной группы насекомых недостаточная, особенно из числа мелких форм, учитывая значимость жалоносных перепончатокрылых в биоценозах, становится понятной необходимость их изучения. Также в связи с быстрым ростом населения Земли и загрязнением окружающей среды происходит значительное сокращение биоразнообразия за счет вымирания ряда видов. И в связи с этим существует необходимость интенсификации таксономических исследований с целью возможно быстрого описания еще неизвестных таксонов.

Целью данной работы является предварительный анализ состояния фауны жалоносных перепончатокрылых урбощенозов Гомеля.

Работа основана на материалах, собранных с мая по октябрь в 2008 и 2009 годах на следующих трех биотопах:

1. **Биотоп №1** — «ул. Юбилейная». Сквер по улице Юбилейной и прилегающие газоны близ домов. Удаленность данной территории от проезжей части приблизительно на 500 м.

2. **Биотоп №2** — «Микрорайон Волотова» Луга лесной зоны на окраине микрорайона «Волотова». Характерной особенностью данного биотопа является прохождение железнодорожных путей.

3. **Биотоп №3** — «Берег р. Сож». Приустьевая пойма р. Сож. Местность несколько возвышенная, почвы образованы крупнопесчаными наносами и более мелкими пылеватыми отложениями. Растительность представлена различными видами трав, подвергающимися вытаптыванию, так как данный стационар является активной зоной отдыха.

Материал собирался вручную при помощи энтомологического сачка, а также использовались ловушки-приманки, заполнены сладкой водой и ловушки Малеза. Широко практиковался сбор перепончатокрылых на цветках, которые они посещают для питания (для пчелиных сбор на цветках являлся основным). Идентификация видов жалоносных перепончатокрылых проводилась с помощью общепринятых определительных таблиц.

В результате исследований видового состава проведенных с мая по октябрь в 2008-2009 гг., зарегистрировано 56 видов из 15 семейств.

В ходе собственных сборов, при анализе видового состава за два года наибольшее видовое богатство было отмечено на стационаре «ул. Юбилейная» — 30 видов жалоносных перепончатокрылых, 25 видов зарегистрировано на стационаре «берег р. Сож» и 23 вида — на стационаре «м-н Волотова».

По численному соотношению особей (370 экземпляров), как и при видовом богатстве, также доминирует стационар «ул. Юбилейная», чему способствует богатая кормовая база. Наименьшим богатством в численном и видовом соотношении было зафиксировано на стационаре «м-н Волотова» и «берег р. Сож» — это можно объяснить высоким уровнем антропогенной нагрузки за счет прохода железнодорожных путей на стационаре «м-н Волотова», а также появлением застроек многоэтажных домов близ данного стационара, и интенсивностью вытаптывания стационара «берег р. Сож», так как стационар находился в активной зоне отдыха.

Доминантами на всех стационарах на протяжении двух лет являлись *Paravespula vulgaris* (Linnaeus, 1758) (Vespidae) и *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (Apidae).

На стационаре «ул. Юбилейная» за 2008 год было обнаружено 20 видов из 152 экземпляров. Наиболее обильным являлся вид *Paravespula vulgaris* L. (Vespidae) — 24,15%. Немного меньшим относительным обилием характеризовался *Polistes dominulus* (Crist, 1771) (= *gallicus* non (Linnaeus, 1758)) (Vespidae) и *Apis mellifera* L. (Apidae) — 15,66% и 15,06% соответственно.

В 2009 году было собрано 204 особи. Однако при высокой численности видовое разнообразие в данный период сократилось до 17 видов. В данный период были отмечены виды не зарегистрированные в 2008 году: *Andrena albopicta* Rad. (Andrenidae), *Bombus confusus* Schenck, 1859, *B. hypnorum* (Linnaeus, 1758), *B. lapidarius* (Linnaeus, 1758), *B. soroensis* (Fabricius, 1777) (Apidae), *Leptochilus* (*Neoleptochilus*) *regulus* (Saussure, 1856) (Eumenidae), *Auplopus rectus* (Haupt, 1926), *Cryptochilus* (*I.*) *ichneumonoides* Costa (Pompilidae), *Ammophila terminata* F. Smith, *Cerceris sabulosa* (Panzer, 1799) (Sphecidae). В свою очередь не было отловлено ни одного нового представителя из семейства Sphecidae в сравнении с прошлым годом.

Высоким относительным обилием 2009 года характеризуется семейство Apidae, которое насчитывает 7 видов жалоносных перепончатокрылых и составляет 73,53 %.

В число доминантов за 2009 год попали *Apis mellifera* L. — 20,59%, *Bombus lapidarius* L. — 19,61%, *Bombus hortorum* (Linnaeus, 1761) — 17,16% (Apidae), *Paravespula vulgaris* L. — 14,71% (Vespidae).

На стационаре «м-н Волотова» за 2008 год было собрано 106 экземпляров жалоносных перепончатокрылых. При анализе данных было выявлено 13 видов из 6 семейств. Доминирующим видом являлся *Paravespula vulgaris* L. (Vespidae) — 42,46%, значительно уступили *Apis mellifera* L. (Apidae) — 17,92% и *Paravespula germanica* (Fabricius, 1793) (Vespidae) — 11,32%.

За 2009 год было собрано 58 экземпляров перепончатокрылых. Низкую численность в данный период по всей вероятности, можно объяснить тем, что пустыри на окраинах города активно застраиваются, что приводит к снижению обилия видов. При анализе выявлено 14 видов из 7 семейств, однако в видовом составе и в составе семейств произошли изменения. Так, были отмечены виды не зарегистрированные в 2008 году *Hedychrum chalybaeum* Dhlb. (Chrysididae), *Osmia cornuta* (Megachilidae), *Auplopus rectus* Haupt. (Pompilidae). За данный период полностью отсутствовало семейство Vespidae.

Снова были отмечены Andrenidae 1 вид, Apidae 3 вида. Следует отметить увеличение видового богатства в семействе Sphecidae 5 видов.

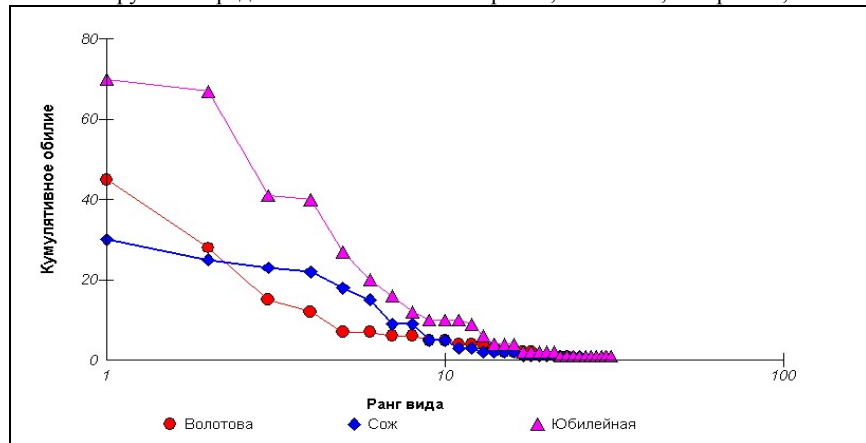
К доминирующему виду можно отнести *Hedychrum chalybaeum* Dhlb.(Chrysididae) — 25,86%, *Apis mellifera* L. (Apidae) — 15,52%, *Cerceris arenaria* (Linnaeus, 1758) (Sphecidae) — 12,08%.

На стационаре «берег р. Сож» всего в 2008 году зафиксировано 146 особей жалоносных перепончатокрылых. При изучении данных было выявлено 20 видов из 10 семейств.

На исследуемом участке к доминирующему виду можно отнести *Paravespula vulgaris* L. (Vespidae) с относительной долей 20,55%, *Apis mellifera* L. (Apidae) — 15,09%, *Polistes dominulus* (Crist) (Vespidae) — 13,7%, *Episyron rufipes* (Linnaeus, 1758) (Pompilidae) — 12,35%.

В 2009 году численность на стационаре «берег р. Сож» жалоносных перепончатокрылых значительно снижается до 38 особей, отмечается небольшое разнообразие видов.

Относительно 2008 года наблюдается увеличение числа особей *Andrena albopicta* Rad. (Andrenidae) — 34,22%. Не были обнаружены представители семейств Cleptidae, Colletidae, Pompilidae, Scoliidae, Tiphiidae, Halictidae.



В состав субдоминантов входят *Bombus agrorum* (Fabricius, 1787) (Apidae), *B. lapidarius* L. (Apidae), *Polistes dominulus* (Crist) (Vespidae) относительная доля каждого составляет 13,16%.

Для выявления закономерности распределения видов в сообществе принят график «ранг/обилие»:

Он показал, что самое высокое разнообразие, т.е. отношение числа видов и обнаруженных экземпляров характерно для «ул. Юбилейная». Оценивая ранжирование видов на данном стационаре, следует обратить внимание на резкий разрыв между доминирующими и остальными видами.

Наименьшим видовым богатством были отмечены — «берег р. Сож» и «м-н Вологтова», за счет рекреационной нагрузки.

МОРФО–МЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ (PARASITIFORMES: IXODIDAE) ВОЛИНСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ

Силка О.В.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Родина іксодових кліщів (Ixodidae) включає близько 700 видів високо спеціалізованих паразитів-гематофагів, що підстерігають своїх жертв — наземних хребетних. Іксодові кліщі мають важливе медико–ветеринарне значення як переносники збудників трансмісивних хвороб та резервуари арбовірусів, рикетсій, спірохет, бактерій, паразитичних найпростіших, зокрема піроплазмід, небезпечних для тварин та людини.

Метою нашої роботи було дослідження видового складу іксодових кліщів Волинського лісостепу, вивчення типових рис будови, а також роль іксодів у перенесенні збудників хвороб людини.

Завданням нашої роботи було вивчення морфології іксодових кліщів та проведення морфо–метричного дослідження їх діагностичних ознак і аналіз показників, що характерні для ситих і голодних кліщів.

Збори іксодових кліщів проводилися в теплий період року на 3 стаціонарах у Іваничівському районі Волинської області протягом 2008-2009 рр. Дорослі особини знайдено на великій рогатій худобі та собаках. У польових умовах матеріал також збирали з рослинності за допомогою прапорців та ентомологічного сачка.

В результаті проведених досліджень встановлено, що у лісостеповій зоні Волинської області фауна Ixodidae представлена двома видами: *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776) та *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758).

З метою отримання метричних показників проводилися вимірювання дорослих особин (гнатосом та ідіосом) у голодних і ситих кліщів.

Голодні кліщі *D. marginatus* мають довжину гнатосоми $0,47 \pm 0,07$ мм та довжину ідіосоми — $3,01 \pm 0,47$ мм. Голодні кліщі *I. ricinus* мають довжину гнатосоми $0,46 \pm 0,05$ мм і довжину ідіосоми — $3,22 \pm 0,45$, а ситі кліщі — довжину гнатосоми $0,48 \pm 0,05$ мм та довжину ідіосоми $10,03 \pm 1,9$ мм.

Найбільш сталою ознакою є довжина гнатосом голодних кліщів *I. ricinus* (коефіцієнт варіації 10,3%).

Для досліджених іксодових кліщів характерні значні анатомо–фізіологічні відмінності між голодними і ситими особинами. Голодні кліщі живуть за рахунок харчових резервів, отриманих від попередньої фази. Відповідно, майже всі процеси життєдіяльності спрямовані на пошук потенційної жертви. Кліщ, що харчується, знаходиться в умовах необмеженого доступу до їжі, яку він не тільки запасав на майбутнє, але відразу ж починає використовувати для росту. В результаті розміри його тіла і пропорції між окремими частинами значно змінюються.

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТУРУНІВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ

Толкач І.О.

Студентка IV курсу

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, Україна, e-mail: tmarkina2009@yandex.ru

Національний природний парк Гомільшанські ліси створений у 2004 році. Він знаходиться в 45 км від міста Харкова. Це цінний резерват рідкісних, реліктових та ендемічних видів рослин та тварин. Територія парку містить різноманітні біотопи. Це нагірні діброви, соснові та дубово-соснові ліси піщаної тераси, луки із різноманітними озерами, болота та ділянки степової рослинності.

Збереження, відтворення та раціональне використання природних комплексів долини Сіверського Дінця передбачає проведення інвентаризації та моніторингу видового різноманіття всіх груп організмів, в тому числі і представників родини Carabidae. Відомості, щодо видового складу турунів лівобережного лісостепу України обмежуються окремими територіями Харківської та Сумської областей (Іванов, 1881; Медведєв, 1963; Петрусенко, Петрусенко, 1971; Петрусенко, Дериземля, 1992; Кириченко, Бабко, 2004). Всебічне дослідження турунів на території НПП Гомільшанські ліси раніше не проводилось.

Вивчення карабідофауни здійснювали з травня по вересень у 2008 та 2009 роках за допомогою ґрунтових пасток Барбера у чотирьох типових біотопах: суха діброва, волога діброва, суходольні луки, екотон (суха діброва/заплавні луки). Достовірність визначення матеріалу перевірялась доктором біологічних наук Пучковим О.В., за що ми йому дуже вдячні.

За попередніми даними в результаті проведеного дослідження на території НПП Гомільшанські ліси нами виявлено 43 види турунів з 17 родів.

За кількістю видів переважали роди *Harpalus* Latreille, 1802 (10 видів), *Amara* Bonelli, 1810 (8 видів), *Calathus* Bonelli, 1810 (4 види), *Carabus* Linnaeus, 1758 (4 види). Рід *Pterostichus* Bonelli, 1810 представлено 3 видами, *Poecilus* Bonelli, 1810 та *Calosoma* F.Weber, 1801 — 2 видами. Роди *Leistus* Frölich, 1799, *Notiophilus* Duméril, 1806, *Abax* Bonelli, 1810, *Agonum* Bonelli, 1810, *Platynus* Bonelli, 1810, *Anisodactylus* Dejean, 1829, *Ophonus* Dejean, 1821, *Panagaeus* Latreille, 1802, *Badister* Clairville, 1806, *Licinus* Latreille, 1802 були представлені по 1 виду кожний.

Найбільш чисельними були види *Carabus cancellatus* Illiger, 1798, *Carabus marginalis* Fabricius, 1794, *Carabus convexus* Fabricius, 1775, *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824), *Abax parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1783), *Calathus fuscipes* (Goeze, 1777), *Calathus ambiguus* (Paykull, 1790), *Harpalus rubripes* (De Geer, 1774), *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798).

Аналіз біотопічного розповсюдження показав найбільшу кількість видів на межі сухої діброви та заплавних луків. Там виявлено 24 види турунів. Найменше видове різноманіття реєструвалось у вологій діброві — 11 видів.

Аналіз літературних джерел свідчить про можливість знаходження на даній території ще не менш ніж 60 видів, що обумовлює необхідність продовження наших досліджень.

МОРФО-МЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖМЕЛІВ (HYMENOPTERA: APIDAE) ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ)

Трачук А.М.

Студент IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Джмелі є рідкісним в світі комах прикладом групи, видова різноманітність якої більше в помірних широтах, ніж в тропіках. Це найпівнічніші з бджолиних, значне число видів яких зустрічаються навіть за Полярним колом. Рід джмелі (*Bombus* Latreille, 1802) — молодий рід, що виник в пізньотретинний період, тобто не більше 25 млн. років тому (Подболоцкая, 1988). Це надзвичайно уразлива група жалячих перетинчастокрилих.

Повсюдно в Північній півкулі чисельність джмелів постійно знижується, що є наслідком знищення людиною жител джмелів, застосування інсектицидів і загального забруднення навколишнього середовища. Ряд видів, включений в Червону книгу України. Більшість видів раніше були внесені в списки рідкісних і зникаючих комах. Охороняються на територіях заповідників і національних парків (Коновалова, 2002).

По відношенню до людини джмелі приносять велику користь, лише інколи деяку шкоду, або, навіть, небезпеку. Важливе значення мають джмелі також в процесі запилення рослин, а для деяких рослин вони є основними запилювачами. Джмелі, порівняно мало вивчені як в Україні, так, окремо, в Шацькому національному природному парку. Тому, на нашу думку, джмелі є дуже цікавим об'єктом, а його вивчення, особливо в умовах заповідних територій є досить актуальним.

Метою нашого дослідження було порівняння метричних показників трьох найпоширеніших видів джмелів (джміль кам'яний *Bombus lapidarius* (Linnaeus, 1758), джміль земляний *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758), джміль садовий *Bombus hortorum* (Linnaeus, 1761)) Шацького національного природного парку.

Матеріалом нашої роботи слугували власні збори, проведені в липні-серпні 2009 року на території Шацького національного природного парку, а саме, поблизу урочища Гряда, села Світязь та бази відпочинку "Автомобіліст". Основною методикою збору було косіння травостою ентомологічним сачком (Фасулати, 1971).

Вимірювання проводились на бінокулярі МБС-10. Вимірювались такі показники: довжина черевця, ширина черевця, загальна довжина, довжина крила, ширина крила, довжина вусика. Обрахунки проводились за стандартними формулами (Лакін, 1990).

Проведені обрахунки показали, що метричні показники угруповання джмеля земляного *Bombus terrestris* варіюють в слабких межах, найсильніше варіює довжина черевця (10,91%), а найслабше — довжина крила (8,71%). Відповідно середні значення ознак становили: довжина черевця — $7,69 \pm 0,59$ мм, ширина черевця — $7,51 \pm 0,40$ мм, загальна довжина — $15,73 \pm 0,86$ мм, довжина крила — $15,31 \pm 0,53$ мм, ширина крила — $5,29 \pm 0,36$ мм, довжина вусика — $7,45 \pm 0,38$ мм.

Для джмеля садового *Bombus hortorum* характерне те, що такі ознаки, як ширина черевця та довжина вусика варіюють в середніх межах, а інші показники в слабких. Найсильніше варіює довжина вусика — 12,82%, а найслабше — загальна довжина — 5,3%. Відповідно середні значення ознак становили: довжина черевця — $7,46 \pm 0,52$ мм, ширина черевця

— $8,32 \pm 0,76$ мм, загальна довжина — $15,42 \pm 0,69$ мм, довжина крила — $14,58 \pm 0,86$ мм, ширина крила — $4,36 \pm 0,40$ мм, довжина вусика — $5,93 \pm 0,65$ мм.

Для угруповання джмеля кам'яного *Bombus lapidarius* характерне те, що в середніх межах варіюють такі ознаки, як довжина вусика (16,57%), ширина крила (11,91%), та ширина черевця (12,39%). Варіація інших ознак є слабкою. Найсильніше варіює довжина вусика — 16,57%, відповідно найслабше — загальна довжина — 6,80%. Відповідно середні значення ознак становили: довжина черевця — $7,66 \pm 0,67$ мм, ширина черевця — $6,35 \pm 0,60$ мм, загальна довжина — $14,63 \pm 0,87$ мм, довжина крила — $13,83 \pm 0,90$ мм, ширина крила — $4,33 \pm 0,43$ мм, довжина вусика — $5,58 \pm 0,69$ мм.

ЛЕГИОНЕЛЛЫ И АМЁБЫ — КОМПОНЕНТЫ БИОПЛЁНОК

Трегуб Н.С.

Студентка II курса

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, Украина, e-mail: natasha.tregub@mail.ru

На фильтрах кондиционеров при длительном их использовании собирается пыль, которая служит субстратом для развития микробиоты. Основными представителями этой микробиоты являются бактерии (легионеллы, стрептококки, пневмококки), споры грибов (дрожжей). Если долгое время не чистить фильтры, то на их волокнах бактерии образуют биоплёнку. Также могут попадать цисты простейших (в том числе амёб), которые используют биоплёнки как среду обитания.

Одними из представителей микробиоты поверхностных плёнок являются легионеллы. Легионеллы — грамм отрицательные бактерии, широко распространённые и длительно хранящиеся во внешней среде (до одного года). Это факультативный анаэроб, растёт на куриных эмбрионах, в культурах клеток человека и обогащённых питательных средах (казеиново-угольный агар, казеиново-дрожжевой агар). Факторами роста являются цистеин и железо. Оптимальная температура для роста — 37°C . Легионеллы являются патогенными микроорганизмами и вызывают легионеллез. Известны летальные случаи. Заражение происходит аэробно, при вдыхании мельчайших капелек инфицированной воды (кондиционеры, распылители). Легионеллы способны инфицировать свободно живущих амёб. При этом в организме простейшего бактерия не переваривается и может попасть в окружающую среду (Lek Med/.../legionellez.html). Поэтому целью нашей работы было определить возможность культивирования амёб на средах, содержащих легионеллы.

Чистая культура почвенных амёб выделялась по общепринятой методике (Стриганова, 1987). В дальнейшем амёбы (*Amoeba sp.*) культивировались в среде с загнивающими капустными листьями при температуре $20\text{--}25^{\circ}\text{C}$. После достижения высокой плотности амёб через две недели после инокуляции на среду амёб пересаживали на чашки Петри, с легионеллами выращенными на казеиново-дрожжевом агаре. В пищеварительных вакуолях амёб были обнаружены клетки легионелл. Амёбы сохраняли свою жизнеспособность в течение эксперимента (до 7 суток). В результате доказали возможность питания амёб легионеллами.

В дальнейшем предполагается изучение возможности переноса легионелл цистами амёб и сохранение патогенности легионелл.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ БАБОЧЕК СЕМЕЙСТВА NOTODONTIDAE STERNENS, 1829 В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ

Фурс О.С.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка IV курса, ²зав. музеем зоологии

Нежинский государственный педагогический университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина, e-mail: furs_olga@mail.ru; sheshurak@mail.ru

Материалом для данной работы послужили бабочки, которые находятся в фондах лаборатории энтомологии кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя.

В коллекции хранится 1010 экземпляров бабочек, которые относятся к 47 видам 24 родов (из Черниговской обл. — 31 вид из 19 родов).

В фондах представлены бабочки из 3 стран (Россия — 11; Беларусь — 13, Украина — 33).

***Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)** — Лунка серебристая

В фондах есть 109 экз. Республика Беларусь, Гомельская обл. — 3; Украина: Закарпатская обл. — 1; Житомирская обл. — 2; Черниговская обл.: Щорский р-н — 53; Коропский р-н — 3; Борзнянский р-н — 12; Козелецкий р-н — 1; Бобровицкий р-н — 3; Нежинский р-н — 11; Сумская обл. — 2; Днепропетровская обл. — 11; Николаевская обл. — 3; Луганская обл. — 3.

***Peridea anceps* (Goeze, 1781)** — Хохлатка дубовая

В фондах есть 2 экз. Украина; Черниговская обл.: Борзнянский р-н — 1; Бобровицкий р-н — 1.

***Peridea graeseri* (Staudinger, 1892)** — Хохлатка Грезера

В фондах есть 1 экз. Россия: Приморский край.

***Peridea oberthueri* (Staudinger, 1892)** — Хохлатка Обертюра

В фондах есть 1 экз. Россия: Приморский край.

***Cerura vinula* (Linnaeus, 1758)** — Гарпия большая

В фондах есть 6 экз. Украина: Херсонская обл. — 5; АР Крым — 1.

***Cerura erminea* (Esper, 1783)** — Гарпия белая

В фондах есть 11 экз. Россия: Приморский край — 3; Республика Беларусь: Гомельская обл. — 1; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н — 1; Борзнянский р-н — 1; г. Нежин — 5.

***Furcula furcula* (Clerck, 1759)** — Вилохвост осиновый

В фондах есть 44 экз. Россия: Приморский край – 3; Республика Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Житомирская обл. – 2; Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 2; Щорский р-н – 2; Коропский р-н – 1; г. Нежин – 22; Сребнянский р-н – 2; Сумская обл. – 1; Черкасская обл. – 2; Николаевская обл. – 4; Луганская обл. – 1.

***Furcula bifida* (Brahm, 1787)** – Вилохвост тополёвый

В фондах есть 28 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 2; Борзнянский р-н – 16; Бобровицкий р-н – 1; г. Нежин – 5; Сребнянский р-н – 1; Сумская обл. – 1; Черкасская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 1.

***Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790)** – Вилохвост берёзовый

В фондах есть 16 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 1; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 7; Менский р-н – 1; Борзнянский р-н – 1; г. Нежин – 3; Сумская обл., Середино-Будский р-н – 3.

***Furcula aeruginosa* (Christoph, 1872)**

В фондах есть 4 экз. Украина: Херсонская обл.

***Tritopha tritophus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Хохлатка Феба

В фондах есть 44 экземпляра. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 4; Новгород-Северский р-н – 1; Борзнянский р-н – 7; Нежинский р-н – 22; Ичнянский р-н – 1; Сумская обл., Середино-Будский р-н – 1; Черкасская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 2; Николаевская обл. – 1; Донецкая обл. – 1; Херсонская обл. – 1.

***Dicranura ulmi* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Ногохвост ильмовый

В фондах есть 1 экз. Украина: Черниговская обл.: Козелецкий р-н.

***Notodonta torva* (Hübner, 1803)** – Хохлатка торва

В фондах есть 21 экз. Россия: Дальний Восток, Приморский край – 1; Республика Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 13; Коропский р-н – 1; г. Нежин – 3; Сумская обл. – 1.

***Notodonta dromedarius* (Linnaeus, 1767)** – Хохлатка ольховая

В фондах есть 87 экз. Россия: Дальний Восток: Приморский край – 4, Южный Сахалин – 2; Республика Беларусь: Гомельская обл. – 3; Украина: Житомирская обл. – 11; Черниговская обл.: Щорский р-н – 16; Новгород-Северский р-н – 1; Коропский р-н – 2; Борзнянский р-н – 7; г. Нежин – 32; Ичнянский р-н – 1; Сумская обл. – 5; Николаевская обл. – 2; Луганская обл. – 2.

***Notodonta dembowskii* (Oberthür, 1803)** – Хохлатка Дембовского

В фондах есть 6 экз. Россия: Дальний Восток, Приморский край – 6.

***Eligmodonta ziczac* (Linnaeus, 1758)** – Хохлатка зигзаг

В фондах есть 38 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 6; Новгород-Северский р-н – 1; Коропский р-н – 2; Борзнянский р-н – 11; г. Нежин – 8; Сумская обл. – 3; Луганская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 4; Николаевская обл. – 1; Херсонская обл. – 1.

***Drymonia dodonaea* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Дримония додоная

В фондах есть 11 экз. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 2; Бобровицкий р-н – 2; г. Нежин – 1; Черкасская обл. – 6.

***Drymonia ruficornis* (Hufnagel, 1766)** – Дримония рыжеусая

В фондах есть 28 экз. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 2; Бобровицкий р-н – 23; г. Нежин – 1; Ичнянский р-н – 2.

***Drymonia querna* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Дримония дубовая

В фондах есть 14 экз. Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Щорский р-н – 1; Борзнянский р-н – 1; Бобровицкий р-н – 6; г. Нежин – 2; Николаевская обл. – 3.

***Pheosia tremula* (Clerck, 1759)** – Хохлатка тополёвая

В фондах есть 83 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 16; Новгород-Северский р-н – 2; Коропский р-н – 1; Борзнянский р-н – 14; Бобровицкий р-н – 1; г. Нежин – 41; Ичнянский р-н – 1; Сумская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 3; Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 1; Херсонская обл. – 1; АР Крым – 1.

***Pheosia gnoma* (Fabricius, 1777)** – Хохлатка берёзовая

В фондах есть 56 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 4; Украина: Житомирская обл. – 13; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 39; Коропский р-н – 3; Борзнянский р-н – 10; г. Нежин – 6; Сумская обл. – 4; Черкасская обл. – 1; Николаевская обл. – 1.

***Ptilophora plumigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Хохлатка перистоусая

В фондах есть 21 экз. Украина: Черниговская обл.: г. Нежин – 14; Хмельницкая обл. – 1; Луганская обл. – 6.

***Pterostoma palpina* (Clerck, 1759)** – Хохлатка остроголовая

В фондах есть 77 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 1; Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Щорский р-н – 4; Новгород-Северский р-н – 1; Борзнянский р-н – 4; Бобровицкий р-н – 2; г. Нежин – 42; Сумская обл. – 8; Черкасская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 2; Николаевская обл. – 3; Донецкая обл. – 1; Луганская обл. – 2; Херсонская обл. – 3.

***Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758)** – Хохлатка горбатая

В фондах есть 46 экз. Россия, Дальний Восток – 1; Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Щорский р-н – 18; Корюковский р-н – 1; Коропский р-н – 5; Борзнянский р-н – 5; г. Нежин – 15.

***Ptilodontella cucullina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Птилодонтелла кукуллина

В фондах есть 6 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 1; Корюковский р-н – 1; Коропский р-н – 4.

***Odontostia carmelita* (Esper, 1799)**

В фондах есть 1 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 1.

***Leucodonta bicoloria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Хохлатка двуцветная

В фондах есть 16 экз. Украина: Закарпатская обл. – 1; Черниговская обл.: Щорский р-н – 3; Черниговский р-н – 1; Коропский р-н – 7; Борзнянский р-н – 3; г. Нежин – 1.

***Gluphisia crenata* (Esper, 1785)** – Глуфизия крената

В фондах есть 52 экз. Россия, Дальний Восток – 1; Республика Беларусь, Гомельская обл. – 3; Украина: Черниговская обл.: Городнянский р-н – 1; Щорский р-н – 10; Борзнянский р-н – 8; г. Нежин – 19; Сумская обл. – 10.

***Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758)** – Вилохвост буковый

В фондах есть 15 экз. Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 4; Коропский р-н – 4; Борзнянский р-н – 1; Бобровицкий р-н – 5; Николаевская обл. – 1.

***Nerice davidi* (Oberthür, 1881)** – Хохлатка Давида

В фондах есть 2 экз. Россия, Дальний Восток, Приморский край – 2.

***Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)** – 7 Хохлатка Мильгаузера

В фондах есть 9 экз. Украина: Черниговская обл.: Борзнянский р-н – 7; г. Нежин – 2.

***Spatalia argentina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Хохлатка серебристая

В фондах есть 16 экз. Украина: Закарпатская обл. – 1; Черниговская обл.: Козелецкий р-н – 1; г. Нежин – 8; Черкасская обл. – 1; Днепропетровская обл. – 1; Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 3.

***Clostera curtula* (Linnaeus, 1758)** – Кисточница хвостатая

В фондах есть 39 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 2; Украина: Черниговская обл.: Городнянский р-н – 1; Щорский р-н – 8; Коропский р-н – 1; Борзнянский р-н – 7; Бахмачский р-н – 1; Бобровицкий р-н – 1; г. Нежин – 17; Сумская обл. – 4; Николаевская обл. – 1.

***Clostera anachoreta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)** – Кисточница отшельница

В фондах есть 33 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 7; Украина: Черниговская обл.: Щорский р-н – 13; Коропский р-н – 3; г. Нежин – 5; Сумская обл. – 5.

***Clostera pygra* (Hufnagel, 1766)** – Кисточница медлительная

В фондах есть 49 экз. Республика Беларусь: Гомельская обл. – 12; Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Городнянский р-н – 1; Щорский р-н – 15; Корюковский р-н – 2; Коропский р-н – 1; Борзнянский р-н – 2; Сумская обл. – 9; Николаевская обл. – 1; Луганская обл. – 5.

***Clostera anastomosis* (Linnaeus, 1758)** – Кисточница анастомозис

В фондах есть 16 экз. Украина: Житомирская обл. – 1; Черниговская обл.: Новгород-Северский р-н – 1; Борзнянский р-н – 9; Козелецкий р-н – 1; г. Нежин – 2; Сумская обл. – 2.

***Clostera albosigma* (Fitch, 1856)**

В фондах есть 9 экз. Россия, Дальний Восток, Приморский край – 9.

***Gonoclostera timoniorum* (Bremer, 1861)** – Кисточница тимониюрум

В фондах есть 2 экз. Россия, Дальний Восток, Сахалинская обл. – 2.

***Pygaera timon* [Hübner, 1808]**

В фондах есть 1 экз. Украина: Житомирская обл. – 1.

МЕТЕЛИКИ-СОВКИ (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE S.L.) ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ

Халаїм Є.В.

Студент IV курсу

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: halaim2005@rambler.ru

Совки — найбільша за видовим різноманіттям група метеликів. На даний момент у світі нараховується понад 25 тисяч видів, в Україні — 673 (Ключко, 2006), в Одеській області — 352 види (Ключко, Матов, Халаїм, 2009).

Багато видів совок є шкідниками, що пошкоджують різні сільськогосподарські культури і значно знижують врожайність. Є також серед совок види рідкісні і зникаючі, які потребують охорони. В останнє видання Червоної книги України (2009) (надалі – ЧКУ) внесені 14 видів совок. Дослідження з розповсюдження та чисельності цих видів необхідні для розробки адекватних заходів щодо їх збереження.

Робота виконана на основі власного матеріалу, зібраного протягом 2003-2009 рр., фондів колекцій зоологічного музею Одеського національного університету імені І.І.Мечникова, приватних колекцій С.А.Скупого та В.Я.Грібова (м. Одеса).

У фауні Одеської області відмічено 6 видів совок, занесених до ЧКУ: *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *C. sponsa* (Linnaeus, 1767), *Cucullia magnifica* Freyer, 1840, *C. argentina* (Fabricius, 1787), *C. argentea* (Hufnagel, 1766), *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758).

В опрацьованому матеріалі знайдено всі види окрім *C. argentea*, який відомий по знахідкам з околиць Одеси початку ХХ ст. (Шугуров, 1906), та *C. argentina*, який був знайдений в м. Білгород-Дністровський у 1987 р. (Ключко, Матов, Северов, 2005). Для інших чотирьох видів совок наводимо нові пункти знахідок в Одеській області.

C. fraxini (у ЧКУ вид вказано з міст Білгород-Дністровський та Іллічівськ): м. Одеса, 23.08.2006 (С.А.Скупий).

C. sponsa (у ЧКУ вид вказано з Одеси та Білгород-Дністровського): у фондах зоологічного музею ОНУ імені І.І. Мечникова зберігається метелик з етикеткою «Одесская обл., г. Котовск, 26.07.1963, Мальцев И.». Крім того автором цей вид знайдено в урочищі Березівка в окол. с. Олександрівка Кодимського району.

C. magnifica (у ЧКУ вид вказано з Одеси): у колекції В.Я.Грібова зберігається метелик зібраний у Савранському районі.

P. delphinii — (у ЧКУ вид вказано з м. Білгород-Дністровський): С.А.Скупим в Одесі знайдено лялечку *P. delphinii* і виведено з неї метелика. Автором цей вид знайдено в околицях с. Любомирка Котовського району.

Таким чином, можна відмітити, що поширення в Україні та Одеській області навіть „червонокнижних” видів совок, наразі є дуже слабо досліджене.

Автор щиро вдячний докт. біол. наук, проф. З.Ф.Ключко (Київ) за допомогу в ідентифікації матеріалу, С.А.Скупому та В.Я.Грібову за наданий матеріал, а також науковому керівнику, старшому викладачу кафедри зоології ОНУ імені І.І.Мечникова, канд. біол. наук, В.А.Трачу.

МОРФО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА САМОК РОДУ *SCHOENBAUERIA* ENDERLEIN, 1921 (DIPTERA: SIMULIIDAE) ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Чирук І.В.

Студентка V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: kit_kaas@mail.ru

Мошки — це облігатні реофіли проточних водойм. Основним джерелом живлення самців є сік рослин. Самки більшості видів мошок — активні кровососи. Вони завдають значної шкоди сільськогосподарським тваринам і людині. Їх шкідлива дія проявляється у двох аспектах (Рева, Усова, 1997). По-перше. Під час їх масового нападу дошкульність, хворобливі покуси роблять неможливим перебування людини та тварин у природі. Це призводить до зниження продуктивності праці людей. Слина симулід має антикоагулятивну та гемолітичну дію. При інтоксикації порушуються функції дихальної, кровоносної, м'язової та нервової систем. По-друге, мошки є носіями збудників різноманітних захворювань: онхоцеркозу й анаплазмозу великої рогатої худоби, філяріозу, гемоспоридіозу, лейкоцитозоонозу та трипаномозу птахів. Досить добре вивчені мошки як носії збудників онхоцеркозу великої рогатої худоби (Сухомлін, Зінченко, 2007). Серед кровосисних видів найактивнішими є самки мошок роду *Schoenbaueria*.

Тому за мету роботи було обрано дослідження морфометричних характеристик зовнішніх структур самок мошок роду *Schoenbaueria*.

Досягнення поставленої мети здійснювалось через розв'язання таких завдань: проаналізувати літературу щодо стану вивчення кровосисних мошок Західного Полісся; дати морфометричну характеристику самок роду *Schoenbaueria*; проаналізувати діагностичне значення морфологічних ознак; охарактеризувати медико-ветеринарне значення самок роду *Schoenbaueria*.

Вивченням роду *Schoenbaueria* на Україні займалися багато вчених, зокрема Г.К.Шевченко, З.В.Усова, О.П.Зінченко, К.Б.Сухомлін (1965, 1974, 2007), але вони розглядали його як компонент фауни. Детальне вивчення роду в межах України провела М.В.Рева (1997, 1999), яка довела, що в Україні мешкає 4 види цього роду. Види роду населяють великі річки, мають одну генерацію на рік і є найактивнішими кровососами в межах поліської і лісостепової зони.

Наша робота виконана на кафедрі зоології Волинського національного університету імені Лесі Українки. Збори проводили у 2007-2009 роках на території Рівненської області Дубровицького району в басейні р. Горинь. Всього зібрано 14 проб, досліджено 600 комах, виготовлено 20 препаратів. Збір, фіксування, та виготовлення препаратів мошок проводилися за стандартними методиками (Рубцов, 1956; Усова, 1960). Статистичну обробку даних проводили за Г.Ф.Лакінім (1990).

Для морфометричного аналізу було обрано 18 ознак: довжина тіла, довжина вусиків, довжина шупиків та їх окремих члеників, довжина і ширина лоба самок, виміри ніг (лапки, кальципали, кігтики), виміри геніталії самки (стрижня і гілок вилочки, довжина генітальних пластинок, анальних пластинок, церок). Всі обрані ознаки мають невелике відхилення від середніх значень, і коливаються в межах від 0,002 до 0,011 мм.

Всі обрані ознаки є стійкими тому, що коефіцієнт варіації менше 10%. Найбільш мінливою морфологічною ознакою є довжина крила (8,8%), найменш мінливими є ширина церок (1,55%), довжина церок (1,50%) і довжина анальної пластинки (1,50%). Тому всі ці ознаки можна використовувати при діагностиці виду.

Самки роду *Schoenbaueria* є активними кровососами, збудниками різноманітних захворювань: онхоцеркозу й анаплазмозу великої рогатої худоби. У деяких районах Волинського Полісся екстенсивність ушкодження тварин онхоцеркозом коливається від 18 до 100%.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕКОЛОГІЧНА ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ (MOLLUSCA) У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Шевчук О.А.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: helenashevchuk@mail.ru

Прісноводні молюски є поширеними на території Волинської області, адже тут є оптимальні умови для їх життєдіяльності. Дані тварини поширені в таких біогеоценозах як ріки, озера, ставки, болота. Вони беруть участь у кругооберті речовин та енергії у гідроценозах, мають велике значення як компонент живлення не тільки диких, а й свійських тварин. Молюски здатні вилучати із навколишнього середовища і накопичувати у своєму тілі радіонукліди, макро- та мікроелементи, пестициди в індикаторних кількостях і тому можуть слугувати тест-об'єктами при екологічному моніторингу середовища (Пінкіна, Гирин, Іваненко та ін., 2002). Молюски цікаві як біоіндикатори органічного забруднення, що надає їм особливого значення у зв'язку із заходами з охорони навколишнього середовища.

Актуальність дослідження зумовлена недостатнім рівнем відомостей про видовий склад та екологічну приналежність прісноводних молюсків Волинської області, що робить вкрай актуальним пропоноване дослідження.

Матеріалом для дослідження послужили власні збори проведені з 2007 по 2009 роки з різних водойм Волинської області. Проаналізовано 1002 екземпляри водних молюсків.

Збирали молюсків з допомогою водного сачка і вручну. Проби молюсків збирались з різних річок, озер, ставків, боліт. Відомості про кількість та видовий склад заносили у польовий щоденник. Молюсків фіксували 7% формаліном, або виварювали і зберігали сухі черепашки (Фасулаті, 1971). За отриманими даними підраховували індекс домінування, індекс поширення та індекс спільності фаун Сьоренсена (Дедю, 1989).

У річках Волинської області зареєстровано 19 видів молюсків. З них домінантним видом є Котушка рогова (*Planorbis corneus* Linnaeus,) (ІД – 24,55). Рідкісними є такі види як Бітинія Ліча (*Bithynia leachi* (Sheppard,)) (ІД – 0,90), Затворка звичайна (*Cincinna piscinalis* (Müller, 1774)) (ІД – 0,90), Котушка завиток (*Anisus vortex* (Linnaeus,)) (ІД – 0,90) та Дрейсена річкова (*Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771)) (ІД – 0,90). Поширеними видами є Котушка рогова (*Planorbis*

corneus Linnaeus,) (ІП – 18,28), Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)) (ІП – 16,13), Живородка болотна (*Contectiana contecta* (Millet, 1813)) (ІП – 10,75). Інші види мають локальне поширення.

В озерах досліджуваної території відзначено 15 видів. Серед них домінантним видом є Дрейсена річкова (*Dreissena polymorpha*) (ІД – 43,99). Ставковик витягнутий (*Radix pereger* (Müller, 1774)) (ІД – 0,77), Ставковик болотний (*Galba palustris* (Müller,)) (ІД – 0,51), Котушка завиток (*Anisus vortex*) (ІД – 0,26) та Горошинка річкова (*Pisidium amnicum* (Müller, 1774)) (ІД – 0,26) є рідкісними видами. Поширеними є такі види як Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІП – 15,94), Котушка рогова (*Planorbarius corneus*) (ІП – 13,04), Дрейсена річкова (*Dreissena polymorpha*) (ІП – 11,59), Ставковик вухатий (*Radix auricularia* (Linnaeus,)) (ІП – 10,14). Для інших видів характерне локальне поширення.

У ставках зареєстровано 8 видів. Домінантним видом є Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІД – 62,16), інші види є менш чисельними. Поширеними видами є Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІП – 28,57), Котушка рогова (*Planorbarius corneus*) (ІП – 23,81), Живородка болотна (*Contectiana contecta*) (ІП – 14,29). Решта видів мають локальне поширення.

Болота Волинської області характеризуються найменшою кількістю видів – 6, серед яких домінантними видами є Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІД – 30,43) та Котушка рогова (*Planorbarius corneus*) (ІД – 28,99). Інші види є менш домінантними. Поширеними є Котушка рогова (*Planorbarius corneus*) (ІП – 26,67), Ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*) (ІП – 26,70), Ставковик болотний (*Galba palustris*) (ІП – 13,33), Живородка болотна (*Contectiana contecta*) (ІП – 13,33) та Ставковик овальний (*Radix ovata* (Draparnand, 1805)) (ІП – 13,33). Котушка облямована (*Planorbis planorbis* (Linnaeus,)) (ІП – 6,67) має локальне поширення.

Проаналізувавши подібність фауни водних молюсків різних типів водойм Волинської області за індексом Сьоренсена встановили, що найбільш подібними за малакофауною є озера та річки (0,88). Найменшу спільність малакофаун мають болота та ріки (0,48).

ЖУЖЕЛИЦЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЦЕЛИННЫХ И АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЦЕНОЗОВ ПОС. НИЖНЯЯ КРЫНКА (ДОНЕЦКАЯ ОБЛ.)

Шириколава А.А.

Студентка V курса

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: alyonashirikolava@yandex.ru

В настоящее время основными элементами ландшафтов степной зоны Украины являются агроценозы, сформированные на бывших целинных землях. Одним из важных компонентов наземной фауны целинных и антропогенно трансформированных ценозов являются жуужелицы (Coleoptera, Carabidae), которые могут использоваться в качестве модельного объекта для изучения изменений в экосистемах под воздействием антропогенных факторов.

Целью нашего исследования было выявление эколого-фаунистической структуры населения жуужелиц в естественных и антропогенных ландшафтах поселка Нижняя Крынка (Советский район города Макеевки, Донецкая обл.).

В качестве стационаров нами было выделено 4 агроценоза: залежь (бывший агроценоз, на котором более 10 лет не проводилось никаких сельскохозяйственных мероприятий), поля кукурузы, подсолнечника и ячменя и целинный степной участок как своеобразный эталон слабо нарушенного биоценоза. Отлов имаго жуужелиц проводился в течение 2007-2009 гг. при помощи почвенных ловушек Барбера (пластиковые стаканчики диаметром 65 мм с 4%-ным раствором формалина), которые устанавливались по 20 штук через 1 метр одновременно во всех стационарах с экспозицией в 7 дней (что составило 140 ловушко-суток на стационар ежемесячно). В 2007 г. сбор материала осуществлялся 3 раза в год (июнь, август, сентябрь). В 2008 и 2009 гг. исследования были продолжены на тех же участках в те же сроки, а также дополнительно в мае и июле. Всего в ходе исследований было собрано более 3000 экз. Carabidae, относящихся к 52 видам из 22 родов.

Стоит отметить тот факт, что антропогенно трансформированные участки характеризуются не только наибольшей численностью и уловистостью жуужелиц на протяжении всего периода исследований, но также и большим количеством видов по сравнению с целинным участком. В агроценозах было выявлено от 33 видов на залежи до 35 видов на поле кукурузы, 37 видов на поле ячменя и 38 видов Carabidae на поле подсолнечника, в то время как на целине зарегистрировано 25 видов.

Что касается видового сходства жуужелиц исследованных стационаров, то все агроценозы имеют большой коэффициент сходства между собой (от 0,4 до 0,6) и низкий коэффициент сходства с целинным степным участком (0,3). С другой стороны, коэффициент сходства залежи с целиной довольно низок, а с другими агроценозами он составляет 0,4, в связи с чем, вероятно, можно сделать вывод о том, что, несмотря на длительное отсутствие антропогенного воздействия на залежь, процессы восстановления исходной группировки жуужелиц идут достаточно медленно (табл. 1).

Таблица 1

Видовое сходство жуужелиц исследованных стационаров поселка Нижняя Крынка (2007-2009 гг.) по индексу Жаккара*

	Целина	Залежь	Кукуруза	Подсолнечник	Ячмень
Целина	25	0,3	0,3	0,3	0,3
Залежь	14	33	0,4	0,4	0,4
Кукуруза	13	21	35	0,4	0,5
Подсолнечник	16	22	22	38	0,6
Ячмень	16	21	25	28	37

*Примечание: по диагонали – количество видов в биотопе; в левой нижней части таблицы – количество видов, общих для сравниваемых биотопов; в правой верхней части таблицы – значение индекса Жаккара.

Основу комплекса жуужелиц на всех исследованных стационарах составляли всего несколько видов (табл. 2), из которых наибольшей численности достигал *Harpalus rufipes*. Удельная доля данного вида составляла в агроценозах от 23 до 45%, в то время как на целинном степном участке данный вид не был выявлен, а на залежи его доля не превышала 2%.

Таблица 2

Изменение состава доминантных группировок Carabidae на исследованных стационарах поселка Нижняя Крынка (2007-2009 гг. по шкале Н.-Д. Engelmann (1978)*

	Целина	Залежь	Кукуруза	Подсолнечник	Ячмень
<i>Calathus distinguendus</i> Chaudoir, 1846	D	D	SD	SD	D
<i>Calathus halensis</i> (Schaller, 1783)	–	–	D	R	–
<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze, 1777)	–	–	D	R	SD
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	–	R	D	D	E
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1797)	–	–	D	D	SR
<i>Microlestes</i> sp. Schmidt-Gubel, 1846	–	SR	D	D	SD

*Примечание: E – эудоминант ($\geq 40\%$), D – доминант (12,5 – 39,9%), SD – субдоминант (3,5 – 12,4%), R – рецедент (1,3 – 3,4%), SR – субрецедент ($< 1,3\%$).

Экологическое и морфо-адаптивное многообразие жужелиц велико и наиболее наглядно может быть продемонстрировано на примере их жизненных форм (Шарова, 1981). Исследование спектров жизненных форм Carabidae целинных и антропогенно трансформированных ценозов пос. Нижняя Крынка позволило выделить 10 групп жизненных форм из 2 классов (зоофаги и миксофитофаги) и 5 подклассов. Наибольшее количество групп выявлено на посевах ячменя и кукурузы (по 8). На поле подсолнечника количество групп жизненных форм составило 6, а на целине и залежи обнаружено по 5 групп. На всех стационарах, кроме целинного участка, по численному и видовому обилию значительно преобладали миксофитофаги. На поле ячменя количество видов в обоих классах было одинаково и по численному обилию миксофитофаги незначительно превосходили зоофагов.

Таким образом, наименьшей численностью, видовым разнообразием и количеством групп жизненных форм Carabidae обладает целинный степной участок. Возможно, это связано с тем, что целинные биоценозы являются полностью сформированными и обладают устойчивым характером, в то время как антропогенные биоценозы находятся на начальных стадиях формирования, в связи с чем отношения между отдельными членами этих биоценозов неустойчивы и здесь обычны большие колебания численности отдельных видов и их массовые размножения (Медведев, 1959). Также следует отметить и тот факт, что, несмотря на то, что смена культур в севооборотах способствует снижению численности отдельных видов насекомых, но общее количество видов увеличивается, так как каждая культура оставляет за собой след в фауне.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОРОНОВИХ ПТАХІВ (PASSERIFORMES: CORVIDAE) МІСТА ЛУЦЬКА В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Шлапак О.А.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Зима є важким випробуванням для всіх птахів. Відлітати у вирій чи залишатися у місцях гніздування, або наскільки далеко кочувати на південь — питання нелегке. Птахи або витрачають енергію і наражаються на небезпеку під час міграцій, або ризикують загинути від голоду і холоду, залишившись. Осілі птахи у значній кількості взимку наближаються до населених пунктів, де легше знайти їжу та захист від негоди.

Сірі ворони, граки, галки взимку тримаються смітників, звалищ, великих міст, зерносховищ. Тисячні зграї воронів (яких ще часто помилково називають просто воронами) у містах стали звичайною рисою зими.

Метою нашої роботи є встановлення екологічних особливостей воронів у зимовий період в місті Луцьку.

Спостереження за вороними проводили з грудня 2009 по кінець лютого 2010 року.

Протягом зимового періоду у межах м. Луцька виявили 6 видів воронів птахів: крук (*Corvus corax* Linnaeus, 1758), сіра ворона (*Corvus cornix* Linnaeus, 1758), грак (*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758), галка (*Corvus monedula* Linnaeus, 1758), сорока звичайна (*Pica pica* (Linnaeus, 1758)) і сойка (*Garulus glandarius* (Linnaeus, 1758)).

Під час годівлі у змішаних зграях тримаються, як правило три види: сіра ворона, грак, галка. Лише в місцях, багатих на їстівні поживки (м'ясокомбінат) можна у складі зграй помічати крука, який частіше тримався відособлено. У січні 2010 року по вул. Коперника у зграях галок і граків була виявлена біла галка. Припускаємо, що цей птах з'явився у м. Луцьку на зимівлю, оскільки раніше не був помічений у межах міста. Місцеві жителі протягом усього зимового періоду регулярно підгодовували їх. На місце годівлі птахи з'являлися зранку о 8-8.30 год.

На вулицях міста сороку ми зрідка реєстрували окремими особинами, найчастіше цей птах траплявся у парку імені Лесі Українки, скверах, деревних насадженнях на околицях міста. Перевагу деревним насадженням надає і сойка, виявлена нами у парку імені Лесі Українки, парку 900-річчя м. Луцька, деревних насадженнях у заплаві річки Стир, окремі особини зафіксовані на деревах по вулицях Внниченка, Львівській, Потебні.

Найбільш чисельним серед воронів у місті Луцьку є грак, індекс домінування якого становить 60%; галка і сорока є звичайними видами, індекс домінування яких становить відповідно 20% і 10%; ворона сіра трапляється у меншій кількості, індекс домінування її становить 5%, приблизно у такій же кількості трапляється сойка (4-5%), зафіксовані також окремі особини крука.

Добова активність граків і галок у різні сезони прохолодної пори року змінюється залежно від довжини фотоперіоду. Виліт вранці на годівлю у них починається приблизно за 30 хвилин до сходу сонця. А повернення до місць ночівлі починається через 15-20 хвилин після заходу сонця.

Сорока розпочинає денну активність на 20-30 хвилин пізніше граків і галок, тобто разом із сходом сонця, а розприділяється по місцях ночівлі на 20-30 хв. раніше, тобто приблизно із заходом сонця.

Ми спостерігали зосередження великої кількості граків (зграї більше 1000 особин) на ночівлю у районі вул. Набережної, тут у заплаві річки Стир є насадження вільхи, в'яза, липи, тополі. Значна кількість птахів зафіксована на ночівлі також у парку імені Лесі Українки.

Більшість воронів зимою в місті живиться будь — якими їстівними покидьками. Цим вони приносять певну користь виконуючи роль санітарів. Для сороки характерні зимою змішані корми, які вона знаходить в основному в місцях своїх поселень серед деревних насаджень, біля смітників, відвідують годівниці. Сойка зимою живиться в основному насінням дерев і ягодами. Протягом цієї зими, яка відзначалася значними морозами і снігом, велике значення мало для птахів влаштування різноманітних годівниць.

Проведені за воронними птахами спостереження у зимовий період у місті Луцьку дозволяють стверджувати, що птахи по території розміщені нерівномірно. Найбільша кількість воронів птахів спостерігається у парках і скверах та в районі індивідуальної забудови, на околицях міста відзначено їх значно менше.

ВПЛИВ РАДІОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС НА СТАН ПОПУЛЯЦІЇ КОЗУЛІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ *CAPREOLUS CAPREOLUS* (LINNAEUS, 1758) (*ARTIODACTYLA: CERVIDAE*) В УМОВАХ СМГ «УШОМИР» (ЖИТОМИРСЬКА ОБЛАСТЬ)

Яременко А.Б.

Студент IV курсу

Національного університета біоресурсів і природопольовання України, м. Київ, Україна, e-mail: a-yaremenko@ukr.net

В результаті аварії на ЧАЕС значна територія України, а особливо її ліси зазнали довгочасного радіоактивного забруднення. Не зважаючи на значний проміжок часу, який минув з моменту аварії, питання, пов'язані з міграцією та накопиченням радіонуклідів (у тому числі ^{137}Cs) у різних ланках лісових екосистем продовжують залишатись дуже важливими. Гострими залишаються і проблеми накопичення ^{137}Cs мисливськими копитними тваринами. Відомо, що м'ясо дичини, добутої в угіддях з підвищеним рівнем радіоактивного забруднення, може бути джерелом надходження радіонуклідів до організму людини, яка його споживає. Адже, внаслідок метаболічних процесів, які відбуваються в організмі тварин, значна частка цього радіонукліду накопичується якраз в основній їх продукції — м'язевій тканині, має доступну йонну форму і тому, може легко засвоюватись організмом людини, слугуючи джерелом значного збільшення дози її внутрішнього опромінення. Тому дослідження радіоекології мисливських тварин мають великий науковий і практичний інтерес. Сучасне мисливствознавство потребує вирішення багатьох проблем, пов'язаних з відтворенням та раціональним використанням мисливської фауни на екологічній основі. Глобальна катастрофа, яку викликала аварія на Чорнобильській АЕС поставила перед лісомисливським господарством, науковцями (біологами, екологами) багато нових запитань, які в переважній більшості залишаються не розв'язаними до цього часу. Практичним спеціалістам мисливського господарства потрібні конкретні розробки, котрі могли б не лише регламентувати використання продукції мисливських тварин, але й забезпечити раціональні підходи у веденні мисливського господарства на радіоактивно забруднених територіях в різних регіонах та в конкретних екологічних умовах.

Метою досліджень є визначення різних факторів впливу аварії на ЧАЕС на популяцію *Capreolus capreolus* L., а також виявлення закономірностей накопичення та перерозподілу ^{137}Cs в організмі тварини в умовах лісових екосистем СМГ «Ушомир» (Коростенський р-н Житомирської обл.) в зоні так званого «західного сліду» чорнобильських випадін. Основна частина матеріалу для досліджень була отримана протягом 2008–2010 рр. У зборі польового матеріалу автор приймав безпосередню участь. Обробка проводилась співробітниками лабораторії радіології Поліської ЛНДС УкрНДІЛГА. З метою вивчення забруднення тканин і внутрішніх органів козулі було проаналізовано 365 зразки 44 особин. У добутих тварин досліджувався також вміст шлунків. Відбір зразків скелетних м'язів досліджуваного виду тварин об'ємом 1 л проводився зі стегнової частини задньої кінцівки (огузку). М'язи відокремлювались від кісток, очищувались від плівок та сполучних тканин. Внутрішні органи та тканини вилучались на місці відстрілу тварин і транспортувались до місця проведення досліджень в охолодженому вигляді. Вимірювання питомої активності відібраних зразків проводилось за допомогою вітчизняного гамма-спектрометра АК СЕГ-01 та багатоканального аналізатору «AFORA» LP-4900B виробництва фірми «Nokia» зі сцинтиляційними детекторами ДГДК-80 В-3. Розрахунки проводились за допомогою пакету прикладної програми Microsoft EXCEL.

З'ясовано, що найбільш активно накопичення ^{137}Cs у м'язах козулі відбувається при щільності забруднення від 10 до 22 Ки/км^2 , потім ріст зменшується. Це може бути пов'язано з насиченням організму ^{137}Cs , який є хімічним аналогом калію і може його замінювати, приймаючи участь в обміні речовин в організмі. Найбільше тварин добуто в умовах щільності радіоактивного забруднення ґрунту ^{137}Cs від 0,85 Ки/км^2 до 3,1 Ки/км^2 . Результати аналізу отриманих даних представлено на графіку залежності показників питомої активності ^{137}Cs в м'язах тварин від сезону року за умов щільності забруднення ґрунту 2 Ки/км^2 (рис. 1).

Показники питомої ваги основних кормів на радіоактивне забруднення організму козулі в окремі місяці року розраховувались за формулою:

$$X_{m1} = 100 \cdot (Y_{m1} \cdot K_{Pm1}) / \sum Y_{m_n} \cdot K_{Pm_n}, (\%),$$

де: X_{m1} – показник впливу питомої ваги кормів на радіоактивне забруднення організму козулі в окремий місяць (кБк/кг); Y_{m1} – частка кормів в раціоні місяця (%); K_{Pm1} – коефіцієнт переходу ^{137}Cs з ґрунту в кормовий вид; $\sum Y_{m_n} \cdot K_{Pm_n}$ – сума похідних питомих частин кожного корма в раціоні місяця на відповідний цим кормам коефіцієнт переходу.

Дані графіка показують, що мінімальна питома активність ^{137}Cs в організмі козулі спостерігається з кінця березня – до початку травня і, з невеликими підвищеннями у травні та липні залишається відносно низькою до серпня. Весняне зменшення активності радіоцезію у м'язах, вірогідно пов'язане, як із втратою поживних речовин за період зими, так і змінами складу раціону. У порівнянні з лютом, у березні козуля зменшує споживання таких сильних накопичувачів ^{137}Cs , як кустики рослин з порядку вересовітих з 61,4% до 52,7%, поступово зникає з раціону сосна, яка займала до 12% вмісту шлунків у лютому. Незначне підвищення питомої активності ^{137}Cs в м'язах у квітні-травні може бути пов'язане зі споживанням фітомаси анемони дібрової (*Anemone nemorosa* L.), яка належить до сильних накопичувачів ^{137}Cs . З травня до

липня козуля харчується чистими в радіологічному відношенні кормами — молодим листям деревних і чагарникових рослин, багаторічними травами.

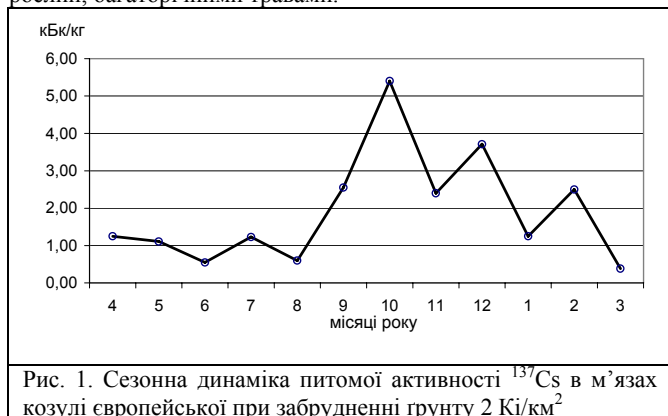


Рис. 1. Сезонна динаміка питомої активності ^{137}Cs в м'язах козулі європейської при забрудненні ґрунту 2 Кі/км^2

організмі тварин (у межах дозволених на Україні термінів полювання) при показниках щільності забруднення ґрунту для самців козулі з травня по серпень — 25 кБк/м^2 .

Користувачам мисливських угідь, при проведенні полювання в угіддях, щільність забруднення яких по ^{137}Cs перевищує $0,25 \text{ Кі/км}^2$, необхідно перевіряти продукцію кожної тварини на вміст ^{137}Cs , а спортивні ліцензії на відстріл доцільно видавати лише з обов'язковим дозиметричним контролем добутої продукції, з метою недопущення вживання людиною м'ясопродуктів з перевищенням їх радіоактивного забруднення.

ПОШИРЕННЯ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ПАРНОКОПИТНИХ ТВАРИН (ARTIODACTYLA: BOVIDAE) ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Яткевич Т.С.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Парнокопитні являють собою найчисленніший за кількістю видів ряд копитних тварин.

На території Вінницької області поширені такі види парнокопитних: олень плямистий *Cervus nippon* Temminck, 1838, олень благородний *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, зубр європейський *Bison bonasus* (Linnaeus, 1758), козуля *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758), свиня дика *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 та лось *Alces alces* (Linnaeus, 1758). За останні роки, внаслідок активної роботи по відновленню популяцій, успішної акліматизації та реакліматизації, популяції парнокопитних успішно відновлюються.

У 1957 році на Вінниччину було завезено 14 самиць та 6 самців оленів, яких було поселено у Шендерівському лісі, поблизу Вороновиці. У 1961 році понад 70 оленів випустили на волю з вольєрів, і вони самостійно розселились у лісонасаджених майже по всій території Вінниччини.

З метою реакліматизації зубр в кількості 6 голів був завезений в угіддя Вінницької області у 1979 році й успішно прижився в Уладівській лісовій дачі Літинського району.

Велика кількість парнокопитних тварин поширена у Дашівській лісовій дачі Іллінецького району, Хмільницьких лісах, Крижопільському та Бершадському лісгоспах та деяких інших районах Вінницької області.

Обласне управління лісо-мисливського господарства включає велику кількість лісових та лісо-мисливських господарств різних районів, де поширені парнокопитні тварини, а саме: Бершадське, Вінницьке, Гайсинське, Жмеринське, Іллінецьке, Крижопільське, Могилів-Подільське, Хмільницьке, Чечельницьке, Ямпільське, Дашівське, Ободівське та Тульчинське господарства.

За даними Вінницького обласного управління лісо-мисливського господарства, на сьогоднішній день чисельність основних видів парнокопитних тварин в угіддях Вінницької області становить:

- Олень благородний — 92
- Олень плямистий — 523
- Козуля — 4349
- Лось — 108
- Свиня дика — 1392
- Зубр — 467

Біологічною особливістю копитних тварин є те, що вони, як великі рослиноїдні форми, потребують порівняно великих територій угідь.

Крім дикої свині і частково козулі, на яких дозволено ліцензійне полювання, усі інші види є рідкісними тваринами і перебувають під охороною.

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

БРТ СИНДРОМУ ГОЛОВНОГО БОЛЮ НА АУРИКУЛЯРНІЙ АКУПУНКТУРНІЙ СИСТЕМІ

Андрієв Н.Й.¹, Качалка О.В.²

¹Магістрантка, ²к.мед.н., рефлексотерапевт, доцент кафедри біології
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Однією з проблем, з якою часто стикаються лікарі всіх спеціальностей, (ГБ). Незважаючи на те, що дана скарга не може бути виділена в окрему нозологічну одиницю, вона часто потребує або невідкладної допомоги, або лікування в першу чергу. Акупунктурна практика часто демонструє, що усунення ГБ методами РТ і БРТ усуває і проблему, що приводить до появи головного болю як ведучої скарги.

Ідея, що спонукала до проведення цього дослідження, полягала в наступному: конструкцією приладу передбачено певний розподіл частот на пари головних, ручних і ножних електродів. Через кожен електрод подаються частоти як загальної дії, так і найбільш характерні для даної зони (або патології). Очевидно, що цей вплив був би більш «адресним», більш, **можливо**, ефективним при розташуванні електродів в зоні проекції проблемної ділянки тіла, в даному випадку — голови. Вірогідно, що передача лікувального впливу БРТ може бути більш ефективною, якщо впливати на ЦНС, зокрема, на різні відділи головного мозку не через шкіру, а через певні точки вуха, які мають чітко визначені зв'язки з головним мозком і центрами нервової регуляції функцій кровообігу, обміну речовин, гормональної регуляції тощо.

Метою даного дослідження було встановлення принципової і практичної можливості використання точок вуха для БРТ синдрому головного болю через додаткові вушні електроди.

Для виконання роботи були спеціально сконструйовані і виготовлені аурикулярні контакти, що приєднувалися до головних електродів і підключалися до точок вуха відповідно вибраної програми БРТ.

Відповідно до існуючих уявлень ТКМ про причини ГБ рецептура БРТ розроблялася індивідуально для конкретного пацієнта. При чітко сформованій клініці меридіанальної патології сеанс БРТ починався із впливу на відповідний меридіан або (за законами міжмеридіанальних взаємозв'язків) на інші меридіани для усунення енергетичного дисбалансу у всій меридіанальній системі. Для запобігання надмірного зменшення загальної переваги надавалася тонізація меридіанів з клінічними ознаками недостатності енергії.

Перші дослідження були проведені на постраждалому від легкої ЧМТ (забійна рана на лобі тижневої давності, головні болі в ділянці лоба). Оскільки головні електроди встановити у стандартне їх положення було неможливо (пов'язка), були відведені провідки від них на точки лоба на вухах. БРТ в режимах «Кровотік голови», «Рубці, лікування ран» по 5 хв., плюс «Головний біль». Разом з нормалізацією кровотоку пацієнт відмітив суттєве полегшення стану.

Практика показала закономірність позитивних результатів БРТ на точках вуха. Результативність процедур була тим вищою, чим більше точок залучалося в терапевтичний сеанс, і чим продуманішим був рецепт і послідовність дій в кожному конкретному випадку.

На жаль, необхідність максимальної ефективності лікування і наявність соматичних порушень виключають можливість лікування ГБ тільки з допомогою БРТ, неможливе проведення досліджень з контрольною групою, тому ми не маємо строго рандомізованих даних щодо однозначних переваг БРТ на вушних БАТ у порівнянні зі стандартною процедурою. Разом з тим спостерігаємо явно вищий ефект від БРТ, якщо адресний вплив на різні ділянки мозку здійснюється через точки вуха.

Таким чином, залучення аурикулярних БАТ у сеанси БРТ з допомогою додаткових вушних електродів, відведених від головних, дає можливість розширити терапевтичні прийоми лікування не тільки головного болю. Наразі в проводиться вивчення ефективності БРТ на БАТ вуха при клімактеричних та неврологічних розладах.

АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У КРЫС

Балаева-Тихомирова О.М.¹, Крумплевская Л.А.²

¹Аспирант, ²студентка V курса

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

Инсулинорезистентность (ИР) представляет собой нарушенный биологический ответ периферических тканей организма на воздействие эндогенного и экзогенного инсулина. **Целью работы** было изучение активности ферментов глюконеогенеза при моделировании ИР.

Материалы и методы исследования. Для воспроизведения ИР использовалась высокожировая диета (ВЖД) по Либери-Де Карли (Liber-De Carli). Для коррекции ИР был использован экстракт куколок дубового шелкопряда (ЭКДШ), который обладает антиоксидантной, антиаллергенной, противоопухолевой, адаптогенной активностями. Животные были разделены на пять групп: 1 группа – контроль вивария (интактные крысы) (n=10); 2 группа — воспроизведение ИР, ВЖД 2 месяца (n=10); 3 группа — воспроизведение ИР, ВЖД 3 месяца (n=10); 4 группа — воспроизведение ИР, ВЖД 3 месяца с введением водного ЭКДШ в дозе 7 мкг свободных аминокислот/100 г массы тела внутривентрикулярно ежедневно в течение последнего месяца (n=9); 5 группа — воспроизведение ИР, ВЖД 3 месяца с введением водного ЭКДШ в дозе 70 мкг свободных аминокислот/100 г массы тела внутривентрикулярно ежедневно в течение последнего месяца (n=10). В ткани печени определяли активность глюкозо-6-фосфатазы (Г-6-Фаза), фруктозо-1,6-бисфосфатазы (Ф-1,6-БФаза).

Результаты и их обсуждение. При кормлении животных ВЖД в течении 3-х месяцев достоверно увеличивается активность фруктозо-1,6-бисфосфатазы и глюкозо-6-фосфатазы в 2,8 и 2,4 раза, соответственно (таблица 1). Применение ЭКДШ нормализовало активность данных ферментов в обеих применяемых дозах до значений интактных животных.

Таблица 1

Активность Ф-1,6-БФазы (мкмоль Рн·г⁻¹·мин⁻¹), Г-6-Фазы (мкмоль Рн·г⁻¹·мин⁻¹) в печени крыс при моделировании ИР и применении ЭКДШ ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Ферменты	Группы животных				
	1	2	3	4	5
Ф-1,6-БФаза	1,31±0,21	1,15±0,27	3,71±0,96 ¹	1,51±0,47 ³	1,22±0,38 ³
Г-6-Фаза	0,58±0,25	1,25±0,81	1,39±0,46 ¹	0,76±0,19 ³	0,77±0,49 ³

Примечание – Р < 0,05: ¹ – по сравнению с группой 1; ² – по сравнению с группой 2; ³ – по сравнению с группой 3

Активация Г-6-Фазы при развитии ИР приводит к образованию свободной глюкозы, которая поступает в кровь, усиливая гипергликемию.

Выводы: 1) ВЖД вызывает развитие ИР, что сопровождается повышением активности ферментов глюконеогенеза; 2) ЭКДШ в дозах 7 и 70 мкг свободных аминокислот/100 г массы тела способствует нормализации активности ферментов глюконеогенеза.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА В ОСІБ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ У ШКІДЛИВИХ УМОВАХ

Барнич С.Г.

Студентка V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Слух, як основна функція звукового аналізатора, вивчається з різних точок зору, однак у профпатологічному аспекті головна з них — це дослідження стану слуху як показника шкідливого впливу шуму. Інтенсивний шум при щоденному впливі повільно і необоротно впливає на звукосприймаючий відділ аналізатора, викликаючи втрату слуху. Тривала і комплексна дія шкідливих факторів життєдіяльності викликає незалежно від характеру діяльності спеціалістів більш ранні зміни функцій організму і зниження працездатності. Тому, немає більш важливого завдання для спеціалістів, як підтримання оптимальних параметрів життєдіяльності для забезпечення ефективної професійної і безаварійної діяльності протягом усього періоду виконання завдання (Корольчук, 2003, Крушельницька, 2003 та ін.).

Метою даного дослідження є вивчення особливостей функціонального стану слухового аналізатора в осіб зрілого віку, залежно від професійної діяльності.

Дослідження проводилось на 45 особах чоловічої статі, зрілого віку, здорових. Усіх обстежуваних порівню розділяли на три групи (по 15 осіб у кожній): I, II та III групи — особи, що мають різний підземний стаж: відповідно 5, 15 та 25 років відповідно. Обстеження проводилось на базі шахти «Відродження» м. Червонограда Львівської області. Визначення кісткової та повітряної провідності слуху здійснювали за загальноприйнятими методиками. При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стюдента.

Аналіз результатів дослідження особливостей повітряної та кісткової провідності слухового аналізатора при різних характеристиках камертона (від 128 до 2048 Гц) дозволив виявити наступні закономірності.

Показники повітряної провідності звуку в обстежуваних, підземний стаж яких становив 5 років, виявив найвищі показники при характеристиках камертона у 512 та 1024 Гц. У групі обстежуваних зі стажем підземних робіт у 15 років при сприйнятті камертона зі звуковими характеристиками у 128, 512 та 1024 Гц зареєстровано достовірно нижчі показники, порівняно із попередньою групою. У шахтарів, підземний стаж яких становить 25 років, виявлено достовірно нижчі показники повітряної провідності звуку з частотою звуку від 128 до 1024 Гц. Цікаво, що при використанні камертона з числом коливань у 2048 Гц показники сприйняття звуку достовірно не відрізнялись від обстежуваних попередніх груп.

Аналіз кісткової провідності звуку в обстежуваних різних груп виявив, що шахтарі з 5-річним підземним стажем характеризувались нормативним співвідношенням між кістковою та повітряною провідністю при звукових навантаженнях від 128 до 1024 Гц. В обстежуваних, підземний стаж роботи яких становить 15 років, відмічено тенденцію до достовірного зменшення показників сприйняття звуку з кістки та в подальшому з повітря. Неузгодженість між кістковою та повітряною провідністю відмічено при подачі звукових стимулів з числом коливань 2048 Гц.

У групі обстежуваних із стажем підземних робіт у 25 років аналогічне обстеження виявило достовірне зменшення показників сприйняття кісткової провідності звуку. Цікавим виявився факт, що співвідношення між кістковою та повітряною провідністю не відповідає нормативним величинам, що вказує на порушення функціональної системи слухового аналізатора в осіб, що тривалий час задіяні у підземних роботах. Показники кісткової провідності на звуки з частотою 2048 Гц є значно нижчими, порівняно з іншими обстежуваними.

ВИСНОВКИ

1. Для об'єктивної оцінки функціонального стану слухового аналізатора служать показники повітряної та кісткової провідності звуку.
2. Показники повітряної та кісткової провідності звуку достовірно вищі в осіб з 5-річним підземним стажем.
3. Відмічено загальну тенденцію до зниження повітряної та кісткової провідності звуку від тривалості професійної діяльності шахтарів.
4. Після 25 років підземного стажу у шахтарів знижується показник співвідношення чутності звуку при сприйманні його з повітря та з кістки.

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІЧНОГО КАРТУВАННЯ ПІДДІАПАЗОНІВ АЛЬФА-РИТМУ ЕЕГ У ДІВЧАТ З РІЗНИМ РІВНЕМ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ

Бейчук О.П.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Поняття оперативна пам'ять визначає мнемічні процеси, які безпосередньо приймають участь у виконанні людиною актуальних дій, операцій (Разумникова, 2004). За деякими даними біопотенціальне поле альфа-ритму зв'язане з функцією сканування інформації в реальному часі і тим самим зв'язане з процесами міжмодальної сенсорної інтеграції в процесах пам'яті (Вартанян, 1998). Оперативна пам'ять пов'язана з функцією фронтальних ділянок кори головного мозку. Згідно сучасних даних вважають, що цей процес реалізується як функція розподілених нейронних сіток, які включають різні мозкові структури, проте детальні відомості про нейрофізіологічну структуру процесів оперативної пам'яті сьогодні відсутні (Фарбер, 2004).

Метою даного дослідження було вивчення динаміки показників потужності основних піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ у дівчат залежно від рівня оперативної пам'яті в передньоасоціативних відділах кори головного мозку.

Досліджено потужність піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ 20 дівчат віком 18-23 роки з різним рівнем оперативної пам'яті. Рівень оперативної пам'яті визначався за допомогою методики "Оперативна пам'ять". Біоелектрична активність кори головного мозку реєструвалась за допомогою системи комп'ютерної електроенцефалографії „НейроКом”. Для кожного відведення методом швидкого перетворення Фур'є були отримані значення потужності (мкВ) ЕЕГ в піддіапазонах альфа-ритму: альфа-1 (8,0-9,6 Гц), альфа-2 (9,8-11,2 Гц), альфа-3 (11,4-13,0 Гц). Аналіз показників потужності проводився в таких експериментальних ситуаціях: 1) стан спокою з закритими очима (фон); 2) виконання математичного тесту; 3) асоціативного тесту «запам'ятовування і відтворення кольорів»; 4) вирішення просторового тесту.

Виконання усіх завдань було обмежено в часі з метою досягнення суб'єктивно однакової складності. На виконання кожного тесту відводилась 1 хв. Перед початком експерименту усі досліджувані одержували докладну інструкцію, пов'язану з їх участю в тестуванні. При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики. Достовірність відмінностей між групами визначали за t-критерієм Стьюдента.

Відповідно до поставленої мети проведено аналіз показників потужності, який базувався на основі порівняння стану спокою і експериментальних ситуацій. При виконанні першого тесту (*математичного*) у групі дівчат з високим рівнем оперативної пам'яті відбувалося зниження потужності альфа-3 діапазону на передньофронтальних (Fp1, Fp2), правому середньофронтальному (F4), центральнорфронтальному (Fz) відведеннях і підвищення потужності альфа-2 ритму на передньофронтальних (Fp1, Fp2) і лівому латеральнорфронтальному. У контрольній групі спостерігалось зниження потужності альфа-2 ритму на правому передньофронтальному (Fp2), лівому середньофронтальному (F3), правому латеральнорфронтальному (F8), центральнорфронтальному (Fz), також знижується потужність альфа-3 та альфа-1 ритмів.

При вирішенні *асоціативного* тесту у групі досліджуваних з низьким рівнем оперативної пам'яті відбулось зниження потужності піддіапазону альфа-2 на всіх відведеннях. Зафіксовано зниження потужності альфа-1 ритму на передньофронтальних, лівому латеральнорфронтальному відведеннях, альфа-3 ритму на центральнорфронтальному (Fz) і середньо фронтальних відведеннях. У осіб із високим рівнем оперативної пам'яті спостерігаються десинхронізаційні процеси альфа-3 ритму на всіх відведеннях і синхронізаційні процеси альфа-1 і альфа-2 ритмів на Fp1, Fp2 і альфа-2 на F3, F7.

При вирішенні *просторового* тесту у групі дівчат із високим рівнем оперативної пам'яті спостерігається зниження потужності альфа-3 ритму на всіх відведеннях крім латеральнорфронтальних (F8; F7). Відмічено синхронізаційні процеси альфа-1 і альфа-2 ритмів на лівому латеральнорфронтальному (F7) відведенні. У контрольній групі спостерігалось зниження потужності альфа-2 ритму на всіх відведеннях.

Спираючись на це нами, було встановлено відмінності у динаміці показників потужності піддіапазонів альфа-ритму у дівчат з різним рівнем оперативної пам'яті під час виконання тестування з навантаженням на оперативну пам'ять. В дівчат з високим рівнем оперативної пам'яті під час виконання усіх експериментальних ситуацій відбуваються десинхронізаційні процеси в піддіапазоні альфа-3 ритму на середньофронтальних (F3; F4), передньофронтальних (Fp1, Fp2), центральнорфронтальному (Fz) відведеннях, тоді як у контрольній групі на цих відведеннях спостерігається зниження потужності альфа-1 та альфа-2 ритмів, а на середньофронтальних (F3; F4) тільки альфа-2 ритму. При проведенні наших досліджень були зафіксовані синхронізаційні процеси альфа-2 ритму на лівому латеральнорфронтальному відведенні у групі дівчат з високим рівнем оперативної пам'яті за умов виконання усіх експериментальних ситуацій, тоді як у групі дівчат з низьким рівнем оперативної пам'яті на даному відведенні не зареєстровано жодних змін.

ЛІКУВАННЯ ТВАРИНАМИ

Бендус Т.О.

Студентка IV курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна

Лікування тваринами було відоме ще печерній людині. В XXI столітті вчені стали відроджувати забуті рецепти наших предків. Значення тварин для самопочуття людини стає все більш очевидним. Учені дедалі більше впевнюються у впливові деяких тварин на фізичний стан людини. З'ясовано, що брак спілкування з навколишнім середовищем у багатьох людей призводить до депресивних і стресових станів, психічних порушень, фобій тощо.

Анімалотерапія — це лікування за допомогою тварин як безпосередньо, так і за допомогою їх зображень. Доведено, що це науковий метод лікування та профілактики багатьох серйозних захворювань. У анімалотерапії дітей (інколи й дорослих) використовують символи тварин: малюнки, казкові персонажі, іграшки тощо.

В наш час анімалотерапія визнана у всіх розвинених країнах, створені інститути, які займаються вивченням впливу тварин на людей, проводяться міжнародні конференції і семінари, присвячені методикам лікування з допомогою братів наших менших.

Анімалотерапія може бути: неспрямованою — це спілкування із твариною в домашніх умовах без розуміння терапевтичного значення; та спрямованою — цілеспрямоване використання тварин чи їхніх символів за розробленою терапевтичною програмою.

В залежності від того, які саме тварини «займаються» лікуванням, анімалотерапія підрозділяють на види: іппотерапію, дельфінотерапію, каністерапію, фелінотерапію, апітерапію, гірудотерапію (Деньга, 2010).

Фелінотерапія — цілюща дія котів на організм людини. Звичайна домашня кішка здатна знизити артеріальний тиск, позбавити мігрені, стимулювати лікування травм і запальних процесів. Також може зняти втомленість, стрес допоможе при ревматизмі, язві шлунку. Вчені встановили, що декілька хвилин поглажувань улюбленої кішки нормалізує тиск і пульс. Коти володіють здатністю вгадувати хворі місця свого хазяїна. Цікаво те, що ті звуки, які породжує кішка, заспокійливо діють на психіку людини, знімають біль та підвищують імунітет.

Основний засіб іппотерапії — спілкування з тваринами і верхова їзда. Вона застосовується при захворюваннях опорно-рухового апарату, шлунково-кишкового тракту, нервової системи, розумової втоми. Спілкування з конем дає довготривалий позитивний емоційний фон, який сам по собі має лікувальний ефект.

Каністерапія — лікування з допомогою собак. Майстри на всі лапи позбавлять від аритмії, язви, хронічного бронхіту, серцевої недостатності, остеохондрозу, передінфарктного стану, нормалізують тиск, допомагають відновитися після інсульту та схудненню. Доведено, що собаки попереджують нервові зриви. Курс лікування є дуже простим — пестощі, прогулянки, спільний відпочинок та дресирування. Собака усуває дефіцит людини в спілкуванні, покращує самооцінку хазяїна, вирішує конфлікти в сім'ї.

Прихильники дельфінотерапії вважають, що спілкування з цими тваринами допомагає стабілізувати психоемоційний стан людини, зняти напруження. Даний вид анімалотерапії є незамінним для дітей з захворюваннями нервової системи, ДЦП, олігофренією тощо.

Апітерапія — лікування бджолою отрутою. Особливість останньої в тому, що це дуже сильний каталізатор фізіологічних процесів. Одна крапля вміщує білкові речовини, вісімнадцять з двадцяти обов'язкових амінокислот, неорганічні кислоти, майже всю таблицю Д.І. Менделєєва і багато вітамінів.

Лікування медичними п'явками отримало назву гірудотерапії. Даний вид анімалотерапії дає надзвичайні результати в кардіології, офтальмології, дерматології, хірургії, гінекології тощо. Останнім часом за допомогою п'явок худнуть і навіть омолоджуються (Кузнецова, 2008).

З метою дослідження того, чи дійсно люди помічають покращення самопочуття, поспілкувавшись з тваринами, було проведено анкетування 25 студентів природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка віком від 20 до 22 років. Було запропоновано чотири питання: Ви маєте домашніх улюбленців?, Хто до них відноситься?, Як домашні улюбленці впливають на Ваше самопочуття?, Чи помічали на собі, рідних лікувальні властивості тварин?

Позитивним є те, що 96% опонентів на перше запитання дали стверджувальну відповідь. Тобто, опитувані мають домашніх улюбленців та люблять тварин. Щодо другого запитання анкети, то 88% осіб, що прийняли участь в опитуванні, зазначили собак і котів. 12% же опонентів мають серед домашніх улюбленців папуг та акваріумних рибок. 80% студентів помітили, що їхні домашні улюбленці підіймають їм настрій та позитивно впливають на самопочуття. 8% з них навіть відзначили, що коти заспокоюють своїм мурчанням. Тварини, які проживають разом з 20% опонентами їх навпаки дратують або ж не справляють ніякого впливу.

28% опитуваних взагалі не помічали лікувальних властивостей у тварин. 72% студентів — відчули їх на собі або ж на рідних. При цьому опоненти називали такі результати покращення стану здоров'я після спілкування з тваринами як заспокоєння серцебиття при його різкому пришвидшенні, зниження тиску, зняття головного болю (коти), покращення самопочуття та допомога при виході з депресії (собаки).

Тобто, в ході анкетування виявилось, що опитувані велику увагу приділяють домашнім улюбленцям і більшість переконалися, що тварини мають дійсно лікувальні властивості.

Дійсно, наші домашні улюбленці не лише дарують нам приємні хвилини спілкування, але й оздоровлюють нас як у фізичному, так і духовному планах.

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРАЦЮЮЧИХ М'ЯЗІВ ПІД ЧАС ПОЗНО-ТОНІЧНОГО НАПРУЖЕННЯ КИСТІ У ПІДЛІТКІВ

Василюк С.М.

Студентка V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Одним з сучасних методів дослідження функції м'язів, що дозволяє отримати інформацію про внутрішні механізми руху, є електроміографія (Варламов, Мейгал, Соколов, 2004; Гіттгик, 2002; Kurca, Drobny, 2000). При дослідженні рухової функції різних частин тіла людини велику цікавість викликає вивчення рухів кисті та пальців руки. Цей інтерес обумовлений як складністю кінематики її рухів, так і значенням кисті в діяльності людини. Фізіологічне вивчення рухової функції людини має велике практичне значення для таких галузей людської діяльності, як праця і спорт, а також ряду розділів медицини — невропатології, ортопедії, протезування (Варламов, Мейгал, Соколов, 2004; Гіттгик, 2002; Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001).

Завданням нашого дослідження було встановлення впливу позно-тонічного напруження на електроміографічну активність поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті у підлітків.

Контингент та методика власних досліджень. В дослідженні добровільно взяли участь 30 підлітків чоловічої статі 14-17 років. Усі були здоровими, праворукими за самооцінкою і спеціально розробленими мануальними тестами. В якості показника функціонального стану поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої і лівої рук реєстрували їх поверхневу інтерференційну електричну активність за допомогою системи комп'ютерної електроміографії "Нейро-ЕМГ-Мікро" (Іваново, 2000). Під час експерименту досліджувані знаходились у зручній позі, напівлежачі, що виключало розтяг м'язових волокон і рефлекторні зміни їх тону, не пов'язані із завданнями дослідження. Електричну активність м'язів реєстрували під час стану спокою, позно-тонічного напруження кисті правої і лівої рук, а також за умов підготовки до нього. Стан

підготовки до здійснення рухів створювали парою звукових стимулів: перший означав команду «приготуватись», другий — «розпочати рух». Електричну активність реєстрували між сигналами. Стан підготовки до дії розглядали як ідеомоторну діяльність (Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001). Позно-тонічне напруження м'язів створювали утриманням передпліччя під прямим кутом до плеча у висячому положенні. Розгортання долоні забезпечувало виражену тонічну напругу поверхневого м'язу-згинача пальців кисті.

При реєстрації інтерференційної електроміограми використовували біполярне відведення поверхневими електродами. Відвідні електроди фіксували на шкірі над ділянкою рухової точки м'язу. Для оцінки ЕМГ-даних використовували турн-амплітудний аналіз з визначенням середніх амплітуди (мкВ) і частоти її коливань за 1 секунду (1/сек.). При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стюдента.

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення. Стан спокою м'язів супроводжувався низькими значеннями середньої амплітуди і помірними величинами середньої частоти (табл.І). Така активність, з одного боку, узгоджується з даними Варламова, Мейгала, Соколова (2004), Гіттгика (2002), Kurca, Drobny (2000) про наявність низькочастотної імпульсації з боку альфа-мотонейронів у ході реалізації тону "спокою", з другого — відображає асинхронне збудження нечисленних мотонейронів і м'язових волокон.

Таблиця 1

Основні електроміографічні показники роботи поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої і лівої рук, М±м

Експериментальні ситуації	Середня амплітуда, мкВ		Середня частота, 1/сек	
	Правою рукою	Лівою рукою	Правою рукою	Лівою рукою
Стан спокою	35,3±3,4	32,4±4,7	16,4±1,9	16,3±4,9
Підготовка до руху	32,4±4,7*	46,5±6,5	14,0±1,4 * **	173,9±28,8

Умовні позначки до табл. І: *значимі відмінності між показниками підготовки й виконання руху, $p<0,05$; **значимі відмінності між показниками правої і лівої руки, $p<0,05$.

Ідеомоторна активність м'язів відзначалась невеликим зростанням середньої амплітуди коливань електроміограми на фоні зменшення їх середньої частоти (табл. І). Дана закономірність свідчить про деяке збільшення кількості працюючих РО м'язу на фоні зменшення частоти розрядів з боку мотонейронів. Зміни електроміограми, що виникають під час ідеомоторної діяльності, вказують на реактивність скелетної мускулатури на активізацію вищих відділів нервової системи під час рухової діяльності людини (Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001). Позно-тонічне напруження досліджуваних м'язів правої і лівої рук супроводжувалось значним зростанням значень середніх амплітуди й частоти коливань електроміограми, порівняно зі станами спокою та підготовки до цієї діяльності (табл.І). Подібна динаміка показників вказує з одного боку, на збільшення кількості активованих РО (мотонейронів) і частоти імпульсації від них, а з другого боку — на збільшення міри зусилля, що розвивали м'язи при цьому (Варламов, Мейгал, Соколов, 2004).

Аналіз латеральних асиметрій у функціонуванні поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої й лівої рук не виявив відмінностей у стані спокою. Це узгоджується з даними Варламова, Мейгала, Соколова (2004), Kurca, Drobny (2000) про подібність показників електроміограми однакових м'язів симетричних кінцівок у стані спокою. Підготовка до позно-тонічного напруження кисті на електроміограмі досліджуваного м'язу правої руки відзначалась дещо меншими значеннями середньої амплітуди коливань на фоні більших показників середньої частоти їх слідування, порівняно з електроміограмою м'язу лівої руки (табл. І). Дана тенденція, за думкою дослідників цьому (Варламов, Мейгал, Соколов, 2004; Kurca, Drobny, 2000), обумовлюється зменшенням кількості активних РО і зростанням асинхронності включення їх у м'язову діяльність. При цьому створюються умови для більш економічного режиму роботи м'язу правої руки. На нашу думку, це пов'язано з більшою тренуваністю у правшів м'язів правої руки. Позно-тонічне напруження відзначалось переважанням значень середніх амплітуди і частоти коливань електроміограми досліджуваного м'язу правої руки (табл.І). Це створювало умови для розвитку більшого зусилля у досліджуваному м'язі правої руки, порівняно з лівою.

Висновки:

1. Ідеомоторна діяльність поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої й лівої рук супроводжувалась невеликим збільшенням середньої амплітуди коливань електроміограми на фоні зменшення середньої частоти їх слідування.
2. Позно-тонічне напруження поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої і лівої рук відзначалось істотним зростанням середньої частоти слідування коливань електроміограми на фоні певного зростання їх середньої амплітуди.
3. Ідеомоторна діяльність поверхневого м'язу-згинача пальців кисті правої руки супроводжувалась меншою середньою амплітудою коливань електроміограми і більшою частотою їх слідування, порівняно з лівою рукою.
4. Позно-тонічне напруження поверхневого м'язу-згинача пальців кисті правої руки відзначалось більшими величинами середніх амплітуди і частоти коливань електроміограми, порівняно з лівою рукою.

Література

1. Варламова Т.В. Функциональное состояние двигательной системы у детей раннего возраста по данным турн-амплитудного анализа электромиограммы / Т. В. Варламова, А. Ю. Мейгал, А. Л. Соколов // Физиология человека, 2004. - Т. 30. - № 4. - С. 134-137.
2. Гиттик Л.С. К проблеме центральной регуляции движения в норме и патологии / Л.С.Гиттик /Актуальні питання неврології. - Чернівці, 2002. - С. 29-31.
3. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов. - СПб: Питер, 2003. – 384 с.
4. Мак-Комас О.Дж. Скелетные мышцы. - К.: Олимпийская литература, 2001. - 408 с.
5. Kurca E., Drobny M. Four quantitative EMG methods and their individual parameter diagnostic value /E. Kurca, M. Drobny // Electromyogr. Clin. Neurophysiol., 2000.- V. 34. - P. 81.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КОРКОВИХ СТРУКТУР ЗА УМОВ НАОЧНО-ОБРАЗНОГО МИСЛЕННЯ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ (КОГЕРЕНТНИЙ АНАЛІЗ)

Вельгус К.В.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Мислення — це аналітико-синтетична діяльність, що здійснюється шляхом розумових дій та операцій. Цей процес супроводжує нас щодня у різних його проявах: логічному та образному. Цікавим є питання наочно-образного мислення дітей молодшого шкільного віку, адже саме цей тип мислення є основним пусковим механізмом розвитку інтелектуальності особистості.

Метою нашої роботи було вивчення особливостей когерентності альфа-ритму в стані спокою та за умов наочно-образного мислення у дітей молодшого шкільного віку.

Для досягнення поставленої мети перед нами постали наступні завдання: провести дослідження когерентності альфа-активності кори у дітей молодшого шкільного віку та описати отримані результати.

У дослідженнях взяли участь 50 осіб обох статей віком 7-9 років — учнів 2-4 класів НВК № 9 та гімназії №4 м. Луцька. Усі були здоровими за даними психоневрологічного та соматичного обстеження, праворукими за самооцінкою та мануальними тестами.

Для вивчення електричної активності мозку використовувалася система комп'ютерної електроенцефалографії. Біоелектрична активність кори головного мозку досліджувалась за допомогою апаратно-програмного комплексу „НейроКом”.

При записі ЕЕГ активні електроди розміщували за міжнародною системою 10-20% у дев'ятнадцяти точках на скальпі мозку (F1, F2-передньолобові (префронтальні); F3, F4, Fz-задньолобові (премоторні); F7, F8-бічні лобові; C3, C4, Cz-центральні; T3, T4-передньоскроневи; T5, T6-задньоскроневи; P3, P4, Pz-тім'яні; O1, O2-потиличні відведення). Реєстрацію здійснювали моно полярно.

Усі обстежувані знаходились у світло- і звуконепрозорої камері. Запис ЕЕГ проводився у напівсидячому положенні. Монітор знаходився на відстані 1 м від досліджуваного.

Для оцінки ЕЕГ-даних використовувалась програма:

а) когерентний аналіз.

Когерентність вимірюється в значеннях від +1 (ідентичні форми хвиль) до нуля (абсолютно різні форми хвиль).

Дослідження електричної активності мозку проводилося у наступних тестових ситуаціях:

1. стан функціонального спокою з заплющеними очима;
2. стан функціонального спокою з розплющеними очима;
3. наочно-образний тест.

У якості наочно-образного тесту досліджуваним молодшої групи пропонувались: у верхній частині завдання даний малюнок, через стрілку ще один, який має певний логічний зв'язок з першим, далі розміщується третій малюнок і від нього іде стрілка у пусту комірку клітини; досліджуваному із чотирьох нижче запропонованих малюнків слід вибрати один правильний, який логічно підходить відповідно до «прикладу».

Отримані результати були опрацьовані методом варіаційної статистики t-критерія Стюдента з визначенням середнього значення показника (M), величини середньої похибки ($\pm m$), критерію достовірності Стюдента (t) і показника достовірності при порівнянні середніх величин (p). Різницю між двома середніми величинами вважали достовірною при значеннях $t \geq 2,0$ і $p \leq 0,05$. Обчислення проводили у програмному пакеті MegaStat for Excel чи безпосередньо в MS Excel 2000.

Аналіз отриманих результатів показав, що у молодшому шкільному віці ступінь просторової синхронізації залежить від функціонального стану кори головного мозку.

У стані функціонального спокою із заплющеними очима відмічена вища когерентність правопівкулевих ділянок в альфа-діапазоні. Відкриття очей у молодших школярів призводить до збільшення хвиль міжпівкулевих та внутрішньопівкулевих когерентних зв'язків.

За умов наочно-просторового мислення формується система, яка залучає ліві передньоасоціативні ділянки передньо та задньолобові, а також задньоасоціативні правої півкулі.

Лобові ділянки вибирають та зберігають в робочій пам'яті потрібну інформацію. Лівій півкулі властивий аналітичний спосіб обробки, тобто виділення найбільш значимих ознак для кодування і віднесення об'єкту до певної категорії.

Задньоасоціативні ділянки, зокрема потилична частка, пов'язані з просторовим аналізом та синтезом отриманої інформації.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ХЛОПЧИКІВ 13-ТИ РОКІВ, ЩО МЕШКАЮТЬ У МІСТІ ТА СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Голуб В.А., Комісова Т.Є.

Студенти ???

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

Актуальність теми. Фізичний розвиток — це сукупність морфологічних і функціональних ознак організму, основою яких є біологічні процеси, зумовлені спадковими (генетичними) факторами та умовами зовнішнього середовища. Дослідження рівня фізичного розвитку є надзвичайно важливим, оскільки це дає змогу констатувати реальний стан здоров'я дитини на момент обстеження та в разі можливих відхилень від регіональних стандартів надавати рекомендації щодо впровадження заходів з корекції виявлених порушень.

Мета. Зробити порівняльну характеристику рівня фізичного розвитку хлопчиків 13-ти років, що мешкають у місті та сільській місцевості.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось на базі Харківської гімназії №47 та Проценківської загальноосвітньої школи Полтавської області протягом жовтня 2009 року. В ньому прийняли участь 35 хлопчиків, з них міських — 22 хлопчиків, сільських — 13.

За антропометричними (зріст, вага, обхват грудної клітки) та фізіометричними (сила м'язів кисті) показниками проводилась оцінка фізичного розвитку за методиками сигмальних відхилень, центильною та вагово-ростового індексу (ВМІ).

Результати дослідження. Аналіз антропометричних вимірювань показав, що у хлопчиків 13-ти років, які мешкають у місті, зріст є вірогідно більшим ($167,5 \pm 2,29$ см) у порівнянні з їх ровесниками, що мешкають у сільській місцевості ($154,2 \pm 1,54$ см, $p \leq 0,01$) (Табл. 1).

Таблиця 1.

Антропометричні та фізіометричні показники фізичного розвитку хлопчиків 13-ти років		
Показники фізичного розвитку	Досліджувані міста (n=22)	Досліджувані сільської місцевості (n=13)
Зріст, см	$167,5 \pm 2,29$	$154,2 \pm 1,54^*$
Вага, кг	$54,9 \pm 2,63$	$48,0 \pm 2,42$
Обхват грудної клітки, см	$74,4 \pm 1,54$	$75,2 \pm 1,76$
Сила м'язів, кг	$31,0 \pm 1,7$	$17,9 \pm 1,12^*$

Примітка: *вірогідність різниці $p \leq 0,01$

За сигмальною оцінкою зріст обстежуваних, що мешкають у місті відповідає значенню «вищий за середнє», межами якого є показники від 162,5 см до 170 см. Зріст досліджуваних хлопчиків, що мешкають у сільській місцевості належить до категорії «середній», межами якого є значення від 147,5 см до 162,5 см.

Вага тіла досліджуваних хлопчиків 13-ти років достовірно не відрізняється та складає $54,9 \pm 2,63$ кг для обстежуваних, що мешкають у місті та $48,0 \pm 2,42$ кг для сільської місцевості (Табл. 1). За шкалою сигмальних відхилень загальна середня вага тіла досліджуваних, що проживають у місті є «вище за середнє», — межами якого є показники від 51,3 кг до 58,9 кг, тоді як хлопчикам сільської місцевості характерна «середня» вага, оскільки її показники вкладаються в межі середнього сигмального відхилення від 36,1 кг до 51,3 кг. Вагово-ростовий індекс обох груп досліджуваних задовольняє фізіологічній нормі.

Обхват грудної клітки достовірно не відрізняється та становить у хлопчиків, що мешкають у місті $74,4 \pm 1,54$ см, а для мешканців сільської місцевості — $75,2 \pm 1,76$ см (Табл. 1). За сигмальною оцінкою показники обхвату грудної клітки обох досліджуваних груп знаходяться в межах середнього сигмального відхилення, тобто є «середніми», оскільки знаходяться в межах від 65,6 см до 79,3 см.

Сила м'язів хлопчиків міста є більшою і становить $31,0 \pm 1,77$ кг, тоді як для хлопчиків, що мешкають у селі вона дорівнює лише $17,9 \pm 1,12$ кг ($p \leq 0,01$) (Табл. 1).



Рис. 1 Фізичний розвиток хлопчиків 13-ти років, що мешкають в сільській місцевості

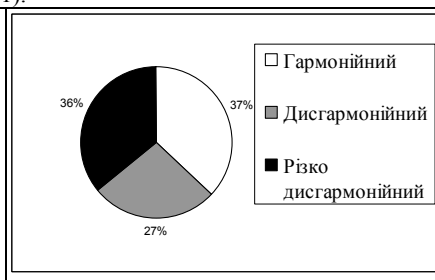


Рис. 2 Фізичний розвиток хлопчиків 13-ти років, що мешкають у місті

За центильною оцінкою загального фізичного розвитку, при якій враховуються одночасно всі три антропометричні показники, було виявлено, що серед досліджуваних хлопчиків 13-ти років, які мешкають у місті тільки 37% мають гармонійний фізичний розвиток, тоді як серед хлопчиків сільської місцевості гармонійний фізичний розвиток є характерним для 77% (Рис. 1, 2).

Висновки. Фізичний розвиток хлопчиків 13-ти років, які

мешкають в сільській місцевості є «середнім» та для більшості гармонійним. Тоді як фізичний розвиток хлопчиків, що мешкають у місті є «вищим за середнє», проте більша кількість обстежених характеризується дисгармонійністю та різкою дисгармонійністю фізичного розвитку.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КРОВООБІГУ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Жолоб О.О.

Студентка VI курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Дослідження серцево-судинної системи займає провідне місце в комплексному дослідженні фізичної працездатності осіб різного віку. Це пояснюється певними причинами. Серцево-судинна система є однією із основних систем організму та найбільш вразливою. До того ж за характером її адаптаційних зрушень, які визначаються при динамічних спостереженнях у стані спокою та у відповідь на фізичне навантаження, можна робити висновки про функціональний стан не лише серцево-судинної системи, але й організму в цілому (Жара, 2007; Усова, Пикалюк, Шевчук, 2007; Гозак, Серих, Станкевич, 2008). Для об'єктивної оцінки реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження служать такі показники як частота, ритмічність, наповнення та напруження пульсу, що дають можливість виявити порушення діяльності серця як у стані спокою, так і після навантаження. Тому, зміни частоти серцевих скорочень (ЧСС), які виникають після фізичного навантаження, дозволяють характеризувати адаптацію організму до виконання навантаження та про рівень функціонального стану серцево-судинної системи.

Дослідження проводилися на 20 особах, яких розділяли на дві групи — дошкільного (5-6 років) та підліткового (12-13 років) віку, здорових, праворуких.

Рівень функціонального стану (РФС) системи кровообігу визначали за показниками ЧСС і артеріального тиску з урахуванням віку, маси тіла і зросту обстежуваних. Також визначали фізіологічну реакцію серцево-судинної системи за

зміною частоти серцевих скорочень (ЧСС) за індексом Руффі, що вказує про пристосування серцево-судинної системи до фізичних навантажень. При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t -критерія Стюдента.

Аналіз результатів дослідження рівня функціонального стану серцево-судинної системи у дітей дошкільного віку виявив, що 30 % обстежуваних характеризувались функціональним станом серцево-судинної системи, що відповідає нижче середньому рівневі. У решті дітей рівень функціонального стану кровообігу є низьким (0,375 і менше).

У групі дітей підліткового віку, враховуючи дані фізіологічні показники, встановлено, що осіб з середнім та високим рівнями функціонального стану серцево-судинної системи не виявлено. Цікаво, що лише у 20% обстежуваних відмічено функціональний стан кровообігу, що відповідає нижче середньому рівневі, у решті (80%) – низькому. Загалом, відмічено, що у підлітків рівень функціонального стану серцево-судинної системи є низьким.

Рівень функціонального стану серцево-судинної системи при дозованому навантаженні в усіх обстежуваних відповідає посередньому рівневі. Причому відмічено, що у 30% обстежуваних підлітків функціональний стан кровообігу відповідав доброму рівневі, тоді як у дошкільнят частка осіб з таким же рівнем функціонування кровообігу була нижчою.

Очевидно, серцево-судинна система підлітків функціонує більш економно, що пояснюється, можливо ефектом тренування, більш стабільним рівнем функціонування серця в процесі виконання дозованого навантаження, відповідно відновлення функціонування у них проходить швидше.

Висновки:

1. Для об'єктивної оцінки функціонального стану системи кровообігу та фізичної працездатності служать показники частоти серцевих скорочень, артеріального тиску у стані спокою та після навантаження.
2. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи у стані спокою у дітей дошкільного та підліткового віку відповідає низькому рівневі.
3. Рівень функціонального стану кровообігу обстежуваних в умовах дозованого навантаження, загалом, відповідає посередньому рівневі; причому, у підлітків у третини обстежуваних рівень кровообігу відповідає доброму, тоді як у 20% дошкільнят — незадовільному.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ КОРОТКИХ ПРОМІЖКІВ ЧАСУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Захарова К.В.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Дослідження механізмів сприйняття є актуальною проблемою у психофізіології. Сприйняття відрізків часу може розглядатися як віддзеркалення людини завдяки діяльності мозкових структур об'єктивної тривалості, швидкості, послідовності явищ дійсності. Вивчення особливостей сприйняття часу здійснюється за такими характеристиками, як точність оцінки, вимірювання, відтворення, диференціювання інтервалів часу (Корягіна, 2001, 2003, Сергєєв, 2004).

Метою даного дослідження є вивчення вікових особливостей сприйняття коротких проміжків часу школярів залежно від типу темпераменту.

Дослідження проводили на 60 обстежуваних, котрих розділяли на дві групи: учні старшого (16-17 років) та середнього (12-13 років) шкільного віку. Обстежуваних в межах кожної вікової групи поділяли на підгрупи за типом темпераменту (невротики, інтроверти та екстраверти).

Дослідження на визначення типу темпераменту та оцінки сприйняття часових інтервалів здійснювали за загально прийнятими методиками. При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t -критерія Стюдента.

Аналізуючи результати дослідження встановлено, що аналіз сприйняття часових відрізків з різною тривалістю (30, 60 та 120 секунд) школярами вказує на певні вікові особливості. Так, школярі 12-13 років з типом темпераменту, що відповідає інтроверсії, в більшій мірі точно оцінили часовий інтервал у 30 с, порівняно із старшокласниками. Серед невротиків-підлітків значна частина (30%) переоцінили заданий проміжок часу, тоді як серед учнів старшого шкільного віку такої особливості не виявлено. Слід зазначити, що сприйняття часового проміжку у 30 с не відрізнялось у різних вікових групах обстежуваних.

Обстежувані з типом характеру, що відповідає екстраверсії, при сприйнятті часового проміжку у 60 с виявили подібність. Інтроверти 16-17-річного віку здебільшого точно оцінили заданий проміжок часу (60% обстежуваних), в меншій мірі — переоцінили (40%). Подібна властивість характерна і для обстежуваних підліткового віку — більшість школярів точно оцінили завдання (80%), проте 10% обстежуваних недооцінили заданий часовий проміжок.

При сприйнятті 60-секундного інтервалу часу школярами невротичного темпераменту виявлено, що 30% підлітків недооцінили заданий часовий інтервал; тоді як серед старшокласників 20% обстежуваних переоцінили.

При сприйнятті часового інтервалу у 120 с виявлено, що серед підлітків-екстравертів 20% обстежуваних недооцінили проміжок часу, тоді як серед старшокласників 40% — переоцінили часовий інтервал. Старшокласники-інтроверти в більшій мірі точно оцінили заданий проміжок часу (у 60% випадках), тоді підлітки — в більшій мірі недооцінили заданий відлік часу. Цікавою особливістю є те, що серед школярів з невротичним типом характеру не виявилось таких, що недооцінили заданий проміжок часу, а в більшій мірі оцінили точно (в меншій — переоцінили).

ВИСНОВКИ

1. У підлітків оцінка сприйняття часових відрізків залежала від типу темпераменту та тривалості заданого відліку часу: екстраверти та невротики в більшій мірі сприймають триваліші часові відрізки (120с), інтроверти – 30-ти та 60-ти секундні проміжки часу.
2. В учнів старшого шкільного віку сприйняття часових відрізків залежить від типу темпераменту: екстраверти найбільш точно визначали часовий проміжок у 60с; інтроверти – часовий інтервал у 60 та 120 с; невротики характеризувались тим, що сприйняття ними триваліших часових інтервалів (60 та 120 секунд) переоцінене, тоді як короткого (30 с) – недооцінене.

АКТИВНІСТЬ М'ЯЗІВ ПІД ЧАС НАЛАШТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ НЕАВТОМАТИЗОВАНИХ СЕНСОМОТОРНИХ КООРДИНАЦІЙ ЗА ДАНИМИ ПОВЕРХНЕВОЇ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЇ

Котик О.А.

Студентка III курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: kotuk.lena@gmail.com

Усе більше місце серед сучасних уявлень про нервову регуляцію рухової поведінки займають питання програмування сенсомоторної ритмічної діяльності з неформованою моторною програмою (Іоффе, 2003; Ільїн, 2003). Однією з методик, що дозволяє одержати інформацію про функціонування нейромоторного апарату є поверхнева електроміографія (Іоффе, 2003; Варламов, Мейгал, Соколов, 2004; Kurca, Drobny, 2000).

Завданням нашого дослідження було встановлення електроміографічних показників активності поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті під час здійснення чоловіками простих сенсомоторних координацій в режимі стабільної ритмічної діяльності.

Контингент та методика власних досліджень. У дослідженні добровільно взяли участь 30 чоловіків 14-17 років. Усі були здоровими, праворукими за самооцінкою і спеціально розробленими мануальними тестами.

В якості показника функціонального стану поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої і лівої рук реєстрували їх поверхневу інтерференційну електричну активність за допомогою системи комп'ютерної електроміографії "Нейро-ЕМГ-Мікро" (Іваново, 2000). Під час експерименту досліджувані знаходились у зручній позі, напівлежачі, що виключало розтяг м'язових волокон і рефлекторні зміни їх тону, не пов'язані із завданнями дослідження. Електричну активність м'язів реєстрували під час стану спокою, здійснення неавтоматизованих сенсомоторних координацій (сприйняття зорових стимулів і їх мануального відтворення) пальцями кисті правої і лівої рук, а також за умов підготовки до даної діяльності. Стан підготовки до здійснення рухів створювали парою звукових стимулів: перший означав команду «приготуватись», другий — «розпочати рух». Електричну активність м'язів реєстрували між сигналами. Стан підготовки до дії розглядали як ідеомоторну діяльність (Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001). В якості зорових стимулів використали фотостимуляцію з частотою 2 Гц, мануального відтворення стимулів — почергові реципрокні координації пальців кисті у послідовності, що задавалась експериментатором безпосередньо перед виконання руху.

При реєстрації інтерференційної електроміограми використовували біполярне відведення поверхневими електродами. Відвідні електроди фіксували на шкірі над ділянкою рухової точки м'язу. Для оцінки ЕМГ-даних використовували турн-амплітудний аналіз з визначенням середніх амплітуди (мкВ) і частоти її коливань за 1 секунду (1/сек.), а також амплітудно-частотного показника (мкВ*сек.). Обробку отриманих даних здійснювали методами варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стюдента.

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення.

Середні амплітуда і частота коливань у стані спокою не відрізнялась істотно на правій (відповідно $35,3 \pm 3,4$ мкВ і $16,4 \pm 1,9$ /с) та лівій руках (відповідно $32,4 \pm 4,7$ мкВ і $16,3 \pm 4,9$ /с). Відповідно відношення середньої амплітуди до середньої частоти у стані спокою становило $2,2 \pm 0,4$ мкВ*с на правій руці і $1,9 \pm 0,5$ мкВ*с — на лівій.

Під час ідеомоторної діяльності виявлена тенденція до зростання середньої амплітуди, порівняно зі станом спокою, проте достовірних змін показників не встановлено. Частота коливань електроміограми зростала на електроміограмі правої (до $17,6 \pm 1,2$ /с, $p \leq 0,05$) і лівої (до $23,5 \pm 2,3$ /с, $p \leq 0,05$) рук. Значимих змін амплітудно-частотного показника не встановлено. Виявлене достовірне переважання значень частоти коливань на електроміограмі м'язу лівої руки (відповідно $155,9 \pm 18,4$ мкВ і $23,5 \pm 2,3$ /с), порівняно з такими правої руки (відповідно $102,2 \pm 9,0$ мкВ і $17,6 \pm 1,2$ /с) ($p \leq 0,05$).

Виконання неавтоматизованих сенсомоторних координацій супроводжувалось вираженими змінами характеру електрогенезу поверхневого м'язу-згинача пальців кисті правої та лівої рук, порівняно зі станами спокою та підготовки до даної діяльності. Встановлене значиме зростання показників середніх амплітуди (до $71,0 \pm 5,8$ мкВ на правій руці і до $73,3 \pm 5,8$ мкВ на лівій руці, $p \leq 0,05$) та частоти коливань електроміограми (до $182,0 \pm 27,8$ /с на правій руці і до $171,9 \pm 16,3$ /с на лівій руці, $p \leq 0,05$).

Значення амплітудно-частотного показника виявили істотне зменшення, порівняно зі станами спокою та ідеомоторної діяльності ($0,4 \pm 0,05$ мкВ*с на правій руці і $0,5 \pm 0,06$ мкВ*с на лівій руці). Аналіз латеральних асиметрій виявив тенденцію до переважання значень середніх амплітуди і частоти на електроміограмі м'язу лівої руки.

Таким чином, стан ідеомоторної активності супроводжувався невеликим зростанням середніх амплітуди й частоти коливань електроміограми. Виявлене переважання досліджуваних показників на електроміограмі м'язу лівої руки, порівняно з правою за цих умов. Реалізація нестереотипної сенсомоторної діяльності відзначалась подальшим збільшенням значень середньої амплітуди й частоти коливань електроміограми. Середня амплітуда коливань була більше на електроміограмі м'язу лівої руки. Амплітудно-частотний показник виявив зростання під час ідеомоторної діяльності і зменшення при виконанні сенсо-моторних координацій.

Висновки:

1. Установлене зростання значень середніх амплітуди та частоти коливань електроміограми під час підготовки та здійсненні неавтоматизованих сенсомоторних координацій.
2. Установлено більші показники середньої амплітуди коливань на електроміограмі поверхневого м'язу-згинача пальців кисті лівої руки.

Література

1. Варламова Т.В. Функциональное состояние двигательной системы у детей раннего возраста по данным турн-амплитудного анализа электромиограммы / Т.В.Варламова, А.Ю.Мейгал, А.Л.Соколов // Физиология человека. — 2004. — Т. 30. — № 4. — С. 134-137.
2. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е.П.Ильин — СПб: Питер. — 2003. — 384 с.
3. Иоффе М.Е. Мозговые механизмы формирования новых движений при обучении: эволюция классических представлений // Журнал высшей нервной деятельности. — 2003. — Т. 53. — № 1. — С. 5-21
4. Kurca E., Drobny M. Four quantitative EMG methods and their individual parameter diagnostic value // Electromyogr. Clin. Neurophysiol. — 2000. — V. 34. — P. 81.

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ДЕФІЦИТУ І ЕКСПРЕСІЯ НЕРВОВОСПЕЦИФІЧНИХ БІЛКІВ У МОЗКУ ЩУРІВ ПРИ ДІАБЕТІ

Кунова А.О.¹, Недзвецкий В.С.²

¹Студентка IV курсу, ²професор кафедри біофізики та біохімії

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: nedzvetskyvictor@ukr.net

Передбачається, що зв'язані з віком погіршення пізнавальної функції корелюють з оксидативними молекулярними ушкодженнями в різних відділах мозку. Оскільки нервові клітки надзвичайно чутливі до оксидативного стресу, такі ушкодження можуть бути однією з причин пізнавального дефіциту. У людей, так само як і у тварин, різні нейрофізіологічні параметри погіршуються при діабеті. Навчання і пам'ять щільно зв'язані з процесами динамічної синаптичної пластичності. Нервовоспецифічні мембранні і цитоскелетні білки регулюють формування і реорганізацію синаптичних контактів. Оксидативний стрес, що супроводжує діабет, може впливати на експресію нервовоспецифічних білків і порушувати синаптичну пластичність, викликати пізнавальний дефіцит. Метою роботи було вивчення впливу антиоксиданту – α -токоферолу на експресію молекули клітинної адгезії нейронів (NCAM) і гліального фібрилярного кислого білка (ГФКБ) у мозку щурів з стрептозотоцин-індукованим діабетом і процеси пам'яті і навчання.

Діабетичний стан викликали введенням стрептозотину (СТЗ) 15 мг/кг. Досліджували вплив щоденного введення α -токоферолу (10 мг/кг) на процес навчання в групі діабетичних щурів і вміст NCAM і ГФКБ у відділах головного мозку щурів. Розвиток оксидативного стресу визначали через вимір рівня продуктів перекисного окислювання ліпідів. Процес навчання досліджували у водному тесті Мориса. Вміст і поліпептидний склад білків визначали методом імуноблотинга.

У групі діабетичних щурів виявлене достовірне збільшення ($P < 0,01$) часу рішення задач тесту в порівнянні з контрольною групою і групами діабетичних щурів, що одержували (28 днів) ін'єкції антиоксидантів. У діабетичній групі виявлене достовірне ($P < 0,01$) зниження експресії NCAM180, але не в групах тварин які одержували ін'єкції α -токоферолу. В мозку щурів цієї групи виявлене також, підвищення експресії цитоскелетного білка ГФКБ у 1,6 рази, що вказує на розвиток астрогліозу.

Отримані результати свідчать, що діабетичний стан супроводжується порушенням експресії NCAM і ГФКБ. Зміна експресії нервовоспецифічних білків і розвиток пізнавального дефіциту в групі діабетичних щурів дозволяє припустити залучення цих білків у процеси синаптичної пластичності при діабетичній енцефалопатії.

Результати демонструють ефективність α -токоферолу в попередженні розвитку оксидативного стресу і пізнавального дефіциту у щурів з СТЗ-індукованим діабетом. Таким чином, результати вказують на потенційну можливість використання антиоксидантів при вікових нейродегенеративних патологіях з метою зниження оксидативного стресу і пізнавального дефіциту.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ГІДРАЗОНІВ НА ОСНОВІ ІЗОНІКОТИНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ЇХ КОМПЛЕКСІВ ЗІ СТАНУМОМ

Лерер В.О.

Студентка II курсу

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: lerervanda@mail.ru

Широке використання антибіотиків у клінічній медицині, тваринництві та інших галузях господарства призвело до появи стійких до антибіотиків форм мікроорганізмів. Спрямований синтез структур зі специфічною активністю є одним із найбільш перспективних шляхів подолання мікробної резистентності.

Відомо, що координаційні сполуки металів та гідразонів виявляють різноманітну фізіологічну дію, яка обумовлена синергізмом дії присутніх в них відповідних складових (Шматкова, 2009). У зв'язку з цим метою даної роботи було вивчення антимікробної дії нових комплексів Sn(IV) з гідразонами, вперше синтезованими на кафедрі загальної хімії та полімерів Одеського національного університету імені І.І.Мечникова. Об'єктами дослідження послужили ізонікотиноїлідразон 2-гідроксинафтаальдегіду (H_2Inf — сполука I), ізонікотиноїлідразон диметиламінобензальдегіду ($Hidb$ — сполука 2) та відповідні комплекси стануму $[SnCl_3(Inf-H)]$ — сполука III, $[H_2Inf]_2[SnCl_6]$ — сполука IV та $[SnCl_3(Idb-H)]$ — сполука V.

Як тест-мікроорганізми використовували штами бактерій *Escherichia coli* ATCC 25922, *Proteus vulgaris* ATCC 6896 та *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, отримані з музею культур мікроорганізмів Інституту епідеміології та інфекційних хвороб імені Л.В.Громашевського АМН України.

Для визначення антибактеріальної активності створювали різні концентрації досліджуваних сполук у середовищі Гісса з глюкозою, які дорівнювали 25, 50 та 100 мкг/мл. Середовище розливали по 1 мл в пробірки, інокулювали суспензією клітин відповідного тест-штаму таким чином, що кінцева концентрація клітин в середовищі становила $1 \cdot 10^3$ кл/мл. Кількість паралелей для кожної концентрації дорівнювала 5 (Биргер, 1972).

У ході досліджень виявлено, що сполука I у максимальній із досліджених концентрацій пригнічує ріст *E. coli* на 80%. Сполуки III та IV також спричиняли значну затримку накопичення біомаси (близько 50%). Найбільшу чутливість до гідразонів серед використаних тест-штамів виявили клітини *P. vulgaris*, ріст якого повністю припинявся в присутності 100 мкг/мл усіх досліджених сполук. Крім того, при зниженні концентрації зберігалось 100-ве пригнічення росту сполуками II, III та IV. Сполуки I, III та IV ефективно пригнічували ріст *P. aeruginosa* — затримка росту становила більш ніж 90% у присутності 50 та 100 мкг/мл.

Таким чином, досліджені сполуки виявили високий рівень антимікробної активності щодо грамнегативних бактеріальних штамів. Цікаво, що *P. vulgaris* та *P. aeruginosa*, відомі своєю природною стійкістю до антимікробних препаратів, вивили високу чутливість до досліджених гідразонів. Отримані результати свідчать про доцільність подальшого вивчення біологічної активності новосинтезованих сполук.

СТАН ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ СПИННОГО МОЗКУ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Лихолат Т.Ю.

Студентка IV курсу

Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: Lykholat2010@ukr.net

Розвиток емоційно-больового стресу супроводжується інтенсифікацією процесів ліпопероксидації. Гальмування центральної нервової системи (ЦНС) при різних видах наркозу пригнічує вільно-радикальні процеси, що, в свою чергу, призводить до зміни проникності нейромембран.

Метою даної роботи було визначення клітинних механізмів застосування місцевих анестетиків за умов розвитку запально-стресорних реакцій при різних видах оперативного втручання шляхом дослідження впливу цих препаратів на оксидантно-антиоксидантний баланс тканини спинного мозку щурів. Роботу проведено на 78 білих лабораторних щурах 2-3 місячного віку масою 180-220 г. Контролем слугували параметри інтактних тварин (n=6). Моделювання мононейропатії проводили за трьома типами: 1) накладання скобки на седалищний нерв задньої лапки тварини (n=6), 2) плантарного надрізу стопи задньої лапки (n=6) та 3) лапаротомії (n=6). Для вивчення впливу місцевих анестетиків на оксидантно-антиоксидантний баланс спинного мозку щурів при відсутності больового (стресорного) впливу здійснювали епідуральне введення 2%-го розчину лідокаїну (n=6), клокаїну (комбінація лідокаїну та клофеліну) (n=6) та 0,5%-го розчину бупівакаїну (n=6). Визначали вміст ТБК-активних продуктів, відновного глутатіону (ВГ), активність супероксиддисмутази (СОД), глутатіонпероксидази (ГП), глутатіонредуктази (ГР). Статистичну обробку результатів проводили за допомогою програми Statwin, використовуючи t-критерій Ст'юдента.

Проведені дослідження доводять, що лідокаїн можна вважати препаратом з антиоксидантними властивостями: його введення пригнічує вільнорадикальні процеси. Не знайдено впливу лідокаїну на ензимну ланку системи глутатіону. Дія епідурального введення клокаїну відповідає притаманній лідокаїну, але рівень впливу на вільнорадикальні процеси дещо вищий, що доводить більш високу ефективність цього препарату. Інертність антиоксидантних ензимів нервової тканини на введення клокаїну свідчить про відсутність його побічних нейрохімічних ефектів. Використання клокаїну з метою премедикації зменшувало стресорну відповідь спинного мозку щурів. Введення бупівакаїну також призводило до інгібіції вільнорадикальних процесів у ступені, що відповідав змінам при введенні лідокаїну. В той же час, бупівакаїн пригнічував активність антиоксидантних ферментів.

Таким чином, комбінація місцевих анестетиків та α_2 -адреноагоністів має виражену антиоксидантну активність, підсилює спряженість метаболічних реакцій, що створює сприятливі умови для тонкої регламентації й саморегуляції ПОЛ.

ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛЬНОЇ ДЕСИНХРОНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МОЗКУ ЛЮДИНИ В ДІАПАЗОНІ АЛЬФА-РИТМУ ПРИ ПРЕД'ЯВЛЕННІ ОБЛИЧ З ЕМОЦІЙНОЮ ЕКСПРЕСІЄЮ

Матерна О.Я.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: Materna-o@mail.ru

Емоції, за визначенням Симонова П.В., являють собою особливий клас психічних процесів та станів, пов'язаних із потребами та мотивами, що відображають у формі безпосередніх суб'єктивних переживань значимість діючих на індивіда явищ та ситуацій. В такому розумінні емоції супроводжують практично будь-які прояви життєвої активності людини, виступають одним з головних механізмів внутрішньої регуляції психічної діяльності та поведінки, спрямованих на задоволення потреб. Тому вивчення емоцій має велике практичне та наукове значення.

Сучасне вивчення електричної активності головного мозку неодмінно пов'язане з розробкою та впровадженням нових наукових методик. Зокрема, останнім часом починає широко використовуватися методика ERD/ERS. Так, як зміна потужності ритмів в таких експериментах пов'язана з пред'явленням зовнішніх стимулів чи генерацією внутрішніх команд, то зменшення ритму називається десинхронізацією, пов'язаною з подією (ERD – event related desynchronization), а збільшення амплітуди ритму – синхронізацією, зв'язаною з подією (ERS – event related synchronization).

На теперішній час проблему нейрофізіологічних механізмів локальної десинхронізації електричної активності мозку у людей при пред'явленні емоційно значущих стимулів до кінця не вивчено, тому дана робота є актуальною. Метою даної роботи було вивчити та охарактеризувати особливості локальної десинхронізації електричної активності в діапазоні альфа-ритму при пред'явленні облич з емоційною експресією. В наших дослідженнях всього взяло участь 11 осіб віком 18-21 років, які за типом мануальної асиметрії були праворукими. Всі досліджувані були здоровими (мед.картки 0/26у, 0/86у). Показником інформаційних процесів в умовах адекватного тестування вважалась електрична активність кори головного мозку (електроенцефалограма), а саме альфа діапазон.

Біоелектричну активність кори головного мозку досліджували за допомогою апаратно-програмного забезпечення комплексу "НейроКом".

Електроенцефалограму реєстрували у таких експериментальних ситуаціях: а) стан функціонального спокою з закритими очима (фонова активність); б) фотостимуляція (подача позитивних та нейтральних стимулів) та ведення підрахунку позитивних стимулів подумки (25 – позитивних, 25 – нейтральних); в) фотостимуляція (подача негативних та нейтральних стимулів) та ведення підрахунку позитивних стимулів подумки (25 – негативних, 25 – нейтральних). Отримані результати оброблялись методом варіаційної статистики з використанням t-критерію Ст'юдента. При обробці отриманих даних розрахунки значень ERD/ERS проводились за наступною формулою:

$$ERD = 100\% \times \frac{(SP(ref) - SP(test))}{(SP(ref) + SP(test))/2} ;$$

де SP_{ref} – спектральна потужність на референтному інтервалі; SP_{test} – спектральна потужність на тестовому інтервалі.

Результати, наших експериментів показали, що фонові характеристики ЕЕГ досліджуваних відповідали ЕЕГ здорової людини. Середнє значення індивідуальної частоти визначалось за допомогою спектральних потужностей фонові ЕЕГ. Границі спектральних діапазонів альфа-ритму визначались за методом Клімеша (Klimesch, 1999). Індивідуальна частота (IЧ α) альфа-ритму визначалась, як середня частота в діапазоні 7-13 Гц у потиличних відведеннях (О1, О2) правої та лівої півкуль головного мозку. Значення ERD/ERS були визначені для електричної активності мозку в альфа-діапазоні, та для основних піддіапазонів альфа-ритму (α_1 , α_2 , α_3).

Слід відмітити, що в більшості досліджуваних переважає середнє значення індивідуальної частоти альфа-ритму рівня — 13 Гц. Ця величина зафіксована у потиличних ділянках обох півкуль. За результатами наших досліджень встановлено, що в альфа-діапазоні переважає ERS після пред'явлення облич з позитивними емоціями. Реакція синхронізації в альфа-ритмі зафіксована у передніх лобових ділянках обох півкуль. Було виявлено, що реакція десинхронізації найбільш виражена у бічних лобових ділянках правої півкулі після пред'явлення облич з негативною емоційною експресією.

Результати наших досліджень показали, що достовірні зміни локальної синхронізації/десинхронізації електричної активності головного мозку спостерігалися при пред'явленні облич з емоційною експресією у α_2 -піддіапазоні альфа-ритму. Показано, що у всіх випадках, достовірні зміни характеризувалися зростанням реакції синхронізації при пред'явленні облич з позитивною емоційною експресією.

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯЗОВОЇ АКТИВНОСТІ ЧОЛОВІКІВ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ЗДІЙСНЕННЯ СЕНСОМОТОРНИХ КООРДИНАЦІЙ

Неводнічик Т.О., Мандзюк І.В.

Студентки IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Домінуючі мотиваційні потреби людини за участю механізмів уваги та пам'яті формують її активне сприйняття. Характерною рисою такого сприйняття є цілеспрямована орієнтація органів чуттів у напрямі подальших дій. Механізми, що забезпечують скоординоване перемикання уваги між сприйняттям і запуском необхідної моторної програми складають основу сенсомоторної діяльності людини (Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001). Одним з сучасних методів дослідження функцій м'язів, що дозволяє отримати інформацію про внутрішні механізми руху, є електроміографія (Антонен, 2004; Варламов, Мейгал, Соколов, 2004; Kurca, Drobny, 2000).

Завданням нашого дослідження було встановлення електроміографічних показників активності поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті під час здійснення чоловіками простих сенсомоторних координацій в режимі стабільної ритмічної діяльності.

Контингент та методика власних досліджень. В дослідженні добровільно взяли участь 30 чоловіків 14-17 років. Усі були здоровими, праворукими за самооцінкою і спеціально розробленими мануальними тестами.

В якості показника функціонального стану поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої і лівої рук реєстрували їх поверхневу інтерференційну електричну активність за допомогою системи комп'ютерної електроміографії "Нейро-ЕМГ-Мікро" (Іваново, 2000). Під час експерименту досліджувані знаходились у зручній позі, напівлежачі, що виключало розтяг м'язових волокон і рефлекторні зміни їх тону, не пов'язані із завданнями дослідження. Електричну активність м'язів реєстрували під час стану спокою, здійснення сенсомоторних координацій (сприйняття зорових стимулів і їх мануального відтворення) пальцями кисті правої і лівої рук, а також за умов підготовки до даної діяльності. Стан підготовки до здійснення рухів створювали парою звукових стимулів: перший означав команду «приготуватись», другий – «розпочати рух». Електричну активність м'язів реєстрували між сигналами. Стан підготовки до дії розглядали як ідеомоторну діяльність (Ільїн, 2003; Мак-Комас, 2001). В якості зорових стимулів використали фотостимуляцію з частотою 2 Гц, мануального відтворення стимулів — реципрокні координації пальців кисті.

При реєстрації інтерференційної електроміограми використовували біполярне відведення поверхневими електродами. Для оцінки ЕМГ-даних використовували турн-амплітудний аналіз з визначенням середніх амплітуди (мкВ) і частоти її коливань за 1 секунду (1/сек.), а також амплітудно-частотного показника (мкВ*сек.). Обробку отриманих даних здійснювали методами варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стюдента.

Аналіз результатів власних досліджень та їх обговорення.

Стан спокою м'язів супроводжувався низькими значеннями середньої амплітуди (права рука: $35,3 \pm 3,4$ мкВ; ліва рука: $32,4 \pm 4,7$ мкВ) і помірними величинами середньої частоти (права рука: $16,4 \pm 1,9$ /сек.; ліва рука: $16,3 \pm 4,9$ /сек.).

Ідеомоторна діяльність супроводжується тенденцією до зростання середньої амплітуди, порівняно зі станом спокою, проте достовірних змін показників не встановлено. Частота коливань електроміограми зменшувалась як на правій (відповідно до $14,0 \pm 1,4$ /с і до $7,6 \pm 0,9$ /с, $p \leq 0,05$), так і на лівій (відповідно до $9,4 \pm 0,6$ /с і $6,4 \pm 0,4$ /с, $p \leq 0,05$) руках. Відповідно до змін середніх амплітуди і частоти амплітудно-частотний показник виявив зростання значень до $5,5 \pm 1,3$ мкВ*с на правій руці і до $6,6 \pm 0,4$ мкВ*с на лівій руці, $p \leq 0,05$.

В умовах підготовки до сенсомоторних координацій аналіз досліджуваних електроміографічних показників виявив певні латеральні асиметрії. Установлено зростання показників частоти коливань (до $7,6 \pm 0,9$ /с) електроміограми м'язу правої руки, порівняно з лівою ($6,4 \pm 0,4$ /с), $p \leq 0,05$. Значення амплітудно-частотного показника були достовірно більшими на електроміограмі досліджуваного м'язу лівої руки ($6,6 \pm 0,4$ мкВ*с), порівняно з м'язом правої руки ($5,5 \pm 0,3$ мкВ*с), $p \leq 0,05$.

Виконання сенсомоторних координацій супроводжувалось вираженими змінами характеру електрогенезу поверхневого м'язу-згинача пальців кисті правої та лівої рук, порівняно зі станами спокою та підготовки до даної діяльності. Так, значення середньої амплітуди коливань м'язу правої руки збільшувались до $82,7 \pm 5,8$ мкВ, лівої руки — до $79,4 \pm 1,5$ мкВ, порівняно зі станами спокою та підготовки до рухів, $p \leq 0,05$. Установлено значне зростання частоти коливань електроміограми досліджуваних м'язів правої ($182,0 \pm 27,8$ /с) і лівої ($171,9 \pm 16,3$ /с) рук, $p \leq 0,05$. Значення амплітудно-частотного показника виявили істотне зменшення, порівняно зі станами спокою та ідеомоторною діяльністю (права рука: $0,4 \pm 0,05$ мкВ*с; ліва рука: $0,5 \pm 0,06$ мкВ*с). Аналіз латеральних асиметрій виявив тенденцію до переважання досліджуваних показників на електроміограмі м'язів правої руки.

Отже, ідеомоторна діяльність поверхневих м'язів-згиначів пальців кисті правої й лівої рук супроводжувалась невеликим збільшенням середньої амплітуди коливань електроміограми на фоні зменшення середньої частоти їх слідування. Сенсомоторні координації пальців кисті правої і лівої рук відзначалась істотним зростанням середньої частоти слідування коливань електроміограми на фоні певного зростання їх середньої амплітуди. Ідеомоторна діяльність пальців кисті правої руки супроводжувалась меншою середньою амплітудою коливань електроміограми і більшою частотою їх слідування, порівняно з лівою. Сенсомоторні координації пальців кисті правої руки відзначалась більшими величинами середніх амплітуди і частоти коливань електроміограми, порівняно з м'язом лівої руки.

ПРОБЛЕМИ БОЛЬОВОЇ РЕЦЕПЦІЇ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Пальоха В.В.¹, Марченкова А.І.²

¹Студентка IV курсу, ²кандидат біологічних наук, доцент
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Важко переоцінити значення відчуття болю для адаптації організму до постійно змінних умов зовнішнього і внутрішнього середовища. Біль є попереджувальним сигналом, який оберігає нас від шкідливого впливу, попереджує про порушення, що виникли в середині самого організму та відкриває шлях до розпізнавання і лікування багатьох захворювань.

Людина, яка повністю не чутлива до болю, — беззахисна, оскільки не в змозі виробити правильну стратегію поведінки й уникнути подальших зіткнень з навколишнім середовищем. При цьому неможливо поставити точний діагноз гострих захворювань, які потребували б негайного лікарського втручання (Вейн, Авруцкий, 1997; Калужный, 1984). У той же час більшість лікарів і пересічних громадян стикаються з іншою не менш глобальною проблемою, а саме з проблемою подолання болю. При дослідженнях, було встановлено, що загальні фінансові витрати на діагностику, лікування, а також на компенсацію за непрацездатність та інвалідність, пов'язані з больовим синдромом та запаленням, зросли в США в 3 рази з 1977 по 1994 р. Згідно ВООЗ, у 2000 році ці цифри сягали 25 млрд. доларів для США та 6 млрд фунтів стерлінгів для Великобританії (Brian, Dalvit, 2002). Таку тенденцію можна пов'язати як з некваліфікованим самолікуванням, так і з більш глобальною проблемою — відсутністю універсального анальгетика, який би оптимально задовольняв вимоги клієнта. На це існує багато причин. Однією з них є відсутність чіткої теорії механізму сприйняття болю. Припускають, що велике значення мають зміни рН тканини у ділянці нервового закінчення: біль виникає при зниженні рН, починаючи з 6. Тому причиною відчуття болю вважають підвищення концентрації H⁺ у разі токсичного чи термічного впливу на дихальні ферменти або механічного чи токсичного ушкодження клітинних мембран (Вейн, Авруцкий, 1997; Игнатов и др., 1994; Чайченко и др., 2003). Однією з причин тривалого жагучого болю може бути виділення внаслідок ушкодження клітин гістаміну, брадикиніну, протеолітичних ферментів, які впливають на глобуліни міжклітинної рідини і призводять до утворення деяких пептидактильних речовин, що збуджують немієлінізовані нервові волокна. Збудження від больових рецепторів аферентними волокнами груп Аδ та С надходить до спинного мозку, далі бічним спинномозково-таламичним шляхом прямує до проміжного мозку. Відчуття раннього і пізнього болю поверхневого болю пов'язане із різною швидкістю проведення збудження до ЦНС. Так, у тонких мієлінізованих волокнах групи Аδ збудження проходить зі швидкістю 15-30 м/с, а немієлінізовані групи С за 0,5-2 м/с. Волокна групи Аδ прямують до задніх рогів спинного мозку, де переключаються на наступний нейрон, аксон якого прямує до вентробазальних ядер таламуса. Частина больових, а також тактильних волокон від цих ядер досягає соматосенсорної зони кори великого мозку, де відбувається точне визначення локалізації болю. На відміну від цього волокна групи С у задніх рогах спинного мозку перемикаються на кілька послідовних нейронів. Медіатором є субстанція Р, яка будучи пептидом, повільно руйнується тому довго перебуває в синаптичній щілині, що спричинює тривалу післядію (Чайченко и др., 2003).

Існує щонайменше три механізми або теорії больової рецепції. За першою теорією, теорією інтенсивності, рецептори будь-якої модальності можуть сигналізувати про біль за умови значної інтенсивності подразнення. При цьому автоматично знімається питання про специфічні больові рецептори, оскільки будь-який подразник достатньої сили може спричинити біль. Друга теорія специфічності виходить з існування специфічних больових рецепторів з відповідними провідними шляхами і центрами. За третьою теорією ворітного контролю, у спинному мозку існує механізм, який постійно пригальмовує потік до ЦНС аферентних сигналів, у тому числі й больових. Але ця теорія не має експериментального підтвердження. Відповідно існує і багато теорій знеболювання: Коагуляційна теорія Кюна (1864), Ліпоїдна теорія Германа (1866), Теорія поверхневого натягу Траубе (1904-1913), Окисно-відновна теорія Варбурга (1911) і Ферворна (1912), Гіпоксична теорія (30-ті рр. XX ст.), теорія водяних мікрокристалів Полінга (1961), Мембранна теорія Хобера (1907) і Вінтештейна (1916) (Игнатов и др., 1994; Петров, 1999). Своєрідний механізм впливу анестетиків невідомий і в наш час. Одні вчені вважають, що, фіксуючись на мембрані клітини, анестетики запобігають процесу деполяризації, інші говорять, що анестетики закривають натрієві і калієві канали у клітинах. При вивченні синаптичної передачі відмічається можливість дії анестетиків і на різноманітні її ланки (гальмування ПД на пресинаптичній мембрані, пригнічення виникнення медіатора, зниження чутливості до нього рецепторів постсинаптичної мембрани). В останній час багато спеціалістів підтримують ретикулярну теорію, відповідно до якої гальмівна дія анестетиків в основному діє на ретикулярні формації, що призводить до зниження її висхідної активуючої дії на інші.

Багато сучасних вчених займаються пошуком та синтезом анальгетиків нового покоління, що відносяться до НПЗЗ.

Процес створення препарату (НПЗЗ чи НА) достатньо тривалий (7-10 років) і коштовний (150-800 млн доларів США). Приблизно 1 з 10000 досліджуваних молекул попадає на ринок лікарських засобів. Інші сходять на доклінічних і клінічних стадіях створення препарату (Тринус и др., 1975; Садым и др., 2002). При скринінгу НПЗЗ чи НА треба вирішити основні проблеми — вибрати оптимальний хімічний ряд сполук для пошуку речовин з анальгетичною активністю, сконструювати молекули, яким притаманна дана активність, провести теоретичний прогноз протизапальної та анальгезуючої активності, вибрати молекули-кандидати для експериментальної верифікації, синтезувати їх, провести біологічний експеримент, оптимально оцінити ефект і вибрати молекулу для подальших досліджень (Тринус и др., 1975; Садым и др., 2002; Мелентьева, Антонова, 1985).

Нові НПЗЗ повинні мати велику широту терапевтичної дії, бути більш ефективними, ніж існуючі сьогодні, виявляти терапевтичну дію як при гострому, так і при хронічному запаленні, мати різноманітні (у тому числі "непростогландинові")

механізми дії, створюватися на основі наявної вітчизняної сировини, бути технологічними у виробництві і доступними широкому колу населення (Тринус і др., 1975). Виходячи із цих вимог значний інтерес у плані пошуку викликають похідні індолу. Адже індолізінова система входить в склад багатьох фармакологічно-активних молекул: стрихніну, секуриніну, вератрових алкалоїдів (цєвіну та проточервину).

Саме анальгезуючі властивості індолних похідних особливо зацікавили сучасних українських вчених Інституту фармакології та токсикології Академія медичних наук України. Було досліджено, що анальгезуючу дію, на рівні парацетамолу проявляє індолізин-1-оцтова кислота (Komlos et al., 1950). 1-карбетоксі-3-ацетиліндолізини виявляють знеболювальну та протизапальну активність (Muarmiy et al., 2007). 2-заміщеним похідним притаманна протизапальна активність на рівні індометацину (Komlos et al., 1950). Похідні імідазо-індолізинових кільцевих систем проявляють антиноцицептивну активність на термічних моделях ноцицептивної стимуляції та моделі ексудативної активності — карагеніновий набряк (Kamal et al., 2005; Nasr et al., 2003). Похідні індолізіну, що містять 1,4-діазин, поліциклічне кільце з нітрогеном, фрагменти біциклічних систем проявляють широкий спектр фармакологічних властивостей, у тому числі і значну протизапальну та знеболювальну дії (Komlos et al., 1950).

Таким чином, стає зрозумілим, чому в наш час залишається актуальною, болючою проблемою медицини та фармакології пошук нових анальгетиків серед індолних сполук, які переважають існуючі за ефективністю, безпекою та задовольняють всі вимоги пацієнта як в економічному, так і у фізіологічному плані.

Література

1. Вейн А.М., Авруцкий М.Я. Боль и обезболивание. - Москва, 1997. - 279 с.
2. Калужный Л.В. Физиологические механизмы регуляции болевой чувствительности. - М.: Медицина, 1984. - 215 с.
3. Игнатов Ю.Д., Зайцев А.А., Михайлович В.А., Страшнов В.И. Адренергическая аналгезия. - С-Петербург, 1994. - 213 с.
4. Тринус Ф.П., Мохорт Н.А., Клебанов Б.М. Нестероидные противовоспалительные средства. - К.: Здоров'я, 1975. - 240 с.
5. Садым А.В., Лагунин А.А., Филимоов Д.А., Поройков В.В. Интернет-система прогноза спектра биологической активности химических соединений // Химико-фармацевтический журнал. - 2002. - Т.36., №10. - С. 21-26.
6. Мелентьева Г.А., Антонова Л.А. Фармакологическая химия. - М.: Медицина, 1985.
7. Петров С.В. Общая хирургия. - Санкт-Петербург: Лань, 1999. - 664 с.
8. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварини. - К.: Вища школа, 2003. - 643 с.
9. Brian J.S., Dalvit C. NMR screening techniques in drug discovery and drug design // Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy - 2002. - V. 41, №. 3-4. - P. 187-231.
10. Kamal M.D, Hassan A.-G, Mohey E. et al. Anticonvulsant and Anti-inflammatory Activities of Some New Benzofuran-Based Heterocycles // Arhiv der Pharmazie. - 2005. -V.339, №3. - P. 133-140.
11. Komlos E., Porsresr J., Knole J. Morfin – prostigmin synergismus // Az. Acta. Physiologica. Acad. Scient. Hungaricae.- 1950.- №1.- P. 77-83.
12. Muarmiy J.K., Kussak L., Coony A., et al. Chemical and biological effects of substitution of the 2-position of ring-expanded ('fat') nucleosides containing the imidazo[4,5-e][1,3]diazepine-4,8-indolizine ring system: The role of electronic and steric factors on glycosidic bond stability and anti-HCV activity // Bioorganic & medicinal chemistry. - 2007. - V. 29, № 15(14). - P. 4933-45.
13. Nasr M.N, Marda H, Shehta A The 3,3a, 4,5,6,7-hexahydroindolizine azole and arylthiazolylpyrazoline derivatives(derivative) as Antiseditious agents //Arch Pharm (Weinheim). - 2003. - V. 336, № 12. - P.551-559.

ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ СЕРЦЯ ПІД ЧАС ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Панько Н.О.

Студентка VI курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Надзвичайна напруженість навчальної та позанавчальної роботи, соціальна незрілість студентів, низька фізична підготовленість, невміння організувати свою працю — усе це фактори, що створюють умови для перевтоми студентів, нервових, серцево-судинних та інших захворювань. У період екзаменаційної сесії студентів (учнів) активна розумова діяльність в поєднанні з високим нервово-емоційним напруженням досить часто є першопричиною перевтоми, зниження захисних функцій організму, загострень захворювань, які раніше не проявлялись (Луценко, Зав'ялов, 2007 та ін.).

Для вивчення основних показників роботи серцево-судинної системи в умовах екзаменаційного навантаження проведено дослідження на 20 студентах I-го курсу денної форми навчання.

Для вивчення показників роботи серцево-судинної системи визначали артеріальний тиск (за якими визначали пульсовий тиск, систолічний об'єм крові (СОК), хвилинний об'єм крові (ХОК)), частоту серцевих скорочень (ЧСС) (для визначення коефіцієнту витривалості). Обстеження проводилось у період семестрового навчання, перед початком іспиту, під час здачі іспиту, після іспиту.

При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стюдента.

Результати обстеження виявили, що в умовах емоційного спокою (під час семестру) показники роботи серцево-судинної системи знаходились в межах вікової норми. На посилену функцію серцево-судинної системи обстежуваних в умовах спокою вказує підвищений коефіцієнт витривалості.

Обстеження показників роботи серцево-судинної системи перед початком іспиту виявили підвищення ЧСС та артеріального тиску, а за рахунок підвищення пульсового тиску, відмічено зростання показників ХОК та СОК. Зниження коефіцієнту витривалості, очевидно, вказує на рівень емоційно-стресового напруження.

Під час здачі іспиту виявили, що ЧСС в порівнянні зі станом спокою збільшується на 40%, майже на 26% зростає систолічний і на 7,4% діастолічний тиск крові. В період екзамену істотно підвищується СОК і ХОК.

Після здачі іспиту в обстежуваних спостерігається явище брадикардії — сповільнення ЧСС. Зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи в умовах екзаменаційного та після екзаменаційного стресу не суттєві. В цей період можна відзначити лише незначне зменшення систолічного і діастолічного тисків.

У передекзаменаційному періоді відзначається адекватне підвищення функціональної активності серцево-судинної системи в усіх обстежуваних осіб. Про це, в першу чергу, свідчить зниження ЧСС, артеріального тиску, підвищення величини СОК і ХОК. Під час екзамєну зміни відзначених показників більш виражені і мають ряд специфічних особливостей.

Висновки:

1. В умовах емоційного спокою показники роботи серцево-судинної системи знаходились в межах вікової норми.
2. В умовах емоційного навантаження відмічено збільшення показників, що характеризують функціональний стан системи кровообігу: частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, пульсового тиску, систолічного об'єму крові, хвилинного об'єму крові, коефіцієнту витривалості.
3. Під час емоційного навантаження відмічене сповільнення частоти серцевих скорочень (формується явище брадикардії).

Зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи в умовах екзменаційного та після екзменаційного стресу істотно не відрізняються.

ФОРМИРОВАНИЕ БИОПЛЕНКИ PSEUDOMONAS AERUGINOSA В ПРИСУТСТВИИ ВИСМУТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОРФИРИНОВ И ПРЕПАРАТА БАКТЕРИОФАГА

Пахомова Е.Ю.¹, Галкин Н.Б.²

¹Студентка IV курсу, ²аспірант

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, Україна, e-mail: fioridimare@rambler.ru

Ранее нами было показано, что синтетические и природные порфирины, в частности их висмутовые комплексы, способны подавлять процесс формирования биопленки *Pseudomonas aeruginosa*. Целью данной работы было изучение влияния этих соединений на процесс формирования биопленки в условиях их совместного применения с коммерческим препаратом синегнойного бактериофага, который используется для лечения раневых инфекций, вызванных этим микроорганизмом.

В работе были использованы висмутовые комплексы мезо-тетра(4-й-метил)пиридил порфирина (Vi3+-ТПП), л*езо-тетра(6-й-метил)хинолинил порфирина (Vi3+-ТХП) и протопорфирина IX (Vi3+-ПП IX) и коммерческий препарат синегнойного бактериофага (г. Пермь).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что способность Vi -ПП IX подавлять процесс формирования биопленки в присутствии бактериофага существенно снижалась. Так, если интенсивность формирования биопленки в присутствии 0,4 мкМ Vi3+-ПП IX составляла 75% от контроля, то в результате совместного применения Vi3+-ПП IX и бактериофага она практически возвращалась к контрольным значениям. Препарат бактериофага так же проявил способность снимать стимулирующее влияние на процесс формирования биопленки протопорфирина IX. Что касается синтетических мезо-замещенных порфиринов — Vi -ТПП и Vi -ТХП, то активность их субингибирующих концентраций на процесс формирования биопленки в присутствии бактериофага наоборот повышалась. Так, если интенсивность формирования биопленки в присутствии 0,4 мкМ Vi3+-ТПП составляла 70% от контроля, то в присутствии исследованного соединения и бактериофага — лишь 45%. Активность Vi3+-ТХП повышалась менее значительно — только на 10%. Сам бактериофаг не выявил способности к подавлению процесса формирования биопленки.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что коммерческий препарат бактериофага способен повышать антимикробную активность новых синтетических соединений, как это было показано на примере висмутовых комплексов порфиринов, и дальнейшее изучение взаимодействия новых антимикробных препаратов и бактериофагов является перспективным для разработки новых комплексных подходов в борьбе с инфекциями, вызываемыми условно-патогенными микроорганизмами.

ЛОКАЛЬНА СИНХРОНІЗАЦІЯ ЕЕГ ПРИ ВИБОРІ РАЦІОНАЛЬНИХ СПОСОБІВ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ У ЖІНОК З РІЗНИМИ ТИПАМИ СПРЯМОВАНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

Піцик О.І.

Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Ефективність розумової діяльності значною мірою залежить від особливостей селекції та обробки інформації, які визначають стиль мислення, а отже, опосередковано і ймовірність вибору більш раціонального способу виконання завдання. Мозкові механізми, які забезпечують ригідні і гнучкі мислительні стратегії пов'язані не тільки із рівнем спеціальних здібностей, статтю, а й з типом спрямованості особистості. Відповідно до цього мета нашого дослідження полягала в аналізі динаміки показників потужності основних ритмів ЕЕГ у жінок з екстравертного та інтровертного типу під час виконання математичних операцій раціональним (лабільне мислення) і нерациональним способом (ригідне мислення).

Рєєстрація ЕЕГ здійснювалась в стані спокою з розплющеними очима та під час виконання арифметичних завдань. Досліджуваним пропонувалось виконати завдання на переливання води посудинами різної ємності, частину з яких можна було розв'язати лише одним способом, використовуючи всі три посудини (1-а серія завдань); а частину — двома: попереднім і більш раціональним, який давав можливість використовувати дві або тільки одну посудину (2-а серія завдань). Наприклад, в першій серії пропонувалось таке завдання: «Дано три посудини, ємність яких: 37, 21 і 3 літри. Як відміряти рівно 10 літрів води?» В другій серії — «Дано три посудини, ємність яких: 27, 12 і 3 літри. Як відміряти рівно 9 літрів води?» Досліджувані не були попереджені про те, що задачі можуть бути розв'язані різними способами. Після закінчення експерименту фіксували самозвіти досліджуваних, в яких вони повідомляли стратегію рішення задач. Оскільки, крім способу виконання завдання ми враховували ще й індивідуальні особливості, визначені за результатами тестування ЕРQ, то для аналізу ЕЕГ даних було виділено 4 групи досліджуваних: ригідні екстраверти, лабільні екстраверти, ригідні інтроверти, лабільні інтроверти. Особи, які при виконанні задач 2-ї серії «ігнорували» попередній досвід, тобто вибирали нову, більш

раціональну стратегію вирішення завдання, були названі умовно «лабільними», а ті, які виконували задачі попереднім способом, який в даному випадку був нераціональним — «ригідними».

Отримані нами результати свідчать про те, що найменша реактивність потужності досліджуваних ритмів характерна для групи ригідних інтровертів, а найбільша — для лабільних екстравертів. Крім того встановлено, що раціональне вирішення завдання (гнучкий стиль мислення) забезпечується високою селекцією інформації, але за рахунок різної роботи функціональних систем: у лабільних інтровертів за принципом економичності і спеціалізації (залучення невеликої кількості найбільш «зацікавлених» зон кори), у лабільних екстравертів за принципом надлишковості (генералізована активація в усіх досліджуваних діапазонах).

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІЧНОГО КАРТУВАННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ КОГНІТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Решитицька Т.П.
Студентка IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Топографічне картування відображає активацію зон великих півкуль мозку, розподіл в них фокусів активності при різних видах діяльності, в тому числі при дії когнітивних стимулів, дає можливість виявити топографічні особливості та динаміку активаційних процесів на основних етапах сприйняття й обробки інформації — сенсорного аналізу, інформаційного синтезу та категоризації стимулу (за А.Іваницьким, 1987). У нашій роботі методом топографічного картування визначали спектр інтенсивності викликаних потенціалів (ВП) головного мозку (ум. мкВ), встановлювали фокуси (зони) максимальної викликанної активності (ФМВА) (%% до всіх можливих) та визначали частоту їх формування у кожній з груп обстежуваних.

Дослідження проводили на 90 учнях середнього шкільного віку (12–13 років) чоловічої (45 осіб) та жіночої (45 осіб) статі, здорових, праворуких.

Зорові викликані потенціали (ВП) головного мозку реєструвалися тахістоскопічно системою комп'ютерної електроенцефалографії “DX-5000 Practic”, розробленою фірмою “DX - системи” (Харків, 1999).

Реєстрацію ВП кори мозку проводили за загальноприйнятою методикою ЕЕГ за системою “10–20” (Jasper, 1957). Активні відвідні електроди розміщували на симетричних точках голови у потиличній (О), тім'яній (Р), скроневій (Т) та лобовій (F) частках лівої (s) та правої (d) півкуль головного мозку.

Здійснювалась стимуляція зорового аналізатора, аналізувались зорові викликані потенціали. Як стимули використовували: подразнення мозку світлом при допомозі фотофоностимулятора (фотостимуляція); фотостимуляція із рахунком спалахів; фотостимуляція зі складним рахунком (додавання числа 3 на кожен спалах). Когнітивну діяльність відображали фотостимуляція з простим та складним рахунком.

При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стьюдента.

У наших дослідженнях доведено, що при когнітивній діяльності у підлітків переважає включення правої чи лівої півкулі має динамічний характер і знаходить своє відображення в міжпівкулеві асиметрії ВП кори головного мозку.

При фотостимуляції ФМВА формувались у задньоасоціативних ділянках правої півкулі. У той час як при складніших тестових навантаженнях взаємовідносини між півкулями більш різноманітні та складні і залежать як від етапу обробки інформації, так і статі обстежуваних. Цікавим виявився факт, що в групі хлопців при фотостимуляції зі складним рахунком ФМВА відмічався з порівняно високою частотою у правій лобовій частці.

Аналіз статевих відмінностей когнітивної діяльності, показав, що у хлопців обробка інформації здійснюється за рахунок вираженої функціональної асиметрії мозку щодо високої інтенсивності ВП, у той час як у дівчат цей процес менш виражений. Наші дані узгоджуються з літературними, про те, що у жінок міжпівкулева функціональна асиметрія є менш чіткою, ніж у чоловіків, так як обробка інформації у них відбувається при посиленні міжпівкулевої інтеграції.

Наші дослідження вказують на провідну роль скроневих часток обох півкуль мозку, які мали високу інтенсивність ВП на етапі інформаційного синтезу, коли порівнювались фізичні параметри стимулу з його біологічною значимістю.

ВИСНОВКИ

1. Топоселективне картування інтенсивності ВП головного мозку розкривають послідовність поетапного сприйняття та обробки інформації в структурно-функціональній організації когнітивної діяльності.
2. У підлітків при фотостимуляції в процесі сприйняття й обробки інформації більш активними є задньоасоціативні ділянки кори головного мозку правої півкулі; при когнітивній діяльності на етапі категоризації стимулу достовірно високу активність проявляє лобова частка лівої півкулі, яка долучається до остаточної обробки інформації;
3. У хлопців сприйняття та обробка інформації здійснювалась за рахунок вираженої функціональної асиметрії (за інтенсивністю ВП), що з'являється після 100мс; у дівчат міжпівкулевої асиметрії не виявлено.
4. У підлітків ФМВА формувався переважно у задньоасоціативних структурах кори головного мозку, з перевагою правої півкулі, до яких долучалась ліва лобова частка у на етапах сенсорного аналізу (у дівчат) та категоризації стимулу (у хлопців).

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПСИХОФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ У ЛЮДИНИ

Салашна К.А.¹, Марченкова А.І.²

¹ Магістрант, ² кандидат біологічних наук, доцент

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

За даними ВООЗ смертність від хвороб серця та системи кровообігу в Україні займає перше місце і у 2-4 рази вища, ніж у країнах ЄС та світу, причому в нашій країні вмирають від цих захворювань не тільки частіше, але й в більш молодому віці [1, 4]. Тому залишається актуальною проблема вивчення причин серцево-судинних захворювань серед молоді.

Процес адаптаційних пристосувань серцево-судинної системи потребує вдосконалення функцій збудження, обміну речовин, нервової і гуморальної регуляції діяльності серця.

Дуже часто пусковим механізмом хвороб серця виявляється нервово-психічний механізм. Вважають, що доброзичливий емоційний фон — виключно потужний засіб профілактики, що пов'язаний з культурою поведінки молоді. Стресове напруження разом із низькою фізичною активністю, нераціональним харчуванням, шкідливими звичками підвищує ризик серцево-судинних захворювань [2].

Нерозуміння значення профілактики призводить до сумної статистики — 22 мільйони українців страждають від серцево-судинних захворювань, а це майже половина населення (згідно з даними Інституту кардіології).

Мета наукової роботи: встановлення впливу на серцево-судинну систему психофізичних факторів у студентів.

Для досягнення цієї мети були визначені такі завдання:

- опрацювати методи дослідження стану серцево-судинної системи;
- дослідити реакцію серцево-судинної системи у студентів на фізичне та емоційне навантаження;
- опрацювати статистичні дані захворюваності населення на хвороби системи кровообігу по Чернігівській області.

Об'єкт дослідження: студенти Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

Проаналізувавши статистичні дані захворюваності населення на хвороби системи кровообігу по Чернігівській області з 2005 по 2008 рік було виявлено, що найбільший рівень спостерігається у Ріпкинському, Козелецькому та Семенівському районах (з перерахунком на 100 тисяч населення в середньому 60 тисяч мають проблеми із серцево-судинною системою). Це може бути спричинено вищим рівнем радіаційного фону в даних районах порівняно з іншими районами Чернігівської області. [3]

Для дослідження впливу психофізичних факторів на серцево-судинну систему були використані такі методики: Гарвардський степ-тест дозованого фізичного навантаження, проба Руф'є, анкета "Ризик коронарних захворювань."

При проведенні дослідження впливу на серцево-судинну систему психофізичних факторів було обстежено 73 студента I, IV курсу природничо-географічного факультету та магістри НДУ ім. М.Гоголя. В результаті дослідження були отримані такі дані.

За результатами Гарвардського степ-тесту у 44% студентів I курсу виявлено нормотонічний тип реакції, у 12% — гіпотонічний тип, 44% із гіпертонічним типом реакції. У студентів IV курсу 65% із нормотонічним типом, 10% із гіпотонічним типом, 25% із гіпертонічним типом реакції. У магістрів 59% із нормотонічним типом, 8% із гіпотонічним типом, 33% із гіпертонічним типом реакції.

За результатами індексу Руф'є у 20% студентів I курсу стан серцево-судинної системи відмінний, у 68% — середній стан, 12% із задовільним станом. У студентів IV курсу 22% із відмінним станом, 78% із середнім. У магістрів 7% із відмінним станом, 89% із середнім, 4% із задовільним станом.

Згідно з даними анкетування високий показник ризику: у 27% студентів I курсу, 33% студентів IV курсу та 58% магістрів. Середній показник ризику: у 73% студентів I курсу, 67% студентів IV курсу та 42% магістрів. Низький показник ризику коронарних захворювань не був виявлений. Наявність шкідливих звичок, нераціональне харчування та байдуже ставлення до власного здоров'я в анкеті відмітило 48% студентів від загальної кількості опитуваних.

Під час емоціонального напруження, які мають студенти в період сесії, спостерігалася підвищення в середньому систолічного тиску на 20 мм рт. ст. від показників функціонального стану серцево-судинної системи під час спокою.

Висновок. З отриманих і оброблених нами даних видно, що у студентів загальний стан серцево-судинної системи можна відмітити як середній. Та враховуючи рівень життя і відношення молоді до власного здоров'я в цілому, спостерігається підвищення рівня ризику коронарних захворювань. Одержані характеристики реакції серцево-судинної системи свідчать про знижений рівень адаптованості організму до фізичних та емоційних навантажень.

Література

1. Лугай М.І., Дорогий А.П. Захворюваність і смертність від хвороб системи кровообігу в Україні // Нова медицина.- 2002.- № 3.- С. 18-21.
2. Данюк Н.. Серцево-судинні хвороби – під пильною увагою // Ваше здоров'я.- № 47 (974). – С. 34-43.
3. Показники стану здоров'я населення, діяльності та ресурсного забезпечення медичних закладів системи медичної допомоги Чернігівської області за 2006-2009 роки / за ред. Бовта М.В.- Чернігів.- 254 с.
4. <http://www.moz.gov.ua/ua/main/press/?docID=13040>

ЗАЛЕЖНІСТЬ АМПЛІТУДНО-ЧАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПІЗНІХ ЗОРОВИХ ВП ВІД РУХЛИВОСТІ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ

Шикута Т.В.

Студентка IV курсу.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна

Метод викликаних потенціалів (ВП) відносно молодий в нейрофізіології, і останнім часом, завдяки розвитку спеціальної високочутливої техніки, знаходить все більш широке застосування в практиці. Він дозволяє отримати об'єктивну інформацію про стан різних сенсорних систем, наприклад зору, слуху, дотику, причому не тільки периферичних ланок, але і центральних (Гнездицький, 2003).

Використання методу ВП дає можливість вивчати певну просторово-часову структуру мозкових механізмів переробки інформації.

Метою нашої роботи було вивчення залежності амплітудно-часових характеристик пізніх ВП кори головного мозку при когнітивній діяльності в осіб юнацького віку з різним рівнем функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП).

Відповідно до мети роботи були поставлені наступні завдання: дослідити амплітудно-часові характеристики пізніх ВП мозку при когнітивній діяльності в залежності від рівня ФРНП; дати порівняльну характеристику пізніх ВП у осіб з різним рівнем (ФРНП).

Дослідження проводилися на 30 студентах, віком 19-22 роки Волинського національного університету імені Лесі Українки м. Луцьк здорових (медична картка 026/у), праворуких.

Функціональну рухливість нервових процесів вивчали за методикою М.В.Макаренка на прикладі „Діагност-1” (Макаренко, 1999).

Усіх досліджуваних методом сигнальних відхилень розділяли на три групи з низьким („інертні”, 10 осіб), середнім (10 осіб) та високим („рухливі”, 10 осіб) рівнем ФРНП.

Зорові викликані потенціали (ВП) головного мозку реєструвалися тахістоскопічно системою комп’ютерної електроенцефалографії „DX-5000 Practic” розроблено фірмою „DX-системи” (Харків, 1999), яка включала 16-канальний електроенцефалограф, фоностимулятор, ЕОМ Pentium-450.

Реєстрацію ВП кори головного мозку проводили за загальноприйнятою методикою ЕЕГ за системою „10-20” (Jasper, 1957). Досліджуваний знаходився у світло - та звукоізолюваній кімнаті у стані спокійного неспання. Активні відвідні електроди розміщували на симетричних точках голови у потиличній (О), тім’яній (Р), центральній (С), скроневій (Т) та лобовій (F) частках лівої (s) та правої (d) півкулі головного мозку. Реєстрація здійснювалася монополярно з усередненим індиферентним електродом.

Вивчення ВП проводилося в таких експериментальних ситуаціях:

1) подразнення мозку фотостимулами за допомогою фотофоностимулятора, що входить до системи комп’ютерної електроенцефалографії;

2) подразнення мозку шахматним патерном;

3) подразнення мозку шахматним патентом та білим екраном; введення підрахунку подумки значимих стимулів (білий екран).

В першій експериментальній ситуації очі досліджуваного були заплюснені. Подразнення шахматним патерном та освітленим екраном проводилося з розплющеними очима, під час кожного експериментального стану подавалося 100 стимулів: 25 з них — білий екран і 75 — шахматний малюнок. Білий екран і шахматний патерн з’являлися у випадковій послідовності (25:75).

При обробці отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики t-критерія Стьюдента з визначенням середнього значення показника (М), величини середньої похибки ($\pm m$), критерію достовірності Стьюдента (t) і показника достовірності при порівнянні середніх величин (p).

Аналізувались пізні зорові ВП на етапі категоризації стимулу (від 200 мс), які вказують на когнітивні процеси в корі головного мозку.

Отримані результати показали, що пізня викликана активність кори залежить від модальності стимулу та нейродинамічних особливостей індивідуума. Міжпівкулева асиметрія кори півкулі головного мозку спостерігалася лише за амплітудами пізніх викликаних потенціалів у осіб з середнім (лобово-скроневі частки) та високим (лобові частки) рівнем ФРНП.

Активаційні процеси були достовірно вищими у осіб з низьким рівнем ФРНП під час перегляду шахматного малюнку.

В осіб з високим рівнем ФРНП спостерігались довші латентні періоди в правій центральній та потиличній ділянці на незначимий стимул. Вибір значимого стимулу супроводжувався скороченням ЛП в цій групі в правій скроневій та лівій центральній.

Особи з середнім та низьким рівнем ФРНП мали достовірно довші латентні періоди пізніх зорових ВП за умов реакції вибору значимого стимулу.

Отже, в реакції вибору значимих стимулів відмічена висока швидкість обробки інформації лівої півкулі (лобові та скроневі частки) в осіб з високим і низьким рівнем ФРНП.

Активаційні процеси (високі амплітуди пізніх ВП) достовірно вищі в осіб з низьким рівнем ФРНП, що свідчить про більші енергетичні затрати коркових нейронів при когнітивній діяльності у цих осіб.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИЕЙ

Ануфриева Е.В.¹, Форощук В.П.², Погорелова И.А.³

¹Студентка IV курса ВНУ им. В.Даля, ²к.б.н., доц. кафедры экологии ВНУ им. В.Даля, 3 к.м.н., доц. кафедры гигиены экологии ЛГМУ

^{1, 2}Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина,
e-mail: lena-anufrieva@mail.ru

³Луганский государственный медицинский университет, Украина

По заключению медиков экологическая ситуация определяет не более 20% здоровья человека. Луганская область относится к наиболее промышленно развитым регионам, где экологическая ситуация характеризуется как кризисная.

Поэтому, проблема изучения тенденций в изменении состояния заболеваемости и смертности населения области становится все более актуальной. В связи с этим целью проведенного анализа статистических данных, является выявление закономерностей в изменении уровня заболеваемости и смертности населения Луганской области и установление закономерных связей ее с ухудшением экологической обстановки. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: собран и проанализирован официальный статистический материал по заболеваемости населения в области; проведено сравнение его с показателями экологической обстановки; определено влияние экологических условий на здоровье населения.

В организм человека с пищей поступает около 70% вредных веществ, с водой и воздухом — 30%. Но в тоже время по оценкам ВОЗ до 80% всех заболеваний человека связано с использованием некачественной воды. По уровню заболеваемости в Луганской области на первом месте находятся болезни органов дыхания (пневмония, хронический бронхит, бронхиальная астма), доля которых составляет 38,9% от всей заболеваемости (табл. 1), на втором — болезни кожи и подкожной клетчатки (7,3%), на третьем — болезни системы кровообращения (6,9%) (Дубашена и др., 2008). Обращает на себя внимание тот факт, что заболеваемость в городах всегда выше, чем среднее значение по области (за исключением болезней кожи и подкожной клетчатки) и среднего значения по районам, несмотря на более высокий уровень медицинского обслуживания. Вероятнее всего это связано с худшей экологической ситуацией в городах, которые, как правило, являются главными центрами развития промышленного производства (Луганск, Лисичанск, Рубежное и т.д.).

Анализ смертности населения позволил установить, что доля умерших от болезней системы кровообращения составляет 64,4%, а от болезней органов дыхания всего лишь — 4,4%. Тогда как, уровень смертности в городах всегда меньше, чем в районах, что объяснимо более лучшим медицинским обслуживанием.

Болезни органов дыхания зависят в первую очередь от загрязнения воздушной среды, нарушения мочеполовой системы — от качества питьевой воды, которая характеризуется в первую очередь повышенной жесткостью (Батарчуков и др., 2004).

Таблица 1

Первичная заболеваемость и смертность населения в Луганской области, на 100 тыс. случаев

Города, районы	2003		2004		2005		2006		2007	
	всего	% от ср. знач.	всего	% от сред. знач.	всего	% от сред. знач.	всего	% от сред. знач.	всего	% от сред. знач.
Болезни органов дыхания										
Средняя по городам	16165,7	107,4	15340,4	105,9	25926,4	104,1	23607,6	103,9	26129,2	103,9
Средняя по районам	12076,9	80,2	12194,7	84,2	22166,5	89,0	20377,8	89,7	22524,8	89,6
Всего по области	15044,5	33,1	14487,2	32,6	24894,9	43,5	22723,0	41,7	25151,3	43,8
Болезни кожи и подкожной клетчатки										
Средняя по городам	2727,4	77,2	2728,7	81,1	3238,0	81,6	3226,9	82,0	3145,0	78,9
Средняя по районам	1905,2	53,9	1948,1	57,9	2456,3	61,6	2351,5	59,8	2602,7	65,3
Всего по области	3532,9	7,7	3366,4	7,6	3970,5	6,9	3933,6	7,2	3988,0	6,9
Болезни системы кровообращения										
Средняя по городам	3971,3	124,3	4031,4	107,9	3531,2	105,1	3524,3	105,2	3476,5	103,9
Средняя по районам	3192,9	84,6	2902,0	77,7	2913,1	86,7	2827,6	84,4	2923,2	87,4
Всего по области	3773,0	8,3	3734,9	8,4	3399,1	5,9	3351,2	6,1	3346,4	5,8
Вся заболеваемость	45394,0	100	44471,3	100	57176,2	100,0	54505,2	100,0	57460,4	100,0
Количество умерших от заболеваний системы кровообращения										
Всего по городам	—	—	—	—	1037,7	94,7	1021,3	94,0	1000,4	93,2
Всего по районам	—	—	—	—	1234,7	112,7	1245,5	114,6	1250,7	116,5
Всего по области	—	—	—	—	1096,0	63,8	1087,0	64,9	1073,4	64,5
Количество умерших от заболеваний органов дыхания										
Всего по городам	—	—	—	—	60,0	75,4	55,4	75,8	54,0	75,7
Всего по районам	—	—	—	—	128,5	161,4	117,3	160,5	114,7	160,8
Всего по области	—	—	—	—	79,6	4,6	73,1	4,4	71,3	4,3
Общая смертность	—	—	—	—	1718,4	100,0	1675,7	100,0	1663,7	100,0

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ ЛІКАРСЬКИХ, РІДКІСНИХ І ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВОДНО-БОЛОТНИХ ВИДІВ РОСЛИН ТА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ЛІВОБЕРЕЖЖЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бабяк О.Р.¹, Бабяк О.Ю.²

¹Студент IV курсу, ²магістрантка першого року навчання
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна,
e-mail: sanbka-natur@ukr.net

Лівобережжя Черкаської області розташоване на території Переяславського заплавно-борового та Чернобаївського фізико-географічного районів, які відносяться до північної лісостепової області Дніпровської терасової рівнини, та розташоване в межах річок Супою та Сули (Коледьин, Ульянич, 1968).

В період 2007-2009 р.р. авторами проводились роботи з пошуку та виявлення лікарських, рідкісних і Червонокнижних водно-болотних видів рослин та особливо цінних природних територій як найбільш вразливих до змін навколишнього середовища.

Всього на досліджуваній території налічується 57 об'єктів природо-заповідного фонду. З яких лише 6 заповідних об'єктів характеризуються як водно-болотні, що на нашу думку надзвичайно мало, так як останні насамперед можуть бути маркерами загального стану зміни навколишнього середовища (Коноваленко, 2006).

Вивчення флористичного складу у фітоценозі дає можливість визначити, для яких видів умови даного едафотопу є сприятливими (такі види рясно ростуть та розмножуються), для яких ні (такі види не численні, чи в пригніченому стані).

В результаті досліджень виявлені наступні види лікарських, рідкісних та Червонокнижних рослин:

Acorus calamus L., Carex aquatilis, Lemna minor L., Tussilago farfara L., Artemisia vulgaris L., Gnaphalium uliginosum L., Bidens tripartita L., Salix fragilis L., salix caprea L., Polygonum hydropiper, Symphytum officinale, Valeriana officinalis L., Nasturtium officinale L., Gratiola officinalis L., Althaea officinalis L., Caltha palustris L., Mentha aquatica L., Archangelica officinalis Hoffm, Nuphar lutea (L.) Smith, Nymphaea alba L., Nymphaea candida C.Prest., Nymphoides peltata (S.G.Gmel.) O.Kuntze, Aldrovanda vesiculosa L., Salvinia natans (L.) ALL., Sparganium minimum Wallr., Ceratophyllum submersum L., Trapa natans L., Lycopodiella inudata (L.) Holub, Glyceria arundinacea Kunth.

Види, які знаходяться в оптимальних екологічних умовах, проходять повний цикл розвитку. Вони відзначаються високою життєвістю. І, навпаки, види вимоги яких до ценотичного чи трофічного забезпечення не відповідають екологічним умовам, що склались у фітоценозі, не завершують повного циклу розвитку, мають послаблену життєвість та пригнічений стан.

Серед лікарських рослин, які знаходяться в найбільш пригніченому стані слід відзначити валер'яну — це поодинокі рослини даного виду, що знаходяться на грані зникнення (основу негативного впливу складає неорганізований, хижацький збір лікарської сировини).

Більш обнадійливим є стан водяного горіха. При візуальній оцінці місця проживання даного виду була використана класифікація місцевих екотопів, запропонована Н.Г.Ільїнських (1987). На окремих ділянках Лівобережжя в верхів'ях Кременчуцького водосховища даний вид є фоновим та створює суцільні зарості, звідки йде його поширення вниз течією.

Біологічна та екологічна небезпека зникнення згаданих видів в першу чергу полягає в небезпеці назавжди загубити певний генотип, компонент природної екосистеми, що має економічне та екологічне значення, розриві природних зв'язків, що можуть мати характер «Ланцюгової реакції», губиться потенційна можливість пізнання специфічних, невідомих для даного виду характеристик, в першу чергу їх стійкості до отруйних речовин та можливість їх акумулювання.

В зв'язку із збільшенням в глобальному і регіональному масштабі процесів денатуралізації природних екосистем і його негативного наслідку необхідно розвивати теоретичні та практичні рекомендації в області охорони природних ресурсів і заповідної справи. Значну роль в даному процесі можуть і повинні відігравати студентські науково-дослідні, кваліфікаційні роботи та практична діяльність студентських природоохоронних дружин.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАЛИХ РІЧОК ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Баланчук А.О.

Студентка IV курсу

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Запорізька обл., Україна, e-mail: fiz_geo@ukr.net

В Запорізькій області нараховується 1 велика (р. Дніпро), 3 середні (рр. Молочна, Кінська і Гайчур), 78 малих річок та 777 потічків довжиною до 10 км, у межах яких створено 846 ставків та 27 водосховищ. І хоча частка малих річок в загальному обсязі водних ресурсів області складає близько 1%, вони відіграють одну з найважливіших ролей у формуванні еколого-ресурсного потенціалу степової території: річкові долини є системою природного самоочищення ландшафтів; вони є своєрідними рефугіями диких тварин. у межах річкових долин степової зони найкраще збереглися різноманітні види типової степової рослинності та рідкісні степові угруповання, у тому числі й залишки байрачних лісів; річки є коридорами, по яких більш північні види рослинності проникають на південь і навпаки, тим самим збільшуючи біологічну різноманітність території; степові рослинні угруповання, чагарники і залишки байрачних лісів сприяють осадженню завислих речовин, газів і пилу з атмосфери, очищуючи повітря.

Сучасний екологічний стан малих та середніх річок області за більшістю показників оцінюється як незадовільний. Головною причиною такого становища є наднормове антропогенне навантаження на екологічні системи малих річок, які дуже відчутно реагують на будь-яке втручання. Так, заплава і тераси річкових долин якщо не затоплені ставком і не розорані до урізу води, то практично скрізь використовуються під інтенсивний випас худоби. Останнім часом річки часто пересихають, весняний стік на багатьох з них повністю затримується в ставках або використовується для зрошення, обводнення, втрачається в зв'язку з випаровуванням. Досить широка мережа ставків і водосховищ призвела до повної втрати природної наскрізної проточності річок, до недопустимого зниження водообміну в річках і ставках. Це не могло не створити умов для багатопланового негативного впливу на річки, як елементу ландшафту. До зникнення меандрів, плес та

перекатів призвела проведена меліорація земель заплави, внаслідок якої відбулося заростання та замулення русла, через що малі річки втратили властиві їм біотопи.

Найбільш суттєвими чинниками, що визначають екологічний стан малих річок Запорізької області, є:

- скид в малі річки забруднених стічних вод через неефективну роботу очисних споруд, особливо в житлово-комунальному господарстві. Таке спостерігається в м. Гуляйполе, м. Оріхів, смт Куйбишеве. Щорічний скид забруднених стічних вод безпосередньо у малі річки від суб'єктів господарювання досягає 20-28 млн. м³;

- злив забруднюючих речовин з урбанізованих територій безпосередньо в малі річки. Ця проблема особливо актуальна для великих населених пунктів — міста Запоріжжя, Мелітополь, Пологи, Оріхів, Токмак, інші;

- малі річки приймають дренажні води при захисті зрошуваних сільськогосподарських угідь, населених пунктів від підтоплення, з котрими до водних об'єктів вимиваються мінеральні солі, фосфати, органічні речовини, мінеральні добрива, пестициди і гербіциди;

- висока розораність басейнів річок від 63 до 94% їх площі, а в середньому 75% на фоні дуже низької залісненості — 3-5% сприяє інтенсивному розвитку процесів ерозії на 40-60% території області. Продукти ерозії, відкладаючись в руслах річок, призводять їх до замулення;

- порушення режиму господарської діяльності в межах прибережних захисних смуг і водоохоронних зон. Практично ніде межі прибережної смуги не винесені і не закріплені в натурі. В деяких місцях сільської місцевості землі прибережних смуг розорюються, на крутих схилах долин не проводяться протиерозійні заходи, розташовуються ферми для худоби, землі використовуються для випасу худоби та відводяться під садово-городні товариства, а в межах міст — під гаражні кооперативи або з навіть під АЗС (прикладом є АЗС в м. Токмак в прибережній захисній зоні річці Токмака) та інтенсивно забудовуються до урізу води;

- надмірна зарегульованість річок ставками і водосховищами.;

- порушення правил експлуатації водозаборів та штучних водойм, в результаті чого не гарантується збереження санітарного мінімуму витрат води на нижче розташованих ділянках річок;

- стихійне та безсистемне використання прибережних захисних смуг в рекреаційних цілях.

Головною проблемою для вирішення екологічних питань в Запорізькій області є забезпечення фінансування водоохоронних заходів.

СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Беланова И.В.

Студентка IV курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: irina.belanowa@yandex.ru

Сельскохозяйственной продукции без нитратов не бывает, поскольку они являются основным источником азота в питании растений. Поэтому проблема токсичного накопления нитратного азота в сельскохозяйственной продукции и вредное воздействие его на человека на современном этапе является одной из наиболее острых и актуальных.

Целью данной работы является количественное определение нитратов в овощной продукции.

Объектом исследования служила овощная продукция, выращенная в хозяйствах Буда-Кошелевского района Гомельской области в 2008-2009 гг.

Количественное определение нитратов проводили ионометрическим методом. Этот метод основан на применении нитратселективного электрода, позволяющего быстро и точно проводить анализы вытяжек из свежего и сухого растительного материала. Метод хорош не только благодаря высокой точности, но и универсальности применения, в том числе и для растительной продукции, имеющей яркоокрашенный сок, мешающий распознаванию нитратов колориметрическими методами (Аранович, 1979).

Результаты усредненного содержания нитратов в овощной продукции не превышают уровня ПДК. Однако в отдельных образцах овощей наблюдались единичные случаи превышения содержания предельно допустимых концентраций нитратов от общего количества исследованных проб (в капусте в 1,96 раза, в моркови в 1,18 раза, в столовой свекле в 2,70 раза). Максимальное содержание нитратов составило: для капусты — 692 мг/кг (при ПДК 400 мг/кг), для моркови — 243 мг/кг (при ПДК 200 мг/кг), для столовой свеклы — 3875 мг/кг (при ПДК 1400 мг/кг). Меньше всего нитратов накапливается в картофеле — 146 мг/кг (при ПДК 150 мг/кг), томатах — 93 мг/кг (при ПДК 100 мг/кг).

Нитраты вызывают у человека метгемоглобинемию, рак желудка, отрицательно влияют на нервную и сердечно-сосудистую системы, на развитие эмбрионов (Цыганенко, 1990).

Существенно важным в решении проблемы нитратов является определение источников загрязнения нитратами, их устранение и ведение постоянного строгого контроля на всех этапах производства, переработки, хранения и потребления продуктов питания. Хорошо налаженная система контроля за количеством нитратов в пищевых продуктах необходима для того, чтобы оградить население от употребления в пищу продуктов с недопустимо высоким уровнем содержания нитратов.

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА СТЕПОВОЇ ФІТОБІОТИ У ЗАЧЕПИЛІВСЬКОМУ РАЙОНІ (ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Білоус О.С.

Студентка III курсу

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, Україна

Зачепилівський район знаходиться на південному сході Харківщини. На його території створені лише 6 заповідних об'єктів загальною площею 1,3 тис. га, що становить 1,75% площі району. Це значно менше ніж середні показники по Харківщині і Україні. В Зачепилівщині природні і напівприродні території збереглися на 25% площі (Климов, Вовк, Філатова та ін., 2005). Це переважно заплавні ділянки річок і численні яружно-балкові системи вкриті степовою

рослинністю. Саме вони і є резервом поповнення природно-заповідного фонду району. До екологічної мережі району входять ділянки Берестового та Орільського екокоридорів місцевого значення, що включають насамперед водно-болотні і лучні ценози (Климов, Філатова, Надточій та ін., 2009). Степова рослинність охороняється на площі лише близько 40га.

Наші дослідження проводились протягом трьох років на схилах яружно-балкової системи вкритих справжніми та чагарниковими степами в околицях с. Нагірне. Особливо ретельно флора вивчалася навесні, тому що саме в цей період можна дослідити поширення ефемероїдів та довговегетуючих красивооквітучих рідкісних видів рослин, що утворюють різнобарвні аспекти.

Дослідження раритетної рослинності показали, що тут поширені угруповання видів ковили *Stipeta capillate*, *Stipeta pennatae* та *Stipeta lessingiana*, занесені до Зеленої книги України (2009). У складі флори значна участь рідкісних видів. Крім *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr. та *S. pennata* L. до Червоної книги України (2009) належить *Crocus raticulatus* L. та *Adonis vernalis* L. Рідкісними на Харківщині є *Gyacinthella leucophaea* Schur., *Iris pumila* L., *Ranunculus illyricus* L., *Salvia nutans* L., *Vinca herbacea* Waldst et Kit. тощо. У складі дослідженої флори відмічені красивооквітучі та лікарські види рослин: *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam., *Consolida regalis* S. F. Gray, *Ranunculus illyricus* L., *Adonis vernalis* L., *Papaver rhoeas* L., *Urtica dioica* L., *Hypericum perforatum* L., *Viola tricolor* L., *Fragaria viridis* Duch., *Sambucus nigra* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Salvia nutans*., *Thymus marschallianus* Willd., *Campanula rotundifolia* L., *Helichrisum arenarium* (L.) Moench., *Tussilago farfara* L., *Gyacinthella leucophaea* Schur.

Досліджена територія частково викошується, випалюється, зрідка тут випасають худобу, збирають декоративні та цілющі види рослин, що негативно впливає на фітобіоту.

Результати досліджень надані в УкрНДІ екологічних проблем (м. Харків) для розробки проектної документації нового ботанічного заказника у Зачепилівському районі Харківщини.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*ALLIUM CERA*) ПРИ ДЕЙСТВИИ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА КУКОЛОК ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Болотова Е.Ю., Хохлова И.Н.

Студентки II курса

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь,
e-mail: Lizik-90@mail.ru

Введение. В хлоропластах высших растений присутствуют два хлорофилла (а и b), представляющие собой Mg-порфириновые пигменты. Основная их часть включена в состав светособирающих комплексов, обеспечивающих поглощение и передачу световой энергии на так называемые реакционные центры. Кроме хлорофиллов в фотосинтетических мембранах всегда присутствуют жёлтые пигменты — каротиноиды (как правило, пяти типов), которые также выступают в роли светосборщиков, а также наряду с этим играют важную роль в защите фотосинтетического аппарата от фотоповреждений.

Цель исследования — определить количественное содержание пигментов в зелени лука репчатого, подвергнутого действию водного экстракта куколок дубового шелкопряда различной концентрации.

Материалы и методы. Для получения зелени лука луковичы севка диаметром примерно 2 см проращивали в пробирках (объемом 20 мл) с дистиллированной водой. Затем луковичы в течение 2 недель находились под влиянием водного экстракта куколок шелкопряда. Экстракт получен в соответствии с авторским свидетельством СССР № 1787439А1 (Трокоз, Лотош, Абрамова и др.). Экстракт добавляли в количестве 10мл/100мл дистиллированной воды (О1); 1мл/100мл воды (О2); 0,1мл/100мл воды (О3); 0,01мл/100мл воды (О4); 0,001мл/100мл воды (О5); 0,0001мл/100мл воды (О6). Для контроля использовали дистиллированную (К1) и водопроводную (К2) воду. Зеленые листья измельчали, взвешивали, растирали с песком в ступке и помещали в пробирки. В пробирки добавляли 100% ацетон, затем фильтровали.

Содержание хлорофилла а и b, и каротиноидов определяли в исходной вытяжке пигментов без предварительного их разделения на спектрофотометре СФ-2000. Концентрацию рассчитывали по Роббелену.

$$C_{\text{хл.а}} = 9,784 * E_{662} - 0,990 * E_{644}$$

$$C_{\text{хл.б}} = 21,426 * E_{644} - 4,650 * E_{662}$$

$$C_{\text{хл.а + хл.б}} = 5,134 * E_{662} + 20,436 * E_{644}$$

$$C_{\text{кар}} = 4,695 * E_{440} - 0,268 * (C_{\text{хл.а}} + C_{\text{хл.б}})$$

где $C_{\text{хл.а}}$, $C_{\text{хл.б}}$, $C_{\text{хл.а+хл.б}}$ и $C_{\text{кар}}$ — соответственно концентрации хлорофиллов «а» и «b», их суммы и каротиноидов, мг/л; E — экспериментально полученные величины оптической плотности при соответствующих длинах волн.

Рассчитав концентрацию пигмента в вытяжке, определяли его содержание в исследуемом материале с учетом объема вытяжки и навески:

$$A = \frac{C * V}{P * 1000}$$

где A — содержание пигмента, мг/г сырого веса; C — концентрация пигмента, мг/л; V — объем вытяжки, мл; P — навеска растительного материала, г сырого веса.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что наибольшее содержание фотосинтезирующих пигментов наблюдается у 1 — контрольной группы. У 2 — контрольной группы снижается содержание пигментов примерно в 2 раза. При обработке семян водным экстрактом куколок дубового шелкопряда различных концентраций установлено, что наибольшее количество хлорофиллов а и b, наблюдается в опытной группе 04 (0,01мл/100мл воды), каротиноидов — 02 (1мл/100мл воды), где значения близки к 1 контрольной группе. Наибольшее количественное содержание пигментов хлорофилла а наблюдается у 04 опытной группы, хлорофилла b — у 01 опытной группы, каротиноидов — у 02 опытной группы. Обработка семян лука экстрактом в малых концентрациях практически не оказывает влияния на прорастание семян лука (табл.).

Содержание пигментов в листьях лука

Вариант	Содержание пигмента, мг/г сырого веса		
	хлорофилл а	хлорофилл b	каротиноиды
К 1	0,205	0,078	0,045
К 2	0,104	0,042	0,033
01	0,075	0,086	0,031
02	0,132	0,045	0,047
03	0,141	0,048	0,016
04	0,182	0,084	0,032
05	0,151	0,068	0,033
06	0,078	0,037	0,029

Таким образом, наибольшее количество хлорофилла а и каротиноидов наблюдается в листьях лука, обработанных водный экстрактом куколок дубового шелкопряда 0,01мл/100мл H₂O концентрацией. Наибольшее содержание хлорофилла b наблюдается в листьях лука обработанных 10мл/100мл H₂O концентрацией.

Предполагаем, что водный экстракт куколок дубового шелкопряда, указанных выше концентраций будут способствовать повышению продукционного процесса.

МАЛІ РІЧКИ ЯК ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНІ ЕКОСИСТЕМИ ТА ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА НИХ

Бондар І.Г.

Студент IV курсу

Чернігівський національний державний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

Експлуатація природних ресурсів у басейнах малих річок (меліорація русел, розорювання заплавних земель, вирубка лісу на площах водозбору), скидання стічних вод підприємств, дощових стоків з урбанізованих територій призвели до різкого погіршення стану їх екосистем, виснаження та забруднення водних ресурсів. В результаті такої діяльності порушується рівновага, яка склалася в екосистемі річок і відбувається поступова їх деградація. При сучасних формах господарської діяльності в басейнах річок і відсутності науково-обґрунтованої концепції по оздоровленню їх екосистем, в майбутньому можна очікувати ще більш різкого погіршення екологічного стану не тільки самих річок, але і площі їх водозбору.

Відмінність малих річок від середніх та великих полягає у ступені залежності властивих їм біопроцесів від навколишнього середовища. У великих річках на гідрологічний, гідрохімічний режими, а також екологічний стан в більшій мірі впливають кліматичні умови, а також процеси, що відбуваються в межах русла та заплави. Гідрологія, гідрохімія, якість води малих річок дуже пов'язані з місцевим геолого-геоморфологічними, ґрунтово-рослинними умовами та антропогенними процесами, що переважають на конкретному водозборі.

Важливою проблемою є також відсутність на сучасному етапі прикладів розроблених і практично впроваджувальних комплексів природоохоронних заходів на річках, особливо таких, які включали б як систему та критерії дослідження, моніторингу та оцінки стану, а також розробку та практичне вирішення різнопланових (в т.ч. освітніх) заходів, так і можливості залучення до їх впровадження усіх зацікавлених сторін і груп населення, що мешкають у басейнах річок.

Нашим завданням було дослідити водну мережу Новгород-Сіверського Полісся, визначити основні проблеми, та розробити низку заходів які б були актуальні для даного району.

Гідрологічна мережа Новгород-Сіверського району належить до басейнів річок Десни, Судость, Снов. В районі налічується 15 малих річок (площею водозбору менше 2 тис.км², довжиною більше 10 км), середня (площею водозбору 2-50тис.км²) річка Судость, та велика (площею водозбору понад 50тис.км²)річка Десна. Загальна довжина річкової мережі становить 351 км, в тому числі: великих річок — 95 км, середніх — 17 км, та малих річок — 239 км. Річки району відносяться до рівнинних, з швидкістю течії 0,1-0,3 м/сек. Живлення переважно атмосферне, з помітною участю ґрунтових вод. Основна частина стоку (до 57%) проходить у весняну повінь.

Водні ресурси району складаються з місцевого стоку, який формується у річковій мережі на власній території, транзитного, що надходить по Десні з Росії та Сумської області, підземних вод, і запасів води зосереджених у водоймах, озерах і болотах.

На території району беруть свій початок майже всі малі річки району: Малотіч, Смячка, Рома, Рогозка, Лоска, Убідь. Витоки річок, як правило, приурочені до виходів підземних водоносних горизонтів на денну поверхню, з утворенням джерел, а деякі (Убідь) до верхових боліт та заболочених ділянок території.

Водозабезпечення району здійснюється за допомогою природних озер, яких налічується 206 шт. площею 953,6 га. Та 15 штучних ставків-руслів площею 329,2 га, та 26 ставків-копаней площею 89,2га. Практично всі штучні водойми збудовані на малих річках, або в їх водозбірних басейнах. Найбільші руслові ставки розташовані на річках Смячка, Вара та Рома, що зумовлено рельєфом місцевості та можливостями басейнів річок. З метою регулювання річкового стоку для потреб меліорації земель покращення екологічного та санітарно-біологічного стану річок в районі виконані роботи по регулюванню русел річок Убідь, Лоска та будівництва гідротехнічних споруд на них.

Багато малих річок регіону ще не зазнали великого антропогенного навантаження, у зв'язку з відсутністю великих промислових об'єктів та невеликою густотою населення, але досить сильний вплив на водність, структуру малих річок мали меліоративні роботи 70-х років ХХ ст.

В ході дослідження прибережної смуги та самих водних об'єктів були відмічені такі основні проблеми.

- площинний змив з сільськогосподарських територій;
- забруднення і засмічення на рівні населених пунктів;
- коливання рівня води сезонного характеру;
- заростання макрофітами і мікрофітами;

- зарегульованість русла;
- певний видовий склад гідробіотів, наявність фітофілних організмів, заболочених ділянок з вільхою чорною;
- втручання місцевого населення стосовно змін русла; створення загат; вилов раків, риби; вплив домашніх водоплавних птахів; напування та перегін через окремі ділянки русла худоби; місце купання і відпочинку;
- розорювання заплавної ділянки та застосування на них засобів хімічного впливу;
- в локальних аспектах — меліоративні роботи 70-их років ХХ ст., які призвели до більш суттєвих змін.

Даний район характеризується невеликим антропогенним навантаженням, тому водна мережа його є порівняно в задовільному стані, але проаналізувавши проблеми цієї місцевості, нами запропонована наступна низка заходів, серед яких екологічне покращення, розчищення, регулювання русел та поліпшення санітарного стану річок та водойм і їх благоустрій; інвентаризація; догляд за річками та їх витокami, природними джерелами; створення (та встановлення) водоохоронних зон та прибережних захисних смуг; упорядкування прибережних захисних смуг та паспортизація водойм та річок.

ПРОГНОЗ ПАВОДКОВЫХ ЯВЛЕНИЙ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бондаренко П.К.¹, Еремина Н.В.¹, Гречка В.А.²

¹Студенты II курса, ²ст.преподаватель

Восточнoукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина

Одной из наиболее часто повторяющихся чрезвычайных ситуаций природного характера на территории Луганской области является паводок. Это явление возникает вследствие обильного притока воды при таянии снега и льда, длительного выпадения интенсивных осадков в бассейнах рек, загромождения их русел льдом, нагона воды в устье, а также при прорыве плотин. При паводке вода поднимается и затопливает прилегающую к реке местность, что создает массу проблем. Это затопленное жилье и хозяйственные постройки, размытые дороги, уничтоженные материальные ценности (Хромов, Петросянц, 2006).

Целью нашей работы было исследование выпадения снеговых осадков и прогнозирование паводка на территории Луганской области.

Чаще всего паводки в Луганской области приходятся на март-апрель и длятся 30-40 дней. За последние 10 лет наиболее крупный паводок был в 1996 году, когда площадь затопления составила 456,9 кв. км, на которой находилось 6077 жилых домов с населением 18256 человек. Наиболее серьезно пострадало население в Беловодском, Сватовском, Старобельском, Станично-Луганском районах.

После рекордно снежной зимы в этом году на территории Луганской области наблюдались мощные паводки. Из-за резкого потепления и таяния снега поднялся уровень воды в реке Ольховая, и мутные потоки хлынули на приусадебные участки и в жилые дома селян Роскошного. Как сообщили МЧС Украины в Луганской области, затоплено 26 жилых домов, в которых живет 60 человек. Подтоплены 319 подворий, на которых проживает 677 людей. Эвакуированы 16 человек из 6 домов.

Снег в Луганской области устанавливается в декабре и лежит до марта (60-85 дней). Высота снега достигает иногда 1,5 метра. Максимальная толщина снежного покрова — 85 см, средняя толщина 11-20 см.

Состояние снежного покрова определяется его высотой, плотностью и характером залегания. Высота снежного покрова обусловлена количеством выпавшего снега и его плотностью. Плотность снежного покрова — это отношение массы пробы снега к её объёму. Она изменяется от 0.01 г/куб. см (свежевыпавшего снега) до 0.60 г/куб. (слежавшийся снег, начавший таять). Характер залегания снежного покрова зависит от рельефа местности вида поверхности и скорости ветра.

Наблюдения за высотой снежного покрова ведутся ежедневно по трём постоянным снегомерным рейкам. Они устанавливаются осенью на расстоянии 10 метров одна от другой, от счетов выводится средняя высота снежного покрова (в целых см.). Кроме того, отмечается степень покрытия снегом окружающей территории в баллах от 0 до 10. Характер залегания снежного покрова описывается грациями: равномерный, умеренно неравномерный, очень неравномерный, с проталинами (Зубова, 2000).

Определение плотности снега производится весовым снегомером. По шкале весов, цена делений которой равна 5 г, определяют массу взятой пробы снега. Объем ее легко найти, т.к. площадь сечения цилиндра равна 50 кв. см, а высота снежного покрова измерена. Зная плотность и высоту снежного покрова можно рассчитать запас воды в снеге. Он выражается высотой слоя воды в мм или т воды на 1 га.

Нами были проведены расчеты запаса воды в снеговых осадках на территории г. Луганска за декабрь-январь месяц. За этот период наблюдалось более 3-х снегопадов, между которыми были оттепели. Данные по расчетам приведены в табл.1.

Таблица 1

Дата снегопада	Высота снежного покрова, см	Плотность снега, кг/м ³	Запас воды в снеге (количество осадков), мм	Количество влаги на 1 га, т/га
26.12.2009	5,7	200	11,4	114
17.01.2010	32	190	60,8	608
29.01.2010	13,33	192	24,96	249,6

Эти результаты можно интерпретировать таким образом, что в реках Луганской области вполне вероятен паводок, который случается один раз в 30 лет.

Таким образом, мерами защиты от наводнений которые мы предлагаем являются:

- уменьшение максимального расхода воды путем перераспределения стока во времени;
- регулирование стока вод с помощью водохранилищ;
- строительство плотин, защитных дамб, откосов и волнорезов;
- проведение берегоукрепительных и дноуглубительных работ, подсыпка низких мест;
- распашка земель поперек склонов и посадка лесозащитных полос в бассейнах рек;

- террасирование склонов, сохранение древесной и кустарниковой растительности.
- создание лесных полос, искусственных озер и запруд, дренажной системы с целью перехвата осадков до их поступления в русло реки;
- увеличение пропускной способности русел рек (ликвидация рукавов, асширение, спрямление и углубление русла, укрепление берегов);
- подсыпка территорий, предназначенных для строительства зданий и сооружений, выравнивание береговой линии, строительство водоотводных каналов.

К оперативным предупредительным мерам относится оповещение населения об угрозе наводнения.

ВИКОРИСТАННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ НА ЗАСАДАХ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Босович К.В.¹, Мачульский Г.М.²

¹Студентка V курсу, ²к.с.г.н., доцент

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Україна має відносно високий аграрний ресурс. Доброякісні за своїми властивостями материнські породи у поєднанні з помірно теплим кліматом, спокійним рельєфом, трав'янистою рослинністю сприяли утворенню на території нашої держави родючих чорноземних ґрунтів (понад 65% ґрунтового покриву). Поряд із цим у північних, західних (зона Полісся) та гірських районах, у долинах рік, приморських районах Степу утворилися певні види і видозміни ґрунтів, які поступаються продуктивністю чорнознам.

Екологічно необґрунтовані підходи до використання земельних ресурсів у сільськогосподарському виробництві з метою одержання високих економічних показників призвели до зниження екологічної стійкості агроландшафтів, деградації сільськогосподарських земель, втрати родючості ґрунту, як одного з компонентів природного середовища і незамінного ресурсу у сільському господарстві. За минулі роки ґрунтовий покрив України зазнав значних негативних впливів. Захист земель сільськогосподарського призначення від деградаційних процесів, спричинених антропогенною діяльністю є надзвичайно актуальним питанням сьогодення і вимагає дещо нових поглядів на вирішення цієї проблеми в контексті збалансованого розвитку землекористування.

З метою проведення екологічних змін у сільськогосподарському землекористуванні потрібно, перш за все, оптимізувати використання землі за допомогою досягнення екологічно збалансованого і економічно доцільного співвідношення між різними видами земельних і сільськогосподарських угідь.

При вирішенні питань збалансованого землекористування заслуговують на увагу нові теоретичні концепції та практичні підходи до оптимізації сільськогосподарського землекористування, що базується на системному зіставленні вимог рослин та їх адаптивних можливостей з фактичним станом агроландшафту й перспективами регулювання його властивостей. В основу цієї концепції покладено ландшафтно-екологічну диференціацію агроландшафтів та ґрунтозахисний комплекс заходів щодо використання орних земель. Основним завданням цієї концепції є досягнення найбільшої ефективності в охороні ґрунтової родючості при оптимальних витратах праці та матеріально-грошових засобів й забезпечувати при цьому найвищу продуктивність агроценозу.

ВАРІОВАННЯ ЗАПАСІВ ПІДСТИЛКИ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЦІЛИНИ ТА ШТУЧНИХ БІЛОАКАЦІЄВИХ НАСАДЖЕНЬ (ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Віокурцева О.М.

Студентка III курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: apolinariya-lena@mail.ru

Створення штучних лісових насаджень в степовій зоні потребує уваги та дослідження. Штучні лісові насадження зменшують техногенне навантаження на ґрунт і атмосферу, виконують ґрунтово-захисну і вологорегулюючу функції. Лісова підстилка являється одним із головних структурних елементів лісового біогеоценозу степу, і значення її в житті лісу залежить від його типологічних особливостей. Тип лісорослиних штучних біогеоценозів (БГЦ) створює умови, що здійснюють на лісову підстилку пряму та опосередковану дію. Вологість, механічний склад ґрунту, мінералізованість ґрунтового розчину можуть як прискорювати, так і призупиняти розклад підстилки (Бельгард, 1971).

Метою даної роботи являється дослідження запасів підстилки штучних білоакацієвих насаджень та природного різнотравно-типчаково-ковилового степу Присамарського міжнародного біосферного стаціонару імені О.Л.Бельгарда, ознайомлення з методикою відбору проб підстилки та аналізу отриманих проб, були поставлені наступні задачі: опрацювати літературний матеріал, що стосується понять та характеристики запасів підстилки; дослідити флористичний склад степового та штучних білоакацієвих фітоценозів; відібрати проби підстилки та визначити запаси підстилки в степовому та штучних білоакацієвих БГЦ; обробити отриманні результати досліджень методом варіаційної статистики.

Для дослідження були обрані дві пробні площі: степова цілина та штучні білоакацієві насадження. Досліджувані БГЦ розташовані на території Присамарського міжнародного біосферного стаціонару ім. А.Л.Бельгарда в околицях с. Андріївка, Новомосковського району Дніпропетровської області.

Степова цілина розташовується на вершині водороздільної частини плакора між р. Самарою та р. Сороковушкою. Має схил 1,5° північно-східної експозиції (Цветкова, 1995). Це місце являється типовим прикладом різнотравно-типчаково-ковилового степу. Водонасний комплекс залягає на глибині 40 м. Середньорічна температура цієї місцевості складає 9,2 °С. Середня кількість опадів для данної місцевості — 430-480 мм/рік. У посушливі роки — близько 240 мм/рік. Інколи бувають ливневі дощі, тоді рівень опадів досягає 700-800 мм/рік. Зволоження атмосферне. Коефіцієнт зволоження — 0,66 (Умаров, 2003). В травостой переважають вівсьяниця борозниста, калерія струнка, чебрець Маршала. Покриття 85-100%. Ґрунт — чорнозем звичайний, карбонатний, малогумусний, середньосуглинний, на лесовидних суглинках. Формула Бельгарда: СГ₀₋₁. Скипання з 46 см. В верхніх шарах рН нейтральна, з поглибленням реакція переходить в лужну.

Штучні білоакацієві насадження знаходяться в верхній третині схила південної експозиції правого берега р. Самари з нахилом 6° в сухому типі лісорослинних умов. Першопочатковий тип насаджень — рядові культури акації білої та ясеня звичайного з почерговим зміщенням в ряді 0,5 м. Згодом в насадженнях почала панувати біла акація. Щільність деревостану 0,6. Формула Бельгарда: $\frac{C_{г-я}}{п/оса} = 5А.Б. 0.5Яс.Зв.$ (Цветкова, 1996). Ґрунт — чорнозем звичайний, сильно змитий, карбонатний,

суглинистий, підстилаючий червоно-бурою глиною. Трав'яний покрив має плямисто-зарослеву структуру. Представлений багаторічними злаками, сорним та степовим різнотрав'ям. В травостой присутні чаполоч пахуча, шандра рання, самосил білопостистий, шавлія кільчаста, пирій повзучий. Покриття 65%.

Головним методом досліджень є біогеоценологічний метод. Визначення загального запасу підстилки і опадів проводилися за методом Н.І.Базилевич і Л.Е.Родіна. Проби відбираються таким чином: на ділянці приблизно 250 м² обираються дві перпендикулярні осі, на яких через кожні 10 м відбираються проби за допомогою квадратної рамки 33х33 см². Після збору отриманий матеріал просушується і зважується, визначається повітряно-суха маса (Родін, Ремезов, Базилевич, 1968).

Проби підстилки були відібрані на початку липня 2009 р., висушені та зважені. Отримані результати досліджень оброблені методом варіаційної статистики. Визначено середнє значення запасів підстилки ($\Sigma\P$), середньоквадратичне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (V). Отримані дані наведені у табл.1.

Таблиця 1

Запаси підстилки у досліджених біогеоценозах

Назва БГЦ	$\Sigma\P$, ц/га	σ , ц/га	V, %	$\Sigma\P_{max}$, ц/га	$\Sigma\P_{min}$, ц/га
Степова цілина	11,25	1,70	15,5	12,95	9,55
Штучні білоакацієві насадження	49,40	10,01	20,2	59,41	39,39

З отриманих даних видно, що запаси підстилки в штучних білоакацієвих насадженнях перевищують в 4,4 рази запаси підстилки різнотравно-типчакового степу, а коефіцієнт варіацій — в 1,3 рази. Це пов'язано з різницею мікроклімату, який панує в даних БГЦ. Степовій зоні властиве безлісся, тому незначна кількість опадів, високі температури влітку та низькі взимку — не дають змоги формуватися лісам. Степова зона має чорноземні ґрунти, які відрізняються своєю родючістю, тому ці території на даний час повністю розорані і зазнають великого антропогенного впливу (засолення, забруднення пестицидами та ін.). Внаслідок чого зменшується їхня родючість. В ході досліджень було виявлено, що лісові насадження позитивно впливають на ґрунти степової зони. Лісова підстилка штучних лісів плакорного степу слугує потужним засобом для накопичення вологи, перетворюючи поверхневий стік в глибинний. Вона також сприяє покращенню агрегатного стану ґрунту та зберігає його від промерзання.

ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗИМОВИХ ЛАНДШАФТІВ ЧОРНОГОРИ

Гаврилишин Т., Ільчишин Я.Т., Тиханович Є., Шивала Ю.

Студенти V курсу

Львівський Національний університет імені Івана Франка, Україна

В рамках «Зимової школи ландшафтознавства ЧГС» (Чорногірського географічного стаціонару) проводилися дослідження екологічного стану зимових ландшафтів.

В результаті досліджень ми дійшли до висновку, що екологічний аналіз дає змогу зрозуміти аспекти формування природних комплексів, та всіх взаємодіючих складових компонентів природного довкілля.

Розміщення точок досліджень сприяло розумінню зміни екологічних умов залежно від:

- висотної поясності: гірсько-лісовий, середній, верхній та субальпійський;
- висотних ландшафтних місцевостей;

Зокрема, це території в межах крутосхилих ерозійно-денудаційного середньогір'я (Бабина-Яма, хребет Озірний, околиці Заросляка та полонини Пожижевської);

- терасованого днища річкових долин;

- давньо-льодовикового акумулятивного середньогір'я (моренні схили поблизу Маришевської та кінцева морена в «Цибульник» на полонині Пожижевська.

Екологічні умови безпосередньо впливають на формування рослинного покриву та тій чи іншій території.

В межах висотної місцевості крутосхилого ерозійно-денудаційного лісового середньогір'я сформувалася унікальна «царинка» — лісова галявина вторинного походження у долині р. Форещанки (природне урочище Бабина-яма). Формуванню рідкісних з погляду флористичних та фіценотичних угруповань, для Карпатського НПП сприяли такі умови, зокрема геологічна будова материнської породи (пробійницька свита — перекриває пісковики топільчанської свити і складена ритмічним піщано-глинистим флішом; в нижній частині представлена тонко ритмічним перешаруванням аргілітів, алевролітів, та пісковиків; верхня частина — представлена мергелями та вапняками), що впливає на формування ґрунтового покриву, а внаслідок рослинного світу. Сприятливі фізико-географічні умови — орографія схили Пд. експозиції, висотні умови, достатня (відкритість території), сприятливі мікро-кліматичні параметри (температурний режим, вологість, кількість опадів і т.д.), та едафічні умови сформували сприятливі умови для багатовидової луки.

Унікальність царинки полягає у формуванні багатовидової луки в гірськолісовому поясі, що є аномальним явищем для даних висот. На території «царинки» представлені види занесені до Червоної Книги України, а саме угруповання *Nardetum arnicosum*, полі доміантні зі складовою системою біловусники з арнікою гірською (*Arnica montana*) сформувалися на місці вологої буково-ялицевої сурамені у нижній частині крутого схилу південної експозиції. Проекційне покриття арніки сягає 35-40 %. астранція велика (*Astrantia major*), волошка карпатська (*Centaurea carpatica*), тирличник карпатський (*Gentianella carpatica*), билиця комарниковий (*Gymnadenia conopsea*), пальчатокорінник плямистий та Фукса (*Dactylorhiza maculata*, *D. fuchsii*), траунштейнера куляста (*Traunsteinera globosa*), фіалка відхилена (*Viola declinata*) тощо. Дана територія являє собою надзвичайно важливу як з екологічної, фізико-географічної так і з геоботанічної точки зору територію.

Під час маршруту на хр.Озірний було закладено 4 точки, в яких ми проводили збір інформації.

Наш маршрут пролягав в межах наступних висотних місцевостей:

1. Давньольодовицького акумулятивного лісового середньогір'я;
2. Терасованих днищ річкових долин;
3. Крутосхилого ерозійно-денудаційного лісового середньогір'я.

У висотній місцевості терасованих днищ річкових долин в межах високої заплави потоку Кременешик, на відносно виположеній поверхні були зафіксовані вітровали. З орографічної та мікрокліматичної точок зору тут це явище не мало б відбуватися, але численні потічки з-під схилу Мариша та Озірний спричиняють інтенсивне заболочення даної території. Коренева система смереки поверхнева, тому під впливом вітру вона не може втриматися на ґрунті, що має надмірний режим зволоження. На такій території найкраще себе почуває вільха.

Далі маршрут пролягає через висотну місцевість крутосхилого ерозійно-денудаційного лісового середньогір'я. Первинно ця територія характеризувалася наявністю мішаного ялицево-буково-смерекового деревостану, але внаслідок інтенсивного господарського використання лісу у 20-х роках минулого століття ялиця і бук в абсолютній більшості з деревостану зникли. Вторинний ліс заріс смерекою, оскільки вона з цих трьох порід дерев росте найшвидше.

- на хребті Озірному найбільш яскраво проявляється як безпосередній, так і опосередкований вплив орографічного чинника на характер і стан фітоценозів;
- наявність у підґрунті вапняків спричинила формування мішаного ялицево-буково-смерекового деревостану, який по-різному проявляється залежно від крутизни схилу та геохімічних особливостей конкретного ПТК;
- достатньо суттєво проявляються мікрокліматичні параметри в різних частинах схилу.

В ландшафтному відношенні територія дослідження полонини Пожижевської — це висотна місцевість крутосхилого ерозійно-денудаційного помірно холодного, вологого лісового середньогір'я. Належить до однієї з багатьох територій, відрогів Чорногірського хребта північно-східної експозиції, характерних для даного ландшафту.

Оскільки дослідження проводилися по напрямку екології, а особливо в контексті взаємодії живої та неживої природи, то дана територія є надзвичайно репрезентативною, оскільки тут можна побачити зміну висотної поясності та різні види висотних ландшафтних місцевостей.

Відносно висотної поясності, то з полонини Пожижевської можна спостерігати зміну рослинності від верхнього гірсько-лісового до субальпійського і далі до альпійського поясів. З огляду на висотні ландшафтні місцевості, які можна побачити з ділянки дослідження, то виділяються такі, як:

1. Альпійсько-субальпійське пеніпленизоване високогір'я;
2. Давньольодовицьке ерозійно-денудаційне високогір'я;
3. Крутосхиле ерозійно-денудаційне середньогір'я;
4. Терасовані днища річкових долин.

Висотна поясність в сукупності з різноманітністю ПТК, а також антропогенним втручанням зумовили різні межі лісу, які можна простежити з полонини Пожижевської. Спостерігаються чіткі прояви залежності між живою і неживою природою та впливом людини на природне довкілля, прослідковуються різні висотні ландшафтні місцевості та висотна поясність. При детальнішому вивченні території, добре простежуються такі закономірності як: адаптація рослин до суворішого (в порівнянні з іншими територіями дослідження) клімату; обмежуючий фактор рельєфу; конкурування рослин, витіснення слабших представників; зміна рослинності при стихійних явищах; взаємозв'язки людини і рослинних угруповань.

Важливою складовою в структурі ЛШ на рівні з іншими компонентами є фауна, або тваринний світ. На відміну від інших компонентів тваринний світ — це дуже динамічна складова ЛШ. Також варто звернути увагу на власне лісовий біогеоценоз, який в околицях ЧГС виступає об'єктом досліджень, тобто середовищем в якому відбувається обмін речовини та енергії. Тварини, як організми здатні до переміщень у просторі, не пристосовуються до умов проживання так, як рослини, а мігрують при погіршенні чи невідповідності умов існування. Тут мають на увазі не сезонні зміни, а певні критичні зміни не пов'язані з природним станом речей (наприклад: вирубка лісів, поселення людей, наявність туристів і т.п.). При екологічних дослідженнях варто звернути увагу на два аспекти поведінки тварин: 1. в природних умовах; 2. в умовах впливу на середовище проживання тварин людини чи її господарської діяльності.

Існують методи підрахунку, які базуються на кількості тварин, які покинули чи потрапили у певний лісовий квадрат за певний проміжок часу — наприклад за добу. Цей метод також використовує наявні на снігу сліди.

При дослідженнях в околицях ЧГС нами були зафіксовані сліди тварин, що відносяться до різних класів: звірі (ссавці), птахи. А серед ссавців — до різних родів: комахоїдні, зайцеподібні, хижакі, парнокопитні.

У життєдіяльності тварин — зима найбільш критичний період, для подолання якого тварини використовують різні способи (приспосовування, уникнення, або міграцію і перетворення середовища);

- дослідження діяльності тварин зимою найдоцільніше на основі слідів;
- з чотирьох типів поведінки — харчової, дослідницької, оборонної та репродуктивної, переважають перша та третя;
- зима 2010 не була дуже несприятливою для тварин в околицях ЧГС;
- вплив людини, навіть в умовах заповідника простежується у поведінці тварин, які або використовують створені людиною об'єкти (дороги — для просування, будинки чи колиби для ночівлі, що характерно для дрібних тварин), або стараються їх уникати, як і самої людини (олені, козулі, кабани).

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ НАСЛІДКІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ГМО

Герус О.О.

Студент II курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: audiolover@rambler.ru

За прогнозами демографів, в 2000 р. населення Землі становило 6,2 млрд. чол., а до 2025 р. повинне досягти 8,3 млрд. Вчені зайняті розв'язанням проблеми пошуку нових сільгосппродуктів, яких буде багато і які вирощувати й захищати від шкідливих впливів за прогнозами легше і економічно вигідніше.

У ГМО пройшло втручання у процеси метаболізму з більш вигідними якість для людини, але окрім очікуваного, з метою створення результату можливі побічні ефекти, що зумовлені багатьма факторами, основними з яких може бути суміжна дія генів, поява чужорідних білків, синтез організмами токсичних речовин через зміну геному та ін. Тобто дослідження щодо побічних явищ відстають за своїм темпом від робіт пов'язаних з створення ГМО, що є важливим аргументом противників створення ГМО.

Таблиця

Аргументи якостей ГМО

Фактична властивість ГМО	Детальний виклад і приклади
Позитивні якості ГМО	
Генетично модифіковані продукти позбавлять людство від голоду	Населення земної кулі неухильно росте, і, за прогнозами фахівців, у недалекому майбутньому перенаселену планету чекає голод. Оскільки штучно скорочувати приріст населення нереально, учені вирішили вдосконалити агротехнології, адже бур'яни, шкідники, погана погода й різні захворювання наносять урожаю велику втрату.
Вирощувати трансгени набагато дешевше	В економічному плані генна інженерія - суцільна вигода. Строки виведення нового сорту скоротилися до мінімуму: тепер на появу поліпшеного варіанта організму йде 2-3 року замість 10, які доводиться затратити під час традиційного схрещування та ін.
Модифіковані рослини можуть бути кориснішими за традиційні	Деякі фахівці прагнуть збільшити корисні якості продуктів. В одних вони штучно підвищили дозу вітамінів і мікроелементів, в інші - живильну цінність, а на треті взагалі поклали «місню» ліків. Так, американські вчені вирішили вивести нову породу ГМ-курей, яйця яких будуть містити в собі речовини, що перешкоджають розвитку онкологічних захворювань.
Методи генетичної інженерії відкривають нові можливості медичної діагностики і взагалі для медицини в цілому	Наприклад, ДНК або РНК вірусу можуть бути виділені у дуже малій кількості для вивчення їх складу, послідовності нуклеотидів, механізму реплікації; одержані при цьому дані, ймовірно, дозволять розрізнити багато типів вірусів, і подібний метод буде виконувати важливу роль в епідеміології та медичній діагностиці.
Негативні якості ГМО	
Організми зі зміненим генотипом можуть мутувати	Генетики визнають, що втручання в геном живих організмів не може пройти безвісти, тому що кожний ген у молекулі ДНК за щось відповідає. Мініючи цю зроблену структуру за своїм розсудом, людина порушує налагоджений природою механізм. Чим це обернеться в майбутньому, припустити дуже важко, хоча наочний приклад уже є. Так, генетично змінений лосось, що був виведений американськими вченими, крім величезних розмірів і значної ваги (до 250 кг) придбав ще одну особливість - став ущипливо-зеленого цвіту. Причому таке офарблення поширилося не тільки на верхні шари шкіри риби, але й на її внутрішні органи. Так що мутації можна чекати й від інших «перероблених» організмів, головне - щоб вони були необразливими.
Більшість ГМ-білків чужорідні. Вони частіше всього виявляються токсичними й викликають алергію	ГМО викликають алергію насамперед тому, що після пересадження нових фрагментів у молекулу ДНК, що є молекулою білка, утворюють нові форми протеїнів. А з більшістю ГМ-білків людині ніколи не доводилося зіштовхуватися - по суті, вони для нього чужорідні. Чи так варто дивуватися, що такі протеїни не перетравлюються в нашому організмі, частіше виявляються токсичними й викликають алергію.
У деяких сортах трансгенів занадто багато сільгоспхімії	Учені вивели кілька сортів модифікованої кукурудзи й сої, нечутливих до високих концентрацій гербіцидів (отрутохімікатів, що знищують бур'яни). Це ноу-хау остаточно розв'язало руки аграріям, які раніше боялися переборщити з «хімією», щоб разом з бур'янами не загинули й культурні рослини. Нові сорти можна поливати великими дозами гербіцидів.
Деякі сорти трансгенних рослин згубно діють не лише на шкідників	Від контакту з їхнім пилком гинуть і корисні комахи - сонечка, бджоли, метелики-монархи. Мало того - фахівці не виключають можливості «викиду» чужорідного гена в дику природу.
ГМО можуть виявитися смертельними для людини	Супротивники генної інженерії вважають, що в нас є вагомі підстави побоюватися білків бактеріального характеру, впроваджених у ГМ-картоплі. Така страшна отрута як ботулін, - теж всього-на-всього білок, виділений бактерією, причому його амінокислоти людський організм не сприймає й у підсумку гине. Названий фактор є суперечним у різних поглядах і поки що повністю ніким не доведений і не спростований.
Трансгени нелегально поширюються по Україні	Українські гігієністи затверджують, що багато виробників ковбас додають у м'ясний фарш соевий білок, що дуже часто виявляється генетично модифікованим. При цьому така інформація найчастіше ховається на підставі того, що рецептура продукту - комерційна таємниця.

Слід зазначити, щоб збільшити прибутки і захистити свою продукцію планується застосувати так звану програму «Термінатор» компанією **Monsanto**. Ніхто не може виключити, що ця властивість не перекинеться на рослини дикої природи, зокрема врахувавши явище «втечі генів». Нині багато науковців схилиються до думки, що «Термінатор» не зможе захистити дику природу від «втечі» трансгенів із ГМ-рослин. Однією з причин є існування явища горизонтального перенесення генів, до якого причетні бактерії та віруси. На відміну від вертикального перенесення, коли гени передаються від батьків дітям. Відомо, що ці організми здатні вищеплювати окремі гени із господаря, на якому паразитують, і розповсюджувати їх у природі. Хоча теоретично розрахована і перевірена у лабораторних умовах вірогідність такого переносу дуже мала, але існує. Це перетворює впровадження технологій на зразок «Термінатора» не тільки на даремний, але й потенційно небезпечний крок.

Але як би там не було, на міжнародному ринку ГМО приділяють чимало уваги і економічних ресурсів, зокрема в США, Китаї, Аргентині тощо.

БІОКРУГООБІГ РЕЧОВИН У ЛІСОСМУГАХ ПРИСАМАР'Я (ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Гладкова О.О.

Студентка V курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: GladkovaO@bigmir.net

Збільшення лісистості території України до оптимального рівня дає можливість збільшити національні ресурси деревини, стабілізувати екологічну ситуацію в країні, покращити кліматичні показники степових територій, створити сприятливі умови для гармонійного та сталого розвитку України (Цветкова та ін., 2008).

Досягнення оптимальної лісистості передбачає дослідження особливостей кругообігів органо-мінеральних речовин у степових та лісових угрупованнях.

Об'єктами дослідження в представленій роботі виступали: степові та штучні лісові БГЦ. Степові: різнотравно-типчаково-ковилевий степ с. Губиниха та с. Андріївка. Штучні лісові: дубово-кленова лісосмуга та кленова лісосмуга смт Губиниха, акацієва лісосмуга с. Андріївка.

В роботі досліджувався біокругообіг в степових та штучних лісових БГЦ Дніпропетровської області. Досліджувались запаси підстилки та опадів, розраховувався ОПК та визначався тип біологічного кругообігу речовин.

Середні запаси підстилки в лісосмугах варіюють від 48 до 148 ц/га. В акацієвій лісосмузі середні запаси підстилки 148 ц/га, в дубово-кленовій 91 ц/га та в кленовій 48 ц/га. Середні запаси підстилки в різнотравно-типчаково-ковиловому БГЦ становлять 17,4 ц/га (с. Андріївка) та 18,5 ц/га (с.мт Губиниха), що значно менше в порівнянні з запасом підстилки в лісосмугах. Запаси опадів в лісосмугах варіюють від 28,5 до 78,0 ц/га. Найбільший запас опадів в акацієвій лісосмузі — 78,0 ц/га, що свідчить про доцільність застосування даної породи, як середовищеперетворюючої при створенні лісових насаджень в умовах степової зони України.

Середній ОПК для дубово-кленової лісосмуги 2,1; для акацієвої лісосмуги 1,9; для кленової лісосмуги 1,7. Типи біокругообігів загальмовані. Середній ОПК в природних степових БГЦ 1,4 — біокругообіг інтенсивний. Це свідчить про те, що ліс, посаджений в степовій зоні, змінює кругообіг речовин з інтенсивного на загальмований. Чим вищий ОПК, тим загальмованіший кругообіг речовин, тим довговічнішим буде насадження і тим інтенсивніше воно буде впливати на середовище. Порівняльний аналіз досліджених лісосмуг, за середнім показником ОПК, показує, що акацієва лісосмуга сильніше перетворює показники степу ніж кленова. Дубово-кленова лісосмуга має найбільший ОПК (2,1) і може бути рекомендована для проведення лісомеліоративних робіт в умовах степу. Представлені дослідження кругообігів речовин в лісових та степових БГЦ необхідні для здійснення на безлісних позиціях з умовами екологічної невідповідності успішного степового лісорозведення.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ДОНБАССЕ НА ПРИМЕРЕ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Гордон С.Я.

магистрант

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченка, Украина

Донецкая область — крупнейшая по населению, экономическому потенциалу и природным ресурсам административно-территориальная структура Украины. Область расположена на юго-востоке страны и имеет непосредственный выход к государственной границе и морскому побережью.

Донбасс или Донецкий каменноугольный бассейн является одним из крупнейших горнорудных районов Европы и всего мира, где за более чем 200 лет промышленной разработки добыто свыше 8 млрд.т каменных углей и антрацитов. Он сыграл выдающуюся роль в становлении угольной, металлургической, других видов промышленности, развитии геологической, горной и других наук. Основой существования региона являются его минерально-сырьевые ресурсы, здесь геологами открыто и разведано свыше 800 месторождений более 50 видов минерального сырья.

Однако все возрастающее техногенное воздействие на природную среду обитания, связанное с разработкой месторождений углей и других полезных ископаемых, развитием металлургической, коксохимической, строительной и иных видов промышленности, работой ТЭЦ, сжигающих каменный уголь, и других производств создало в Донбассе весьма напряженную экологическую обстановку. Она негативно сказывается не только на природных ландшафтах, водной и воздушной среде, но и на здоровье, а также продолжительности жизни человека. В Донбассе уже от старости практически не умирают, с 1993-94г.г. причинами смерти на 95% являются болезни, связанные с ухудшением среды обитания.

По заключению подкомитета экологических проблем, изучающего экологическую ситуацию в ряде городов Донецкой области, наш регион является зоной экологического бедствия. Например, в городе Константиновка, который характеризуется наиболее негативной экологической ситуацией в Донбассе, показатель онкологических заболеваний превышает средний показатель более чем на 20%, а по легочным заболеваниям — в 4-5 раз выше среднего по Украине при постоянной динамике роста. Наиболее интенсивным токсикантом здесь является завод «Укрцинк» с его многочисленными (более 100) свалками негодных автомобильных аккумуляторов, свозившихся сюда прежде со всего бывшего СССР. Не лучше обстоят дела, по мнению комиссии в Краматорске, где 30% жителей из 100 тыс. населения больны туберкулезом.

В значительной мере экологическое состояние Донецкого бассейна определяется огромным количеством отходов горного производства. Практически все терриконы и отвалы шахт и обогатительных фабрик содержат определенное количество угля и рассеянного углистого вещества. Под действием атмосферных агентов и биохимических процессов с участием тионовых бактерий этот материал интенсивно окисляется вплоть до самовозгорания (Зборщик, Осокин, 1990)

При сгорании 1т угля в атмосферу выделяется 50 кг сернистого ангидрида, 8 кг окислов азота и других химических соединений, а также радионуклидов, поэтому каждый отвал создает зону радиусом до 3-х км негативного воздействия на окружающую среду. Очаги горения являются источниками газовыделений. При этом в местах выхода газовых струй на поверхности терриконов образуются различные техногенные минералы. Наиболее распространены налеты, корки, кристаллы и их сростки, а также дендриты и выделения другой формы самородной серы и нашатыря (Третьяков, Аверин, 2007)

В углях и породах угленосной толщи постоянно присутствуют элементы - примеси цветных, редких, благородных и радиоактивных металлов. Их содержание, как правило, значительно превышает кларковые, составляя от 0,1 до 1% на золу, что неизбежно имеет экологические последствия при использовании углей. Токсичными и экологически опасными элементами являются ртуть, мышьяк и другие элементы. При сжигании углей они вначале улетучиваются, а затем частично осаждаются и проникают в почвенный покров и водоносные горизонты.

Для оценки распространения тяжелых металлов в биосфере Донбасса было проведено эколого-геохимическое картирование почв Донецко-Макеевского района, занимающего площадь более 1000 км² и являющегося одним из крупнейших горно-промышленных регионов Европы. Здесь расположено 114 терриконов закрытых и действующих угольных шахт. В результате установлено, что из 44 изученных химических элементов 26 являются элементами — загрязнителями почв и других компонентов окружающей среды региона. Они образуют в почвах различные по масштабам и интенсивности очаги загрязнения, которые, как правило, носят комплексный характер.

Высокие показатели содержания ртути в воздухе являются причиной ртутной интоксикации жителей региона, их повышенной заболеваемости и детской смертности. Содержание диоксидов серы и азота, оксида углерода, фенола, аммиака, мышьяка и других химических соединений, а также тяжелых металлов и пыли в воздухе превышают в городах Донецке, Макеевке, Горловке, Енакиеве, Дзержинске, Мариуполе предельно допустимые концентрации (ПДК) до 3-4 раз. Основными его источниками являются металлургические, горнодобывающие и другие предприятия

Помимо ртути, мышьяка и свинца почвы города Донецка содержат повышенные количества цинка, кадмия и других токсичных элементов.

В подземных водах верхних водоносных горизонтов Донбасса сформировалось множество гидрогеохимических аномалий, в которых содержание химических элементов и соединений значительно превышает их предельно допустимые концентрации. Так, ртуть образует наиболее крупные техногенные аномалии в подземных водах в районе Никитовского ртутного комбината, а также в районе г. Енакиеве вблизи коксохимического и металлургического заводов, вблизи горящих породных отвалов угольных шахт и металлургических заводов городов Донецк, Макеевка и других (Крайнов, 1991).

Цинк в подземных водах региона образует наиболее крупные ореолы рассеяния. Основными техногенными источниками цинка являются сточные воды заводов цветной и черной металлургии и в меньшей степени — угольных шахт.

Мышьяк часто встречается в концентрациях, превышающих предельно допустимые. Особо следует отметить наличие крупной по своим размерам (15х30 км) гидрогеохимической аномалии в районе городов Донецк, Макеевка и Ясиновата. Здесь расположен крупный коксохимический завод, перерабатывающий Донецкие угли, в которых содержание мышьяка доходит до 1кг/т. Выбросы этого завода, а также многочисленные породные отвалы угольных шахт привели к накоплению мышьяка в подземных водах этого района в концентрациях, представляющих серьезную угрозу окружающей среде и здоровью населения (Панов, 2000).

Загрязнение подземных вод региона нитратами развито на 80% территории. Во многих случаях их содержание значительно (в 10-20 раз и более) превышает уровень ПДК. Высокие содержания соединений азота обычно связывают с сельскохозяйственными, промышленными и бытовыми источниками загрязнения.

Государственное управление охраны окружающей природной среды на основе данных мониторинга ежегодно разрабатывает и контролирует ход выполнения природоохранных мероприятий Программы экономического и социального развития Донецкой области.

Основными целями политики Донецкой области в сфере экологии и охраны окружающей природной среды является создание экологически приемлемых условий жизни граждан, стимулирование экономического развития без нанесения ущерба природе, бережение ландшафтного и биологического разнообразия, достижение полного соответствия мировым и, в частности, европейским экологическим требованиям.

Госуправление в пределах своих полномочий обеспечивает реализацию государственной экологической политики, управление и координацию в сфере охраны окружающей природной среды, рационального использования и восстановления природных ресурсов, обращения с отходами (кроме радиоактивных), обеспечение экологической и радиационной безопасности на территории Донецкой области.

В настоящее время в Государственном управлении охраны окружающей природной среды успешно работает автоматизированный комплекс мониторинга атмосферного воздуха, в ближайшее время планируется внедрение комплексов автоматизированного мониторинга подземных и поверхностных вод, обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами, а также комплексов мониторинга почв и земель Донецкой области.

ОЦІНКА СТУПЕНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ПОКАЗНИКАМИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ (м. СУМИ)

Гориченко Я.М.

Студентка III курсу

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна,

e-mail: www.yasya.gorichenko@rambler.ru

Відомості про хімічний склад природних вод та його зміну необхідні в багатьох галузях економіки. Хімічний склад потрібно враховувати при водопостачанні, будівництві гідротехнічних споруд, зрошенні, розвідці та видобутку корисних копалин, виробництві різних видів промислової продукції тощо. На даному етапі розвитку гідрохімії досить гостро відчувається потреба в нових методичних розробках та довідково-інформаційних матеріалах для природоохоронних і водогосподарських організацій, підрозділів Гідрометслужби та інших відомств нашої країни, особливо з питань охорони, раціонального використання і відтворення водних ресурсів.

Саме тому метою нашого дослідження була оцінка ступеня забруднення природного середовища м. Суми за показниками хімічного складу дощової води: рН, загальної та карбонатної твердості, кількісного вмісту SO_4^{2-} , Fe^{3+} - іонів.

Проби атмосферних опадів для аналізу бралися шляхом відбору дощової води в зимовий та весняний періоди.

Під час виконання роботи були використані наступні фізико-хімічні методи дослідження: йонометрія (для визначення рН), фототурбідиметричне визначення сульфатів, метод комплексонометрії (для визначення твердості води), фотометричне визначення $\text{Fe}(\text{III})$ у формі тіоціанатного комплексу $\text{Fe}(\text{SCN})_n^3$ (Більченко, 2007).

Отримані результати свідчать про те, що вміст H^+ , SO_4^{2-} , Fe^{3+} , HCO_3^- іонів не перевищує гранично допустимі концентрації (табл. 1).

Таблиця 1

Кількісний вміст SO_4^{2-} , Fe^{3+} іонів, рН, загальна та карбонатна твердість дощової води у м. Суми станом на 2009 рік

Критерій оцінки № проби	C (SO_4^{2-}), мг/мл	C (Fe^{3+}), мг/мл	$\text{T}_3(\text{H}_2\text{O})$, ммоль – екв/л	C (HCO_3^-), мг/мл	рН
Проба № 1	0,0033	0,0005	2,5	91,50	7,15
Проба №2	0,0035	0,0006	2,6	92,00	7,50
ГДК	500,0000	0,3000	11,0	550,00	6,00 – 8,00

Аналізуючи показники рН у досліджуваних зразках, бачимо, що кислотних і лужних дощів на території міста Суми під час проведення дослідів не спостерігалось.

За показниками твердості, дощова вода є м'якою (твердість водогінної води є у 2 рази більшою). Органолептичні показники води (прозорість, каламутність, запах, температура) відповідають існуючим стандартам.

Таким чином, ступінь забруднення навколишнього середовища м. Суми, визначений за показниками хімічного складу атмосферних опадів, знаходиться у межах допустимих норм.

Враховуючи вищесказане, констатуємо, що стан урбоєкосистем покращився, що можна пояснити зниженням обсягів промислових викидів внаслідок скорочення виробництв через недостатнє фінансування (на "Хімпромі" зараз працюють лише декілька цехів), підвищенням загальної лісистості територій і розвитком рекреаційного комплексу як у межах міста, так і на прилеглих до нього територіях. Перспективи вирішення цієї проблеми потребують поглибленої розробки прикладних питань стійкості ландшафтно-географічних комплексів до техногенних навантажень та обґрунтування коротко- і довгострокових прогнозів (Джигирей, 2000).

Оскільки встановлена чітка залежність між викидами забруднюючих речовин у навколишнє середовище і станом здоров'я населення, необхідно проводити постійний моніторинг забруднення навколишнього середовища, особливо в межах населених пунктів.

СУЧАСНИЙ СТАН ОХОРОНИ ЗАПЛАВИ ДЕСНИ В МЕЖАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Григораш А.В.

Студент III курсу

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: fcdch20@mail.ru

Серед показників сталого розвитку будь-якої держави щодо природно-заповідної мережі можуть бути виділені такі як: "процент заповідності", що складає певний екологічний каркас регіону; якісний (категорійний) склад природно-заповідних територій та перспективи його розвитку; система міждержавних природно-заповідних територій.

Територія долини р. Десна в межах України на сучасному етапі в своїх межах включає ряд важливих природно-заповідних об'єктів, а саме: НПП «Деснянсько-Старогутський» (Сумська обл.), НПП «Мезинський» (Чернігівська обл.) та РЛП «Міжріччинський» (Чернігівська обл.; який матиме статус НПП). В долині Десни понад 20 територій ПЗФ, це гідрологічні, ландшафтні та ботанічні заказники. Значний відрізок Десни на території Коропського району охороняється в межах Мезинського НПП. Також у ботанічних заказниках загальнодержавного значення «Путівський» (150 га, Новгород-Сіверський р-н) та «Оболонський» (400 га, Коропський р-н) охороною охоплені заплавні ділянки справжніх лук; на території загальнозоологічного заказника загальнодержавного значення „Каморетський” (515 га, Менський р-н) охороняється найбільші ділянки заплавної деснянської діброви з представниками болотного, навколоводного та водного фауністичних комплексів. Нижче Чернігова, в Козелецькому районі, частина деснянської долини входить до складу Міжріччинського регіонального ландшафтного парку. Річка Десна та територія її заплави має значну природну цінність, а збереження долини річки більш ефективним є лише в комплексі, а не тільки на окремих, відокремлених у просторі фрагментах. Долина Десни є стратегічним екологічним коридором національного рівня, який також може бути збережений лише в комплексі.

На сучасному етапі річка Десна з рідкісною за ступенем та рівнем збереженості заплавою, є важливим шляхом сезонних міграцій птахів (вздовж долини проходить Дніпровсько-Деснянський міграційний шлях, де концентрація «мігрантів» у 10-20 разів вища, ніж на прилеглих територіях, Поліський широтний міграційний шлях), коридором, по якому відбувається переміщення й поширення іншої біоти. В басейні Десни також відбувається поєднання екомережі Новгород-Сіверського Полісся з природними комплексами сусідніх регіонів. В рамках розбудови системи охорони річки, слід акцентувати увагу на таких основних положеннях її цінності як найбільшої лівобережної притоки Дніпра, зокрема: гідроресурсне (джерело питної води високої якості), екорівноважне (збереженість природних територій); осередок значного гідротрофного біорізноманіття (видове і ценотичне різноманіття); корморесурсне (лучні ценози та їх природна кормова база); екостабілізуюча (самоочищення води); рекреаційна (різні види туризму, в тому числі і зелений екологічний); моніторингово-наукова та екоосвітня.

АНТРОПОГЕННІ ЗМІНИ СТЕПОВОЇ РОСЛИННОСТІ ДОНЕЦЬКОГО КРЯЖУ ПІД ВПЛИВОМ ВИПАСУ

Дейнеко І.Л.

Студентка IV курсу

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: okened@ukr.net

На Донецькому кряжі значна розораність земель, зайнятість дорогами, забудовами, штучними лісонасадженнями тощо призвели до різкого зменшення площ природних степових ділянок. Рослинний же покрив тих ділянок, які залишилися, зазнає суттєвого й різноманітного антропогенного впливу, зокрема випасань та сінокосін різної інтенсивності, випалювань, витоптувань, тощо. У зв'язку з цим на сьогодні гостро постає питання збереження не окремих видів степових рослин, а степової рослинності взагалі. Тому нами проводилася робота по вивченню степової рослинності з метою винайдення шляхів збереження та раціонального її використання та виявлення окремих ділянок Степу, які можна було б включити до охоронних територій.

Обстеження, виміри, визначення та геоботанічні описи рослинних угруповань здійснювали за загальноприйнятими геоботанічними, екологічними й флористичними методиками (Сленевський, 1985; Серебрякова, 1983; Соколова, Вьюкова, 1985).

Було встановлено, що корінними фітоценозами цього району є степові та петрофільно-степові. Значні площі займали ксерофітні угруповання, основу яких складали *Festuca sulcata* Hack. зі значною участю *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* L., *S. ucrainica* P.Smirn., а також *Artemisia austriaca* Jacq., *Salvia nutans* L., *S. stepposa* Shost., *Euphorbia stepposa* Zoz., *E. seguieriana* Neck., *Thymus marschallianus* Willd. тощо.

З усіх природних та антропогенних чинників на сучасний стан степової рослинності Донецького кряжу найбільш суттєво впливає безсистемний випас худоби, особливо поблизу населених пунктів, який на сьогодні ніким і ніяк не регламентується. Пасовищна дигресія тут відбувається за загально визначеною схемою, установленою для зональних степів з деякою різницею для кожної конкретної ділянки.

Видова насиченість та проєктивне покриття ділянок залежали від багатьох чинників: ґрунтового покриву та його родючості, експозиції й крутизни схилів, температурного й водного режимів, пасовищних та інших антропогенних навантажень, тощо.

Рослинність північних схилів, ґрунтовий покрив яких складали головним чином чорноземи звичайні малопотужні, малогумусні, а крутизна схилів досягала 10-25°, відзначалася більшим порівняно з іншими частинами схилів та рівниною видовим складом (від 21 до 33 видів на 100 м²) і проективним покриттям (20-80%). У рослинному покриві панували *Festuca sulcata* Hack., *Koeleria gracilis* Pers., *Poa angustifolia* L., *P. bulbosa* L. з участю *Artemisia austriaca* Jacg., *Achillea nobilis* L., *Euphorbia stepposa* Zoz., *Plantago stepposa* Kuprian. та ін. У верхніх та найнижчих частинах схилів цієї експозиції відмічалось деяке розрідження травостою, зокрема у верхів'ях до 20-30%, низинах — до 15-35%, що очевидно, пов'язано зі зливом ґрунту та головним чином, з потужним пасовищним навантаженням.

У містах прогонів та стійбищ худоби корінна степова рослинність, практично, витіснена рудеральними рослинами, зокрема *Polygonum aviculare* L., *Atriplex tatarica* L., *Convolvulus arvensis* L., *Ceratocarpus arenarius* L. різними видами *Xanthium* L., *Lepidium* L. тощо.

Ґрунтовий покрив південних схилів складали чорноземи щебенисті й у деяких місцях кам'янисті відслонення, їх крутизна досягала 30-45° тому пасовищні навантаження тут були меншими ніж на рівнинах та північних схилах. У весняно-літньо-осінній період ґрунти тут більш прогрівалися, відзначалися меншою вологоємністю й вологістю, зазнавали більшого змиву. Навіть невисоке та середнє пасовищне навантаження на цих ділянках степу призводило до більш глибоких пасовищних збоїв. Рослинність південних схилів відзначалася збідненим видовим складом (від 18 до 26 видів 100 м²) і відносно невисоким проективним покриттям (від 10 до 60%). У більшості фітоценозів панували *Thymus marschallianus* Willd., *Pimpinella lithophila* Schischk., *Crinitaria villosa* L., *Galium octonarium* Klok., а серед злаків — *Festuca sulcata* Hack.

Отже безсистемний випас худоби призводить до зміни характеру й структури фітоценозів, їх ксерофітизації, а також деградації степів, активізує процеси змиву ґрунту на схилах і є однією з основних причин ерозії. Для запобігання цих негативних явищ неодмінною умовою є раціональне використання пасовищ та строги заходи щодо регламентації пасовищних навантажень.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ОТДЕЛА ЦАНОРФУТА НА ТЕРРИТОРИИ ТУРИСТИЧЕСКИХ СТОЯНОК

Дударенко Т.П.

Студентка IV курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: julia_bachura@mail.ru

Почва — один из важнейших природных ресурсов. Все большее значение приобретает слежение за состоянием почвы с помощью живых индикаторов, в том числе и водорослей. В составе почвенной биоты всегда содержатся водоросли (Штина, 1998); в том числе сине-зелёные. Они одними из первых поселяются на нарушенных территориях (благодаря быстрому размножению, особенностям строения протопласта, способности к образованию слизи), восстанавливая почвенный покров (Штина, 1976).

Целью работы являлось изучение особенностей качественного состава почвенных водорослей отдела Cyanophyta на территории туристических стоянок.

Отбор почвенных образцов проводили в июле 2009 года на левом берегу старика р. Сож на территории туристических стоянок с разной степенью нарушенности почвенного покрова: туристическая стоянка 1 — участок с сильно примятым травяным покровом, почва частично обнажена (~20%), кострище, мусор; туристическая стоянка 2 — участок с менее изреженным травяным покровом, обнажение почвы — 5-10%, кострище, мусор; контроль (3) — участок ненарушенной почвы. Отбор проб осуществляли по общепринятой в почвенной альгологии методике (Голлербах, Штина, 1969). Культивирование водорослей проводили с помощью метода почвенных культур со стеклами обрастания. Обилие цианей определяли по трехбалльной шкале Р.Р.Кабилова (Кабилов, 1999).

В исследуемых почвах были выявлены представители 10 родов почвенных водорослей отдела Cyanophyta, относящиеся к 6 семействам, 3 порядкам класса Cyanophyceae. Ниже приведен список почвенных сине-зелёных водорослей исследуемых участков (в скобках указаны номера участков, на которых они были обнаружены):

Отдел **CYANOPHYTA**

Класс **CYANOPHYCEAE**

Порядок **CHROOCOCCALES**

Семейство **Merismopediaceae**

1. *Microcystis* sp. Kütz. ex Lemm. (1, 3)

Порядок **OSCILLATORIALES**

Семейство **Phormidiaceae**

2. *Phormidium* sp. Kütz. ex Gom. (1, 2, 3)

3. *Microcoleus* sp. Desm. ex Gom. (1, 2, 3)

Семейство **Oscillatoriaceae**

4. *Oscillatoria* sp. Vauch. ex Gom. (1)

5. *Plectonema* sp. Thuret ex Gom. (1)

Дополнение к классу **CYANOPHYCEAE: Leptolyngbyoideae**

6. *Leptolyngbya* sp. Anagnost. et Komárek (1, 2, 3)

Порядок **NOSTOCALES**

Семейство **Microchaetaceae**

7. *Tolypothrix* sp. Kütz. ex Born. et Flah. (2)

Семейство **Nostocaceae**

8. *Nostoc* sp. Vauch. ex Born. et Flah. (2)

9. *Anabaena* sp. Bory ex Born. et Flah. (2)

10. *Nodularia* sp. Mert. ex Born. et Flah. (2).

Наибольшее родовое разнообразие было отмечено на туристической стоянке 2 — 7 родов, наименьшее на контрольном участке — 4. На туристической стоянке 1 — 6 родов. На ней были выявлены приспособленные к перенесению неблагоприятных условий виды из числа осцилляторидных (*Oscillatoria* sp., *Phormidium* sp., *Plectonema* sp.). Встречались представители нитчатой формы (*Phormidium* sp., *Leptolyngbya* sp.) и колонии *Nostoc* sp., которые, согласно литературным данным (Штина, 1976), играют важную роль, включаясь в процесс почвообразования. Благодаря особенностям своего строения (нитчатые формы механически оплетают частицы почвы, закрепляя их, и склеивают обильной слизью) представители отдела Cyanophyta достаточно активно заселяют нарушенные территории, являясь пионерами нарушенных экосистем (Голлербах, Штина, 1969). На контрольном участке развитие водорослей шло менее интенсивно, что связано с целостностью почвенного покрова.

Анализируя экологическую структуру выявленных водорослей, следует отметить, что преобладающее положение на нарушенных участках (туристические стоянки 1 и 2) по числу выявленных представителей и степени обилия на стеклах обрастания занимали водоросли Р-формы (нитчатые, способны к образованию слизи, вследствие чего устойчивы к различным антропогенным нагрузкам). Меньше встречались представители С-формы (образуют обильную слизь, требовательны к воде), реже — М-формы (отличаются засухоустойчивостью и теплоустойчивостью).

Таким образом, качественный состав почвенных водорослей отдела Cyanophyta зависит от степени нарушенности почвенного покрова. Родовое разнообразие сине-зеленых водорослей на туристических стоянках было выше, чем на контрольном участке, что свидетельствует о процессах восстановления нарушенных участков почвы с участием сине-зеленых водорослей.

АВТОШЛЯХИ ТА ЕКОМЕРЕЖА: КРИТЕРІЙ ТА ЕФЕКТИ ФРАГМЕНТАЦІЙ

Дурдиєва Ю.В.

Магістрант

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: juljusia@ukr.net

Вступ

Україна, за оцінками українських та закордонних фахівців, має великий транзитний потенціал та перспективи розвитку автотранспортних перевезень, для яких необхідно будівництво автодоріг. Це веде до збільшення пропускної здатності головних доріг (як правило транзитних) та розвитку мережі доріг другорядного (місцевого) значення. Одночасно сьогодинішній стан трансформації природних ландшафтів вимагає розвитку низки природоохоронних заходів, серед яких чи не найголовнішим є ідея відновлення цілісності природних екосистем, яка отримала назву «екомережа».

Враховуючи це, актуальним стає вивчення та дослідження впливу нескінченно зростаючих транспортних мереж на екомережу нашої країни. На жаль, економічна доцільність будівництва автошляхів йде в розріз із задачами природоохорони загалом та суперечить задачам розвитку екомережі. Фактично в кожній точці, де автошляхи розсікають природні ландшафти, виникає конфлікт між двома названими ідеями, і єдиним виходом з цього є мінімізація впливів екомереж на природні комплекси. Вказана проблема актуальна не тільки в нашій країні, але й у багатьох інших урбанізованих центрах світу, де автошляхи неминуче розсікають шляхи міграцій тварин та розселення рослин. Чи не єдиним ефективним виходом з цього конфлікту є створення екологічних мостів, які дозволяють відновлювати цілісність існуючого природного каркасу.

Очевидно, що в умовах сучасного стану економічних можливостей для вибору місць створення екомостів необхідно враховувати ґрунтовні наукові розробки з цих питань. У зв'язку з чим, задачами цього дослідження стало з'ясування масштабів розсіченості території автотранспортними шляхами та формування, в залежності від цього, регіональних екомереж.

Методика аналізу

Для дослідження проблеми фрагментації територій автошляхами обрано чотири адміністративні райони Луганської області, в межах яких досліджено ступінь розсічення дорогами на ділянках 50 x 50 км (2500 км²). Ці ділянки визначено на карті масштабу 1:1 000 000 (в 1 см — 10 км) так, щоб районний центр знаходився у верхньому лівому кутку сектора, що аналізується. Проаналізовано чотири взаємно віддалені ділянки з ключовими населеними пунктами: м. Ровеньки (територія Антрацитівського та Свердловського р-нів, південь області), с. Біловодськ (Біловодський р-н, північний схід), смт Троїцьке (Троїцький р-н, північний захід), смт Попасне (Попаснянський р-н, південний захід). У подальших викладах ці ділянки названо відповідно до назв ключових пунктів.

Оцінено три показники: 1) щільність сітки доріг республіканського, обласного, а також головних доріг місцевого значення (фактично всі дороги, позначені на карті масштабу, що аналізується); 2) кількість фрагментів території, які утворюються завдяки розвитку автотранспортних мереж. Для тих кількох випадків, коли дорога обривалася в межах дослідженої ділянки, приймалося, що вона розсікає територію на три фрагменти (ліву від дороги, праву та ("вільну")); 3) середню площу фрагментів, які утворюються внаслідок розвитку автотранспортної мережі (оцінено шляхом поділу площі квадратів на кількість утворених дорогами фрагментів території).

Для аналізу можливих впливів фрагментації територій автошляхами обрано кілька видів наземних хребетних з відносно великими вимогами до просторового ресурсу: сліпак (*Spalax microphthalmus* G黤ldenstaedt, 1770), тхір (*Mustela* sp.), вовк (*Canis lupus* Linnaeus, 1758). Дані щодо розмірів типових для них індивідуальних та сімейних ділянок цих тварин запозичено з літературних джерел.

Оцінки фрагментації територій

Аналіз картографічних матеріалів дозволяє виявити суттєві відмінності різних ділянок, обраних для дослідження, за рівнями розсіченості території за трьома визначеними вище показниками (табл. 1).

Всі чотири райони досить густо покриті автотранспортними шляхами, що безумовно впливає на існування тварин даної місцевості. Проте, видно також певні відмінності між районами: зокрема, протяжність автошляхів в Попаснянському районі на 50% більша за відповідний показник для Біловодського району. Розсіченість ландшафту і розміри фрагментів суттєво відрізняються. Очевидно, що, чим довша сітка доріг, тим на більшу кількість фрагментів вона розсікає територію і тим менший розмір фрагменту. З даних в таблиці видно, що кількість і площа фрагментів відрізняються між районами у 2–4 рази.

Таблиця 1

Показники рівня розвитку автомережі та розсіченості ландшафту

Показник	Ровеньки	Біловодськ	Троїцьке	Попасне
Обсяг автотранспортної мережі	406 км	243 км	318 км	505 км
Розсіченість ландшафту	24 фрагм.	12 фрагм.	14 фрагм.	42 фрагм.
Розміри фрагментів	104 км ²	208 км ²	178 км ²	59 км ²
Раритетних видів ссавців*	15–25 видів	25–30 видів	10–15 видів	0–5 видів

* За даними зі зведення «Раритетна фауна сходу України» (Загороднюк, Коробченко, 2008)

Оцінки впливів на фауну

Важливо відмітити, що рівень фрагментації є ключовим фактором для існування на фрагментованих ділянках тих чи інших видів живих організмів. Розглянемо вплив цього фактору на прикладі популяції сліпака, тхора, як наземних тварин, які є типовими хребетними тваринами.

Ситуація з тхорами (тхір, ласка, горностай, перегузня) є такою, що за сучасних умов їх щільність на території Луганщини за сприятливих умов складає до 2 екз. / 1000 га (Колесніков, Кондратенко 2004), або в інших одиницях — 0,2 екз./км². З цього випливає, що одна індивідуальна ділянка тхора складає до 5 км². Прийmemo мінімальний розмір сімейної групи за 5 особин (2 дорослих і три молодих) і потребу у існуванні умовно однорідної і не розсіченої дорогами ділянки. З цього випливає, що для сімейної групи мінімальна ділянка повинна складати 25 км², і площі фрагментів на обраних для аналізу територіях достатні для існування цих тварин. Принаймні, цим тваринам немає потреби часто перетинати автошляхи, а ймовірність їхньої загибелі на дорогах низька.

Аналогічні результати дають розрахунки для інших подібних за розмірами, проте менш вимогливих для простору гризунів — сліпаків. Очевидно, що для інших груп дрібних наземних хребетних будуть отримані подібні дані.

Більш проблемним є існування великих тварин в умовах наявності сітки автошляхів. Так, для вовка необхідна площа в 500 км², при цьому цей хижак майже завжди обирає для своїх ділянок нефрагментовані ділянки (Жила, 2002). Розрахунки показують (табл. 1), що площі фрагментів досліджених нами територій недостатні для того, щоб вовк мав нормальні просторові ресурси. Кожний з районів має рівень фрагментації ділянок до фрагментів із середньою площею 243–505 км², тобто удвічі меншою за потреби хижака. Розсіченість території автошляхами і трансформованими придорожніми біотопами є очевидним несприятливим фактором існування цього хижака, включаючи фактори турбування, випадкової загибелі на автошляхах тощо.

Обговорення

Наше дослідження виходить з того, що середовище існування вищевказаних тварин перебуває у центрі фрагментованих ділянок. Проте, якщо тварина мешкає у безпосередній близькості до автошляху, ризик бути знищеною під колесами автомобіля в неї суттєво зростає. Окрім того, висока розсіченість території завжди означає велику частку нетипових для місцевості придорожніх біотопів, умови існування на яких відмінні від вихідних. Наші дані узгоджуються з оцінками географічних змін різноманіття раритетної теріофауни сходу України (див. табл. 1), і кількість наявних в різних районах рідкісних і зникаючих видів ссавців обернено пропорційна ступеню фрагментованості території.

Таким чином, провівши вищевказаний аналіз, необхідно відзначити, що ступінь розсіченості автошляхами території Луганщини є суттєвим, щоб серйозно впливати на екосистему регіону, загрожує загибеллю популяціям великих тварин та вимагає створення відповідних екологічних споруд. Найперспективнішою у цьому є ідея екомостів, при тому значна кількість вже існуючих інженерних конструкцій і стандартів (шляхопроводи, мости над водотоками, розв'язки тощо) формально виконують ці функції. Проте, тепер необхідно вирішити питання їхньої побудови не тільки у місцях перетинів автошляхів з природними перешкодами, але й з місцями проходження міграційних шляхів та місцями штучних розривів до того суцільних природних комплексів.

СТАН ВОД РІЧКИ ОСТЕР ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Задорожня Т.М.

Студентка II курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Проблема забезпечення України доброякісною водою є однією з найбільш важливих та актуальних на сьогодні. На Україні вона набула особливої гостроти, оскільки внутрішні води країни зазнають значного антропогенного впливу. Тому дослідження якості вод річки Остер Чернігівської області є актуальною проблемою сьогодення.

Хімічний склад природних водних об'єктів та наявність речовин-забруднювачів характеризуються багатьма особливостями, зокрема зміною їх вмісту в часі та просторі, яка, в свою чергу, залежить від фізико-географічних, біологічних та значною мірою антропогенних факторів.

Річка Остер — це ліва притока Десни. Довжина її становить 199 км, площа басейну — 2970 км². Початок бере з болота в межах Бахмацького району. Заплава заболочена, поширені стариці; є торфовища. Річище слабо звивисте, майже скрізь каналізоване, зарегульоване шлюзами та насосними станціями для перекачування води з Десни через Остер у річку Трубіж.

Дослідження гідрохімічного стану річки Остер від м. Ніжин до гирла показали, що кисневий режим на протязі року є задовільним — 7,42-8,74 мгО₂/дм³. Відмічається перевищення норм гранично-допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення по залізу загальному у 2,3 рази (0,14-0,38 мг/дм³), марганцю — у 3,5 рази (0,032-0,04 мг/дм³), фосфатів — у 4,18 разів (0,33-0,74 мг/дм³), біохімічному споживанню кисню — у 1,1 рази (1,39-2,56 мгО₂/дм³). Інші показники знаходились в межах норм ГДК (Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2008 рік). Підвищений вміст заліза загального та марганцю пояснюється переважно природними факторами: за рахунок проходження річки Остер по заболоченій та лісистій місцевості, вимиванні заліза з кристалічних порід українського щита. Перевищення гранично-допустимих концентрацій по фосфатам, біохімічному споживанню кисню зумовлені в основному антропогенним навантаженням.

При дослідженні мікробіологічних показників вод річки Остер було виявлено антиген аденовірусу в місті Ніжині в зоні купання та відпочинку населення (за даними Чернігівської обласної санітарно-епідеміологічної станції).

Таким чином, води річки Остер потребують екологічного оздоровлення. Однак, вирішення невідкладних екологічних проблем в сфері використання водних ресурсів не можливе без державного фінансування.

ОСОБЛИВОСТІ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПАРКОВІ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЧЕРНІГОВА

Зуєва М.М.¹, Потоцька С.О.²

¹Студентка IV курсу, ²здобувач

¹Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

²Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка НАН України, м. Київ, Україна

Проблематика поєднання рекреаційного відпочинку людини з мінімальними навантаженням на природні системи, підходу до досліджуваних паркових територій водночас як до об'єктів культурно-історичних та природно-заповідного фонду є актуальною та важливою. Природні рекреаційні ресурси в основі своїй представлені рекреаційними екосистемами, що забезпечують потреби населення у відпочинку, лікуванні і туризмі. Головне рекреаційне навантаження припадає на зелені зони, що обумовлено їх доступністю та важливістю впливу на рекреантів. Під об'єктами рекреації розуміються матеріальні предмети, системи, процеси і явища, а також ідеальні стандарти, реалізації різноманітної рекреаційної діяльності людини, що є умовами. Під суб'єктами рекреації розуміються люди, учасники рекреаційної діяльності на підставі стандартів своєї соціокультурної освіти — системи, середовища, зовнішньої буферної зони або регіону змішаного освоєння.

Основне завдання рекреації — відновлення і розвиток фізичних і психологічних сил кожного члена суспільства, усесторонній розвиток його духовного світу, в поєднанні з обережним, ошадливим відношенням до природи та ресурсів рекреації. Рекреаційна діяльність пов'язана з використанням ландшафтів і значних територій.

Метою нашого дослідження було: проаналізувати теоретичні та практичні аспекти рекреації, як різновиду та результату діяльності людини, дослідження рекреації з погляду збереження рослинності на прикладі окремих територій зеленої зони міста Чернігова. В основу дослідження покладені описові, польові (маршрутний і стаціонарний), біоморфологічні, математично-статистичні, порівняльно-розрахункові та візуальні методи.

Провідне і найбільш важливе місце в мережі зелених насаджень міста Чернігова належить насадженням загального використання тому, що вони безпосередньо впливають на стан міського середовища і є місцем масового відпочинку жителів. З врахуванням періодичності вільного часу рекреацію поділяють на щоденну, щотижневу і щорічну, а тому відповідно і формуються рекреаційні системи. Вони забезпечують щоденне використання вільного часу після роботи; заміські — для реалізації потреб в заміському відпочинку у вихідні дні (ліси зелених зон); автономні стаціонарні системи, що використовуються в період відпусток і канікул. Також виділяють різні види рекреаційної діяльності з врахуванням її функціонального впливу на населення та широту охоплення території міських зелених насаджень та приміських лісів.

Рекреаційну діяльність на території зеленої зони міста Чернігова ми поділили на 5 груп: лікувальну, оздоровчу, туристичну, утилітарну, пізнавальну. Важливе комплексне рекреаційне значення мають паркові території міста Чернігова. Вони виступають як самостійні архітектурно-організаційні комплекси, і виконують санітарно-гігієнічні функції, окрім цього кожен окремий парк, має історичну, наукову, пізнавальну і естетичну цінність, також відіграє важливу роль в міському житті. Об'єктами для дослідження були вибрані 3 території загального використання (парк культури і відпочинку імені М.М. Коцюбинського, парк культури і відпочинку "Міський сад", парк "Болдині гори". Паркові території мають статус парків-пам'яток садово-паркового мистецтва місцевого значення — "Болдині гори" і парк "Міський сад" та рекомендовано надати цей статус парку культури і відпочинку імені М.М. Коцюбинського.

Серед досліджених паркових територій міста Чернігова насамперед слід виділити Парк культури і відпочинку імені М.М.Коцюбинського (Константинівський парк, (місцева назва — Чернігівський Вал)) створений в середині XIX ст. (приблизно у 1846 році), а в 2002 році він зазнав реконструкції, після чого він став приймати ще більше відвідувачів.

Парк з давніх часів був улюбленим місцем відпочинку чернігівців і гостей міста. Він знаходиться на території Стародавнього Валу (18,2 га), історія якого розпочинається за часів Київської Русі: тут був Дитинець, де містилися резиденції чернігівських князів — володарів території Чернігово-Сіверського князівства; функціонували магістрат, полкова канцелярія, острог та пізніше адміністративний Центр Чернігівської губернії. Дендрофлора парку імені М.М.Коцюбинського складається з 70 видів деревних рослин, з 49 родів, 28 родин, 19 порядків, 2 класів та 2 відділів.

На території парку "Болдині гори" (29,5 га) — це порізані глибокими урвищами і яругами високі кряжі правого боку р. Десни, які тягнуться на три кілометри від сучасного Валу. На цій території знаходяться визначні історико-культурні пам'ятки — кургани IX-XI ст., Іллінська церква XII ст., Антонієві печери XI-XVIII ст. і Троїцький монастир XVII-XVIII ст. Дендрофлора парку "Болдині гори" представлена 45 видами, з 32 родів, 20 родин, 16 порядків, 2 класів, 2 відділів.

Парк "Міський сад" ("Казенний сад") (20,0 га) в цілому було закладено у XVIII ст. (1883–1886 рр.) — це старовинний парк, що охоплює частину тераси та заплави р. Десни, з багатовіковими деревами *Quercus robur* L. З 1964 року була прийнята сучасна назва парку — центральний парк культури та відпочинку "Міський сад". Видовий склад дендрофлори парку представлений 82 видами, з 48 родів, 24 родин, 19 порядків, 2 класів, 2 відділів.

Дослідження нами проводилося в осінньо-зимовий період (вересень-лютий) 2009-2010 рр. Визначення рекреаційного навантаження (РН) проводилося протягом дня (з 9⁰⁰ до 12⁰⁰, з 17⁰⁰ до 20⁰⁰), робочі (понеділок-п'ятниця) та вихідні (субота-неділя), святкові дні. Констатуючи результати досліджень, нами з'ясовано, що на паркових територіях (парк культури і відпочинку імені М.М.Коцюбинського та парк "Болдині гори") переважає пасивна рекреація, а в парку "Міський сад" вона поєднується з активною. РН має пряму залежність від кліматичних умов, тому цей показник є значно більшим в осінній період року, ніж в зимовий. За добовою активністю показник РН є більшим за кількістю відвідувачів після 17⁰⁰ до 20⁰⁰ (1424; 1018; 303) (табл. 1). Також цей показник збільшується у вихідні та святкові дні (підвищення туристичної діяльності).

Таблиця 1

Результати досліджень рекреаційного навантаження на територіях загального використання в осінньо-зимовий період 2009-2010 рр.

№ п/п	Території досліджень (парки)	Загальна кількість відвідувачів	% від загальної кількості	Робочий день, відвідувачів (в)	% від загальної кількості	Вихідний, святковий день, (в)	% від загальної кількості	Протягом дня з 9 ⁰⁰ по 12 ⁰⁰ , (в)	Протягом дня з 17 ⁰⁰ по 20 ⁰⁰ , (в)
I	Парк культури і відпочинку імені М.М.Коцюбинського	1736	52,3	566	53,7	1170	51,4	312	1424
II	Парк культури і відпочинку Міський сад	1222	36,7	447	42,5	775	34,1	204	1018
III	Парк Болдині гори	366	11	40	3,8	326	14,5	63	303
	Всього	3324	100	1053	100	2271	100	579	2745

Таким чином, проведені нами дослідження дають можливість стверджувати, що найбільший показник РН (загальна кількість відвідувачів) має парк культури і відпочинку імені М.М.Коцюбинського (1736; 52,3%) — це пояснюється його місцезнаходженням (центральна частина), комплексом розроблених екскурсій для жителів і туристів та історико-культурною цінністю. Наступну позицію з вагомими елементами природної дендрофлори займає парк "Міський сад" (1222, 36,7%). Парк "Болдині гори" має найменший показник (366, 11%) (рис.1.).

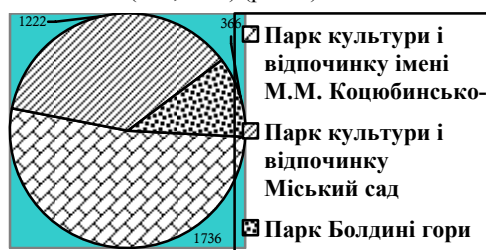


Рис. 1. Діаграма співвідношення загальної кількості відвідувачів на території парків загального використання. Отже, рекреаційна роль зелених насаджень міста Чернігова пов'язана з територіями його зеленої зони, їх багатофункціональним призначенням та можливістю комплексного використання жителями.

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Коваленко М.С.

Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Сучасний період розвитку цивілізації характеризується особливо високим ступенем антропогенного впливу на природне середовище. У зв'язку з цим відбуваються зміни в природно-антропогенній системі, що порушує збалансоване функціонування природної системи і може призвести до виникнення негативних екологічних ситуацій, а в кінцевому результаті й до екологічної кризи. Інтенсивна індустріалізація призвела до виникнення в Україні проблеми техногенного забруднення ґрунтів важкими металами, включаючи також і Чернігівську область.

Чернігівська область розташована на півночі Лівобережної України. Дві третини території області припадає на зону мішаних лісів, одна третина — на лісостепову. Ґрунтовий покрив області характеризується переважанням дерново-підзолистих ґрунтів. В зв'язку з тим, що ці ґрунти мають кислу реакцію середовища та ненасичені основами, для них характерна мала буферність до хімічного забруднення важкими металами.

Найвищий середній вміст свинцю виявлено в ґрунтах Срібнянського (7,22 мг/кг), Варвинського (7,12 мг/кг), Ніжинського (6,65 мг/кг) районів, що оцінюється як помірний рівень забруднення. Найнижчі середні показники вмісту рухомих форм свинцю зафіксовані у Щоському (3,38 мг/кг) та Корюківському (3,83 мг/кг) районах. (за матеріалами Чернігівського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість»). Вміст свинцю перевищує фоновий рівень у всіх районах області. Гумусовий горизонт ґрунтово-підзолистих ґрунтів має високу адсорбційну здатність до свинцю, максимальні його кількості зареєстровані у верхньому 15-ти см шарі ґрунтового профілю (Белицина, 1985).

Найбільший середній вміст рухомих форм кадмію виявлено в ґрунтах Ніжинського району — 0,23 мг/кг, що у 2,3 рази перевищує фоновий рівень. Найменший середній вміст — в ґрунтах Щоського та Корюківського районів. Показники вмісту кадмію в ґрунтах цих районів знаходяться на рівні фонових. Цей елемент надзвичайно токсичний. Середня концентрація елемента у верхньому шарі різних ґрунтів коливається від 0,07 до 1,1 мг/кг. Фоновий вміст кадмію у верхньому шарі ґрунту складає: в підзолистих і дерново-підзолистих — 0,7 мг/кг, сірих лісових — 0,65, чорноземах — 0,7-1,0 мг/кг ґрунту (Журавлева, 1985). Вміст рухомих форм міді та цинку у ґрунтах районів Чернігівської області знаходяться на рівні фонових значень.

Для визначення ступеня небезпеки забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами нами було обраховано коефіцієнт концентрації (Кк), який визначається відношенням середнього вмісту окремих елементів у кожному районі до місцевого геохімічного фону в регіоні. У відповідності до величини цього показника концентрація елементів-забруднювачів розподіляється на три групи: фонові значення ($K_k = 0,9 \div 1,09$); нижче фонових ($K_k \leq 0,89$); вище фонових ($K_k \geq 1,10$) значень.

Було з'ясовано, що тільки в Щоському, Семенівському, Новгород-Сіверському, Городнянському районах вміст кадмію знаходиться на рівні нижче фонових та фонових значень. Коефіцієнт концентрації кадмію в цих районах складає

0,8-1,0. В інших районах Чернігівської області він знаходиться на рівні вище фонових. Коефіцієнт концентрації свинцю у всіх районах Чернігівської області більший за 1,1, що говорить про підвищений вміст рухомих форм цього важкого металу в ґрунтах.

Оскільки, ґрунтовий покрив Чернігівської області представлений легкими за гранулометричним складом ґрунтами, які мають обмежені можливості до інактивації техногенних важких металів, тому вміст в таких ґрунтах невеликих кількостей цих токсикантів може призвести до небезпечного забруднення сільськогосподарської продукції.

Таким чином, постає необхідність збільшення обсягів проведення заходів щодо зменшення вмісту важких металів в ґрунтах Чернігівщини, їх диференційовану розробку і впровадження.

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ НАСЕЛЕННЯ ВЕЛИКИХ ПРОМИСЛОВИХ ЦЕНТРІВ

Коваленко Ю.О.

Студентка IV курсу

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Глобальна екологічна криза є реальністю нашого часу. Але на фоні політичної і економічної ситуації, які склалися в Україні, проблема стосунків з природним оточенням відкладається в нашій свідомості на задній план. Найчастіше увагу суспільства привертають лише такі аспекти екологічних проблем, як погіршення якості життя в результаті забруднення довкілля та наслідки антропогенних катастроф, тобто коли людина наочно усвідомлює зв'язок між умовами свого життя та станом природного середовища.

Особливо актуальними екологічні проблеми є для промислово розвинутих регіонів країни, таких як Донбас. Довгострокове поєднання вуглевидобутку з роботою металургійних, нафтохімічних і машинобудівних підприємств призвело до того, що Донбас став одним з найбільш забруднених регіонів не тільки в Україні, а й у світі. Одним з основних факторів, що вплинули на екологічну обстановку в цьому регіоні, є розвиток добувної й переробної промисловості при застарілих технологіях, а також надмірна урбанізація багатьох районів.

Всі основні екологічні проблеми, що характерні для Донбасу, притаманні і Луганській області, як невід'ємної його складової. За кількістю особливо небезпечних промислових об'єктів Луганська область знаходиться в першій трійці серед всіх інших областей України. На території області знаходиться 7 екологічно-небезпечних підприємств загальнодержавного значення, які входять в перелік 100 об'єктів – найбільших забруднювачів довкілля в Україні.

За даними Державного управління охорони навколишнього середовища в Луганській області у 2008 р. стаціонарним джерелами підприємств у повітряний басейн області було викинуто 566,3 тис. тон забруднюючих речовин. Такий обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря став найбільшим за останні 8 років.

Не менш гострою проблемою області є забруднення поверхневих вод, зумовлене скидами стічних вод підприємств промисловості, комунально-побутової сфери та поверхневого стоку з селітебних територій. Всього за 2008 р. у природні водні об'єкти на території Луганської області було скинуто 316 млн. м³ зворотних вод, із них забруднених 147,4 млн. м³ (46,6%).

Луганщина — не лише промисловий регіон, але і край з розвиненим сільським господарством. Тривале використання сільськогосподарських земель без належних агротехнічних заходів призвело до фізико-хімічної деградації ґрунтів. Еродованість ріллі в області складає 67,7%.

Таким чином, Луганська область відноситься до одного з найбільш критичних за екологічною ситуацією регіонів України. Найгострішими проблемами регіону є: забруднення атмосферного повітря, водного басейну й ґрунтів, що насамперед створює загрозливі умови для проживання населення.

За таких надзвичайно складних умов стає зрозумілим, що розв'язання екологічних проблем стає невідкладним завданням сучасності. Але успішне вирішення його можливе лише за умов змінення пануючого у переважній більшості людей типу екологічної культури.

Тому, саме в наш час необхідно звернути увагу на екологічну освіту, яка повинна бути спрямована на формування нового типу особистості — екологічної особистості з екоцентричним типом світогляду, який базується на визнанні самоцінності природи. Саме виховання людини з кардинально новим ставленням до природи, з новим розумінням і осмисленням свого місця в біосфері дозволить подолати екологічну кризу і перейти до гармонійного співробітництва з природою.

З метою вивчення рівня екологічної культури сучасних городян ми досліджували особливості суб'єктивного ставлення до природи учнів однієї із середніх шкіл міста Луганська. Було проведено діагностичне тестування рівня сформованості екологічної свідомості учнів 8-го класу за методикою «ЕЗОК», розробленою російським психологом С.Д.Дерябо. Вербальна асоціативна методика «ЕЗОК» спрямована на дослідження типу домінуючої установки стосовно природи.

Проаналізувавши результати тестування можна зробити висновок що, для переважної більшості опитаних школярів є характерним прагматичне ставлення до природи, тобто природа, насамперед, сприймається ними як «об'єкт користі». При цьому більше половини з цих учнів розуміють, що в наш час така установка не є бажаною для сучасного суспільства, і тому на пряме запитання про те, що є природа, вони обрали інші типи установок, а двоє учнів навіть обрали етичну установку, найбільш бажану. Тобто, це свідчить, що учні цього віку вже розуміють як сучасна людина повинна ставитись до природи, але ці знання ще не стали основою формування їх світоглядних переконань. Це ж, певною мірою, стосується і іншої значної групи учнів, які продемонстрували домінування естетичної установки в суб'єктивному ставленні до природи. Хоча вони і не виявили прагматичного ставлення до природи, але й не усвідомлюють, що природою треба не лише милуватися, а її необхідно ще й охороняти. І тільки двоє учнів цього класу виявили переконливу етичну установку в суб'єктивному ставленні до природи.

Тому, на нашу думку, педагогічний процес екологічної освіти і виховання, в першу чергу, в міських школах, необхідно спрямовувати, на формування відповідної системи світоглядних знань, переконань і принципів, яка б дозволила відкоригувати домінуючі установки ставлення до природи. Це повинен бути комплексний підхід, який зв'яже всі елементи екологічного навчання в єдину систему. При цьому основний акцент в цієї системі необхідно робити саме на формуванні

етичної установки, розвитку непрагматичного суб'єктивного ставлення до природи у дітей. Саме такі корективи освітнього та виховного процесів дозволять сформувати особистість з новим типом екологічної культури і відповідно з новим ставленням до природи, що дозволить їй на новому рівні успішно розв'язати ті протиріччя, які існують між сучасною Людиною і Природою.

ВПЛИВ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Лавріненко В.М.

Магістрантка

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Чернігівщина — одна з областей, яка постраждала в результаті аварії на Чорнобильській АЕС. Радіоактивного забруднення зазнали 15 із 22 районів області, де проживає 20% населення регіону. Найбільше постраждали мешканці 7 районів області — Козелецького, Корюківського, Новгород-Сіверського, Ріпкинського, Семенівського, Сосницького, Чернігівського.

Основними радіонуклідами які визначають радіаційний стан на забрудненій території є цезій-137 та стронцій-90. Забрудненість території області радіоцезієм вище 1 Кі/км² спостерігається в 15 районах області.

Доаварійний рівень гамма-фону Чернігівської області становив 8-18 мкр/год. Відразу після аварії підвищився в окремих місцях до 2-3 тисяч мкр/год, та через кілька тижнів значно знизився. На сьогодні середній рівень гамма-фону на території області становить 10-14 мкр/год.

Дані моніторингу 2007 року Чернігівського обласного радіоекологічного центру дають можливість об'єктивно оцінити радіаційну ситуацію ґрунтів та сільгоспугідь в зоні забруднення. Всього по області вище 1 Кі/км² забруднено радіоцезієм 53 тис.га або 3%. Найбільш забруднені угіддя Семенівського району — 28%, Ріпкинського, Корюківського і Чернігівського — по 7%, Козелецького — 5%. Стронцієм-90 вище 0,02 Кі/км² забруднена майже вся площа сільгоспугідь області (97%), вище 0,15 Кі/км² забруднено 80 тис.га (4%). Найбільш потерпіли угіддя Козелецького району — 28%, Ріпкинського — 22%, Чернігівського — 10%.

Дослідження тваринницької продукції та кормів, проведені обласною та районними державними лабораторіями ветеринарної медицини показали збільшення рівнів забруднення стронцієм-90 та цезієм-137 кормів, молока, м'яса, риби. Перевищення по цезію-137: в м'ясі — 2388 Бк/кг (Семенівський район), в лісових ягодах — 1500 Бк/кг (Корюківський район), в молоці — 107-159 Бк/л (Ріпкинський, Корюківський та Семенівський райони), в грибах — 2772 Бк/кг (Семенівський район), сіні луговому — 623-2235 Бк/кг (Ріпкинський та Семенівський райони).

Стан здоров'я постраждалого населення погіршився. Показники захворюваності в області серед потерпілих усіх груп первинного обліку вищі, ніж по Україні. По області спостерігається зростання захворюваності населення: на новоутворення (на 36,8%); серцево-судинних хвороб (у 2,2 рази); хвороб органів травлення (на 73,8%), хвороб кістково-м'язевої системи (на 27,0%). За останні 5 років показники поширеності туберкульозу зросли на 14,5% (2002-2006 роки).

Оцінка показників захворюваності населення Чернігівської області була здійснена бальним методом (для співставлення показників була обрана єдина 5-ти бальна шкала). На першому етапі було здійснене групування районів та присвоєння балів від 1 до 5. Бали, що були присвоєні кожній групі додавалися і виводився загальний бал. Остаточний бал визначався шляхом ранжування сум складових бальних оцінок. Кожному остаточному балу була дана словесна характеристика. Так, групування районів області за рівнем захворюваності дозволило виділити п'ять великих груп. Перша група об'єднує райони які мають низький рівень захворюваності — це Талалаївський і Коропський райони. Вони мають низькі показники захворюваності системи кровообігу, крові та кровотворних органів, органів дихання, новоутворення та захворювання ендокринної системи, помірно високий показник захворювання на злоякісні пухлини. До другої групи з помірно високим показником захворюваності відносяться 5 районів області (Городнянський, Козелецький, Новгород-Сіверський, Срібнянський, Бахмацький). Ці райони мають помірні показники захворюваності системи кровообігу, органів дихання, захворюваності на злоякісні пухлини та новоутворення. Середні показники захворюваності характерні для 10 районів (Бобровицький, Борзнянський, Варвинський, Ічнянський, Носівський, Прилуцький, Ріпкинський, Сосницький, Чернігівський, Щорський). Високі показники захворюваності характерні для Семенівського, Куликівського, Менського і Ніжинського районів в яких переважають захворювання системи кровообігу, органів дихання, злоякісні новоутворення та захворювання ендокринної системи. Дуже високий показник захворюваності на новоутворення, органи дихання та системи кровообігу має Корюківський район.

Аналіз отриманих показників дає можливість зробити висновки про те, що райони з високими та дуже високими показниками захворюваності потребують збільшення обсягів протирадіонуклідних заходів та їх диференційовану розробку і впровадження.

ФІТОНЦИДНІСТЬ ЛІСІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КУЛИКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Лаврінець І.В.

Студентка II курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Рекреація — це поновлення сил та здоров'я поза межами будинку на лоні природи. Рекреаційні ресурси сприяють відновленню та розвитку фізичних та духовних сил людини, поліпшують її здоров'я. Розвиток рекреації несе в собі значну економічну доцільність для всієї України та зокрема, для Куликівського району Чернігівської області.

Куликівський район розташований в центральній частині Чернігівської області. Він знаходиться у Чернігівському Поліссі. Площа лісів складає 10 тис. га. Основними лісоутворюючими породами є дуб звичайний, липа серцелиста, береза бородавчаста, ясен звичайний, клен гостролистий.

У структурі сумарного природно-ресурсного потенціалу Куликівського району рекреаційні ресурси посідають друге місце після земельних. Потенціал рекреаційних територій визначається в значній мірі природними рекреаційними ресурсами, серед яких важливе значення мають лісові ресурси.

На території регіону найбільш пристосованими для організованого відпочинку населення у природних умовах є об'єкти природно-заповідного фонду, статус яких дозволяє здійснення такої діяльності — заказники місцевого значення. У Куликівському районі існує 4 лісові заказники — „Лосеве”, „Селещина”, „Смолянський”, „Устиміщина”, 3 ботанічні заказники — „Ледань”, „Пасіка-1”, „Селецьке” та заповідне урочище „Чернещина”, лісові масиви яких можуть використовуватися у рекреаційних цілях.

Основними показниками, які визначають рекреаційні функції лісу, є віковий та породний склад. Від видового складу лісів залежить їх вплив на процес лікування та ефективність виконання санітарно-гігієнічної функції. Для того, щоб визначити, чи здатні досліджувані лісові екосистеми ботанічних заказників виконувати лікувально-оздоровчу функцію, нами було вперше визначено фітонцидність досліджуваних лісів. Фітонцидність лісів — це здатність дерев та чагарників лісових екосистем здійснювати бактерицидну, фунгіцидну, протистотоксичну дію. Ступінь фітонцидності досягає максимуму у весняно-літній період і знижується до осені та залежить від породи дерев. Для визначення рівня фітонцидності лісів Куликівського району нами використовувались дані Куликівського лісового господарства. Фітонцидність лісів визначалася за методикою Генсірука. Найбільшою фітонцидністю володіють такі дерева та чагарники, як дуб звичайний, клен гостролистий, яловець віргінський.

Ліси природно-заповідного фонду Куликівського району мають високий рівень фітонцидності. Найвищий рівень фітонцидності характерний для лісів заповідного урочища „Устиміщина” та лісового заказника „Смолянський” (3 бали). Найнижчий рівень фітонцидності характерний для лісових масивів ботанічного заказника „Пасіка-1” (1 бал).

Висока фітонцидність лісів природно-заповідного фонду Куликівського району свідчить про сприятливі умови для розвитку лісової рекреаційної діяльності.

ЛАБОРАТОРНАЯ КУЛЬТУРА «КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ» НАСЕКОМЫХ

Лапузова И.В.

Студентка V курса

Харковский национальный педагогический университет имени Г.С.Сковороды, Украина, e-mail: tmarkina2009@yandex.ru

Уменьшение численности многих видов насекомых зачастую является следствием интенсивно хозяйственной деятельности человека. Масштабные изменения в природных экосистемах приводят к исчезновению многих видов растений и, как следствие, связанных с ними насекомых-фитофагов.

Одним из эффективных методов восстановления популяций исчезающих видов является разработка методик их лабораторного культивирования. До настоящего времени известны работы по разведению редких и исчезающих пчелиных (Грамм и др., 1976), малого ночного павлиньего глаза (*Eudia pavonia* (Linnaeus, 1758)) (Осипов, Осипова, 1989). В.А.Барсов и Е.Л.Воробейчик (1986) показали возможность разведения жуков ксилофагов занесенных в Красную книгу Украины в категорию "исчезающие". Это жук-олень (*Lucanus cervus* Linnaeus, 1758), жук-отшельник (*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)), усач большой дубовый западный (*Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758). Опубликованы положительные результаты культивирования дубового бражника (*Marumba quercus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)) (Святенко, 1990) и бражника мертвая голова (*Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)) (Ткачева, Ткачев, 1995), относящихся к категории "уязвимые" в Красной книге Украины. Известна методика разведения орденской ленты малиновой (*Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767)) — вид отмечен как "исчезающий" (Ткачев, Ткачева, 2001).

Разработана методика непрерывного культивирования павлиноглазки Артемиды (*Actias artemis* (Bremer, 1864)), являющейся дальневосточным реликтовым видом (Злотин и др. 1988). Не смотря на достигнутые успехи, работа по созданию искусственных популяций насекомых редких и исчезающих видов находится в стадии становления. 3-е издание Красной книги Украины не содержит сведений о разведении бабочек *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775) и *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775), отнесенных к категории «уязвимых», хотя опыт такого рода накоплен некоторыми исследователями (Коровін, 2005).

Нами была предпринята попытка культивирования данных видов в лабораторных условиях.

Zerynthia polyxena (Lepidoptera: Papilionidae) хорошо известна в Южной и Юго-Восточной Европе, откуда она нередко проникает в Центральную Европу. Основными факторами уменьшения численности признаны урбанизация, рекреация и исчезновение в связи с этим кормового растения — кирказона (*Aristolochia clematitis*).

Как было отмечено в работах А.З.Злотина и Т.Ю.Маркиной (2005; 2008, 2009), для успешного культивирования насекомых необходимо изучение и постоянный контроль структурных параметров популяции данного вида. Как свидетельствуют литературные данные и наши наблюдения Поликсена очень чувствительна к плотности содержания. Увеличение плотности до 5 особей на побег длиной 30 см приводит к торможению развития и дальнейшей гибели в среднем до 2 гусениц. Таким образом нами установлено, что поддержание численности Поликсены как в лабораторных так и в природных условиях связано с увеличением площадей кормового растения. Так как в связи с огромной антропогенной нагрузкой ареал кирказона только сокращается, то для сохранения вида необходимо искусственное разведение особей с дальнейшей реинтродукцией в создаваемые микрозаказники.

Методика разведения сатурнии большой *Saturnia pyri* (Lepidoptera: Saturniidae) достаточно хорошо отработана в лабораторных условиях. В младших возрастах культивирование осуществляется в лотках при температуре +25°C и относительной влажности воздуха 40-60%. Лист задается по мере поедания. В старших возрастах биоматериал выращивается на букетах кормового растения. Диапауза на стадии куколки проходит при температуре + 2-5°C.

Вид не чувствителен к плотности содержания при достаточном количестве корма. Не смотря на олигофагию дочерние поколения предпочитают питаться тем же видом растений которым питались особи родительского поколения.

Так как, этот вид как элемент биоценозов охраняется во многих заповедниках юга Украины целесообразны выращивание и реинтродукция особей на охраняемые территории. Кроме того, вид имеет коммерческое значение. В целях предотвращения вылова особей в природе для изготовления сувениров предпочтительнее использование материала культивированного в лаборатории.

НЕКОТОРЫЕ НЕТИПИЧНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В БЫТУ

Легченкова А.С.
Студентка V курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: sobchenko@gsu.by

Проблема, с которой столкнулось человечество на рубеже третьего тысячелетия, неординарна и одновременно извечна — уменьшение ассортимента и банальный дефицит продуктов питания. Все страны и народы вынуждены искать радикальные способы преодоления дисбаланса в пищевом обеспечении населения. Однако взоры всех направлены на аграрные и аграрно-промышленные комплексы различной структуры и эффективности, как на основное звено в достижении желаемой цели — обрести полноценное и независимое от колебаний естественных условий питание с его многокомпонентными составляющими. Между тем, человека в любых условиях и регионах обитания окружает немало полезных пищевых дикорастущих и культивируемых целебных растений. Многие из них, исконно употребляющиеся коренным населением, неизвестны сейчас горожанину, подчас потерявшему навык использования даров природы. Да и современные сельские жители предпочитают магазин необъятной кладовой естественных съедобных и целебных растений, которые по своей питательности и вкусовым качествам превосходят культивируемые растения или не имеют соответствующих аналогов (Козловская, 1986).

Мало кому известно, что одни и те же полезные дикорастущие растения можно использовать в быту несколькими способами. Так, например, ягодные кустарники и кустарнички (земляника лесная, черника, ежевика и т.д.) можно использовать как пищевые, лекарственные растения, так и для окрашивания тканей в различные цвета и оттенки.

Вряд ли найдется человек, который не знает одуванчик лекарственный, но не все знают о его целебных и питательных свойствах. Это растение растёт на опушках леса, на полянах, лугах, вдоль дорог и тропинок. Сбирать его можно всю весну и лето.

В пищу используются все части растения. Из молодых листьев делают салаты и приправы к мясным и рыбным блюдам, варят разные супы. Из поджаренных корней одуванчика приготавливают заменители кофе, а жареные прикорневые розетки — это настоящий деликатес. Нераскрытые соцветия одуванчика можно мариновать, добавлять в солянки, винегреты и блюда из дичи. Существуют рецепты приготовления варенья из соцветий одуванчика (Гримашевич, 1994).

По всей территории Беларуси и сопредельных государств на опушках, по обочинам дорог, на сухих лугах можно встретить цикорий обыкновенный. Известна эта трава не только лекарственными свойствами, но и пищевыми. Корень цикория повышает аппетит, улучшает пищеварение и обмен веществ. Листья цикория издавна используют для салатов, молодые побеги варят, жарят, запекают в тесте. Сухие жареные и молотые корни растения используют вместо кофе или в виде добавки к нему (Попов, 1990). В Беларуси выпускается сгущенное молоко с добавлением цикория.

Часто и очень обильно по всей территории Беларуси, в огородах, на пустырях, залежах, лесных полянах, по опушкам леса, у дорог растёт пырей ползучий. Это злостный сорняк. Пищевые и целебные свойства имеют корневища пырея. Из корневищ получают муку для хлебобулочных изделий, варят каши. Свежими их можно добавлять в салаты, супы, гарниры. Поджаренные корневища используют при приготовлении кофе (Гесь, 1974).

Полынь горькая — это прекрасное растение-радиопротектор. Растёт она на пустырях, возле жилья, по обочинам дорог и лесным опушкам. Эфирное масло растения используется в ликёро-водочном производстве для ароматизации водки, ликёра, вермута. Древнее название этого растения — чернобыль. Парадоксально звучит, чернобыль против Чернобыля, но именно регулярное употребление этого растения позволит уменьшить вред, наносимый радиацией нашему здоровью. Полынь горькую в небольших количествах можно добавлять в салаты (по 2-3 листочка на порцию), можно добавлять, в жирные блюда. Из растения готовится экзотический чай. В очень небольших количествах можно добавлять полынь в различные напитки, в том числе настаивать на водке, а также добавлять в домашние вина. Сок растения смешивают с лимоном и мёдом и добавляют в чай или другие напитки (Юрченко, 1989).

Но человеку нужна не только пища и техническое сырьё. Для духовно-нравственной жизни ни с чем не сравнима красота лесов и лугов, красота отдельных зарослей и яркого цветка. Некоторые дикие растения по своей декоративности могут поспорить с культурными садовыми формами. Это и разные виды колокольчиков, гвоздик, касатиков, это и арника, и горечавки, и купальница, и кувшинка, и многие-многие другие.

Правильное разумное использование даров природы даёт нам неисчерпаемые возможности удовлетворять свои разнообразные потребности и обогащать духовную жизнь. В конце концов, охрана природы, охрана растительного мира имеет перед собой именно эту высокую цель.

Литература

- 1 Козловская Н.В. Загадки Белорусской флоры / Н.В.Козловская. — Минск.: Вышэйшая школа, 1986. — 222 с.
- 2 Гримашевич В.В. Лесные напитки и деликатесы / В.В.Гримашевич, П.Н.Таргонский, Н.В.Гримашевич. — Мн.: Ураджай, 1994. — 320 с.
- 3 Попов В.И. Лекарственные растения / В.И.Попов, Д.К.Шапиро, И.К.Данусевич. — Мн.: Полымя, 1990. — 304 с.
- 4 Гесь Д.К. Лекарственные растения и их применение / Д.К.Гесь, Н.В.Горбач, Г.Н.Кадаев. — Мн.: Наука и техника, 1974. — 592 с.
- 5 Юрченко Л.А. Пряности и специи / Л.А.Юрченко, С.И.Василькевич. — Мн.: Полымя, 1989. — 222 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Лышко О.О.

Студентка III курса

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения, а также их рационального использования для нужд общества — одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. В Республике Беларусь широко осуществляются мероприятия по охране окружающей среды, в частности по очистке производственных сточных вод. Поэтому, вопросы экологии промышленного производства особенно актуальны. Общеизвестно, что экологическая напряженность обусловлена низким уровнем технологий и усугубляется несовершенством очистных сооружений.

Большинство промышленных предприятий имеет как минеральные, так и органические загрязнения сточных вод в различных соотношениях. Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах различных предприятий неодинакова и колеблется в весьма широких пределах, в зависимости от расхода воды на единицу продукции, совершенства технологического процесса и производственного оборудования. Концентрация загрязнений в производственных сточных водах может также сильно колебаться во времени и зависит от хода технологического процесса в отдельных цехах или на предприятии в целом.

Целью нашей работы было проведение анализа системы контроля качества сточных вод на Республиканском унитарном производственном предприятии «Витебский завод радиодеталей «Монолит» (РУПП «ВЗРД «Монолит»). По характеру деятельности РУПП «ВЗРД «Монолит» относится к предприятиям радиоэлектронной промышленности и специализируется на выпуске различных изделий электронной техники (конденсаторы, терморезисторы, пьезоэлементы и т.д.).

На предприятии имеется 2 артезианские скважины. Одна скважина находится в рабочем состоянии, на которой имеется станция обезжелезивания, вторая скважина законсервирована. Глубина действующей скважины 55 м, дебет скважины 52 м³ воды в час. Водопроводная вода на станцию обезжелезивания поступает с большим содержанием железа (3-5 мг/л). Среднегодовой объем воды, потребляемой предприятием, составляет около 110 тыс. м³.

Предприятие имеет хозяйственно-фекальную и производственную ливневую канализацию. Водоотведение заводом в городской коллектор производится через два выпуска промышленных стоков и один выпуск -хозяйственно-фекальной канализации, где исключено попадание тяжелых металлов. Ежегодное водоотведение завода колеблется в пределах 100-120 тыс.м³, в том числе хозяйственно-бытовые воды — 65-75 тыс.м³, производственные 40-50 тыс.м³. На предприятии имеются локальные очистные сооружения в составе которых следующее оборудование: накопители стоков, блок известкового раствора, отстойник, вакуум-фильтры, емкость для приготовления реагентов. Среднегодовое очищение гальваностоков на локальных очистных сооружениях 6 тыс. м³. На РУПП «ВЗРД «МОНОЛИТ» имеются точки контроля сточных вод хозяйственно-бытовой канализации и производственной ливневой канализации. К хозяйственно-бытовой канализации относятся двенадцать точек отбора проб сточных вод. К производственной ливневой канализации относятся пять точек отбора проб.

По результатам исследований установлено, что основными загрязняющими веществами в составе сточных вод являются нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, медь, цинк. Необходимо отметить, что концентрация ни одного из загрязняющих веществ в сточных водах не превышает 0,1 ПДК (наиболее высокую имеют хлориды).

Нами также был проведен расчет экономического ущерба от загрязнения и нарушения земель в случае аварии (умышленного повреждения), связанного с нарушением системы водоотведения. В результате аварии возможно загрязнение почвы сточными водами, содержащими вредные вещества не только на территории завода, но и за ее пределами. Как следствие этого — нанесение экономического и экологического ущерба окружающей среде. При оценке возможного ожидаемого ущерба при аварии принимали худший вариант развития событий. Расчет экономического ущерба от загрязнения земель химическими веществами проводился с использованием временной методики определения размера экономического ущерба, причиненного загрязнением, деградацией и нарушением земель (Методика 0212.4.-97, Режим доступа: <http://www.pravo.by>). Согласно методике, ущерб от загрязнения химическими веществами земель населенных пунктов осуществляется по формуле:

$$U_{\text{хн}} = HZ_{\text{ср}} \cdot \Pi \cdot K_u \cdot K_{\text{сз}} \cdot K_{\text{зз}} \cdot K_{\text{зс}}, \quad (1)$$

где $HZ_{\text{ср}}$ — средний норматив совокупных затрат на проведение в полном объеме работ по восстановлению земель, у.е.; Π — площадь загрязненных земель, га; K_u — коэффициент увеличения совокупных затрат, учитывающий уровень инфляции; $K_{\text{сз}}$ — коэффициент, учитывающий суммарное загрязнение земель несколькими химическими веществами; $K_{\text{зз}}$ — коэффициент, учитывающий глубину загрязнения земель; $K_{\text{зс}}$ — коэффициент, учитывающий значимость земель в зависимости от ранга населенных пунктов.

По результатам расчета установлено, что экономический ущерб, в зависимости от сценария аварии на системе водоотведения, повлекшей за собой загрязнение почвы, может составить, от тысячи у.е. до 100 и более тысяч у.е.

Анализ проведенных исследований позволяет дать рекомендацию о целесообразности реконструкции системы очистки сточных вод на предприятии. С нашей точки зрения, замкнутый цикл промышленного водоснабжения даст возможность полностью ликвидировать сброс сточных вод в поверхностный водоем, при этом свежая вода будет использоваться только для пополнения безвозвратных потерь.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІТРОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Марушкіна О.О.

Студентка III курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: marea@ukr.net

В умовах вичерпності традиційних енергоносіїв, обмежених запасів та постійного росту цін на їх закупівлю Україна постала перед важливим завданням: забезпечити якнайшвидше залучення нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії (НВДЕ). Окрім того, що альтернативні джерела енергії можуть допомогти вийти з енергетичної кризи всім країнам світу,

вони ще й не виступають потенційними джерелами забруднення довкілля, якими є теплові електростанції, що працюють на нафті та газі. Щорічно ТЕС виділяють в атмосферу тисячі тон оксидів сульфуру і нітрогену, карбону й металів, попел та радіонукліди. Саме тому використання енергії Сонця, вітру, течій, хвиль, припливів, геотермальної енергії розглядається як один з кроків переходу на екологічно чисте виробництво.

В Україні практичне використання відновлюваних джерел енергії становить досить незначну частку в загальному енергоспоживанні — близько 2,8%, хоча енергетичний потенціал основних видів відновлювальних джерел енергії є досить високим.

Одним з найбільш перспективних відновлюваних джерел енергії для України була і залишається вітроенергетика.

Розвиток вітроенергетики в нашій державі почався ще за радянських часів. Перша вітроелектростанція не тільки в Україні, а й в світі була створена в 1931 р. в Балаклаві зусиллями винахідника Юрія Кондратюка. Потужність її складала 100 кВт. Але вже в 40-х роках, коли навчилися використовувати атомну енергію, про використання енергії вітру забули майже на 40 років. Лише в кінці 80-х років, в умовах після Чорнобильської катастрофи і одночасно наростаючої енергетичної кризи, зростає статус вітроенергетики в світі як екологічно чистого джерела енергії.

Пізніше Україною було обрано шлях на виробництво ліцензійних ВЕУ. Вже в 1994 році державне проектно-промислове об'єднання «Південний машинобудівний завод» імені О.М.Макарова прийнялось до виготовлення та збирання ліцензійних вітротурбин USW 56-100. Зараз все частіше виконавці Комплексної програми будівництва ВЕС в Україні обговорюють питання про перепрофілювання заводів, що випускають ВЕУ USW 56-100 на 600 та 1000 кВт за ліцензією бельгійської фірми TURBOWINDS та німецької FUHRLANDER.

На сьогодні в Україні єдиним заводом, на якому збирається «серце» вітроагрегата — вітротурбіни, є «Південний машинобудівний завод». На Донецькому заводі високовольтних опор збираються башні; лопасті та гондоли виготовляються в Миколаєві на базі морських заводів. Що ж стосується українських ВЕУ, то вони поки що знаходяться на етапі конструкторських розробок.

За останні десятиліття інтерес до вітроенергетики в Україні посилюється. У даній галузі вже прийнята «Комплексна програма будівництва вітроелектростанцій в Україні до 2010 року» і Закон України «Про внесення змін у деякі Закони України для стимулювання розвитку вітроенергетики». Метою програми є виробництво вітроагрегатів і будівництво промислових ВЕС у складі електроенергетичних систем. Стратегічним документом в цій галузі є проект «Енергетична стратегія України на період до 2030 року та подальша перспектива».

Стимулюють зацікавленість у розвитку техніки й технологій використання енергії вітру також ряд законодавчих норм, зокрема Закони України «Про енергозбереження» і «Про охорону навколишнього природного середовища». В 2003 році був прийнятий Закон «Про альтернативні джерела енергії».

Вітроенергетика буде розвиватися в Україні ще й тому, що наша країна ратифікувала Кіотський протокол, відповідно до якого в період з 2008 до 2012 року Україні дозволено викидати в атмосферу парникові гази на рівні 1990 року. Залучення до паливно-енергетичного балансу країни НВДЕ забезпечить зниження викидів парникових газів приблизно з 2-3 млн. т на рік у вуглецевому еквіваленті на рівні 2010 року до 10-12 млн. т на рік на рівні 2030.

Розподіл будівництва вітрових електростанцій по регіонах України до 2030 р. представлений в таблиці (за проектом «Енергетична стратегія України на період до 2030 року та подальшу перспективу»):

№	Регіон	Потужність на кінець 2030 р.	
		МВт	%
1	АР Крим	3700	23,1
2	Миколаївська обл.	3600	22,5
3	Херсонська обл.	3500	21,9
4	Запорізька обл.	3200	20,0
5	Донецька обл.	2000	12,5
	Всього	16000	100,0

За даними Міжгалузевого науково-технічного центра вітроенергетики Національної академії наук України територія нашої країни має значний вітроенергетичний потенціал. Середньорічна швидкість вітру в приземному шарі на території України досить низька — 4,3 м/с. Більшість сучасних вітроагрегатів починають виробляти промисловий струму вже при швидкості вітру 5 м/с. Але якщо враховувати, що вони можуть використовувати енергію вітру до висоти 50 м (на деякій висоті від поверхні швидкість вітру зростає), то енергетичний потенціал на території України складає гігантську величину 330 млрд. кВт і перевищує встановлену потужність електростанцій України в 6 тисяч разів.

Умови для будівництва вітроелектростанцій великої потужності є в Приазовському, Донецькому, Західнокримському, Гірськокримському, Керченському, Харківському та Полтавському регіоні, а для використання малих вітроустановок в побуті — в Миколаївській та Херсонській областях.

Зараз в Україні працюють Аджигольська, Асканієвська, Донузлавська, Новоазовська, Сакська, Трускавецька ВЕС із введеною в дію потужністю 24 МВт.

Безсумнівною є той факт, що вітроелектростанції не забруднюють атмосферу, не вимагають води для охолодження та не створюють теплового впливу. Не дивлячись на це, вони не гарантують цілковиту безпечність ні для живих організмів, ні для життя людини. ВЕС чинять вплив на тварин, зокрема, на птахів, які можуть стати жертвами ротора вітроустановки. Але в той же час ВЕС набагато безпечніші для птахів, ніж високовольтні лінії електропередач, автотранспорт та сама людина.

Іншим впливом є шумовий ефект, який можуть створювати, наприклад, вітроагрегати з неважко виконаним механічним і аеродинамічним обладнанням. Було встановлено, що більшість сучасних вітроустановок генерують шум в 95-103 дБ в безпосередній близькості від місця їхнього спорудження. Окрему екологічну проблему становлять шумові впливи установок потужністю понад 250 кВт, коли на кінцях лопаток вітроколес великого діаметру (понад 10 м) виникають надзвукові швидкості, що призводить до генерації інфразвукових коливань, які шкідливо впливають на організм людини і тварин. Для захисту людей від шуму рекомендується розташовувати ВЕУ не ближче ніж за 1000 м від житла. Вітроколеса створюють також електромагнітні перешкоди для радіопередавачів. Та й саме розміщення вітряків вимагає відчуження значних площ земель...

Не зважаючи на можливі екологічні наслідки, вітроенергетична техніка порівняно з іншими джерелами енергії володіє очевидними економічними перевагами. Це й відсутність витрат на видобуток і транспортування палива; низькі питомі трудовитрати на спорудження вітроенергетичних установок; широкий технологічний діапазон прямого використання енергії ВЕУ; короткі терміни введення потужностей в експлуатацію.

Вітроенергетика в Україні, хоча й має достатньо високий потенціал, ще не може повністю замінити традиційну енергетику. Вона може тільки доповнити її. Вітроенергетична галузь для України не нова, але ще досі не створено необхідних умов для її впровадження. Тому, вдосконалення законодавчої бази, впровадження економічних стимулів для суб'єктів господарювання, які віддають перевагу використанню вітрової енергії, створення сприятливих умов для інвестування в вітроенергетику як на національному, так і на міжнародному рівні повинні стати першочерговим завданнями.

Тому, розвиток нетрадиційних відновлюваних джерел енергії поряд з розумним використанням власних запасів традиційних енергоносіїв може допомогти Україні отримати енергетичну незалежність, поліпшити екологічну ситуацію загалом, тим самим забезпечивши сталий розвиток для всіх майбутніх поколінь.

ДИКИЕ КОПЫТНЫЕ — АГЕНТЫ БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Масалкова Ю.Ю.¹, Мусатова О.В.²

¹Студентка V курса, ²старший преподаватель

УО «Витебский государственный университет имени Петра Мироновича Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь,
e-mail: oksana.musatova@tut.by

В последние десятилетия в Республике Беларусь, как и в некоторых европейских странах, достаточно остро встала проблема отрицательного воздействия отдельных видов диких копытных животных, и прежде всего, диких кабанов (*Sus scrofa* L.), на лесные и луговые биогеоценозы, а так же объекты хозяйственной деятельности человека.

Вред дикого кабана сельскохозяйственным культурам определяется не только тем, что животное поедает их, но и тем, что ломает их стебли, путает, «разрывает» поверхностный слой земли, повреждая корни, и приводит занятую определенными культурами площадь в совершенно негодное для уборки состояние (рис. 1). Даже плотно укатанные дороги не гарантированы от причиняемых кабанами повреждений.



Рис.1 - Повреждение посевов дикими кабанами

Дикий кабан — серьезнейший вредитель сельского хозяйства. Безусловно, этот вид млекопитающих, как и любой другой, достаточно важен и необходим как компонент природных экосистем, проблемы же возникают тогда, когда его численность выходит из-под контроля. Причем, следует заметить, что ведущая роль в отношении возникновения проблемы принадлежит человеческому фактору.

Нами проводились исследования вопросов потрав в Браславском районе Витебской области, районе, наиболее подверженном повреждающей деятельности диких кабанов (около 70% всех повреждений по области в течение последних трех лет). Изучались и анализировались имеющиеся материалы по численности дикого кабана, общей площади повреждений всех сельскохозяйственных культур в целом и по ряду культур в отдельности, а также денежный ущерб, нанесенный в результате повреждений за период 2006-2009 годов.

Высокая численность этого вида млекопитающих в

исследуемом районе напрямую связана с деятельностью ГПУ НП «Браславские озёра». С созданием парка и последующим увеличением объема природоохранных и воспроизводственных мероприятий и начался рост численности диких копытных животных, в особенности дикого кабана, сопровождающийся увеличением площадей потрав сельскохозяйственных культур.

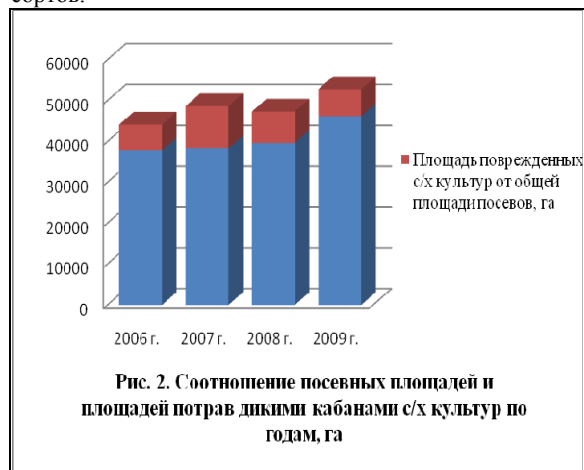
На протяжении 2006-2009 годов площадь повреждений сельскохозяйственных посевов диким кабаном с учетом общих посевных площадей с/х культур изменялась следующим образом (рис. 2).

В 2006 году потрами было охвачено 6340 га с/х земель (17% посевной площади), к 2007 году эта цифра значительно увеличилась и составила 10358 га (27% площади посевов), что чуть ли не вдвое выше по отношению к предыдущему году. После принятия Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21 августа 2007 года № 1064 «Об утверждении положения об особом режиме использования ресурсов дикого кабана, наносящего ущерб в результате уничтожения или повреждения сельскохозяйственных культур», в соответствии с которым была разрешена его добыча вблизи населенных пунктов и по сниженной стоимости разовых разрешений, данный показатель стал снижаться, и в 2008 году достиг 7628 га (19 % посеянных культур), а к концу 2009 года составил 6609 га (14% посевов).

Из всех возделываемых сельскохозяйственных культур с 2006 г. по 2009 г. наиболее повреждаемыми являются: кукуруза, объем повреждений которой составляет от 9% до 23% от общей посевной площади, практически не изменяющейся из года в год; многолетние травы, сенокосы и пастбища — 12-53%, из зерновых культур — пшеница (7-20%), как правило, элитные дорогостоящие сорта, овес (6-12%) и зернобобовые культуры (до 21%). Процент повреждений всех остальных культур немного меньше.

Ущерб, нанесенный району в результате повреждающей деятельности дикого кабана составил соответственно по годам: 2006 г. — 1,7 млрд. рубл., 2007 г. — 2,9 млрд. рубл., 2008 г. — 1,3 млрд. рубл., 2009 г. — 2,6 млрд. рубл. Цифры достаточно внушительные. Следует также отметить, что, несмотря на снижение к 2009 году площади потрав, причиненный ущерб по сравнению с предыдущим годом увеличился в два раза, что объясняется разной оценочной стоимостью

поврежденных культур. В 2009 году около 50% всех повреждений пришлось на зерновые культуры, прежде всего пшеницу, а так же ячмень, рожь, из которых уничтожению подверглись значительные площади особо ценных и дорогостоящих сортов.



Основной фактор, провоцирующий биоповреждающую деятельность диких кабанов на исследуемой территории (и не только), — специфика расположения полей. В ходе проведения исследований было выяснено, что чаще всего набегаем подвержены угодья, расположенные на окраинах поселков, примыкающих либо расположенных среди лесных массивов, неподалеку от рек и других водоемов.

Таким образом, вышеизложенные данные свидетельствуют об актуальности проблемы потрав дикими животными сельскохозяйственных посевов в пределах исследуемой территории. Это подтверждают и результаты социологического опроса, проведенного идеологическим отделом Браславского райисполкома в 2008-2009 годах среди 384 жителей 54 населенных пунктов района, в соответствии с которыми более 70% опрошенных считают главной проблемой вред, наносимый дикими кабанам сельскохозяйственным угодьям и приусадебным участкам.

В направлении решения данной проблемы, осуществляется ряд мероприятий на районном, областном и государственном уровне через создание специальных комиссий по определению ущерба от потрав, разработку мероприятий по минимизации, предотвращению ущерба, причиняемого дикими кабанам, и созданию оптимальных условий для ведения сельского хозяйства, а так же через разработку и принятие обязательных к исполнению нормативно-правовых актов.

Причем следует учитывать, что, только совместная односторонняя деятельность лесного и охотничьего хозяйств, сельскохозяйственных предприятий, индивидуальных землепользователей, а так же органов государственного аппарата и других заинтересованных лиц будет способствовать поиску оптимальных путей выхода из сложившейся ситуации.

ФОНОВЫЕ ВИДЫ CARABIDAE ДЛЯ ПРИРОДНЫХ БИОЦЕНОЗОВ ВОСТОЧНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Микула А.С.

Аспирант

Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, м. Київ, Україна, e-mail: valentin611@gmail.com

Данная работа представлена в рамках проблем биоразнообразия и биоиндикации. Поскольку фоновые виды в экоценозе занимают доминирующее положение и являются удобными индикаторами состояния окружающей среды.

Исследования проводились в Новгород-Северском районе и охватывали 10 природных биоценозов. Материал собирался методом почвенных ловушек (Barber, 1931) в летний сезон 2009 года. Ловушки расставлялись в линии по 5-10 шт., зависимо от размеров участка. Определение материала делали Шешурак П.Н. и автор.

Таблица 1.

Среднее количество отловленных Carabidae на ловушку за 10 дней

№ п/п	Вид	Биоценоз									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Calathus erratus</i> (C.R.Sahlberg, 1827)	-	0,6	0,1	1,6	2,5	-	-	-	-	-
2	<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	-	0,1	2,0	0,1	-	0,8	-	2,1	-	-
3	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	-	0,6	0,8	-	3,5	2,0	-	-	-	-
4	<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	-	1,3	-	-	1,5	4,5	-	1,0	-	-
5	<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	-	-	0,8	-	-	-	-	0,9	0,1	0,5
6	<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	-	-	0,7	-	2,5	4,0	-	-	-	-
7	<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	-	-	0,6	-	-	1,8	-	0,1	-	0,5
8	<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	-	-	-	-	-	2,8	-	0,1	-	1,8
9	<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	-	0,7	0,1	0,9	-	-	-	-	-	-
10	<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1797)	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	-	0,1	0,3	0,3	-	-	-	2,3	0,2	-
12	<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	-	1,4	-	-	-	2,8	-	-	-	-
13	<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	-	-	2,1	-	-	1,5	-	1,3	2,5	2,3
14	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	-	1,0	1,5	-	-	4,8	-	8,0	1,6	2,3

Биоценозы: 1-Береговая линия, осока; 2-Лесная опушка, низкорослые злаки; 3-Хвойный лес с подлеском; 4-Залежь с преобладанием многолетних трав; 5-Тоже, на границе с березовой рощей; 6-Березовая роща; 7-Ольшаник; 8-Балка, хвойный лес на вершине; 9-Балка, затененные склоны; 10-Внизу балки.

Выводы. Наибольшее богатство и численность фоновых видов Carabidae приходится на березовые леса. Хвойные леса и опушки уступают разнообразием, и численность видов там меньше вдвое. Склоны яров и поля многолетних трав заселены еще меньше. А на переувлажненных участках (1 и 7) присутствие фоновых видов Carabidae носит случайный характер.

Из представленных видов наиболее численны: *Pterostichus melanarius*, *Pterostichus niger*, *Calathus fuscipes*, *Carabus glabratus* и *Calathus melanocephalus*. Наименее — *Harpalus griseus* и *Harpalus smaragdinus*.

ВПЛИВ САДІВНИЦТВА НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЗАСОБИ ЇХ ПОЛІПШЕННЯ

Неділько К.М.

Студентка V курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: nekari13@mail.ru

Мелітопольський район за кліматичними та ґрунтовими умовами являється найбільш підходящим у Запорізькій області для розвитку кісточкових плодових насаджень і це вдало використовується у сучасному часі, але від антропогенного впливу стан ґрунтів у Мелітопольському районі набув критичного розміру.

На ґрунтоутворювальних породах Мелітопольського району склались основні ґрунти: чорноземи південні слабкосолонцюваті, темно-каштанові солонцюваті ґрунти, каштанові солонцюваті ґрунти, солонці, лучно-орноземні ґрунти, супіщані та піщані-середньосуглинисті чорноземи.

Природнокліматичні умови, а також нераціональне використання сільськогосподарських земель збільшує площу деградованих ґрунтів. Ерозія, засолення, осолонцювання, ущільнення, підтоплення, порушення, зсуви — всі ці види деградації земель характерні для району.

У результаті випадання дощів ґрунт піддається фізичному впливу дощових крапель. Це веде до руйнування ґрунтових агрегатів і робить ґрунт більш вразливим до площинного змиву дощовими водами.

Водоерозійні процеси у садах протікають у цілому інтенсивніше, чим на прилеглих до них польових ділянках завдяки:

1. Повна та постійна розораність ґрунту у садах, внаслідок довгого періоду росту плодових культур на одних і тих же ділянках, вони знаходяться у менш стійкому до змиву стані;

2. Екологічна обособленість садів у навколишньому ландшафті;

3. Прямокутне розміщення садів, при якому у плодових насадженнях більша кількість міжряддів має повністю або частково уздовж схилу напрям;

4. Підвищене сніготанення у садах та формування більш потужного весняного стоку;

5. Промерзання ґрунту та зниження водопоглинальної здатності при великих масах стікаючих з садів талих вод.

Вітрова ерозія (дефляція) у садах.

Основними причинами вітрової ерозії у Мелітопольському районі є:

1. Повна та постійна розораність ґрунту у садах (розпиленість ґрунту викликана в основному частими обробками відвальними знаряддями, обумовила настільки низьку протиерозійну стійкість, що вітрова ерозія спостерігається навіть при незначних (менше 5 м/с) швидкостях вітру в усі періоди року);

2. Знищення дерев'янистої рослинності (лісосмуг);

У Мелітопольському районі розташовано 87% дефляційно небезпечних земель;

3. В роки з пиловими бурями практично вся територія піддана дії вітрової ерозії. Ерозія ґрунтів завдає великої шкоди сільському господарству району.

- Засоби щодо ущільнення ґрунтів

У сучасному часі вважають, що ущільнення ґрунтів можна уникнути, якщо застосовувати способи обробки ґрунту — заміна ходових частин машин, використання плоскорізної обробки ґрунту, щількування, чизельний обробіток.

У шарі ґрунту 10-20 см негативна дія ущільнення проявляється слабше при використанні здвоєних та широких колес. Важливо підвищити продуктивність машин у сполученні із зменшенням числа робочих проходів. Досягти цього можна шляхом підвищення робочої швидкості агрегатів та комбінування операцій.

Однак швидко та повністю усунути негативні наслідки ущільнення ґрунту тільки за допомогою цих заходів вдається зрідка.

- Засоби щодо водної ерозії

У зонах водної ерозії при обробці ґрунту головною задачею є боротьба зі стоком та змивом ґрунту. У зв'язку з цим пропонуються агротехнічні заходи:

- 1) Засоби щодо підвищення швидкості поглинання води у ґрунт, наприклад глибока оранка ґрунту та глибоке рихління, обробка ґрунту поперек схилу.

- 2) Засоби щодо затримання стокових вод. До них відноситься обвалювання та борознування поверхні ґрунту. Цими заходами підвищується шероховатість ґрунту, створюється своєрідний мікрорельєф.

- 3) За допомогою внесення добрив швидко розвивається велика надземна маса, яка зменшує механічну дію падаючих дощових крапель на ґрунт, а добре розвинена коренева система рослин сприяє більшій стійкості ґрунту до розмиву.

- 4) Кротування. Стік регулюється кротовинами, між якими та борозною прорізується щілина, через яку вода та повітря надходять у кротовину і поліпшують водно-повітряний режим.

- 5) Важливе значення у боротьбі з ерозією ґрунту мають лісомеліоративні заходи, які впроваджують на сильноеродованих ґрунтах. До них належать водорегулюючі лісові смуги і ґрунтозахисні лісонасадження.

- Засоби щодо вітрової ерозії (дефляції)

Боротьба з ерозією ґрунту у садах на схилах може бути ефективною тільки при проведенні комплексу протиерозійних засобів не тільки на території саду, а й по всій площі водозбору.

ґрунт під час частих обробок може втратити свою структуру та розпийатися, особливо у садах де у міжряддях немає рослинного покриття або стерневих залишків. Тому застосування засобів які можуть охороняти ґрунт від порушення та викликають відновлення її структури — вельми важлива задача.

- 1) Безотвальна обробка ґрунту зі збереженням стерні.
- 2) Утримання міжряддя у садах.
- 3) Садовахисні насадження.

Для захисту садів від вітру створюють спеціальні захисні насадження. Ці насадження послабляють на рівнинах вітрову ерозію.

СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА ҐРУНТОВИХ ВОДОРОСТЕЙ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ РЕКУЛЬТИВОВАНОГО ВУГІЛЬНОГО ВІДВАЛУ ШАХТИ ЧЕРВОНОГВАРДІЙСЬКА (м. ДОНЕЦЬК)

¹Посреднікова А.В., ²Ворона М.В., ³Кульбачко Ю.Л.

¹Аспірантка, ²студентка IV курсу, ³к.б.н., доцент

¹Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Запорізька обл., Україна, e-mail: posrednikova1@gmail.com

²Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

З кожним роком на Україні збільшується розвиток промислової діяльності людини, що виявляється найбільш виражено в місцях видобутку корисних копалин, а також в місцях їх збагачення і переробки. Це призводить до деградації біогеоценозів. Рекультивация земель передбачає комплексну перебудову порушених земель, що дає можливість відновити загублену ними придатність для безпосереднього використання і створити повноцінні за структурою і функціонуванням, екологічно збалансовані ландшафти. Ґрунтові водорості беруть участь у ґрунтоутворенні, збагачують ґрунти органічними речовинами і сприяють відновленню їх родючості (Голлербах, Штина, 1969).

Матеріал для дослідження був відібраний у жовтні 2008 року у деревних насадженнях *Populus nigra* L. (1), *Robinia pseudoacacia* L. (2), *Betula pendula* Roth (3) рекультивованого вугільного відвалу шахти Червоногвардійська (м. Червоногвардійськ, Донецька обл.). На схилах відвалу трав'янистий покрив представлений рудеральною рослинністю (*Artemisia* L., *Elytrigia* Desv., *Taraxacum* Wigg. та ін.). Проби відбиралися у підстилці та у ґрунтових горизонтах 0-5, 5-10, 10-15 см за загальноприйнятою у ґрунтовій альгології методикою (Голлербах, Штина, 1969). Підстилка у насадженнях *Populus nigra* та *Betula pendula* у верхній і середній частині схилу практично відсутня, у насадженнях *Robinia pseudoacacia* — 1,5 см. Для уточнення систематичного списку ґрунтових водоростей використовували монографію Костікова І.Ю. зі співавторами (Костіков та ін., 2001). До домінантів відносили види з показниками рясності 7 і 6 (за шкалою Стармаха в модифікації Костікова І.Ю.).

В результаті обробки 16 проб визначено 29 видів водоростей: *Cyanophyta* — 2 види (7%), *Chlorophyta* — 21 (72%), *Xanthophyta* — 1 (4%), *Bacillariophyta* — 3 (10%), *Eustigmatophyta* — 2 (7%) (табл.). Виявлені види водоростей відносяться до 18 родин і 19 родів. Зелені водорості були найрізноманітніші за видовим складом. Найбільш чисельними родинами були: *Stichococcaceae* — 4 види, *Chlorellaceae* та *Klebsormidiaceae* — по 3 види (табл.). Домінанти представлені такими видами водоростей: *Chlorella vulgaris* Beijerinck, *Stichococcus minor* Nägeli (відділ *Chlorophyta*), *Phormidium retzii* (Agardh) Gomont (*Cyanophyta*) та *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow in Cleve et Grunow (*Bacillariophyta*). Переважна більшість знайдених видів — дрібноклітинні кокоїдні та нитчасті водорості. Для порівняльного аналізу альгофлори використовували коефіцієнт спільності Жаккара, який складає $K_{\text{ж}} = 33,3\%$ (між альгоугрупованнями у насадженнях акації і тополі), $K_{\text{ж}} = 18,2\%$ (між альгоугрупованнями у насадженнях акації і берези) і $K_{\text{ж}} = 20\%$ (між альгоугрупованнями у насадженнях тополі і берези). В усіх випадках $K_{\text{ж}} < 50\%$, тобто спільність видів водоростей дуже мала. Більша схожість альгоугруповань спостерігається у насадженнях акації і тополі.

Таблиця

Систематична структура ґрунтових водоростей вугільного відвалу шахти Червоногвардійська

Відділ водоростей	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів		
				1	2	3
<i>Chlorophyta</i>	<i>Scenedesmales</i>	<i>Bracteacoccaceae</i>	<i>Bracteacoccus</i>	1	1	-
	<i>Volvocales</i>	<i>Chlamydomonadaceae</i>	<i>Chlamydomonas</i>	-	-	2
	<i>Chlorococcales</i>	<i>Chlorococcaceae</i>	<i>Chlorococcum</i>	1	1	-
	<i>Chlorellales</i>	<i>Chlorellaceae</i>	<i>Chlorella</i>	2	3	2
		<i>Stichococcaceae</i>	<i>Stichococcus</i>	4	2	1
			<i>Gloetilla</i>	-	-	1
	<i>Choricystidales</i>	<i>Radiococcaceae</i>	<i>Neocystis</i>	-	1	-
	<i>Klebsormidiales</i>	<i>Klebsormidiaceae</i>	<i>Klebsormidium</i>	2	2	-
	<i>Protosiphonales</i>	<i>Neospongiococcaceae</i>	<i>Neospongiococcum</i>	-	-	1
	<i>Trebouxiales</i>	<i>Myrmeciacae</i>	<i>Myrmecia</i>	-	-	1
<i>Cyanophyta</i>	<i>Oscillatoriales</i>	<i>Ulotrichaceae</i>	<i>Ulotrix</i>	-	1	2
<i>Cyanophyta</i>	<i>Oscillatoriales</i>	<i>Phormidiaceae</i>	<i>Phormidium</i>	-	1	-
		<i>Oscillatoriaceae</i>	<i>Oscillatoria</i>	-	1	-
<i>Xanthophyta</i>	<i>Botrydiales</i>	<i>Botrydiopsisaceae</i>	<i>Botrydiopsis</i>	1	1	-
<i>Bacillariophyta</i>	<i>Naviculales</i>	<i>Pinnulariaceae</i>	<i>Pinnularia</i>	1	-	1
		<i>Sellaphoraceae</i>	<i>Sellaphora</i>	1	1	-
	<i>Bacillariales</i>	<i>Hantzschia</i>	<i>Hantzschia</i>	1	1	1
<i>Eustigmatophyta</i>	<i>Eustigmatales</i>	<i>Eustigmataceae</i>	<i>Eustigmatos</i>	-	1	-
		<i>Monodopsidaceae</i>	<i>Monodopsis</i>	1	-	-
Разом	14	18	19	15	17	12

Альгоугруповання формуються представниками синьо-зелених та зелених водоростей із незначною перевагою перших. Діатомові, евстігматофітові відіграють другорядну роль, а роль жовто-зелених зовсім незначна.

АГРОХІМІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рева Ю.В.

Студентка V курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: Yla-Reva@mail.ru

Територія Чернігівщини поєднує в собі особливості двох фізико-географічних зон — Полісся і Лісостепу, а саме ґрунтовий покрив, рівнинність території і агрокліматичні умови, які є сприятливими для ведення сільського господарства.

Земельний фонд Чернігівської області станом на 1 січня 2009 року складає 3190,3 тис. га., з яких 2076,7 тис. га (65,1%) зайнято сільськогосподарськими угіддями, з яких на ріллю припадає 67,2% (Доповідь про стан природного навколишнього середовища в Чернігівській області за 2008 рік, 2009), що свідчить про високе антропогенне навантаження на ґрунти території. В останні роки стійкої тенденції до зменшення площ сільськогосподарських угідь у Чернігівській області не спостерігається. Це призводить до порушення екологічної рівноваги між природними і синантропізованими типами угідь, зниження екологічної стійкості агроландшафтів, прояву ґрунтових деградаційних процесів, зниження продуктивності земель.

На території Чернігівської області на сьогодні намітилась досить складна ситуація, пов'язана зі зменшенням вмісту гумусу, рухомого фосфору, обмінного калію та азоту, проявом ерозії та підкислення ґрунтових ресурсів.

За даними Чернігівського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість» середній вміст гумусу по області у 2007 році становить 2,35%, найбільш катастрофічна ситуація по вмісту гумусу склалася в ґрунтах Щорського (1,52%), Чернігівського (1,55%), Новгород-Сіверського (1,58%) р-ів.

Найнижчий вміст рухомого фосфору в ґрунтах Чернігівщини у 2007 році було виявлено в Корюківському (79 мг/кг), Ріпкинському (81 мг/кг), Щорському (83 мг/кг), Городнянському (86 мг/кг) районах. Вміст рухомого фосфору в Бахмацькому, Борзнянському, Ніжинському, Бобровицькому районах близький до середнього по області (104 мг/кг). Виходячи з того, що оптимальний вміст рухомого фосфору в ґрунтах повинен бути 160-180 мг/кг, що є ознакою родючості і окультуреності ґрунту, то середній його вміст у 2007 році (104 мг/кг) є надзвичайно низьким. Середній вміст калію в ґрунтах Чернігівської області складає 70 мг/кг (оптимальний — 120-170 мг/кг) з мінімальними показниками в Корюківському, Щорському і Городнянському і Сосницькому районах. Стосовно азоту, що легко гідролізується, то найнижчий його вміст в ґрунтах Чернігівщини виявлено в Куликівському (79 мг/кг), Щорському (79 мг/кг), Семенівському (83 мг/кг) районах, тоді як середньозважений вміст азоту по області становить 102 мг/кг ґрунту.

Аналіз динаміки агрохімічних показників ґрунту протягом 2001-2007 років загалом по області показав зменшення вмісту фосфору на 7,2% та азоту на 2,9%. В розрізі адміністративних районів найбільші втрати фосфору протягом вказаного часу характерні для Семенівського (18%), Щорського (16%), Ріпкинського (15%); калію — Носівського (21%), Корюківського (18%), Щорського (17%); азоту — Борзнянського (29%), Куликівського (27,8%), Щорського (19%) районів.

Зростаюча кислотність ґрунтового покриву — одна з найгостріших проблем земельних ресурсів області. Цей процес набув великих масштабів, спричиняючи значні негативні наслідки. Основною причиною підвищення кислотності є припинення вапнування кислих ґрунтів через відсутність фінансування, як з державного, так і з місцевого бюджетів. Станом на 2007 рік кислі ґрунти поширені на 546,4 тис. га (51%) орних земель. Аналіз даних показав, що протягом 2001-2007 років площі кислих ґрунтів в цілому по області зросли на 9%, при цьому вагомим є той факт, що підкислення ґрунтового покриву відбувається у всіх адміністративних районах області. Найбільш інтенсивно процес підкислення проявляється в Бобровицькому, Сосницькому, Прилуцькому, Талалаївському районах, де площі кислих ґрунтів за цей період часу зросли на 13-20%.

Сукупність природних факторів та високий ступінь розораності території сприяють розвитку ерозійних процесів. Всього в області сільськогосподарських угідь, що зазнають впливу водної ерозії, становить біля 81 тис. га, в т.ч. ріллі 50,6 тис. га, що складає 3,7% від загальної площі розораних земель області. Потенційна небезпека водно-ерозійних процесів спостерігається в Чернігівському, Городнянському, Ічнянському, Бахмацькому, Талалаївському, Срібнянському районах.

Висока розораність та вище вказані несприятливі фізико-географічні процеси і явища спричиняють розвиток деградації ґрунтового покриву, що вимагає застосування заходів поліпшення його стану і якості, оскільки попередити деградацію ґрунтів на два порядки дешевше, ніж відновлювати вже деградовані ґрунти.

ВМІСТ ТА РОЗПОДІЛ МОЛІБДЕНУ В ЧОРНОЗЕМІ ЗВИЧАЙНОМУ ТА ЧОРНОЗЕМІ ЗВИЧАЙНОМУ ЛІСОПОКРАЩЕНОМУ

Руденко Т.В.

Студентка V курсу

Дніпродзержинський державний технічний університет, Дніпропетровська обл., Україна, e-mail: Nusya2288@ukr.net

Молібден — це хімічний елемент, який відноситься до мікроелементів, важких металів ґрунту.

Важкі метали, в тому числі молібден, належать до основної групи забруднювачів біосфери і створюють значний ризик для здоров'я людей.

Молібден — метал перехідної групи елементів. Він займає важливу роль у вирощуванні рослин, а також його наявність є необхідною в їжі тварин та людей. Виявлено, що він відіграє активну роль в деяких ферментах.

Цей елемент сприяє метаболізму заліза в печінці й вважається необхідним кофактором у ряді ферментативних реакцій, що проходять в організмі, найважливіша з яких — запобігання подагрі, прискорюючи метаболізм і видалення з організму сечової кислоти. Пил молібдену та його з'єднань, таких як триоксид молібдену і молібдатів, що розчинюються у воді, можуть мати незначну токсичність при вдиханні або потрапленні всередину.

Кларк молібдену — $3 \cdot 10^{-4}$ % (Перельман, 1961). По даним А.П.Виноградова і Х.Т.Виноградової (1948), вміст молібдену в ґрунтах — 2-6 мг/кг.

Молібден — порівняно слабкий водний мігрант, що підтверджується постійним його вмістом у більшості ґрунтів ($3 \cdot 10^{-4}$ %), рівномірним розподіленням по їх профілю. В ландшафтах степів і пустель, а також у лісових ландшафтах у умовах лугового середовища молібден більше рухливий.

Молібден може накопичуватися в підзолистих ґрунтах разом з перегноем, у процесі підзолоутворення вимиватися з верхніх обріїв. Дерново-карбонатні ґрунти мають більш рівномірний розподіл молібдену по генетичних обріях, але й тут, як правило, материнські породи містять менше молібдену, ніж ґрунт.

За даними В.А.Ковди й ін. (1959), найвищим змістом молібдену відрізняються чорноземи (4,6 мг/кг), найбільш бідні цим елементом засолені ґрунти (0,92 мг/кг), середнє положення займають болотні ґрунти, підзолисті й червоноземи.

Ґрунт — це специфічний елемент біосфери, він не тільки акумулює важкі метали, але й виступає як природний буфер. Збільшення вмісту важких металів в ґрунті веде до росту їх концентрації в сільськогосподарських культурах. Важкі метали погіршують стан ґрунтової біоти, якість рослин, впливають на родючість ґрунту (Богачова, 1996; Мірошніченко, 2005).

Відомо, що вміст хімічних елементів у ґрунтах обумовлюється факторами ґрунтоутворення. Тому кожному типу ґрунтів відповідає певний склад макро- і мікроелементів та їх розподіл за генетичними горизонтами. Однак в результаті господарської діяльності людини, зокрема при насадженні штучних лісів, властивості ґрунтів і вміст важких металів у них суттєво змінюються, що і було досліджено в даній роботі.

Об'єкти дослідження. Натуральні дослідження виконувались в польових та лабораторних умовах. Об'єктами дослідження обрано чорнозем звичайний різотравно-типчакково-ковилового степу та чорнозем звичайний лісопокращений штучного лісового дубового біогеоценозу.

1. Різотравно-типчакково-ковилевий степ розміщений на вершині водороздільного плато між р. Самарою та р. Сорокувською (Присамарський стаціонар, Дніпропетровська область), із слабким схилом в 1,5°, північно-східної експозиції. Тип лісорослинних умов — суглинок сухий (СГ_{0.1}). Ґрунт — чорнозем звичайний (Травлєєв, 1978). Основу травостою складає типчак бороздчатий, тонконіг витончений, ковила волосатик (60%).

2. Штучні дубові насадження із чагарниковим підліском створені на розораному вихідному різотравно-бородачево-ковилевому степу плакору з невеликим ухилом північної експозиції в трьох кілометрах від села Всесвятське Новомосковського району Дніпропетровської області. Ґрунт — чорнозем звичайний лісопокращений. У чагарниковому підліску — клен татарський і рідше — бересклет європейський. Тип посадки рядовий. Ряди дуба черешчатого чергуються з рядами чагарників клена татарського й рідше — бересклета європейського. У біогеоценозі виражені дві основні парцели: дубово-чагарниково-мертвопокровна й різотравно-злакова

Методи дослідження. Уміст валових і рухомих форм молібдену визначався емісійним та абсорбційним спектральними методами. Результати оброблялись методом варіаційної статистики.

Для оцінки рівня забруднення ґрунтів молібденом визначався його валовий уміст. Однак при проведенні ґрунтових моніторингових досліджень важливо враховувати не тільки валовий уміст, а й уміст рухомих форм важкого металу (Мотузова, 1988; Садовникова, Зырин, 1985). Актуальність подібних досліджень обумовлена можливістю оцінити потенційну небезпеку накопичення молібдену у ґрунтах, оскільки рухомі форми беруть участь у водній міграції, а також, завдяки своїй біологічній доступності, можуть надходити до трофічних ланцюгів (Микроэлементы в почвах..., 1981).

Результати досліджень. У зв'язку з тим, що джерелом мікроелементів в ґрунтах являються ґрунтоутворюючі породи (Якушевська, 1973; Ковда та ін., 1959; Виноградов 1957; Лукашов та ін., 1966), в роботі вивчався, перш за все, кількісний вміст молібдену в основних ґрунтоутворюючих породах штучного дубового лісового біогеоценозу та різотравно-типчакково-ковилового степу.

Ґрунтоутворюючі породи штучного дубового біогеоценозу та різотравно-типчакково-ковилового степу відносно близькі по вмісту в них молібдену (табл. 1).

Середньостатистичні дані щодо границь варіювання кількісного вмісту молібдену в ґрунтах природного і штучного біогеоценозів (табл. 2) показують, що в чорноземі звичайному міститься 1,2 мг/кг молібдену, а в чорноземі звичайному лісопокращеному — 1,7 мг/кг.

Як відмічалось раніше, відомості про вміст валових форм мікроелементів в ґрунтах дають лише орієнтоване уявлення про забезпеченість ґрунтів мікроелементами, про можливість дефіциту або надлишку їх, так як рослинність може використовувати лише частину вмісту мікроелементів, яка знаходиться у фізіологічно доступній рухомій формі.

Таблиця 1

Середньостатистичний інтервал варіювання молібдену в ґрунтоутворюючих породах штучного лісного біогеоценозу та степової цілини

Об'єкт дослідження	Ґрунтоутворююча порода	Мо, мг/кг
Степова цілина	Леси і лесоподібні суглинки	1,2-1,6
Штучне дубове насадження	Леси і лесоподібні суглинки	1,1-1,7

Таблиця 2

Варіаційно-статистичні показники вмісту молібдену у верхньому горизонті (0-10 см) ґрунтів штучного та природного біогеоценозів

Біогеоценоз	Група ґрунтів /Зонн, 1961/	Ґрунт	Місце знаходження	Показники	Мо
Степова цілина	Елювіальна	Чорнозем звичайний	Плакор	*С V	1,2 55
Штучне дубове насадження	Елювіальна	Чорнозем звичайний лісопокращений	Плакор	С V	1,7 5,1

Примітка. * С — середньостатистичний вміст молібдену, мг/кг ґрунту; V — коефіцієнт варіації, %.

Середньостатистичні дані про кількісний вміст рухомого молібдену в ґрунтовому шарі 0-50 см (табл.3) показують, що у чорноземі звичайному його міститься 0,6 мг/кг ґрунту або 50 % від валової форми, а в чорноземі звичайному лісопокращеному — 0,8 мг/кг ґрунту або 47 % від валової форми.

Таблиця 3

Середньостатистичні дані про кількісний вміст рухомого молібдену в ґрунтовому шарі 0-50 см

Біогеоценоз	Ґрунт	Вміст Мо, мг/кг	Вміст Мо, % від валової форми
Степова цілина	Чорнозем звичайний	0,6	50
Штучне дубове насадження	Чорнозем звичайний лісопокращений	0,8	47

Висновки.

1. Визначено вміст валових і рухомих форм молібдену в чорноземі звичайному степової цілини та чорноземі звичайному лісопокращеному штучного дубового лісового насадження.

2. З отриманих даних слідує, що чорнозем звичайний лісопокращений штучного дубового насадження є дещо багатшим на молібден, ніж чорнозем звичайний степової цілини. Це свідчить про суттєве перетворення середовища лісом в степовій зоні та про збільшення вмісту молібдену в ґрунті.

3. Дані про вміст мікроелементів в ґрунтах лісних біогеоценозів степу необхідно враховувати в лісовому господарстві з метою більш раціонального проектування та створення лісових культур.

ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ОСАДІВ МІСЬКИХ СТОКІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Саміна Т.В

Студентка IV курсу

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: zvezdochka.jana@mail.ru

Головною метою сільськогосподарського виробництва є отримання високих врожаїв культурних рослин, сировина який визначає якість продуктів харчування населення.

В системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур, провідна роль належить добривам. Залежно від строків, норм та способів їх внесення відбувається не лише ріст, розвиток, формування врожаю, але й визначається економічна ефективність всього виробництва.

У той же час, інтенсивний розвиток промисловості, ріст міст та інших населених пунктів, підвищення ступеню їх добробуту призводить до збільшення впливу цих факторів на навколишнє середовище. А саме, каналізаційні стоки міст утворюють величезну кількість твердих осадів. З роками збільшується площа території, яку вони займають, землі навколо стоків стають непридатними до використання.

До міських стоків потрапляють речовини мінерального походження — розчинені у воді солі, кислоти, луги; пісок, частинки руди, глини, шлаку тощо, та органічного — рештки рослин, паперу, рослинної олії, випорожнення людей та тварин, органічні кислоти, плісняві гриби, дріжджі, бактерії. Основний елемент решток рослинного походження — вуглець, тваринного — азот.

Активний мул, утворений органічними рештками, містить велику кількість азоту, фосфору, калію, кальцію, магнію, заліза та інших речовин. Це дає можливість використовувати його у вигляді добрива у сільськогосподарському виробництві (Харабаджахьян, Кардашья, Бородин, Мельников, 1983).

Норми використання твердих осадів міських стоків в рослинництві залежать від їх стану та вмісту активних речовин. Найбільшу кількість активного азоту, фосфору, кальцію та магнію містить мул, просушений в барабанних печах — 1,79, 3,92, 5,21 мг відповідно. Вологість його складає 25-30%. Вміст цих речовин на 34-77% менший у свіжому осаді при вологості 95-97%. Найбільша кількість азоту в осаді, який перегравав з активним мулом — 3,95 мг (Артюшин, Державин, 1971).

Осади, які підсушувались на мулових майданчиках, можна використовувати під усі сільськогосподарські культури, але найбільшої економічної ефективності їх застосування досягає при вирощуванні овочевих та силосних культур, цукрового буряку. Осади, які піддавались термічній обробці, містять більше заліза та вапна, бажано використовувати під культури, які добре реагують на вапно — горох, соя (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст мінеральних речовин в твердих осадах міських стоків Донбасу (мг на 100 г ґрунту)

	Азот загальний	Рухомий азот	Фосфор	Калій	Кальцій	Магній
Свіжий мул	307	0,27	2,33	0,21	3,48	-
Активний мул	3,95	0,70	3,70	0,18	3,29	0,96
Мул підсушений термічним способом	1,96	1,19	3,92	0,007	5,21	5,81

За даними попередніх досліджень під посіви сільськогосподарських культур для підвищення їх урожайності доцільно вносити від 20 до 100 тонн твердих осадів на 1 гектар.

При використанні в рослинництві мінеральних добрив на 1 гектар посіви вносять N_{30-120} , P_{30-90} , K_{0-60} залежно від виду рослин. На сьогодні вартість тонни мінеральних добрив складає 1,1-3,0 тис. грн. без урахування витрат на транспортування.

Витрати при використанні твердих осадів міських стоків включають лише витрати на транспортування їх до місця призначення і не перевищують 0,1-0,3 тис. грн. Землі навколо очисних споруд, непридатні для сільськогосподарського виробництва, можуть бути використані як мулові майданчики для природного підсушування мулу, що полегшить перевезення осадів й сприятиме поліпшенню його якості.

Найменшими будуть витрати при використанні в якості добрива активного мулу, його транспортують на поле без попередньої обробки. Але для цього необхідні спеціальні ємкості та пристосування для перевантаження.

Під час відстоювання решток побутових стоків протягом двох годин до вологості 95 % осад складає 0,8 л/сут на оду людину, у перерахуванні на суху речовину — 40 г (Яковлев, Ласков, 2000).

Якщо взяти місто з кількістю мешканців 100 тис., то за сутки на міських очисних спорудах утворюється 4 тонни сухої речовини органічної речовини, протягом року — 1460 тонн. У вигляді підсушених природним шляхом осадів до вологості 80 %, які доцільно використовувати у сільському господарстві, це 116800 тонн органічного безкоштовного добрива.

Таким чином, використання твердих осадів міських стоків у рослинництві є актуальною проблемою як у сільськогосподарському виробництві, так і системі заходів з охорони навколишнього середовища. Це дає можливість зменшити витрати на вирощування високих врожаїв якісної сільськогосподарської сировини майже в 10 разів, застосовуючи при цьому екологічно безпечні технології. До того ж, надає можливість знизити рівень екологічної безпеки навколо очисних споруд.

ГЕНЕЗИС ПОНЯТТЯ «КОНСОРЦІЯ»: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТА ПРИКЛАДНЕ ЗНАЧЕННЯ

Симоненко Є.П.

Студент III курсу

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: fcdch20@mail.ru

Вчення про консорцію виникло як подальший розвиток уявлень щодо взаємодії організмів між собою і середовищем їхнього існування в межах біогеоценозу. В ході даної курсової роботи була зроблена спроба розглянути уявлення про консорцію як про загальноекологічне явище, яке характеризує взаємозв'язок організмів різних систематичних груп і середовище їхнього існування. Основною метою нашого дослідження було теоретичне узагальнення відомостей про поняття «консорція» для розуміння його практичного значення, розкриття підходів консорціології щодо збереження, відтворення біологічного різноманіття як на популяційно-видовому, так і на екосистемному рівнях.

Актуальність даної теми полягає в тому, що поняття, пов'язані з консорцією є недостатньо вивченим, а концептуальні засади консорціології потребують подальшого вивчення та розвитку. Вивчення консорцій різних рівнів організації, крім вивчення специфічних задач аутоекології, тобто екології організмів, передусім з метою поглиблення уявлень щодо ролі біотичних факторів (консортів) у життєдіяльності детермінантів консорцій, має також практичне значення, передусім, під час розробки методів раціональної експлуатації біотичних ресурсів, а також для збереження і відтворення біотичного різноманіття.

Вчення про консорцію виникло як подальший розвиток уявлень щодо взаємодії організмів між собою і середовищем їхнього існування в межах біогеоценозу, визначення якого запропоновано В.М.Сукачовим у 40-х роках XX ст. Уявлення про консорцію, як про структурну одиницю біогеоценозу, сформовано на початку 50-х рр. XX ст. зоологом В.Н.Беклемишевим (1890-1962) та геоботаніком Л.Г.Раменським (1884-1953). В період 50-70-их років XX ст. внесок в розвиток уявлень про консорцію на основі розвитку вчення про біогеоценоз зробили такі вчені як Н.В.Диліс, К.М.Засадський, В.Д.Александрова, Б.Д.Абатуров, Ю.П.Бялович, В.В.Мазінг. У 80-90-і роки XX ст. розвиток консорційних досліджень був пов'язаний з такими вченими як М.А.Голубець, Ю.М.Чорнобай, А.Ф.Зубков, М.П.Рудишин, І.Й.Царик та стосувався переважно карпатських систем та їх консорційних складових.

Консорція (в перекладі з англ. «*consortium*»-«співучасть») виступає як ценотична популяція вільноживучого організму, разом із зв'язаними з ним іншими організмами (рослини, тварини, бактерії, гриби, і т.д.). (Екологічна енциклопедія, 2008). Уявлення про консорцію сформовано як ботаніко-зоологічна складова, що створило два підходи до визначення детермінанта (центрального ядра) консорції. За В.М.Беклемишевим, детермінантом може бути гетеро- або автотрофний організм, а за Л.Г.Раменським — лише автотрофний неепіфітний організм. На сучасному етапі під детермінантом консорції можуть бути як гетеротрофні, так і автотрофні організми. Відповідно до цього, консорції можна розділити на дві групи: гетеротрофно детерміновані та автотрофно детерміновані. Якщо ядром консорції є особина, то таку консорцію називають індивідуальною. Відповідно, індивідуальні консорції об'єднують у популяційні або інші (видові, родові, біоморфні). За походженням консорції можуть бути первинними та вторинними, а за складом консортів (організмів, які пов'язані з детермінантом) — повно- і неповночленними.

Концептуальні засади консорції знаходяться в активній стадії розробки і узагальнення. Ряд даних положень нами проаналізовано і систематизовано. Так, кожна консорція структурована. В ній можна виділити низку концентрів: перший сформований з організмів, які пов'язані з детермінантом безпосередньо, другий — з організмів, що пов'язані з організмами першого концентру, третій — з організмів, пов'язаних із консортами другого концентру. Більшість організмів, які належать до першого концентру, отримують енергію від детермінанта консорції. Вони належать до біотрофів, сапротрофів, екскресотрофів. Консанти другого концентру використовують енергію речовини як у живому, так і у відмерлому стані, яку синтезують організми першого концентру, а також екскременти. Консанти другого й наступних концентрів безпосередньо не використовують енергії автотрофних організмів, однак впливають на них через регулювання консортів першого концентру. Консортивні відношення не можна зводити лише до ланцюга живлення. Трофічні взаємозв'язки властиві консорції, проте значна частина зв'язків є топічними, фабричними, форичними, а також медіопатичними (найменш вивчені). Серед консортів розрізняють облігатні й факультативні. Облігатні постійно трапляються в консорції, факультативні — з певною часткою ймовірності. В консорції переважають факультативні консанти, облігатних значно менше. У біогеоценозі створюється безперервна мережа взаємодіючих консорцій різного типу, яку можна визначити як консорційний континуум, що є невід'ємною частиною єдиного біоценозного комплексу. Нові підходи до теорії консорції дозволяють побудувати програму популяційно-консортивного аналізу природних екосистем, що може використовуватися при дослідженнях консорції водних і наземних екосистем та їх складових.

Отже, збереження консорцій є передумовою збереження екосистем. Раціональна експлуатація біотичних ресурсів повинна ґрунтуватися на консортивній структурі об'єктів, які експлуатують або охороняють. Досить важливим аспектом є розуміння консортивної організації видів, які інтродукують або реінтродукують. Відсутність таких знань і відомостей може призвести до непередбачуваних наслідків. Цікавим є вивчення консорції під час розв'язування задач, пов'язаних із дослідженням еволюційних процесів.

Концепція консорції може бути перспективною також під час розв'язування специфічних задач аутоекології, щодо розуміння ролі біотичних факторів (консортів) у життєдіяльності детермінантів консорцій, і навпаки. Результати консортивних досліджень, важливі для розвитку загальної теорії екології, еволюційного вчення, а також для практики, зокрема оптимізації екосистем, підтримання біорізноманітності, реалізації стратегії сталого розвитку.

ВЛИЯНИЕ ЗАКРЫТИЯ ШАХТЫ ИМЕНИ С. ТЮЛЕНИНА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ г. КРАСНОДОНА

Сирик Е.А.

Студентка V курса

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина, e-mail: evgesha0203@mail.ru

Чрезвычайно важным фактором, который существенно влияет на жизнь и эффективность производства, является экологическая обстановка. В последние десятилетия в районе г. Краснодон она существенно ухудшилась. Одним из основных факторов, которые повлияли на экологическую обстановку, является функционирование добывающей и перерабатывающей промышленности при устаревших технологиях. Главным природным богатством региона являются месторождения каменного угля. Его запасы только в Донецкой области оцениваются в 25 млрд. т. (Григорьев, 1982). Ликвидация шахт приводит к выходу шахтных вод на поверхность, что подтоплением территории индивидуальной застройки Краснодонского района. Для защиты этой территории должен быть построен горизонтальный дренаж. Однако дренаж донныне не построен.

В районе г. Краснодона под угрозой подтопления находится 15 км² промышленной зоны. Шахта им.Тюленина была сдана в эксплуатацию в 1936 году, восстановлена в 1943 году. Глубина шахты 770 м, площадь шахтного поля 37,5 км², абсолютная отметка устья главного ствола +116,3 м. В пределах шахтного поля и прилегающих территорий расположены балки Грачевник, Чурилинская, Провалье, Самошкина, Терновая, Таловая, Дуванная (Зубков, Аверин, 1997). В этих балках имеются временные или постоянные водотоки. Например, водоток в балке Дуванной имел по состоянию на 10.10.2009 г. расход 720 м³/ч. Сброс шахтных вод после прудов — отстойников от шахты им. Тюленина осуществляется по водоотводной канаве р. Б.Каменка.

Каменноугольные отложения предоставлены песчаниками алевролитов, аргиллитов, известняками, углями; пласты углей и известняков маломощны, от 0,5 до 1,5-2,0 м. Четвертичные отложения распространены практически повсеместно, в основном это лессовидные суглинки, супеси, пески, глины общей мощностью 8,2-10,0 м (Несмашная, Андреева, 2001).

Территория шахты расположена на водоразделе между рекой Северский Донец и ее притоком, рекой Большая Каменка. Последняя протекает вдоль южной границы поля шахты им.Тюленина. При среднемноголетней величине атмосферных осадков для данного р-на в 430 мм, среднемноголетний минимальный расход реки Б.Каменка составляет 0,71м³/с, максимальный — 75.5 м³/с. Площадь водосбора — 1450 км², объем стока — 0,07 км³.

На шахте им. С. Тюленина со времени закрытия шахты к моменту выхода шахтной воды на поверхность прошло только 13 месяцев при проектном расчете 6 лет. В результате в г. Краснодоне подтоплен жилищный массив площадью 48 гектаров, на котором расположено 650 зданий. По улицам Речной, им. Павлова, Исаева, Суворова были обнаружены многочисленные участки подтопления («Годовой отчет Госуправления экологии и природных ресурсов в Луганской области о состоянии окружающей природной среды за 2000 год», Луганск, 2000). Однако подтоплены не все дома, а только лишь те, где есть выходы песчаников. В местах подтопления земля белая, деревья без листьев, почти засохшие, что указывает на минерализацию подземных вод. Уровень минерализации вод подтопления составляет 5,7-6,5 г/л, что может привести не только к засолению грунтовых вод, но и вызывает уплотнение пород, раскрытие трещин, увеличение коэффициента фильтрации пород. В результате этого увеличится загрязнение подземных вод за счет обратной фильтрации. На прилегающих территориях могут произойти геоморфологические изменения рельефа, провалы земной поверхности, уплотнение пород (Несмашная, Андреева, 2001).

Для ликвидации подтопления в зоне р. Б.Каменка была построена дренажная система, ведется откачивание воды из ствола шахты. Проведенные наблюдения по состоянию покрова свидетельствуют о том, что почвы этих участков подтопления относились к высококультурным с содержанием гумуса 4-6%. Подтоплено 77 приусадебных участков «Первомайского» массива г. Краснодона при закрытии шахты им. С. Тюленина. Исследования показали, что повышение уровня вод вследствие закрытия шахты привело к развитию в почвах процессов заболачивания и связанного с этим засоления и осолонцевания, которые и вызывают значительную деградацию почвенного покрова.

Также выявлены многочисленные участки подтопления: по состоянию на 19.05.2009 уровень воды в главном стволе находится на отметке 41,5 м, скорость подъема уровня составляет 0,5 м/сут. вода стоит в погребах, и подвальных помещениях некоторых домов.

Из породных отвалов шахты им. Тюленина, дожди вымывают в год 1м² 18,6 кг взвешенных веществ и 0,41 кг солей. Вокруг породных отвалов данной шахты нет дренажных канав водоотводов, залесение склонов, проведено слабо, в результате чего отвалы являются одним из очагов загрязнения подземного и поверхностного стока. После своего закрытия шахта подтопила улицы Речную, им. Павлова, Исаева, Танкистов, Суворова и др., в пос. Гавриловка также идёт загрязнение и засоление грунтовых вод четвертичных отложений, водоносных горизонтов верхов трещиноватого карбона, которые выходят на земную поверхность. Именно на улицах Речной, им. Павлова, Исаева, Танкистов, Суворова и др. расположены многочисленные колодцы местных жителей. Вода в них низкого качества; минерализация — 2265 мг/л (ПДК — 1000 мг/л), жёсткость — 24 мг-экв/л (ПДК — 10,72 мг-экв/л); вода содержит выше нормы кальция, натрия, сульфаты, хлориды (результаты анализов от 01.07.2009 г.).

Закрита шахта ім. Тюленіна оказує суттєвий вплив на оточуюче середовище, яке виражається передусім у підтопленні територій, в провалах і піднятті земної поверхності, в засоленні і забрудненні підземних і поверхневих вод, в зміні фільтраційних властивостей ґрунтів.

Наші роботи свідчать про те, що затоплення шахти ім. Тюленіна відбувається набагато швидше, ніж передбачено проектом закриття. Є вагомі підстави вважати, що в результаті підйому рівня мінералізованих підземних вод прискориться процес підтоплення вулиць міста Краснодону, подальше засолення і забруднення вод р. Б. Каменка, порушення умов нормального існування екосистем даного водного об'єкта.

Затоплювану шахту не можна розглядати окремо. Лише комплексне розглядання даної проблеми, з урахуванням всіх особливостей взаємодії затоплених і діючих шахт дасть можливість правильно оцінити зміни оточуючого середовища, розробити систему природоохоронних заходів.

ДО ЗООРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЧЕРНІГІВЩИНИ

Сідько Л.В.¹, Лашенко В.Ф.²

¹Студентка III курсу, ²ст. викладач

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Одним із найважливіших наукових та господарських завдань на сьогодні є збереження ландшафтного та біологічного різноманіття як необхідної умови стабільного функціонування природних екосистем планети. Ключову роль у цьому відіграють заповідні території, де на сьогодні зберігається близько 75% усього рослинного і тваринного різноманіття України. Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Чернігівської області представлений 654 об'єктами загальною площею 252,3 тис. га, котрі становлять 7,6% площі області (середній відсоток по Україні — 5,1%) (Савченко, 2009).

В останнє десятиріччя до переліку заповідних територій Чернігівщини долучилась нова категорія — національні природні парки (НПП), завдання яких полягає у збереженні природних ландшафтів, розробці наукових методів охорони природних комплексів та їх біорізноманіття в умовах рекреаційного використання, створення умов для екологічного туризму, відпочинку та екологічного виховання відвідувачів (Андрієнко, 2003).

Ічнянський національний природний парк (ІНПП) функціонує з 2004 року і займає близько 10 тис. га. у верхів'ї р. Удай. До складу ІНПП входить дендрологічний парк «Тростянець» — один із найвидатніших у Європі за своєю художньою цінністю та найбільший в Україні за площею (204, 7 га).

Природоохоронна, наукова та пізнавальна цінність території ІНПП значною мірою обумовлена і його тваринним світом. Багатою і найкраще вивченою є фауна дендропарку «Тростянець», яка налічує 1158 видів безхребетних та хребетних тварин з різних таксономічних груп. Найбільшою різноманітністю відзначаються комахи — 970 видів, птахи — 94 види, ссавці — 27 видів, павукоподібні — 13 видів, дощові черви — 12 видів (Сметанин, 2008).

Серед видів, занесених до ЧКУ (2009), на території ІНПП мешкають такі тварини як: *Hirudo medicinalis* Linneus, 1758, *Ditiscus latissimus* (Linneus, 1758), *Lucanus cervus* (Linneus, 1758), *Papilio machaon* (Linneus, 1758), *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffmüller], 1775), *Carassius carassius* (Linneus, 1758), *Coronella austriaca* Laurenti, 1768, *Mustela erminea* (Linneus, 1758), *Lutra lutra* Linneus, 1758.

Мезенський національний природний парк (МНПП) є наймолодшим природним парком Лівобережного Полісся. Його було створено Указом Президента у лютому 2006 року на площі понад 31 тис. га у межах Корецького району.

Детальне вивчення фауни парку ще попереду, з комах виявлених на території парку, 30 занесені до ЧКУ, 7 — до Червоного списку МСОП, 15 — до Червоного списку ЄС, 11 — до Бернської конвенції (БК) (Шешурак, 2004).

У МНПП мешкають 149 видів хордових тварин: 25 видів риб, 9 — земноводних, 3 — плазунів, 93 — птахів та 19 — ссавців. Серед рідкісних «червонокнижних» зустрічаються 24 види: *Acipenser ruthenus* (Linnaeus, 1758), *Coronella austriaca* Laurenti, 1768, *Ciconia nigra* (Linneus, 1758), *Grus grus* (Linneus, 1758), *Circus macrourus* (Gmelin, 1771), *Circus gallicus* (Gmelin, 1788), *Mustela erminea* (Linneus, 1758), *Mustela lutreola* Linneus, 1758. *Crex crex* (Linneus, 1758) та *Canis lupus* (Linneus, 1758) — види, що занесені до ЄС.

Особливий охороні згідно з Бернською конвенцією (БК), на території парку підлягає 71 вид тварин, зокрема *Hyla arborea* (Linneus, 1758), *Bufo viridis* Laurenti, 1768, *Bombina orientalis* (Linneus, 1761), *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764), *Egretta alba* (Linneus, 1758), *Botaurus stellaris* (Linneus, 1758), *Ixobrychus minutus* (Linneus, 1758), *Milvus migrans* (Boddaert, 1783), *Buteo buteo* (Linneus, 1758), *Merops apiaster* Linneus, 1758, *Alcedo atthis* (Linneus, 1758), *Upupa epops* Linneus, 1758, *Remiz pendulinus* (Linneus, 1758), *Carduelis carduelis* (Linneus, 1758) тощо.

Регіональний ландшафтний парк (РЛП) «Міжріченський» розташований у межах Дніпра та Десни у межах Козелецького та Чернігівського районів. Створений 2002 року на площі 102,5 тис. га. На території Міжріченського РЛП зустрічається кілька типів екосистем. Найбільшу площу займають ліси, з поміж яких особливе місце посідають тайгові ділянки, зокрема сосняки із суцільним покривом сфагнового моху. Особливу цінність мають також заплавні ділянки з водно-болотними угрупованнями.

Унікальні екосистеми Міжріченського РЛП населяють такі птахи як *Cygnus olor* (Gmelin, 1789), *Anser anser* (Linneus, 1758), *Scolopax rusticola* Linneus, 1758, різні види куликів, качки, тетерук, сови, денні хижаки та дрібні горобцеподібні птахи. Звичайними мешканцями парку стали такі ссавці як *Capreolus capreolus* (Linneus, 1758), *Cervus elaphus* Linneus, 1758, *Castor fiber* Linneus, 1758, *Ondatra zibethica* (Linneus, 1758), *Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834, *Martes martes* (Linneus, 1758), *Martes foina* (Erxleben, 1777), *Mustela vison* Schreber, 1777, *Vulpes vulpes* (Linneus, 1758) тощо.

З поміж тварин, які занесені до Червоної книги України (2009), у ландшафтному парку мешкає 39 видів. Серед птахів до них належать *Ciconia nigra* (Linneus, 1758), *Pandion haliaetus* (Linneus, 1758), *Milvus milvus* (Linneus, 1758), *Circus gallicus* (Gmelin, 1788), *Aquila clanga* Pallas, 1811, *Haliaeetus albicilla* (Linneus, 1758), *Circus cyaneus* (Linneus, 1758), *Grus grus* (Linneus, 1758), *Haematopus ostralegus* (Linneus, 1758), *Glaucidium passerinum* (Linneus, 1758), *Lanius excubitor* Linneus, 1758, а під час міграції зустрічаються *Rufibrenta ruficollis* (Pallas, 1769) та *Burhinus oedipnemus* (Linneus,

1758). Ссавці *Mustela erminea* (Linneus, 1758), *Mustela putorius* Linneus, 1758, *Lutra lutra* Linneus, 1758, *Lynx lynx* (Linneus, 1758), що мешкають у регіональному парку, є «червонокнижними» видами.

Отже, природні парки слугують резерватами зоорізноманіття Чернігівщини. Тваринний світ цих охоронних територій потребує подальшого вивчення з метою збереження та відтворення популяцій рідкісних видів.

СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ЛУГАНСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ОТДЕЛЕНИЯ «ТРЕХИЗБЕНСКАЯ СТЕПЬ»

Смирнова Е.И.

Студентка V курса

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Україна

По оценке Всемирной комиссии МСОП по особо охраняемым территориям, степные экосистемы умеренных широт наименее защищенный из всех 15 наземных биомов, выделяемых в мире: только около 1% площади этого биома находится в пределах охраняемых природных территорий (Конвенция «Об охране диких видов флоры и фауны и среды обитания в Европе» (Берн, 2008 г.). В состав современного природно-заповедного фонда Луганской области входят: один природный заповедник, один региональный ландшафтный парк, 45 заказников, 18 природных урочищ, 61 памятник природы, 7 парков-памятников садово-паркового искусства. Однако общая площадь объектов ПЗФ на территории области составляет 3,21%, что ниже общего показателя по Украине — 4,1% (Природно-заповедный фонд Луганской области, 2008).

Состояние и перспективы создания системы природно-заповедного фонда в Луганской области были определены в документе «Обласна програма з охорони навколишнього природного середовища на 2008-2010 роки», утвержденной решением двадцать первой сессии 5 созыва Луганского областного совета №21/9 от 21.03.2008 года. В результате, указом президента Украины (Указ Президента Украины № 1169 от 17 декабря 2008) создано новое отделение заповедника — Трехизбенская степь на площади 3281 га. Тем самым территория Луганского заповедника увеличена более чем в 2,5 раза, после расширения его площадь составила 5403 га. Теперь заповедник состоит из четырех отделений: Станично-Луганское — 498 га, Стрельцовская степь — 1035 га, Провальская степь — 575 га, Трехизбенская степь — 3281 га.

Новый заповедный участок расположен на территории Славяносербского и Новоайдарского р-нов Луганской обл., на землях бывшего Трехизбенского военного полигона. В физико-географическом отношении территория представляет собой фрагмент песчаной надпойменной террасы среднего течения р. Северский Донец. Заповедный участок находится на север от сс. Трехизбенка и Кряковка Славяносербского района Луганской области. Наибольшая ценность созданного заповедного отделения заключена в псаммофитных степях. Это один из последних крупных фрагментов в Украине, сохранившийся в первоначальном состоянии (не засаженный культурами сосны) (Сова, 2009).

Антропогенная перестройка ландшафтов бывшего военного полигона существенно изменила мезо и микрорельеф, морфологию почвенного покрова, растительный и животный мир, микроклимат, водный режим. Особенно сильное антропогенное влияние испытали почвы территории. Среди видов деградации почвенной системы ведущее место занимают: механическое разрушение почвенных горизонтов, уплотнение, дегумификация, снижение содержания основных питательных веществ, загрязнение горюче-смазочными материалами, тяжелыми металлами и другими химическими токсичными веществами. Потенциально возможными источниками загрязнения почвенного покрова в условиях военного полигона являлись:

- взрывы веществ, имитирующие атомные взрывы;
- артиллерийские и минометные взрывы;
- дым и выхлопные газы от сгорания топлива;
- пыль, возникающая при взрывах и прохода тяжелой военной техники.

Проведенные исследования позволяют объективно оценить экологическое состояние почвенного покрова охраняемой природной территории «Трехизбенская Степь» по показателям содержания подвижных форм тяжелых металлов в почвах и наметить программу дальнейших исследований направленных на сохранение уникального природного биотопа, как Луганской области, так и степной зоны Украины.

Основу методики исследований составляет системный подход, суть которого заключается в сопряженном изучении почвенно-экологических параметров почв, охватывающих все гипсометрические уровни геоморфологических катен боровой террасы р. Северский Донец.

Территория Заповедника находится в зоне влияния Стаханово-Алчевского, Рубежанско-Лисичанского и Луганского промышленных узлов, предприятия, которые являются потенциальными источниками эмиссии тяжелых металлов.

Кроме того, на геохимическую ситуацию территории повлияло использование территории в качестве военного полигона.

В результате полученных данных наиболее значительным показателем является загрязнение почв подвижными формами тяжелых металлов: свинец, кобальт, медь, цинк, кадмий, железо, которые могут мигрировать по геохимическому профилю. Анализируя усредненные показатели содержания подвижных форм тяжелых металлов в почвах естественного сложения, техногенно-нарушенных и почв пойм и западин, можно сделать вывод, что почвы заповедника в целом не загрязнены. Однако анализ тестовых образцов свидетельствует о значительном точечно-локальном загрязнении территории от умеренного до сильного. Локально-фрагментарное загрязнение свидетельствует об антропогенном его характере. Высокая концентрация тяжелых металлов (выше ПДК) зафиксирована только в некоторых образцах. Более высокий геохимический фон наблюдается в почвах аккумулятивных ландшафтов, где содержание подвижных форм тяжелых металлов на 30-50% превышает его содержание в почвах песчаных равнин. Проведенными исследованиями установлено, что почвы различных морфологических элементов в разной степени загрязнены подвижными формами тяжелых металлов.

Наиболее существенные уровни загрязнения по всей обследуемой территории зафиксированы по металлам I группы опасности: свинец, кадмий. Отклонения отмечаются и по другим металлам, концентрация и подвижность которых увеличивается с повышением кислотности почвенного раствора, снижением гумусированности и увеличения емкости поглощения.

Таблица 1

**Содержание подвижных форм тяжелых металлов в естественных и техногенно-нарушенных почвах отделения
«Трехизбенская степь» (мг/кг)**

Тяжелые металлы	Фон	Ненарушенные почвы		Техногенно-нарушенные		Почвы пойм и западин		Среднее	
		Среднее	Колебание	Среднее	Колебание	Среднее	Колебание	Среднее	Колебание
Mn	10	9,01	3,0-33,4	13,6	2,6-31,4	14,3	1,0-41,8	10,76	1,0-41,8
Pb	0,5	3,38	0,84-4,15	2,65	1,2-3,78	4,0	1,17-8,91	2,76	0,84-8,91
Co	0,5	1,69	0,03-15,51	1,48	0,11-3,81	1,34	0,048-3,92	1,45	0,03-15,51
Zn	0,5	1,25	0,28-3,78	2,1	0,08-3,84	1,58	0,64-3,71	1,39	0,08-3,84
Ni	1,0	1,15	0,07-2,74	1,11	0,13-3,17	1,27	0,25-3,18	1,14	0,07-3,18
Cu	0,3	1,05	0,06-1,65	1,07	0,76-3,21	1,18	0,68-1,54	1,06	0,06-3,21
Cd	0,05	0,16	0,02-0,44	0,16	0,01-0,44	0,2	0,01-0,54	0,17	0,01-0,54
Fe	10	16,32	3,1-36,1	13,08	2,6-47,7	60,65	2,9-391	26,18	2,6-391

Украина несет международную ответственность за сохранение степей. Они являются достоянием не только Украины, но и всей Европы (Василиук, 2009). Проведенные работы убедительно свидетельствуют о необходимости дальнейшей детализации исследований для установления миграции металлов по профилю, их транслокации в растения, установления динамики загрязнения, а так же подвижности металлов в зависимости от физико-химических свойств почв. Необходимым мероприятием является создание буферной зоны, которая оградит заповедную территорию от влияния соседских угодий. (Кондратюк и др, 1988).

Присоединение территории к программе «Сохраним Украинские степи» и «Экосеть» позволило бы оптимизировать и улучшить экологическое состояние почвенного покрова и растительности отделения «Трехизбенская степь».

ПЕСТИЦИДНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ

Соколенко Л.О.¹, Васюк Т.О.¹, Мачульський Г.М.²

¹Студентки V курсу, ²к.с.г.н., доцент

Чернігівський національний педагогічний університет
імені Тараса Шевченка, Україна

Пестицидне забруднення ґрунту відбувається, в основному, через використання пестицидів у сільськогосподарському виробництві. Значна частина пестицидів сорбується ГВК, зв'язується гумусом, розподіляється вздовж профілю, трансформується мікроорганізмами, а інша — надходить до рослин, виноситься з поверхневим та ґрунтовим стоком.

У ґрунті пестициди здатні руйнуватися хімічним шляхом (гідроліз, окислення) та під впливом мікроорганізмів (грибів, актиноміцетів, представників фауни) до найпростіших неорганічних сполук (CO_2 , NH_3 , N_2 , H_2O та ін). Донедавна вважалося, що мікробний розклад пестицидів у ґрунті може проходити за схемою перетворення природних біоорганічних залишків, тобто до повної мінералізації, гуміфікації тощо. Трансформація більшості пестицидів супроводжується накопиченням продуктів, які розкладаються дуже повільно. Причиною персистентності пестицидів у ґрунті є відсутність тих ідеальних умов, які сприяли б їх мікробній деградації, аналогічній лабораторним випробовуванням екологічності цих біоцидних препаратів.

Протікання біологічної трансформації та розкладання пестицидів у ґрунті залежить від хімічної структури сполуки, фізико-хімічної форми, у якій сполука перебуває у ґрунті, її концентрації, чисельності активної ґрунтової біоти і активності специфічних ферментів, а також загальноєкологічних і в тому числі ґрунтово-агрохімічних факторів. Вологість ґрунту, аерація, ОВП, рН, речовинно-енергетичний субстрат, температура — це далеко не повний перелік факторів, які контролюють біотрансформацію пестицидних ксенобіотиків. Парадоксом тут є те, що пестицид здатен біологічно трансформуватись і розкладатись за умови, якщо він не пригнічує активну ґрунтову біоту і не порушує її екологічних та біогеохімічних функцій, а цього досягти нелегко.

Міграція та профільний перерозподіл пестицидних ксенобіотиків у ґрунтах і загалом у ландшафтах залежить від кількості атмосферних опадів та режиму зрошення з участю дифузії, сорбції-десорбції, гравітаційного переносу тощо.

Особливо небезпечними для біоти є персистентні хлорорганічні пестициди ДДТ, ГХЦГ; поліхлорбіфеніли (ПХБ), поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАУ). Є «суперекотоксиканти», які діють за надзвичайно низьких концентрацій в мікро- і нанограми на кілограм маси організму - це поліхлоровані дибензопарадиоксини, дибензофурани та інші споріднені з ними сполуки, знайдені у вигляді домішок до деяких гербіцидів, виготовлених на основі 2,4,5 - трихлорфенолу; пентахлорфенолу та інших поліхлорароматичних речовин, які (наприклад, 2,3,7,8 - тетрахлордibenzo-p-диоксин), утворюють міцні комплекси з компонентами ґрунту і на десятки років зберігають у ньому свої біоцидні властивості.

Існує заборона на застосування застарілих пестицидів з жорстким контролем їх зберігання, застосування, утилізації, поховання. Нині переходять на принципово нові речовини, активні у мінімальних дозах. Нові технології цільового дозованого нанесення пестицидів на шкідливі організми дозволяють мінімізувати їх екоцидність, в т.ч. для людини. До зменшення обсягів застосування пестицидів веде поширення трансгенних культур (ГМО — генетично модифікованих організмів), стійких до хвороб і шкідників, хоч допустимість їх вирощування є ще дуже проблематичною.

Отже, глобальні масштаби забруднення ґрунтів стійкими органічними сполуками спричинили потребу їх фоновий моніторингу, результати якого є основою прогнозування ризику забруднення ґрунтів і переносу стійких забруднювачів на великі відстані.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК ГОРОДА ХАРЬКОВА НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ АЛЬГОФЛОРЫ

Солейкина А. К.
Студентка V курса

Харьковская национальная академия городского хозяйства, Украина, e-mail: Albinka_777@mail.ru

В современных условиях антропогенное влияние на природные экосистемы усиливается с каждым днем. Особенно большую нагрузку испытывают водные объекты. Загрязнения отражаются на видовом составе водных сообществ и соотношении численности слагающих их видов. Поэтому они могут служить индикаторами различных загрязнений.

Водоросли благодаря их высокой чувствительности к условиям окружающей среды играют важную роль в биологическом анализе воды. Целью данной работы было изучение видового богатства и структуры фитопланктона рек Уды и Лопань в пределах г. Харькова, а также оценка степени загрязнения речной воды на основании интенсивности развития водорослей и состава их индикаторных форм.

Пробы фитопланктона отбирались посезонно в течение 2009-2010 гг.

Сезонные изменения численности и биомассы фитопланктона, объясняется воздействием на водоросли сложного комплекса внешних условий и прежде всего освещенности, температуры, гидрологического и гидрохимического режима, содержания в воде биогенных элементов, органических веществ и др.

В зимний период, когда вода была покрыта слоем льда, температура воды и содержание азота были минимальны, численность фитопланктона была невысокой. Основу весеннего фитопланктона по численности составляли диатомовые. Летом с повышением температуры, увеличением количества биогенных элементов, усилением солнечной радиации наблюдалось интенсивное развитие синезеленых водорослей. Осенью численность фитопланктона на исследуемых точках заметно снижалась.

Видовой состав фитопланктона достаточно разнообразный на всех исследуемых пунктах. Разнообразие представлено в основном представителями диатомовых, развитие которых характерно для текущих вод, и зеленых, массовое развитие которых характерно для загрязненных экосистем.

Анализ видового состава на сапробность по спискам индикаторных организмов показал, что среди найденных форм большинство видов-индикаторов принадлежат к β – мезосапробной зоне.

Согласно видов-индикаторов сапробности фитопланктона наиболее загрязненным является устье реки Лопань и Уды после впадения реки Лопань.

Оценка состояния фитопланктонных сообществ в бассейне рек Уды и Лопань свидетельствует о том, что на большинстве исследуемых пунктов по видовому разнообразию и уровню развития альгофлоры состояние качества воды можно охарактеризовать как удовлетворительное.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ РАДІОНУКЛІДНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ

Сухобок А.Д.¹, Мачульський Г.М.²
¹Студентка V курсу, ²к.с.г.н., доцент

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

На забруднених радіоактивними речовинами ґрунтах слід передусім обережно підходити до використання азотних добрив. Існує немало даних про те, що при їх внесенні збільшується накопичення в рослинах як ^{137}Cs , так і ^{90}Sr . Саме тому рекомендації щодо застосування мінеральних добрив з метою зменшення надходження радіонуклідів в рослини на тлі збільшення норм фосфорних і калійних добрив застерігають від використання підвищених кількостей азотних добрив.

Основною причиною посилення переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини під впливом азотних добрив фактично вважається підкислення ґрунтового розчину і зростання в цих умовах рухомості практично всіх елементів живлення, в тому числі і радіоактивних, при застосуванні традиційних для України і більшості країн Європи аміачної селітри—фізіологічно кислої форми азотних добрив, а також карбаміду, який, розкладаючись у ґрунті на аміак та вуглекислоту, здатний також сприяти зсуву реакції ґрунтового розчину у бік підкислення.

При використанні кальцієвої та калієвої селітри (фізіологічно нейтральних солей) зменшується надходження в рослини, відповідно, ^{90}Sr і ^{137}Cs . Так, в умовах вегетаційного досліду з ярою пшеницею було показано, що при внесенні аміачної селітри, K_2 , як ^{90}Sr , так і ^{137}Cs зростає майже лінійно із збільшенням кількості внесеного азоту. Внесення азоту у вигляді калієвої селітри не впливало на накопичення ^{137}Cs . Вміст ^{90}Sr при цьому дещо зростає із збільшенням дози азоту з 5 до 10 мг/100 г ґрунту, але із подальшим збільшенням до 20 мг не змінювався. Ці факти нібито свідчать на користь гіпотези про підкислення, можливо не стільки ґрунтового розчину, скільки мікросередовища, наприклад, на поверхні кореня. Можливо, посилення надходження радіонуклідів під впливом аміачних форм добрив пов'язане з складними взаємодіями, котрі можуть виникати між іонами NH_4^+ , K^+ , Cs^+ . В процеси цих взаємодій можуть залучатися також іони Ca^{2+} і Sr^{2+} . Більш того, в результаті прискорення наростання біомаси рослин під впливом всіх форм азотних добрив і зменшення відносної кількості радіонуклідів в одиниці її маси часом спостерігають зниження кількості радіонуклідів за рахунок зниження питомої радіоактивності.

Отже, на забруднених радіонуклідами ґрунтах рекомендується не збільшувати дози азотних добрив, а вносити їх у тих кількостях, що рекомендовані для звичайних умов вирощування виду чи сорту культури на даній ґрунтовій відміні чи навіть менших.

ХІМІЧНА МЕЛІОРАЦІЯ ПРОТИ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ

Тарасенко М.Ю.¹, Мачульський Г.М.²

¹Студентка V курсу, ²к.с.г.н., доцент

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Технології вирощування культур великою мірою залежать від базової складової — ґрунту та його якісних показників: вміст гумусу, забезпеченість рухомими формами фосфору й калію, легкогідролізованим азотом, кальцієм, магнієм, рівнем сольового рН; наявності позитивної мікрофлори; рівня структуризованості та водостійкості агрегатів; лабільності до перепадів вологості й стійкості до кіркоутворення та набуття структурного стану.

Унаслідок впливу на ґрунт антропогенних та абіотичних факторів, технологічного використання ґрунтів, на значній території втрачено 10–25% органічної речовини, практично вся орна земля в підорному шарі ущільнена, помітно знижуються запаси поживних форм фосфору й калію. Зменшується вміст кальцію в кислих ґрунтах, а відтак поширюється знеструктурення, кіркоутворення, переущільнення орного шару, абіотизація і, як наслідок, знижується продуктивність сільськогосподарських культур. Тому, досить актуальним і результативним, з огляду на нагальну потребу часу, є першочерговий захід — вапнування кислих ґрунтів. Площа кислих ґрунтів в Україні, за останніми даними, становить 3,5 млн га.

Кислі ґрунти характеризуються збідненим вмістом кальцію і магнію та наявністю окислів алюмінію і заліза, які зв'язують рухомі форми поживних речовин у ґрунті й переводять у важкодоступні форми, тим самим зменшують ефективність внесених мінеральних добрив. На кислих опідзолених ґрунтах алюміній має ще й токсичну дію щодо рослин. Тривалентне залізо на оглєсних ґрунтах, переносячи іони в рослину, може переходити у двовалентну форму, недоступну рослині. В такому разі рослина, за аналогією, поглинає алюміній тривалентний, що призводить до її пригнічення — алюмінізації. У ґрунтах, збіднених на кальцій, відмічено дисбаланс між якісними показниками ґрунтового вбирного комплексу і ґрунтового розчину, а відтак кількістю надмірного збільшення в ґрунті частки водорозчинної форми гумусу і рухомої органічної речовини, що створює передумови її мінералізації. На кислих ґрунтах із сольовим показником 4,5–5,5 уповільнений розвиток ґрунтової мікрофлори.

Вирішення проблеми хімічної меліорації кислих ґрунтів в умовах сьогодення потребує серйозної державної підтримки через механізм залучення значної суми бюджетних коштів. Ця проблема сільськогосподарського виробництва у державній політиці повинна бути пріоритетною і першочерговою. Тому, що вирішення її, на рівні державної політики, створить умови для збільшення валового виробництва продукції, ефективнішої фондовіддачі, а також посприє зниженню та зупиненню деградації ґрунтів.

ЗМІНИ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШТУЧНИХ ЕДАФОТОПІВ НА РЕКУЛЬТИВАЦІЙНИХ ДІЛЯНКАХ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ

Тихонова Ю.О.

Студентка IV курсу

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: lisenok1989@freemail.ru

На території Західного Донбасу, що являє собою масштабний район видобутку кам'яного вугілля, можна спостерігати ряд негативних екологічних явищ. Насамперед, це нагромадження відвалів, які внаслідок розвитку процесів водної, вітрової та хімічної ерозії стають активним джерелом забруднення навколишнього природного середовища. Мають місце і процеси просідання території, що спричиняють зміни гідрологічного режиму. Тому за для покращення екологічного становища на Західному Донбасі була проведена біологічна рекультивация: створювалися штучні едафотопи та проводилося заліснення території.

Фізичний стан ґрунтів має важливе лісорослинне значення і часто виступає як вирішальний екологічний фактор. Фізичні властивості кожного ґрунту передусім залежать від його гранулометричного і мінералогічного складу, вмісту в ньому органічних речовин, увібраних катіонів і структури. Від цих властивостей залежать водний, повітряний і тепловий режими ґрунтів, тому дослідження фізичного стану штучних едафотопів у посушливій степовій зоні України є найбільш актуальним.

Об'єктом дослідження виступали відвали шахт Західного Донбасу (Дніпропетровська обл., Павлоградський р-н), які утворилися в результаті добування та збагачення кам'яного вугілля, і склалися з фітотоксичної шахтної породи, тому потребували докорінної меліорації. Внаслідок технічного етапу рекультивациі на відвалі шахти «Благодатна» були створені штучні едафотопи, що різнилися стратиграфією та потужністю ґрунтових насипів. Нами досліджувались фізичні властивості техноземів на шести варіантах штучних едафотопів в 30-річних насадженнях робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) та обліпихи крушиновидної (*Hippophae rhamnoides* L.).

Варіант 1 (стратиграфія зверху вниз) — 0-37 см — давньоалювіальний супісок (СП), глибше — шахтна порода (ШП); варіант 2 — 0-24 см — суглинок (СГ), 24-74 см — СП, глибше — ШП; варіант 3 — 0-40 см — СГ, 40-95 см — СП, глибше — ШП; варіант 4 — 0-70 см — СП, глибше — ШП; варіант 5 — 0-30 см — СП, глибше — ШП; варіант 6 — 0-33 см — ґрунтова маса чорнозему звичайного, 33-95 см — СП, глибше — ШП.

Визначення щільності ґрунту проводилося методом різального кільця, щільність твердої фази ґрунту — пікнометричним методом, загальна пористість — за допомогою розрахункового методу.

Розглядаючи параметри щільності твердої фази ґрунту на рекультивацийних ділянках, можна зазначити, що вона коливається від 2,27 до 2,66 г/см³. В ґрунтовій масі чорнозему середнє значення складає 2,29 г/см³ з вузьким діапазоном варіювання 2,27-2,30 г/см³; із глибиною цей показник зростає. У насипах із суглинку щільність має відносно вирівняне значення, що коливається у межах 2,30-2,34 г/см³, але у деяких варіантах нижні шари характеризуються підвищенням цього показника до 2,50 г/см³. У супісках спостерігається загальна тенденція до збільшення значення щільності твердої фази ґрунту поступово вглиб по профілю. Показник варіює від 2,44 до 2,66 г/см³. Низьке значення характерне для поверхневого шару супісаних ґрунтів у порівнянні із нижче розташованими горизонтами, що пов'язане із процесом гумусоутворення та гумусонакопичення у верхніх шарах ґрунту. Відхилення показників щільності від загальної тенденції у

деяких супіщаних горизонтах пояснюється відмінністю їх мінералогічного складу, оскільки супіски характеризуються певною строкатістю: мають включення озалізованого та оглеєного піску, червоно-бурого суглинку та ґрунтової маси, шахтної породи.

Щільність ґрунту штучних едафотопів на місцях дослідження знаходиться у діапазоні від 1,04 до 1,68 г/см³. Розглядаючи окремо узяті субстрати та їх профільне розподілення, слід відмітити, що найменша щільність скелету ґрунту зафіксована у ґрунтовій масі чорнозему та складає 1,08 г/см³ з інтервалом 1,04-1,13 г/см³, що пов'язано із високою корененасиченістю едафотопу, який залягає у верхньому горизонті (0-30 см), його рихлим складенням, та вмістом гумусу. Показник зростає вниз по профілю (0-10 см — 1,04 г/см³; 0-20 см — 1,05 г/см³; 20-30 см — 1,13 г/см³).

У суглинках, що виходять на поверхню (0-40 см), діапазон щільності змінюється від 1,21 до 1,59 г/см³ із середнім значенням 1,37 г/см³. Так під насадженнями білої акації спостерігається поступове збільшення щільності скелету ґрунту: 0-10 см — 1,23 г/см³, 10-30 см — 1,41 г/см³, 30-40 см — 1,59 г/см³. Отримані дані вказують на процеси розрушення верхньої частини едафотопу та ущільнення його нижніх шарів. Підвищенні показники щільності ґрунту, особливо важкого гранулометричного складу, більш за все є результатом неякісного проведення технічного етапу рекультивації при вирівнюванні поверхні ґрунту і порід важкою технікою у вологий період часу.

Значення щільності ґрунту в супіску знаходиться в інтервалі 1,22-1,68 г/см³ (усереднене значення 1,46 г/см³). У супіщаних насипах цей показник зростає вглиб по профілю та має найбільше значення (1,68 г/см³) на межі із шахтною породою у варіанті з потужністю 70 см, тоді як щільність супісків у 30-сантиметрових насипах на межі із породою варіює від 1,47 до 1,54 г/см³. Також велике розходження значень пояснюється наявністю механічних домішок у супіщаних едафотопах.

Варіанти з потужністю насипів 70 см і більше характеризуються розпушенням верхнього шару (до 20 см). Потужні насипки забезпечують кращі лісорослині умови, сприяють більш продуктивному розвитку крон і кореневих систем деревостанів та травостою, і дають більше опадів (Масюк, 2006, 2007, 2008). Як наслідок можна спостерігати покращення структурності верхніх ґрунтових горизонтів.

Техноземи мають великий інтервал варіювання загальної пористості від 31,4 до 54,3%. Коливання цього показника значною мірою залежать від структурного стану ґрунтів, їх щільності, гранулометричного складу, характеру ґрунтоутворюючого процесу (Шкварук, 1976).

Щодо загальної пористості, то в ґрунтовій масі чорнозему вона складає 50,3-54,3%. В суглинках пористість поступово зменшується із глибиною: 0-10 см — 47,6%, 10-20 см — 41,4%, 20-30 см — 39,4%, 30-40 см — 31,6% у найщільнішому шарі насипу. У супісках, що характеризуються значною строкатістю у профілі, варіює від 33,2 до 51,2%.

В результаті досліджень було встановлено:

1. Ступінь розпушення ґрунту залежить від потужності насипного едафотопу. Зі збільшенням потужності відсіпки покращуються лісорослині умови для робіт звичайної та обліпихи крушиновидної, що призводить до зростання їх біологічної продуктивності та, як наслідок, до розпушення верхнього 20-сантиметрового шару ґрунту.

2. Коливання показників фізичних властивостей у давньоалювіальних відкладеннях пов'язані з наявністю в них великої кількості включень червоно-бурих, каолінових глин, шахтної породи тощо.

3. Сильне ущільнення гірських порід спричинене порушеннями, які виникли на технічному етапі рекультивації.

Дослідження показали, що при використанні найбільш вдаливих варіантів стратиграфії та потужності насипів можна регулювати фізичні властивості штучних ґрунтів, створюючи оптимальні лісорослині умови для деревно-чагарникових порід.

ПІДХОДИ ДО ПОНЯТТЯ «ЕКОЛОГІЧНА ЧИСТА ПРОДУКЦІЯ» В СИСТЕМІ ТОВАРІВ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ГРУПИ

Трухан О.Ю.

Студент V курсу

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: exsigo@mail.ru

Екологічно чисті продукти — це продукти, які сприймаються споживачем як безпечні для здоров'я та такі, що позитивно впливають на організм людини, в них відсутні небезпечні інгредієнти, і вони не справляють негативного впливу на довкілля.

На сучасному етапі підвищується ризик потрапити на неякісний товар. Кількість шкідливих екологічних факторів, які впливають на якість харчових продуктів, у процесі урбанізації суспільства істотно збільшується. До них переважно належать "чужорідні" речовини, тобто ті, які не є природними складниками тканин організму тварин і рослин або отриманих із них продуктів. Останнім часом до поняття «шкідливих екологічних факторів» відносять також вплив на тварин, рослини і готові продукти — електромагнітного параметричного забруднення. У цьому сенсі найшкідливішим є іонізуюче випромінювання під час аварійних ситуацій на АЕС та інших носіях атомної енергії. У м'ясі, молоці та інших продуктах тваринного походження побічні речовини можуть виявлятися в результаті лікувально-профілактичного оброблення тварин різними препаратами, під час вживання тваринами кормів, які містять консерванти, антиокислювачі, стимулятори продуктивності, регулятори біологічних функцій і процесів, а також кормів, оброблених фунгіцидами, акарицидами, гербіцидами та іншими активними речовинами. Техногенне забруднення продуктів тваринного походження, особливо в зонах промислових підприємств, транспортних магістралей, пов'язано з накопиченням у ґрунтах, воді, повітрі, рослинах різних промислових відходів.

Про негативний прояв наявності побічних речовин у продуктах виявляється головним чином через їхній вплив на здоров'я людини-споживача, а також зниженням якості або харчової цінності продуктів.

Екологічний маркетинг орієнтується на нові екологічні потреби, що виникають в результаті екологічної кризи чи погіршення якості навколишнього середовища. Саме екологічні потреби споживачів є основним об'єктом уваги виробників екологічно чистих і екологічно безпечних товарів та послуг. Через задоволення екологічних потреб споживачів виробники реалізують свою кінцеву мету — одержання прибутку, а кінцевим прибутком у випадку застосування екологічного маркетингу є підвищення (поліпшення) якості життя та використання безпечної для життя і здоров'я продукції

ВМІСТ SO_4^{2-} , NO_2^- , PO_4^{3-} , F^- , Cl^- ІОНІВ У ВОДАХ р. ЗНОБОВКА (СЕРЕДИНО-БУДСЬКИЙ Р-Н, СУМСЬКА ОБЛ.)

Федорова В.М.
Студентка III курсу

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна, e-mail: valentina19_fedorova@ukr.net

На сьогодні в Україні гостро постає проблема забруднення водного середовища. У критичному стані перебувають малі річки, значна частина яких втратила природну здатність до самоочищення.

Річка Знобовка (притока р. Десенка) протікає на території Середино-Будського району Сумської області. Загальна протяжність її складає 77 км; річка належить до водойм II категорії. На ній створені 3 водоймища, які використовуються як зони рекреації, для ведення сільськогосподарської діяльності і рибальства (Назаренко, 2002).

Метою даного дослідження було визначення кількісного вмісту SO_4^{2-} , NO_2^- , PO_4^{3-} , F^- , Cl^- іонів у поверхневих водах р. Знобовка.

Нами були відібрані дві проби: №1 — у верхній течії річки і №2 — за 50 м від витоку з водойми в околицях смт Зноб-Новгородське.

Під час виконання роботи було проведено фототурбідиметричне визначення сульфатів, засноване на виявленні сульфат-іонів у вигляді BaSO_4 у кислому середовищі за допомогою гліколевого реагенту. Методом фотометрії встановлений вміст розчинних ортофосфатів і нітритів. Для визначення F^- та Cl^- іонів був використаний метод прямої потенціометрії (Більченко, 2007).

У ході дослідження отримані результати, які свідчать про те, що вміст PO_4^{3-} і F^- іонів перевищує гранично допустимі концентрації. Кількість SO_4^{2-} , NO_2^- , Cl^- іонів у водах р. Знобовка знаходиться в межах ГДК (табл. 1).

Таблиця 1

Концентрація SO_4^{2-} , NO_2^- , PO_4^{3-} , F^- , Cl^- іонів у поверхневих водах р. Знобовка станом на 2009 рік

Формула аніону	Вміст у пробі №1, мг/л	Вміст у пробі №2, мг/л	ГДК, мг/л	Порівняння з ГДК	
				Проба №1	Проба №2
Cl^-	224	178	350	норма	норма
F^-	9,52	7,56	1,36	↑ у 7,1 рази	↑ у 5,6 разів
NO_2^-	0,14	0,34	3	норма	норма
PO_4^{3-}	10,7	10,5	3,5	↑ у 3,1 рази	↑ у 3 рази
SO_4^{2-}	186	124	500	норма	норма

Концентрація аніонів у верхній течії річки (проба №1) є дещо вищою, ніж для проби №2. Зменшення вмісту іонів можна пояснити тим, що у нижній течії річки є значна кількість підземних джерел. Також відбувається процес самоочищення водойми в околицях смт Зноб-Новгородське.

За органолептичними показниками (прозорість, каламутність, запах, смак, температура) вода є дуже чистою та придатною до вживання після кип'ятіння. Рівень води у річці з кожним роком зменшується. Ще однією з існуючих проблем є механічне забруднення, що може стати причиною замулення підземних джерел.

Охорона природних вод — дуже важливе і складне завдання. Тому необхідно використовувати ресурсозберігаючі технології і проводити моніторинг з метою визначення джерел забруднення та розробки нових, більш досконалих та ефективних, методів очистки водних ресурсів.

ФОРМУВАННЯ ЛОКОЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ У ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Форошук П.В.¹, Євтушенко Г.О.²

¹Студент IV курсу, ²доц. каф біології ЛНУ імені Т.Шевченка

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: zveryatina@rambler.ru

Сучасна екологічна криза обумовлена порушенням рівноваги у екосистемах, яка в свою чергу обумовлюється біотичним кругообігом. А необхідною умовою забезпечення сучасного рівня його активності є збереження високого біорізноманіття, тобто — існуючої екологічної рівноваги.

Тому, проблема збереження біорізноманіття, як у глобальному, так і регіональному аспектах, є актуальною. Її можна вирішити двома шляхами: збереженням оточуючого середовища у природному стані (заповіданням) або формуванням екологічної мережі, яка забезпечить цілісність екосистем (біосфери) та збереження екологічної рівноваги. На жаль, перший шлях на даний час залишається неможливим, бо вже немає в достатній кількості територій в природному стані.

Тому, метою проведених досліджень є формування локальної екологічної мережі Луганської області, яка забезпечить цілісність наявних екосистем та збереження біорізноманіття тварин, що мешкають на її території.

Відповідно до заключення спеціалістів у степовій зоні збереження екологічної рівноваги забезпечує 40–60% території у природному стані (Реймерс, 1978). Відповідно до цього природно-заповідний фонд (ПЗФ) області повинен складати 1068 тис. га. Але сучасна його площа складає всього лише 72,4 тис. га, що дорівнює 2,7% від всієї території області. Зважаючи на те, що загальна площа степових ценозів у природному стані складає на даний момент не більше 6% від всієї території області, то збереження екологічної рівноваги є не реальною метою розширення ПЗФ. Окрім цього, у структурі ПЗФ області домінують території з найнижчою категорією заповідності (заказники), які не забезпечують в достатній мірі збереження оточуючого середовища у природному стані.

Збереження рівноваги у біосфері шляхом створення екологічної мережі можливе, якщо 60% території знаходяться у природному та напівприродному стані і 40% — є антропогенно перетвореною (Шеляг-Сосонко, 2008). Окрім цього, при такому співвідношенні людина ще отримає максимум корисної продукції. В Луганській обл. частка таких земель складає вже 42,1% від усього її площі. А при умові виведення деградованої ріллі з інтенсивного сільськогосподарського

використання — біля 67%. Тому, створення екомережі — це реальний шлях, який забезпечить як збереження екологічної рівноваги у регіоні, так і кращі умови для збереження його біорізноманіття.

Ідея створення екомережі як каркасу природи (кістяк біосфери) не нова. Маємо певний досвід у формуванні Всеєвропейської та національної екологічних мереж (Остапко, 2008). Не дивлячись на існуючі відповідні методичні рекомендації (Шеляг-Сосонко, 2004), де головним чином визначений об'єм необхідної інформації для розробки такої схеми, яка, як правило, відсутня у регіонах, залишається ще багато істотних питань. Головний з них полягає у визначенні територіальної одиниці її проектування. Були запропоновані: фізико-географічний, геоботанічний, зоогеографічний, агрогрунтовий, ландшафтний виділ та басейн річки. Всі вони мають аргументоване наукове обґрунтування, але тільки останній буде зрозумілий проектувальникам, які в натурі легко визначать межі цього територіального виділу. Окрім цього, загальновідомо, що долина річки є природним шляхом розповсюдження рослин та міграції тварин. Спроба в основу розробки локальної схеми екомережі покласти існуючі або заплановані до організації природно-заповідні території, з'єднавши їх екокоридорами, науково не виправдана. Природно-заповідний фонд, як проста сума територій, що особливо охороняються, не є системою природно-заповідних територій, яка тільки може служити аналогом екомережі як «цілісна територіальна система». Безумовно, заповідні території є обов'язковим елементом екомережі, тільки їх статус повинен визначатися у кожному конкретному випадку окремо. Просте з'єднання природно-заповідних територій та природних ділянок, які залишилися, екокоридорами носитиме штучний характер, що не забезпечить функціонування екомережі в цілому та збереження екологічної рівноваги. Як показали розрахунки, локальна екомережа Луганської області повинна включати близько 1572,8 тис. га земель, що складає 58,9% території області. Виходячи з басейнового принципу формування локальної екомережі для проведення необхідних розрахунків, вважається доцільним брати площу басейнів річок, розташованих в області. Таким чином, здійснюється перехід від регіонального (природного) рівня розробки схеми до адміністративного (обласного). У Луганській області було виділено 20 головних басейнів річок.

У відповідність з положеннями Всеєвропейської екологічної мережі виділені наступні структурні її компоненти: природне ядро, екологічний коридор, буферна зона та зона потенційної ренатуралізації. У відповідному Законі України (Закон України, № 1864) термін природне ядро було замінено поняттям ключової території, напевно порахувавши, що це аналогічні поняття, що далеко від істини. Ключові території повинні мати строго певне місцезональне розташування. Вважається доцільним до ключових територій екомережі відносити ділянки верхів'я, середньої та гірлової частини долини річки. Окрім цього, природне розповсюдження рослин та міграція тварин здійснюється головним чином по території гідрографічної мережі, яка поки є ще безперервною і краще збережена у природному стані. Тому, вважається доцільним ключові території створювати з вилученням із землекористування, тоді як у нормативних актах закріплено визначення — без вилучення. Екокоридорами є заплави річок або тальвеги яружно-балочних систем і інші природні та напівприродні території шириною 200–500 м на локальному рівні. Відносно відновлюваних та буферних територій принципових розбіжностей не зустрічається. Також пропонуються поняття біоцентр та інтерактивні елементи, як компоненти екомережі (Шеляг-Сосонко, 2005).

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН ПОЛЬОВИХ ЛАНДШАФТІВ ВІННИЧЧНИНИ В ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ ХХІ СТОЛІТТЯ

Шмігель А.В.

Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Польові ландшафти Вінниччини розміщені в межах трьох ландшафтних територій, зокрема, західна частина області в межах ерозійно-денудаційної, з переважанням вододільних і схилових урочищ, східна — в межах ерозійно-денудаційної з розвитком акумулятивних форм рельєфу, а південно-східна частина виділяється розвитком флювіальних процесів, акумуляції і долинних комплексів. Виділяється сім основних типів місцевості: вододільний, слабо спадистих схилів, круто спадистих схилів, яружно-балочний, суфозійно-просадковий, акумулятивний піднятих схилів і конусів виносу, долинний.

Ландшафтна структура області найбільш впорядкована (показник відносної організації 0,3) на заході і в центрі області, а найменше — на південному-сході. Ерозійно-денудаційний рельєф як найдавніший, з плакорами і слабоскладистими схилами характеризується більш високим ступенем просторової організації, ніж рельєф флювіально-акумулятивний, який геологічно молодший і тому — менш впорядкований. Перебудова ландшафтної структури на заплавах та інших ділянках акумуляції відбувається частіше і інтенсивніше, ніж на вододілах.

Компонентний аналіз стану і динаміки польових ландшафтів вивчався із застосуванням математичного моделювання і за блоками: 1) кліматичним; 2) ґрунтово-агроценотичним; 3) геоморфологічним; 4) гідрологічним. Поряд з цим були розглянуті і самі ландшафтні системи за ведучими діагностичними ознаками, їх територіальної структури і функціонування. При цьому аналізувалися такі індикатори стану польових ландшафтів: 1) особливості природних еталонів існуючих нині польових ландшафтів з максимально незайманою або відновленою структурою геосистем і рослинністю; 2) показники сучасного стану польових ландшафтів та встановлення відхилень цих значень від еталонного (вихідного) стану та оцінку антропогенних змін; 3) характеристики тих польових ландшафтів, які зазнають і будуть зазнавати значних антропогенних навантажень, особливо схилового типу місцевості, при цьому важливо знайти польові ландшафти, які вже зазнали максимальної трансформації і є індикаторами майбутнього стану тих геосистем, які зазнали меншого антропогенного впливу або де час його дії був не таким тривалим.

При ретроспективному розгляді процесу взаємодії людини і природи проводилася кількісна характеристика змін природного середовища: скорочення лісистості, збільшення площ розорених територій та густоти яружно-балочної сітки Середнього Побужжя тощо. Крім того зроблено порівняльний аналіз неоднакової реакції низовинних, схилових і вододільних геосистем на один і той же характер впливу (в першу чергу сільськогосподарський), що дає змогу оцінити стан та продуктивність польових ландшафтів різних типів місцевості. В центрі уваги була порівняльна оцінка трансформації покомпонентна та інтегральна шляхом співставлення різних польових ландшафтів, що зазнають одного і того ж впливу в аналогічних інтервалах часу.

Прогнозування змін польових ландшафтів повинне базуватися на детальному вивченні ґрунтового покриву. Але основна увага при прогнозуванні змін польових ландшафтів повинна надаватися ґрунтово-агроценотичному блоку. Вплив людини на ґрунтовий покрив в різних ландшафтних умовах Вінниччини має ряд специфічних ознак, зокрема, різна

тривалість впливу людини на ґрунт і наростання його з часом, особливо в XX столітті; відсутність науковообґрунтованого прогнозу тих змін в ґрунтах, до яких призведе той чи інший конкретний вплив людини на агроландшафти; досить тривалий період господарської діяльності людини проявився, перед усім, в мозаїчному просуванні на північ ознак дернового лучно-степового процесу, що проявилось, зокрема, в широкому розповсюдженні чорноземів реградованих в багатьох районах Вінницької області.

Передпрогнозні роботи повинні вирішити такі задачі:

- 1) аналіз історії заселення та освоєння території області (за фондовими та архівними даними);
- 2) охарактеризувати зміни співвідношень основних угідь (лісів, орних земель, пасовищ, сіножатей) з встановленням динаміки взаємного розміщення і контурності угідь у межах основних типів місцевості;
- 3) встановити послідовність і виявити закономірності зміни структури ґрунтів в залежності від тривалості їх господарського використання в різних типах місцевості з встановленням коефіцієнтів складності структури польових ландшафтів, їх абсолютної і відносної організації;
- 4) виявити вплив змін на родючість ґрунтів польових ландшафтів.

Основними показниками змін в структурі польових ландшафтів повинні бути враховані літологічний склад ґрунотвірних порід; суми біологічно активних температур ($>10^{\circ}\text{C}$) і кількість атмосферних опадів; рівень залягання ґрунтових вод і запаси продуктивної вологи; кількість органічних і мінеральних добрив; види сільськогосподарських культур (зернові, овочі, кормові трави, пропашні тощо) особливо сівозміни.

Головними індикаторами стану продуктивності ґрунтів польових ландшафтів Вінниччини є фонові ознаки і кількість поживних речовин (рухомий азот і фосфор) та гумус в орному шарі ґрунту польових ландшафтів та локальні ознаки, які визначаються як природними умовами місцевості так і впливом людини ними, зокрема, є об'єм поглинального комплексу, вміст тонко-дисперсійних фракцій, насиченість основами, кислотність, механічний склад і потужність гумусного горизонту.

СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ЛІСОВІДНОВНИХ ЗАХОДІВ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Якушева О.М.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Чернігівська область розташована на півночі України у зонах Мішаних лісів і Лісостепу, що обумовлює лісовий та лісостеповий характер її ландшафту.

Загальна площа земель лісового фонду в Чернігівській області станом на 1 січня 2009 року становить 734 тис. га, у тому числі вкритих лісовою рослинністю — 659,3 тис. га. Це становить 20,7% від загальної площі області. За цим показником Чернігівщина на 9 місці по Україні. На півночі області лісистість становить від 24 до 45%, на півдні 8-17%. Оптимальний відсоток лісистості для Полісся — 23%.

Веденням лісового господарства в області займаються 65 постійних лісокористувачів.

Вікова структура лісів області — нерівномірна. В лісовому фонді молодняки займають 97,9 тис. га (14,8%), середньовікові насадження — 305,6 тис. га (46,3%), пристигаючі — 182,6 тис. га (26,2%), стиглі та перестійні — 72,2 тис. га (12,7%). Породний склад лісів складають: сосна — 57,8%, дуб — 15,3%, береза — 11,6%, інші деревні породи та чагарники — 15,3%.

Екологічний стан лісів Чернігівської області є незадовільним. Це є сумарним результатом наявності осередків шкідників і хвороб лісу, лісових пожеж, радіаційного забруднення, залишків неочищених площ. У 2008 році від перелічених вище причин загинуло 719 га лісових насаджень, що на 342 га більше за попередній рік. Аналіз наведених показників та проведення групування районів області за санітарно-екологічним станом дозволило виділити три великі групи. Особливе місце серед яких належить третій групі з незадовільним екологічним станом лісів (Семенівський, Козелецький, Корюківський, Ріпкинський, Чернігівський) і саме ці райони потребують значної кількості впровадження лісовідновних заходів.

Лісовідновлення на території області проводиться на площах після суцільних рубок, створення нових лісів — на непридатних для сільськогосподарського використання землях.

У 2008 р. з метою забезпечення відтворення вилучених запасів деревини, підвищення продуктивності лісів, запобігання ерозійним процесам, поліпшення навколишнього природного середовища, було проведено відтворення лісів на площі 4,3 тис. га земель лісового фонду, що на 10,7% менше, ніж у 2007 р., із яких 3,5 тис. га — садіння і висівання лісу (81,4% відтворених площ лісового фонду) та 0,8 тис. га (18,6%) — природне поновлення.

Для оцінки стану впровадження лісовідновних заходів в Чернігівській області були обрані такі показники: лісовідновлення, посадка і посів лісу, природне оновлення. Найбільше лісовідновлення у 2008 р. було здійснено в таких районах як Чернігівський, Корюківський, Ріпкинський, Семенівський та Городнянський, але їх кількість не є достатньою. Найбільше посадки і посіву лісу проводилося у Корюківському, Чернігівському, Ріпкинському та Семенівському районах. Високий рівень природного поновлення лісу спостерігався у Корюківському, Чернігівському, Ніжинському та Ріпкинському районах.

Групування районів області за станом впровадження лісоохоронних заходів дозволило виділити три групи. Незадовільний стан впровадження лісовідновних робіт (перша група) мають такі райони: Талалаївський, Прилуцький, Носівський, Срібнянський, Сосницький, Менський, Куликівський, Ічнянський, Варвинський, Коропський, Бобровицький, Борзнянський, Щорський та Бахмацький. Друга група об'єднує райони які мають відносно задовільний стан — це Чернігівський, Городнянський, Козелецький, Новгород-Сіверський, Семенівський, де вище перелічені заходи впроваджуються помірно. Задовільний стан впровадження лісовідновних робіт (третя група) мають такі райони області: Ніжинський, Ріпкинський та Корюківський, де спостерігаються високі темпи впровадження заходів поліпшення екологічного стану лісів.

Проведення заходів по докорінному поліпшенню лісів є не тільки необхідною передумовою створення екологічно збалансованих лісових екосистем, але й, обумовлюючи значне підвищення продуктивності лісів, забезпечує високу економічну ефективність вкладених ресурсів.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Грущенко Т.М.

Студентка V курсу, магістрант

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського, Україна, e-mail: tanyusha_m-27@mail.ru

Вінницька область, в межах України, виділяється як один із провідних центрів розвитку різноманітних видів економічної діяльності, в тому числі і харчової промисловості.

За Вінниччиною традиційно закріплена репутація виробника харчової продукції та перероблення продуктів сільського господарства. Вона належить до регіонів України, де харчова промисловість займає лідируючі позиції. Її частка у загальному промисловому виробництві області перевищує 60%, в ній зосереджено більше третини основних фондів та чисельності промислово-виробничого персоналу (Погорельська, 2008).

Харчова промисловість Вінницької області має складну структуру, де провідними є м'ясна, цукрова, молочна і маслосироробна, олійна, спиртова, горілчана галузі. Тому мета нашого дослідження полягає в обґрунтуванні теоретичних і методологічних засад розвитку і територіальної організації харчової промисловості обласного регіону.

У процесі дослідження:

- з'ясовувалася сутність харчової промисловості як виду економічної діяльності, її структурні та техніко-економічні особливості;
- оцінювалися фактори та визначалися принципи територіальної організації харчової промисловості;
- розроблялася методика дослідження територіальної організації харчової промисловості регіону рангу «область»;
- аналізувалися структура, особливості розвитку і територіальної організації харчової промисловості Вінницької області;
- обґрунтовувалися основні напрямки розвитку і територіальної організації харчової промисловості Вінницької області в сучасних умовах господарювання.

Досліджуючи сутність харчової промисловості як виду економічної діяльності, було з'ясовано, що харчова промисловість — сукупність виробництв харчових продуктів в готовому вигляді або у вигляді напівфабрикатів, а також тютюнових виробів. У системі агропромислового комплексу харчова промисловість тісно пов'язана з сільським господарством як постачальником сировини і з торгівлею.

Основу сировинної бази харчової промисловості Вінницької області становить сільськогосподарська продукція місцевого виробництва, крім того використовується давальницька сировина.

Так, у 2007 році всіма категоріями господарств області вироблено зернових і зернобобових культур — 2075,2 тис.т, цукрових буряків — 2894,4 тис.т, м'яса (реалізація в живій вазі) — 72,5 тис.т, молока — 829,8 тис.т.

Порівняно з 2006 роком зросли обсяги виробництва зерна на 40,6 тис.т (на 2,0%) та цукрових коренів на 810,7 тис.т (на 39,5%), що зумовлено збільшенням їх урожайності, відповідно, на 1,4 та 39,0 ц з га.

Ми також здійснили аналіз сучасного рівня розвитку харчової промисловості Вінницької області, дослідили її територіальну організацію за адміністративно — територіальними районами. З'ясовано, що в цій галузі зосереджено більше третини вартості основних промислово-виробничих фондів та чисельності промислово-виробничого персоналу.

На протязі 2003-2007 років у харчовій промисловості регіону склалася тенденція нарощування промислових обсягів, хоча в останньому році відбулось уповільнення темпу промислового зростання. Так, виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів за 2004 рік в порівнянні з 2003 роком зросло на 8,8%, а у 2005 році цей показник збільшився з попереднім роком вже на 18,7%, що вище рівня харчової промисловості України (відповідно, 12,4 та 13,7%). Проте, за 2006 рік цей вид обласного виробництва збільшився лише на 5,6%, що нижче загальнодержавного рівня на 4,4 в.п. У 2007 р. випуск продукції на підприємствах з виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів збільшено на 3,1% (по Україні — на 2,2%) Серед інших регіонів за темпами промислового виробництва у даному виді обробної промисловості Вінницька область в 2007 році посідала 17 позицію.

На результати роботи харчової галузі, у нашому регіоні, в значній мірі впливає м'ясна і молочна промисловість, на долю яких припадає більше чверті обсягів реалізації продуктів харчування.

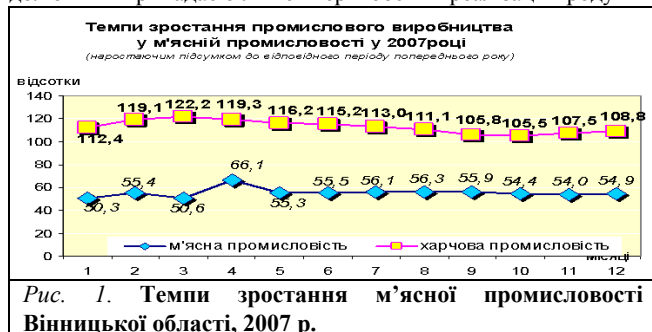


Рис. 1. Темпи зростання м'ясної промисловості Вінницької області, 2007 р.

За результатами роботи у 2007 році м'ясна промисловість Вінниччини налічувала 72 підприємства, з них 19 або 36,5% — великі та середні підприємства. Чисельність зайнятих працівників у цьому виді діяльності склала 3745 осіб (3083 особи або 82,3% зайняті на великих та середніх підприємствах), при цьому питома вага м'ясної промисловості у загальнообласному виробництві не перевищувала 3,2%, а у обсязі харчової промисловості та переробки сільгоспсировини — 5,0%. (Рис.1.)

Упродовж дослідження було окреслено коло проблем з розвитку харчової промисловості Вінницької області, зокрема: нестійке фінансове положення, зменшен-

ня, інвестицій, зростання безробіття, що стримує темпи розвитку галузі.

Щодо перспектив розвитку прогнозується подальше зростання обсягів промислового виробництва в порівнянних цінах у 2007 році на 7,3% та 2008 році на 7,5%.

Розглядається можливість реалізації інвестиційних проектів, що передбачає створення нових робочих місць та збільшення обсягів виробництва у харчовій промисловості області. Насамперед це:

- будівництво заводу по виробництву біопалива на території Теплицького району. Вартість проекту 133 млн.дол. США.

- виробництво біогазу із барди на ДП “Барський спиртовий комбінат”. Вартість проекту 8 млн.грн.
- виробництво автоматизованих доїльних установок для залив на ВАТ „Брацлав”, загальна вартість проекту 8 млн.грн. та створення 50 робочих місць.
- закупка та встановлення ліній та пакувального обладнання по виробництву нових видів продукції на ВАТ „Тростянецький м’ясокомбінат”. Вартість 2,5 млн. грн.
- закупка та встановлення нового технологічного обладнання по виробництву плавлених сирів, йогуртів, морозива на ЗАТ „Тростянецький молочний завод”. Вартість проекту 1,3 млн.грн.

На більшості підприємств введення нових потужностей планується завдяки залученню інвестицій, як внутрішніх так і зовнішніх.

Таким чином, є доцільність дану галузь Вінницької області диверсифікувати, вкладати інвестиції, збільшувати сировинні бази. Адже залишати такий потенціал, який представлений у нашій області, є не вигідним і явно помилковим.

ЗАВАЛЛІВСЬКИЙ ГРАФІТОВИЙ КОМБІНАТ — ІЗ СПОДІВАННЯМ НА МАЙБУТНЄ

Дериземля Н.О.

Студентка II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Графіт використовується в різних галузях промисловості. Це ливарні присадки, обмазки, ливарні фарби, ущільнюючі суміші, які застосовують для виробництва високоякісних марок сталі. Графіт також використовується під час видобутку нафти і газу. В значних обсягах його використовують для виробництва хімічних елементів струму, гальванічних елементів, акумуляторів, тощо.

Одне із діючих родовищ графіту розташоване на Кіровоградщині, в смт. Завалля, на межі Кіровоградської та Одеської області. Його площа близько 50 км² і включає в себе 5 зон: Південно-Східна, Хутір Андріївка, Правобережна, Південна смуга, Проміжна. Понад 80% розвіданих запасів графіту зосереджено в межах Південно-Східної, Проміжної зони та Хутора Андріївки (довжина якої 4,8 км., ширина від 150-200 м до 425 м). Родовище знаходиться в межах Заваллівської синклінальної складки субширотного простягання. Крила складки складені метаморфічними породами гнейсового комплексу Кошаро-Олександрівської свити, ядро — карбонатними породами Заваллівської свити, які обрамлені гранітами-чорнокітами. Структура характеризується крутими ізоклінальними спаданнями складаючих її порід. Обидва крила складки падають на північ; північне під кутом — 70-85°, північне — під кутами 80-90°. Основним явищем, що ускладнює роботу кар’єру на Південно-Східній зоні є зсуви, що утворюються на північному та східному бортах діючого кар’єра, напрям яких перпендикулярний до напрямку руху підземних вод. В зсувах бере участь вся поверхня пухких порід, що залягає під нижнім шаром балтських глин і є водопостачанням для вищих водоносних горизонтів, та верхня частина кори вивітрювання. Загальна довжина зони зсувів складає близько 1 км.

З графітової руди в результаті збагачення її на фабриці отримують графітовий концентрат, що задовольняє всі умови ДОСТів і є високоякісною сировиною для всіх галузей промисловості, що використовують графіт. Якість графітових руд визначається результатами аналізів та проб із керна свердловин та із забоїв діючого кар’єру.

На родовищі видобувається три типи промислових руд: пухкі руди верхньої та середньої зони кори вивітрювання, напівпухкі руди зони дезінтеграції, міцні руди незмінних вивітрюванням гнейсів.

До недавнього часу на переробку надходили лише пухкі та напівпухкі руди. Результати дослідження напівпухких та міцних руд, дають підстави вважати, що одержанні із них графітові концентрати за якістю аналогічні отриманим із пухких руд.

Відкрите акціонерне товариство "Заваллівський графітовий комбінат" створене шляхом корпоратизації державного підприємства Заваллівський графітовий комбінат у акціонерне товариство в 1994 році. Заваллівський графітовий комбінат засновано у 1930 році. В 1934 році введено в дію збагачувальну фабрику по виробництву графіту проектною потужністю 3 тис. т. на рік, побудовано автомобільні та залізничні шляхи сполучення, створений житлово-побутовий комплекс для працівників комбінату. Подальші реконструкції в 1948 р., 1958 р., 1969 р., збільшили потужності виробництва до 60 тис.т. на рік.

Сучасний стан родовища можна охарактеризувати, як критичний. Виробництво ТОВ "Заваллівський графіт" носить сезонний характер (березень-листопад) видобування руд і реалізація графітової продукції різко скоротилася, що це призвело до соціальних негараздів у селищі, а саме: скорочення кількості робочих місць, погіршення умов праці та зниження життєвого рівня населення. Але, враховуючи важливість використання графіту в сучасних галузях промисловості, сподіваємося, що із виходом України із економічної кризи, продукція підприємства буде потрібною і вирішаться всі соціальні проблеми.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЛОМНИЦЬКОГО ТУРИЗМУ

Дошич М.В.

Студентка V курсу, магістрантка

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: Marishka-4739i@mail.ru

Паломництво — це подорож з культовими цілями, одна з найстаріших форм туризму, розвиток якої пов'язаний з формуванням світових релігій. Будь-яка церква схвалювала паломництво, це підвищувало її авторитет, сприяло розповсюдженню віри по світу і давало значні прибутки.

Історія паломницького туризму налічує тисячі років. Древні греки і римляни відвідували віддалені святині і храми. В середні віки паломництво набуло масового характеру і своєрідної форми. Так, в XI-XII ст. відбуваються хрестові походи проти мусульман на Єрусалим, за звільнення від них святих місць християнства.

У Київській Русі паломництво починається в XII ст., приблизно в 1167 році, коли преподобна Єфросинія Полоцька,

яку слов'яни шанували як святу йшла в Єрусалим, де пізніше вона була похована. Тоді ж з'являються "каліки-перехожі" — мандрівники святими місцями протягом усього свого життя. Взяття Константинополя турками стає переломним моментом для паломництва.

В наш час релігійна мотивація має великий вплив на розвиток туризму у світі. Більше 200 млн. чол. щорічно здійснюють паломництво.

Ресурсна база релігійного туризму пов'язана з природними або рукотворними об'єктами, що має яке-небудь відношення до божества або певного релігійного явища. Це можуть бути вершини гір, каміння і скелі, річки і озера, джерела, дерева, гаї. До рукотворних об'єктів в першу чергу відносяться жертвні місця, храми, поховання. Особливе місце займають поховання або залишки високошанованих людей, зарахованих до божеств, святих і інших.

Кожна релігія має свої об'єкти поклоніння, а відповідно, кожний великий релігійний район — центри паломництва світового значення. В них збираються потоки паломників з усього світу.

Паломництво припускає певне відношення людини до дійсності. Психологічні особливості паломників дуже різнопланові. Паломник в більшості випадків — глибоко релігійна людина з системою цінностей, що вже склалася. Він готовий на якийсь час поступитися звичному способу життя: колом спілкування, задоволенням, харчуванням для досягнення своїх духовних і етичних цілей. Люди відправляються в паломництва, коли для них недостатньо ритуальних дій в місцях звичного середовища їхнього проживання. Вони йдуть або йдуть в святі місця, значущі для них.

Можна виділити різні види паломництва. За кількістю учасників і ознакою сімейної приналежності розрізняють індивідуальні, сімейні, групові паломництва, за тривалістю — паломництва довго та короткотривалі.

Паломництво, як і туризм, загалом буває міжнародним і внутрішнім.

На ринку паломницького туризму країни, що традиційно вважаються центрами паломництва, розташовані в наступному порядку: Ізраїль (35%), Греція (12%), Італія (7%), Туреччина (6%), Саудівська Аравія (5%). Для українських паломників лідерами серед центрів паломництва є Україна, Ватикан, Італія, Ізраїль, Росія.

Населення України є поліконфесійним.

Домінуючим релігійним напрямком в Україні є християнство, на яке припадає майже 95% віруючих, з них 54,5% — православні, 18,6% — католики.

Серед святинь, що користуються найбільшим попитом серед християн є Свято-Успенська Почаївська і Святогорська Свято-Успенська лаври. Значний потік туристів відвідує відомі за межами України архітектурні комплекси і водночас культові споруди Києво-Печерську лавру і Софію Київську.

Крім християнства, паломницька традиція притаманна мусульманству (1,5% зареєстрованих громад), яке, незважаючи на незначну кількість віруючих в Україні, має паломництво (хадж) за один з основних догматів віри, а зростання чисельності кримсько-татарського населення, серед якого найбільш поширений іслам, дає підстави для зростання попиту на паломницькі тури.

Незначний сегмент внутрішнього ринку релігійного туризму і переважно на ексклюзивні тури створюють громади буддистів та прихильників інших східних культур (в Індію, Непал). Це потенційний ринок зарубіжного туризму.

Водночас Україна має і вже використовує свої можливості на ринку іноземного релігійного туризму. Основні місця паломництва хасидів зосереджені в Черкаській, Житомирській, Київській, Вінницькій областях, де не тільки вже діють паломницькі маршрути, а й створюється туристична інфраструктура та готельна база (зокрема, в Умані, де похований праведник Рабі Лахман, правнук засновника хасидського руху).

Релігійний туризм має значний вплив на економіку. Релігійні центри отримують прибутки від паломництва. Кошти, отримані від обслуговування паломництва, є основним ресурсом для утримання обслуговуючого персоналу. Приносить вагомий прибуток і торгівля сувенірами, релігійним одягом для паломників, продуктами харчування, оренда житла, надання різних послуг тощо. Нерідко грошові суми, які паломники вивозять з своїх країн є великими.

Найбільш важливими об'єктами при розробці туристично-екскурсійних маршрутів на території України є численні монастирі і храми, де зберігаються мощі святих та інші реліквії, чудотворні ікони. Цінність цих об'єктів визначається не їх місцезнаходженням (столичні чи провінційні), а мистецьким рівнем. Важливими туристичними об'єктами можуть виступати також поховання вищих ієрархів православної церкви.

В останні роки, паломницькі тури все більше і більше організовуються настоятелями храмів, хоча ще 10-15 років тому такі тури більше організовували виключно туристичні фірми.

Зараз йде робота над створенням Реєстру туристичних ресурсів, до якого увійдуть всі історичні, культурні, пам'ятки сакрального туризму. Реєстр матиме напрямки і суттєво допоможе у формуванні туристично-тематичних програм, маршрутів.

ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ГЕОКОНФЕСІЙНОЇ СИТУАЦІЇ В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Кришталь М.О.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: tsygura@mail.ru

На сьогодні в Полтавській області намітився динамічний розвиток релігійного життя. Віруючі мають можливість безборонно задовольняти свої релігійні потреби.

Органи виконавчої влади і місцевого самоврядування Полтавщини забезпечують дотримання законодавства України про свободу совісті та релігійні організації, здійснення державної політики у сфері державно-церковних відносин, створюють умови для функціонування релігійних організацій різних конфесій, що є гарантією для всіх громадян у використанні ними свого конституційного права на свободу совісті, забезпечення міжконфесійного миру і злагоди в регіоні.

За минулий рік релігійна обстановка в Полтавській області залишалась стабільною і прогнозованою. Стосунки між державою, церквами та релігійними організаціями були толерантними, врівноваженими. Відкритих міжконфесійних протистоянь не спостерігалось.

Водночас продовжувався процес зростання кількості релігійних громад та організацій, але динаміка зростання не відрізнялась від попередніх років. При цьому, значно покращилася якість роботи самих організацій, активізувались взаємозв'язки релігійних громад з відділом в справах національностей та релігій облдержадміністрації.

Полтавщина відзначається конфесійною розмаїтістю (41 конфесія), течій і напрямків. Станом на 1 січня 2009 року на Полтавщині діють 967 релігійних організацій (944 релігійних громад, 9 управлінь, 3 духовні навчальні заклади, 4 монастирі, 1 братство, 2 центри та 4 місії).

Кількість релігійних організацій, що зареєстрували свої статuti у 2008 році, зменшилась у порівнянні з 2007 роком вдвічі і виглядає наступним чином: із 17 зареєстрованих організацій – 3 відносяться до управлінь, центрів та місій (Кременчуцьке єпархiale управління УПЦ, Духовний центр євангельських християн Української християнської церкви „Асамблея Бога” м. Кременчука, Полтавська обласна богословська семінарія ХВСП м. Лубен). Зареєстрували статuti релігійні громади: УПЦ — 4, УПЦ КП — 2, УГКЦ — 1, ХВСП — 2, Євангельських християн — 1, Повного Євангелія — 2, ісламу — 1, Церкви Христової — 1.

Найчисельнішими і найвпливовішими релігійними організаціями залишаються православні (всього 593, з них 423 — УПЦ, 154 — УПЦ КП, 16 — інші), або 61,3% від загальної кількості. Необхідно зазначити, що проти минулого року питома вага православних організацій в релігійному середовищі області зменшилась на 0,5%.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ ПРАЦІ ЯК СКЛАДНИКА СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Прокопчук А.І.

Студентка IV курсу

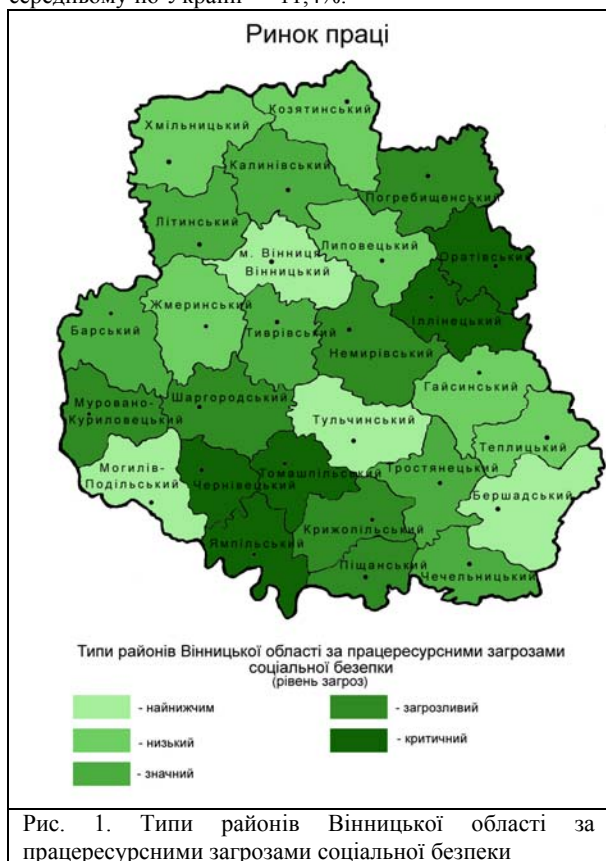
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: annyshka.vin@gmail.com

Починаючи з 2000 року на ринку праці Вінниччини спостерігалася стійка тенденція до зменшення загальної кількості економічно активного населення. Загалом цей показник скоротився на 15,6%. Протягом 2000-2008 рр. кількість зайнятих скоротилася майже на 14%, а кількість безробітних — на 37,6%.

У 2008 році на ринку праці Вінниччини зафіксовано вищий за середній по Україні (2,3%) рівень зареєстрованого безробіття — 3,3 %. За цим показником Вінниччина займає чотирнадцяте місце серед областей України наряду з Житомирською і Кіровоградською обл. Офіційно визначений відносно невисокий рівень безробіття у Вінницькій області не відповідає реальній ситуації на ринку праці внаслідок існування неповної зайнятості працівників. Регіональний розподіл є таким: найнижчі показники рівня безробіття характерні для м. Вінниця, Вінницького, Хмельницького, Жмеринського і Калинівського районів, найвищі — для Оратівського, Чернівецького, Піщанського, Погребищенського, Чечельницького та Іллінецького районів. Це пов'язано насамперед з рівнем економічного розвитку даних районів.

Станом на 01.01.2009 року на обліку в центрах зайнятості перебувало 39,1 тис. незайнятих громадян, у середньому на 1 вакансію претендувало 24 особи. Рік назад чисельність шукачів роботи становила 33,1 тис. чол., кількість претендентів на 1 вільне робоче місце — 9 осіб.

Фінансово-економічна криза зумовила нестабільність роботи частини підприємств. За даними Держкомстату у березні 2009 року в адмінвідпустках перебували 9,9 тис. осіб або 3,0% до кількості штатних працівників регіону при середньому показникові по Україні — 4,8%. В режимі неповного робочого дня/тижня працювали 26,9 тис. чол. або 8,1% при середньому по Україні — 11,4%.



Для ринку праці Вінниччини характерна невідповідність попиту і пропозиції робочої сили. У 2008 році навантаження на одне вільне робоче місце становило 39 осіб. На ринку праці області в найкращому становищі перебувають працівники з високим соціальним статусом, особи з вищою освітою, які зайняті у сфері інформації, високих технологій, у банківській справі та більшість держслужбовців. У найгіршому становищі перебуває молодь (48% зареєстрованих безробітних становить молодь віком 16-29 років). Найскладніша ситуація з навантаженням на одне вільне робоче місце спостерігається у Томашпільському (861), Немирівському (257) та Ямпільському (187 осіб) районах. А найкраща — у Бершадському (15), Могилів-Подільському (16) та Теплицькому (18 осіб) районах. Слід відмітити, що порівняно з 2007 роком цей показник істотно збільшився. Так, якщо у 2007 р. найвищий рівень навантаження на одне вільне робоче місце становив 140 осіб (Чернівецький район), то у 2008 р. показник зріс у 6,2 рази. Ця проблема пояснюється нестачею попиту підприємств у працівниках та зниженням рівня виробництва регіону внаслідок початку розгортання масштабної фінансової кризи.

Демографічна ситуація є важливою передумовою розвитку і відтворення робочої сили, її кількісних та якісних характеристик. В усіх районах області спостерігається депопуляція населення. Так, в період з 2001 по 2009 роки кількість населення Вінниччини зменшилася на 7,7%.

Основним фактором скорочення чисельності населення є його природне скорочення як результат перевищення кількості померлих над кількістю народжених. У 2008 році у загальному скороченні населення (11577 осіб), частка природного складала 91,4% (10577 осіб). За інтенсивністю природного скорочення населення серед регіонів України Вінницька область займає 10 місце.

Протягом 2001-2008 рр. показник природного зменшення по області скоротився з -8,3% до -6,3%. Найвищі показники природного зменшення спостерігаються у таких районах області: Чернівецький (-15,2%), Мурованокуріло-веський (-14,3), Піщанський (-14,1), Жмеринський (-14,0), що є в 2,5 рази вищим середнього значення по області. Найкраща ж ситуація у м. Вінниця (-0,1%), м. Могилів-Подільський (-0,6), м. Ладижин (-0,7) та у Вінницькому (-5,5) районі.

Несприятливо щодо відтворення населення та робочої сили є вікова структура населення. Частка осіб післяпрацездатного віку в 1,6 рази вища за частку осіб молодшого за працездатний вік. І відповідно становить 26,2% та 16,2% від загальної кількості населення. У тринадцяти районах Вінницької області частка осіб старше працездатного віку становить більше 30%. Статевий склад населення характеризується перевагою кількості жіночої статі (54,3%). На 1000 жінок припадає лише 842 чоловіки. Таке явище також негативно впливає на розвиток ринку праці.

Проблемою для Вінниччини є те, що зростають обсяги трудової тимчасової міграції за кордон. Серед вибулих за межі області на тимчасову роботу, так само як і на постійне місце проживання переважають особи у віці 28-40 років. Переважно за кордон мігрують жителі міст, але зростають показники вибулих з сільської місцевості. Внутрішній ринок праці втрачає найактивнішу і найконкурентоздатнішу частину свого трудового потенціалу.

Нами проведено типізацію районів Вінницької області за індикаторами працересурсних загроз соціальної безпеки: низький рівень зайнятості, високий рівень зареєстрованого безробіття та безробіття визначеного за методикою МОП, значне навантаження на одне вільне робоче місце. І виділено 5 типів районів (рис. 1.).

Отже, проведений суспільно-географічний аналіз ринку праці Вінниччини дає можливість стверджувати, що всім його складовим властива значна регіональна диференціація, що вимагає детального аналізу регіональних і локальних ринків праці. Вона зумовлена такими причинами: демографічною ситуацією в регіоні, рівнем економічного розвитку регіону, спеціалізацією господарства регіону, забезпеченістю природними ресурсами та ін.

ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ РЕСУРСИ У ФОРМУВАННІ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Савчук А.С.

Студент IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: arhangel9891@mail.ru

Важливою складовою рекреаційних ресурсів є історико-географічні ресурси, до складу яких входять історичні, історико-архітектурні пам'ятки, пам'ятки сучасної архітектури, унікальні споруди тощо. Вони займають особливе місце в комплексі рекреаційних ресурсів і слугують передумовою для організації культурно-пізнавальних видів рекреаційних занять і на цій основі оптимізують рекреаційну діяльність в цілому, виконуючи досить серйозні виховні функції. У розвинутих країнах світу це значний туристичний ресурс, який активно використовується для отримання прибутку. При раціональному використанні, як в розвинутих країнах Західної Європи, більшу частину доходів, яку дає рекреаційне господарство, отримують завдяки вмілій експлуатації історико-культурного потенціалу. Цьому сприяє належна організація туристичних послуг, що приваблює туристів.

Культурно-історичні об'єкти поділяються на матеріальні і духовні. Матеріальні охоплюють сукупність засобів виробництва та інших матеріальних цінностей суспільства на кожній історичній стадії його розвитку, а духовні - сукупність досягнень суспільства в освіті, науці, мистецтві, літературі, в організації державного і суспільного життя, в праці і побуті. Фактично не всі надбання минулого належать до культурно-історичних рекреаційних ресурсів. До них прийнято відносити тільки ті культурно-історичні об'єкти, які досліджені науковими методами і оцінені як такі, що мають суспільне значення і можуть бути використані при існуючих технічних і матеріальних можливостях для задоволення рекреаційних потреб деякої спільності людей протягом певного часу.

Утворені культурно-історичними об'єктами простори в певній мірі визначають локалізацію рекреаційних потоків і напрями екскурсійних маршрутів.

Вінницька область виділяється серед адміністративних одиниць України за потенціалом історико-географічних ресурсів, вона займає третє місце за питомою вагою національно культурного надбання. До скарбниці науково-пізнавальної спадщини Вінницької області входять пам'ятки археології, історії, архітектури, містобудування та монументального мистецтва. Вони відіграють важливу роль у справі національно-патріотичного виховання, наочно показують самобутність культури українського народу, спадкоємність сучасного з минулим.

Серед культурно-історичних об'єктів провідна роль належить пам'яткам історії і культури, які відрізняються найбільшою привабливістю і на цій основі слугують головним засобом задоволення потреб пізнавально-культурної рекреації. В залежності від основних ознак пам'ятки історії і культури поділяються на п'ять основних видів: історії, археології, містобудування та архітектури, мистецтва, документальні пам'ятки.

Значення суспільно-історичних рекреаційних ресурсів у формуванні територіально-рекреаційного комплексу Вінницької області визначається наявністю пам'яток археології, архітектури, історії, культури та етнографії. Однією з найвизначніших пам'яток скіфських часів в Україні є Немирівське городище VII-VI ст. до н.е. — одне з найбільших в Україні. На всій території Вінницької області, і, насамперед, у Гайсинському, Іллінецькому, Немирівському та Могилів-Подільському районах, виявлено значну кількість ранньослов'янських поселень та могильників зарубинецької (II ст. до н.е. — II ст. н.е.) та черняхівської (II-VI ст. н.е.) культур, що на даний час практично не використовуються в рекреаційній діяльності.

Визначною духовною пам'яткою Вінниччини є Бушанський скельний храм (с. Буша Ямпільського району), що зараз активно використовується як духовний так і рекреаційний центр. Тільки в 1985-1987 рр. тут були проведені дослідження, які дали можливість науково обґрунтувати дату заснування — II-V ст. н.е. і час його функціонування — до XVI ст.

Серед архітектурної спадщини регіону особливий інтерес становлять замкові комплекси XVI-XVIII ст., фрагменти яких збереглися і частково відображають систему оборонних укріплень. Одним з наймогутніших на Поділлі був замок у м. Бар (1538-1540 рр.). В цей період також були засновані замки в с. Селище Тиврівського р-ну, с. Іванів Калинівського району, Шаргороді, Хмільнику, а пізніше — у Шпиківі Тульчинського району, Мурованих Курилівцях.

Найвагомішою є архітектурна спадщина садово-паркових комплексів і ансамблів збудованих в середині XIX — на початку XX ст. Серед добре збережених пам'яток можна назвати: палацовий ансамбль Ф.Потоцького в м.Тульчині, палац

Потоцьких-Щербатових в м. Немирові, садибу Можайських в смт Вороновиці Вінницького району, садибу Грохольських на П'ятничанах у м. Вінниці, палацовий ансамбль в с. Нападівці Липовецького району, палац в с. Чорномин Піщанського району, палац в с. Стара Прилука Липовецького району, садибу Ксїдо в м. Хмільнику. В смт Браїлові Жмеринського району зберігся палац фон Мек, який кілька разів відвідував російський композитор П.І.Чайковський, із іменем винахідника літака О.Ф.Можайського пов'язаний будинок в смт Вороновиця.

Із найцінніших споруд громадського призначення архітектурної спадщини Вінниччини можна виділити гімназії в Гайсині, Жмеринці, реальні училища в Барі, Вінниці, вокзал в Козятині, готель «Савой» у Вінниці (1912 р., архітектор Г.Артинов).

Найдавнішим комплексом культового призначення є скельний монастир в с. Лядова Могилів-Подільського району (XI ст.). Ансамбль пам'яток складається з трьох печерних церков: Іоана Предтечі, Параскеви П'ятниці, Антонія Печерського. Дані об'єкти мають великі перспективи щодо подальшого їх використання в туристичній індустрії, особливо значний потенціал має палац Потоцьких, що вже залучений в сферу рекреаційної діяльності.

До складу суспільно-історичних рекреаційно-туристичних ресурсів входять біосоціальні та подієві. За результатами досліджень О.О.Бейдика (2005) Вінницька область має три номінації біосоціальних ресурсів (народження, діяльність, поховання). З Вінниччиною пов'язане ім'я великого російського вченого, лікаря і педагога, засновника військово-польової хірургії М.І.Пирогова. Він проживав під Вінницею біля с. Шеремети (тепер Пирогово) на садибі Вишня, зараз там знаходиться меморіальна садиба та усипальниця М.І.Пирогова. На Вінниччині знаходяться могили видатних композиторів М.Леонтовича і П.Ніщинського та могила соратника Б.Хмельницького Данила Нечая.

Пам'ятки історії представлені братськими могилами воїнів, загиблих у часи громадянської війни 1918-1920 років, могилами жертв голодомору і політичних репресій 30-х років XX століття, братськими могилами воїнів, загиблих під час Великої Вітчизняної війни, могилами жертв фашизму.

В останні роки особлива увага приділяється увічненню пам'яті жертв голодомору 1932-1933 рр. і незаслуженно забутих діячів науки, культури, мистецтва тощо. Зокрема, у 2002 році під охорону держави було взято пам'ятник відомому українському поету та правозахиснику В.Стусу (м. Вінниця) та першому президенту УНР М.Грушевському (м. Бар). Найбільша кількість пам'яток історії відноситься до періоду Великої Вітчизняної війни.

Усі пам'ятки монументального мистецтва розташовані доволі нерівномірно. До пам'яток монументального мистецтва національного значення належать пам'ятники М.Пирогову у м. Вінниця, М.Леонтовичу та О.Суворову у м. Тульчин, бюсти двічі Героя Радянського Союзу І.Бойка в с. Жорнище Іллінецького району, двічі Героїв Соціалістичної Праці Т.Марцину в с. Голубече Крижопільського району та П.Романенко в с. Сосонка Вінницького району.

Аналіз і оцінка історико-географічних ресурсів показує, що в перспективі на території Вінниччини може розвиватися потужний територіально-рекреаційний комплекс. З метою подальшої охорони історико-культурних місцевостей необхідно вирішувати питання збереження та використання історико-культурної спадщини області. Адже чимало пам'яток знаходяться у занедбаному стані, вимагають реконструкції і відновлення. Бюджетні асигнування на культуру є обмеженими через важку економічну ситуацію в країні. Більшість пам'яток не включені до туристських маршрутів, а тому не задіяні в туристичному процесі. Таким чином, виявлення, збереження та повноцінне використання історико-культурної спадщини регіону є одним з найактуальніших завдань.

ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО РИНКУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Цигура В.В.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: tsygura@mail.ru

Продовольчий ринок для Чернігівщини є економічною основою функціонування її господарського комплексу. Обласний продовольчий ринок є складним інтегрованим територіальним виробничо-споживчим утворенням, що забезпечує єдність території з точки зору організаційно - економічної цілісності розміщених на ній господарських суб'єктів.

Сільське господарство і виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів займають домінуюче положення в структурі господарства Чернігівської області. За даними Головного управління статистики на кінець 2008 року на частку харчової промисловості в структурі промислового виробництва припадало 43,9%. На кінець 2008 року в регіоні нараховується 397 сільськогосподарських підприємств всіх форм власності, та 211 переробних підприємств, що становить 19,3% від загальної кількості промислових підприємств, на яких було зайнято 26,3% працівників. За період з 1990 по 2007 роки значно змінилася структура виробництва аграрної продукції, скоротилося валове виробництво озимої пшениці, жита, ярого ячменю, гречки, цукрових буряків, м'яса всіх видів, молока. Натомість зросло виробництво кукурудзи, ярої пшениці, соняшнику.

За останні роки структура виробництва харчових продуктів та напоїв зазнала суттєвих змін. Значно зменшилася питома вага м'ясопереробної галузі та обсяги виробництва крохмалю. Натомість суттєво зросла частка підприємств по виробництву молочних продуктів, морозива та напоїв.

Головним пріоритетом удосконалення галузевої структури продовольчого ринку є активізація господарської діяльності в харчовій і переробній промисловості.

За критеріями продовольчого районування (рівень територіальної спеціалізації і концентрації виробництва; особливості поєднання провідних виробничо-територіальних типів сільськогосподарських підприємств; особливості територіальної локалізації підприємств переробки сільськогосподарської сировини та об'єктів виробничої інфраструктури) нами виділені агропродовольчі зони, райони, вузли, кущі, центри та пункти на території Чернігівської області.

Поліська агропродовольча зона займає 61% площі області і включає 12 адміністративних районів. Забезпечує 29,5% виробництва валової продукції сільського господарства. Переважає тваринництво молочно-м'ясного напрямку та картоплярство. Відповідно спеціалізацію Поліської агропродовольчої зони визначають молоко-, м'ясопродуктовий, плодоовочевий та картоплепродуктовий комплекси. Додаткове значення мають зернопродуктовий та бурякоцукровий

комплекси, птахівництво та вівчарство. В межах Поліської агропродовольчої зони виділено два агропродовольчі райони: Північно-Східний та Північно-Західний.

1. Північно-Східний агропродовольчий район

Спеціалізується на виробництві продукції тваринництва молочно-м'ясного напрямку, вирощуванню картоплі та зернових культур. Виробництво валової продукції на душу населення складає 745,1 тис. грн. Район забезпечує 8,8% виробництва сільськогосподарської продукції регіону. В межах району нами виділені Новгород-Сіверський агропродовольчий центр та Сосницький, Семенівський, Корюківський, Щорський, Коропський агропродовольчі кущі.

2. Північно-Західний агропродовольчий район

Спеціалізується на виробництві продукції молочно-м'ясного скотарства, свинарства, вирощуванні картоплі, плодовоовочевої продукції та зернових культур. Виробництво валової продукції сільського господарства на душу населення становить 1217,7 тис. грн. Район забезпечує 20,8% сільськогосподарської продукції області. На території району нами виділено Чернігівську приміську агропродовольчу зону, Менський, Козелецький, Ріпкинський агропродовольчі центри.

Лісостепова агропродовольча зона охоплює територію десяти низових адміністративних районів.

Спеціалізацію зони визначають молоко-, м'ясопродуктовий, зернопродуктовий та бурякоцукровий комплекси. Додаткове значення мають картоплепродуктовий та овочепродуктовий комплекси. У межах Лісостепової агропродовольчої зони нами виділено два агропродовольчі райони: Центральний та Південний.

1. Центральний агропродовольчий район

Галузями спеціалізації району є вирощування зернової продукції, цукрових буряків, виробництво молока та м'яса. Валове виробництво сільськогосподарської продукції на душу населення складає 2137,0 тис. грн. Центральний агропродовольчий район забезпечує 26,9% продукції сільського господарства. В межах району нами виділені Ніжинський агропродовольчий вузол, Бахмацький і Носівський агропродовольчі центри.

2. Південний агропродовольчий район

Південний агропродовольчий район спеціалізується на вирощуванні зернових культур, цукрових буряків, соняшнику, м'ясо-молочному скотарстві та свинарстві. Виробництво валової продукції на душу населення складає 4005,8 тис. грн. Район забезпечує 43,6% виробництва валової продукції сільського господарства. Елементами територіальної структури є: Прилуцький агропродовольчий вузол, Бобровицький та Ічнянський агропродовольчі центри.

Аналіз територіальної структури продовольчого ринку Чернігівської області дозволяє зробити висновок про значний ступінь внутрірегіональної диференціації рівнів територіальної концентрації і розвитку виробництва продовольства.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ДИНАМІКИ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ (НА ПРИКЛАДІ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Шевченко М.Г.

Студентка IV курсу

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: irgenmaks@mail.ru

На шляху України до постіндустріального суспільства зростає значення трудових ресурсів як фактора розвитку економіки. З одного боку, набувають актуальності якісні характеристики трудових ресурсів, чому сприяє й до чого спонукає розвиток науково-технічного прогресу, з іншого, не менш важливим залишається кількісний аспект, адже економіка сервісного типу є працемісткою сферою прикладання праці. Суспільно-географічне дослідження динаміки трудових ресурсів дозволяє попереджати зростання напруження на ринку праці, ефективніше використовувати трудовий потенціал окремих регіонів (місцевостей) і, таким чином, сприяти підвищенню рівня життя населення, що є головною умовою перетворення економіки на соціально орієнтовану.

Пострадянський період розвитку України ознаменувався негативними тенденціями демовітворювальних процесів, що в поєднанні з міграцією зумовило суттєві зміни в чисельності, статеві-віковій структурі трудових ресурсів та їх географії. Усі ці зміни мають вплив на стан ринку праці різних регіонів, а відтоді — на соціально-економічну ситуацію в країні. Усе вищезазначене зумовлює актуальність теми статті.

Метою нашого дослідження є спроба виявити особливості динамічних зрушень у чисельності, статеві-віковій структурі та територіальному розподілі трудових ресурсів Луганської області за період з 2001 по 2009 рр.

У найбільш загальному визначенні трудові ресурси — це частина населення країни, яка здатна до трудової діяльності, наявна маса живої праці (Мочерний, 2000). Згідно вітчизняному статистичному підходу, до категорії „трудові ресурси” відносять населення працездатного віку (незалежно від участі в трудовій діяльності), а також невелику частку людей, зайнятих у суспільному виробництві, які старші за працездатний вік або молодші працездатного віку та інваліди III–IV груп (Мочерний, 1995). Міжнародна Організація Праці (МОП) установлює такі вікові обмеження працездатності (єдиний стандарт для будь-якої країни): від 15 до 70 років. Останнім часом в Україні дедалі більше використовуються саме міжнародні підходи для оцінки трудового потенціалу. Це відбувається, і через необхідність наблизитися до міжнародних стандартів, і через практичну неможливість (через існування тіньового ринку праці) кількісно виміряти чисельність трудових ресурсів (особливо — працюючих пенсіонерів та підлітків) згідно вітчизняному їх визначенню. Ще важче підрахувати чисельність трудових ресурсів на рівні окремих адміністративних районів та міськрад (таку можливість дає лише перепис населення). Саме з цих причин у нашому дослідженні трудові ресурси розглядаються в складі населення у віці 15-69 років (що майже відповідає віку працездатності за підходом МОП).

Чисельність, структура та географія трудових ресурсів регіону змінюються під впливом двох основних процесів — природного та механічного руху населення. Вони, у свою чергу, визначаються комплексною дією різноманітних природно-географічних, історично-географічних, соціально-економічних, політичних факторів, що суттєво диференціюються в межах країни, і визначають особливості динаміки трудових ресурсів.

Луганська область належить до регіонів, добре забезпечених трудовими ресурсами. За станом на 01.01.2009 р. чисельність населення вікової категорії 15-69 років становила 1 млн. 774 тис. осіб, або 76,2% від усього населення області. Через несприятливі демографічні тенденції — природне скорочення (почалося з 1991 року) та механічне скорочення (з 1994 року й триває дотепер) — чисельність населення у віці 15-69 років на Луганщині скоротилась за період з 2001 по 2009 рр. на 138,8 тис. осіб, або на 7,3%.

Результатом довготривалого збереження в регіоні негативних тенденцій демографічних процесів стали зміни не лише в чисельності, а й у структурі населення, зокрема, її працездатної частини, що підтверджується при порівнянні (рис. 1) графічних моделей статеві-вікової структури населення для 2001 (за даними Всеукраїнського перепису населення) та 2009 (на 01.01.2009 р.) років.

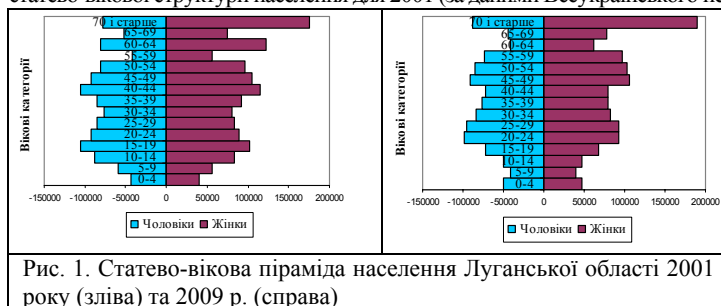


Рис. 1. Статеві-вікова піраміда населення Луганської області 2001 року (зліва) та 2009 р. (справа)

У нових економічних умовах важливого значення набуває категорія віку. У 90-х рр. XX ст., коли зниження народжуваності випереджувало зростання смертності населення, відбулося так зване „старіння низу”, що призвело до збільшення середнього віку трудових ресурсів. За досліджуваний період найбільш високі темпи скорочення чисельності мали саме молоді контингенти у вікових інтервалах 15-29 та 30-44 років. Порівняно з 2001 р. їх поменшало відповідно на 7,0% та 14,7%. У структурі трудових ресурсів (15-69 років) на ці найбільш продуктивні вікові групи припадає відповідно 29,3% (категорія 15-29 років) та 26,7% (30-44 років). Водночас відбулося збільшення чисельності трудових ресурсів старших вікових груп (це жінки у віці 45-54 років та чоловіки у віці 45-59 років). Їх за цей час побільшало на 46,4 тис. осіб, або на 11 %. Відповідно зросла й частка осіб післяпенсійного віку в населенні вікового інтервалу 15-69. Порівняно з іншими регіонами вона є досить високою й дорівнює 18,1% (на 01.01.2009 р.). Старіння трудових ресурсів створює певні перешкоди для нормалізації процесів їх відтворення, впливає на рівень життя населення, поглиблює прояви бідності (Бойченко, 2008). Слід урахувати й збільшення навантаження (демографічного та економічного) на працездатне населення дітьми та людьми похилого віку.

Чисельно в працездатній частині населення переважають жінки (53,0%) над чоловіками (47,0%), що є результатом надсмертності останніх. За досліджуваний період темпи скорочення чисельності жінок і чоловіків у складі трудових ресурсів були майже однаковими (7,3% — жінки, 7,2% — чоловіки). У результаті чисельність жіночих контингентів зменшилась на 74,1 тис. осіб, чоловічих — на 64,7 тис. осіб). Більш високі міграційні втрати жінок у складі трудових ресурсів можна пояснити їх більшою міграційною активністю.

Розподіл трудових ресурсів за типами місцевості (міської та сільської) загалом відповідає співвідношенню міського та сільського населення. Так, на 01.01.2009 р. 87,1% трудових ресурсів склали міські жителі, відповідно 12,9% — сільські (частка міського населення складала 86,6%, сільського — відповідно 13,4%). Порівняння статистики 2001 та 2009 рр. свідчить, що скорочення чисельності трудових ресурсів у сільській місцевості було більш інтенсивним, ніж у міських поселеннях, і склало 9,2% проти 7,0% відповідно. В абсолютному вимірі „втрати” сільських трудових контингентів склали 23,3 тис. осіб, міських — 115,5 тис. осіб.

Значні територіальні відмінності в територіальній організації господарства й населення Луганської області зумовили й різну інтенсивність демографічних процесів та міграції в різних територіальних утвореннях, а відтоді — і неоднакові темпи динаміки трудових ресурсів. Протягом досліджуваного періоду в усіх без винятку адміністративно-територіальних утвореннях Луганської області мав місце регресивний тип динаміки. Найбільш високі темпи скорочення трудового потенціалу мали Перевальський, Попаснянський та Свердловський райони. Перші два — це старі вугледобувні райони, що втратили велику кількість робочих місць у вугільній та інших галузях промисловості. Щодо Свердловського району, то тут більш високі порівняно з іншими регіонами темпи скорочення чисельності трудових контингентів пояснюються багатьма причинами — периферійним та прикордонним (з Російською Федерацією) економіко-географічним положенням, вузькістю сфери прикладання праці та привабливістю Свердловська — міста обласного підпорядкування.

Таким чином, за період з 2001 по 2009 рр. відбулися суттєві зміни в чисельності, структурі та розміщенні трудових ресурсів. Негативними тенденціями в динаміці трудових ресурсів стали зменшення їх чисельності, особливо молодих і найбільш продуктивних вікових груп, а також старіння, що в перспективі матиме соціально-економічні та демографічні наслідки. Темпи скорочення чисельності населення у віці 15-69 років є неоднаковими в сільській місцевості та міських поселеннях і різняться по регіонах (залежно від ситуації на локальних ринках праці). Усе це потрібно враховувати під час реалізації регіональної політики, особливо в сфері зайнятості населення. Для запобігання в майбутньому дефіциту робочої сили необхідно впроваджувати в регіоні заходи, спрямовані на підвищення трудової активності пенсіонерів та підлітків, жінок, що не працюють у зв'язку з доглядом за дитиною, інших, здатних до праці категорій населення.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ОЙКОНІМИ НІЖИНЩИНИ

Армашевська Т.В.
Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Кожний народ дає свої назви містам і селам. У них відбивається історія його матеріальної, духовної культури, громадського побуту, природно-географічного середовища.

Наука, яка вивчає походження назв географічних об'єктів, називається топонімікою. Для назв населених пунктів прийнято, крім загального терміна "топонім", вживати термін "ойконім".

За походженням ойконіми Ніжинського району поєднують у кілька лексико-семантичних груп. Населені пункти, назви яких походять від антропонімів (прізвищ, імен) утворюють чисельну групу. Так, часто першопоселенцями були козаки, що відобразилося в назвах с. Талалаївка. с. Заньки — від прізвищ козаків Талалая і Занька. Як розповідають місцеві жителі, від імені коваля Кукши, який першим поселився на березі річки Лиман, походить назва с. Кукшин. Засноване Яремою Яхневичем — сотником Олишівської сотні, згодом обозним Ніжинського полку с. Яхнівка. Від імені Филімон, з типовим для української переходом [ф] у [хв] — с. Хвилівка. Рослинний світ відображається в таких назвах як: с. Дуболугівка, с. Діброва, с. Березанка. Не менш цікавими є наступні фітотопоніми: с. Бурківка — засноване на місцевості, де, як свідчить переказ, росло багато буркуну, від якого і пішла назва села; а від однойменних дерев — с. Липів Ріг. Про тип поселення нагадують села Монастирище, Таборище. Саме суфікс -ище вказує на існування в цих місцях монастиря, табору. Існують назви, що пов'язані із характером забудови. Це такі як Стодоли (стодола — будівля для зберігання снопів, сіна), Велика Дорога (всі будинки розташовані вздовж автодороги Ніжин-Прилуки), Зруб (зруб — місце, де був виражений ліс), Безуглівка (будинки спочатку будували без гострих кутів, звідси й назва "без углів"). Інформація про рід діяльності відбивається в ойконімах: Гармашина (мабуть, тут колись жили майстри, що виготовляли гармати), Кравчиха, Колісники й Сальне (продукт харчування).

Про виробництво дьогтю, смоли, поташу нагадує с. Будище (25 км на північ від Ніжина), що потребувало розміщення в межах або поблизу лісових масивів.

Що стосується назви самого районного центру, то існує кілька гіпотез. Частина вчених вважає, що це місто є літописний Нежатин, а інші твердять, що сучасний Ніжин існує на місці літописного Уненежа, котрий згадується у 1147 р. в Іпатіївському літописі. Ще є припущення, що Ніжин отримав свою назву від слова "низина", оскільки розташований на низькому зволоженому місці.

Таким чином, географічні назви акумулюють, зберігають протягом віків важливу інформацію, а іноді проливають світло на такі процеси і явища, про які не збереглося інших свідчень.

ГЕОЛОГО-МІНЕРАЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛІЗИСТИХ КВАРЦИТІВ СЕРГІЙВСЬКОГО РОДОВИЩА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ

Кірілік А.А.
Студентка V курсу

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Запорізька обл., Україна, e-mail: fiz_geo@ukr.net

Актуальність. Безперервно зростаючі потреби країни у виробництві чорних металів вимагають від геологорозвідувальних організацій постійного розширення бази чорної металургії, надійного забезпечення її залізорудною сировиною на багато десятиліть. Щорічна розробка залізрудних шахт призводить до виснаження їх запасів, значного подорожчання добувної металургійної сировини. У зв'язку з цим на сучасному етапі розвитку металургійного виробництва як в нашій країні так і за кордоном основною залізорудною сировиною є бідні залізні руди, а саме залістисті кварцити з вмістом заліза до 25-35%. Цьому сприяла розробка і удосконалення технологій збагачення бідних залізних руд і отримання з них високоякісних магнетитових концентратів.

Перспективи розширення залізорудної бази України безпосередньо пов'язані з відкриттям і освоєнням нових родовищ залістистих кварцитів в межах Українського кристалічного щита, у тому числі і в Приазовському блоці. Освоєння нової залізорудної бази на півдні України має величезне економічне значення. Висока якість залізних руд Приазов'я, значні їх запаси, можливість видобування відкритим способом, легка збагачуваність руд, вигідне географічне положення району, близькість металургійних заводів створюють сприятливі умови для їх промислового освоєння (Бородиня, 2004).

Метою статті є вивчення геологічної будови Сергіївського родовища залістистих кварцитів та перспектив його освоєння.

Історія вивчення району Західного Приазов'я здійснювалася протягом XIX-XX сторіч. За цей термін було опубліковано безліч робіт, присвячених вивченню геологічної будови Українського кристалічного щита і Приазовського масиву як в дореволюційний час, так і в радянський період. Істотний внесок в справу пізнання геології району внесли роботи І.Н.Печаткіна, С.А.Контевича, Н.А.Соколова, А.В.Гурова, Г.Д.Романовського, П.П.Пятницького, І.І.Танатара, І.Г.Світальського, В.І.Лучицького, С.П.Радіонова, Н.П.Семененко, І.С.Усенко, Ю.Ю.Юрка і багатьох інших дослідників (Юрко, 1953).

Значні роботи по вивченню залізо-кремнієвих формацій в Приазов'ї були проведені на початку 50-х рр. XX століття Українським геологічним трестом і геологічною експедицією міністерства геології. Загальне керівництво цими роботами здійснював Г.В.Жуков (Жуков, 1957). В результаті проведення геологічних і геофізичних зйомок масштабу 1:200 000 і 1:50 000 га площі Західного Приазов'я виявлений ряд магнітних аномалій.

Завдяки високій якості залізних руд Сергіївського родовища і близькості його до родовища Куksунгур, промислова цінність якого вже доведена, зумовлено початок геологорозвідувальних робіт. На початку 2000 р. на Сергіївському

родовищі відновились пошукові роботи, розпочаті ще у 1979 р. На даний час передбачається попередня і детальна розвідка родовища.

В адміністративному відношенні Сергіївське залізорудне родовище належить до Приазовського району Запорізької області і розташоване в 2 км південно-західніше с. Сергіївки. Районний центр смт. Приазовське розташований західніше від родовища приблизно на 30 км. Найближчими залізничними станціями є Мелітополь і Єлізовівка, які знаходяться в 65 км від родовища. Територію району перетинає залізнична магістраль Бердянськ – Запоріжжя і численні шосейні дороги. В економічному відношенні район сільськогосподарський, промисловість розвинена слабо, є підприємства місцевого значення.

Сергіївське родовище входить до складу Новоукраїнського рудного поля, займаючи його південну частину. На північ від родовища розташовані Новоукраїнське і Павлівське родовища. Сергіївське родовище витягнуто в субмеридіональному напрямі на 4-5 км при ширині 1,5 км (Бородиня, 2004).

У геологічній будові Сергіївського залізорудного родовища беруть участь глибокометаморфізовані утворення Центрально-Приазовської гнейсової серії нижнього протерозою і гранітний комплекс верхнього протерозою. Докембрійські метаморфічні і інтрузивні утворення перекриті малопотужним горизонтально залягаючим чохлам відкладів мезо-кайнозойського віку.

Залізисті кварцити Сергіївського родовища за структурними і текстурними особливостями, мінералогічним складом, походженням схожі з залізистими кварцитами родовищ Куксунгура, Корсака і Маріуполя. Залізисті кварцити Сергіївського родовища є сильнометаморфізовані магнетитовміщуючі гірські породи, з яких при сучасних методах збагачення легко вилучається рудний матеріал — магнетит, який при дроблінні демонструє гарне розкриття зерен з отриманням концентрату з високим вмістом заліза при майже повній відсутності шкідливих домішок.

Залізисті кварцити Сергіївського родовища можна поділити на два типи (Кривонос, 1975):

1) окислені залізисті кварцити, які зустрічаються у верхніх горизонтах рудних тіл і мають незначне розповсюдження; утворилися вони в процесі вивітрювання неокислених (свіжих) залізистих кварцитів шляхом вилуговування і виведення з них нерудних компонентів і повного окислення магнетиту та заміщення його гематитом (мартитом). Потужність зони окислення коливається від декількох метрів до 30-40 м;

2) неокислені (свіжі) залізисті кварцити складають основну масу рудних тіл і широко поширені на родовищі як за простяганням, так і вглиб; утворилися вони із залізисто-крем'янистих осадів в умовах амфіболітової і гранулітової фації та регіонального метаморфізму. Серед неокислених залізистих кварцитів можна виділити декілька мінералогічних різновидів, які водночас є і технологічними типами руд, оскільки головний залізорудний матеріал магнетит має високу магнітну сприйнятливості.

Детальне вивчення залізистих кварцитів Сергіївського родовища за керном бурових свердловин, а також прозорих шліфів і полірованих аншліфів, дозволяє встановити текстурні і структурні особливості кварцитів, їх речовинний склад і виділити основні мінералогічні різновиди.

На вигляд залізисті кварцити Сергіївського родовища є дрібно- і середньозернистими залізисто-крем'янистими породами від сірого до темно-сірого кольору, іноді із зеленувато-сірим відтінком, смужчатої, смужчато-вкрапленої і вкрапленої текстури. Смужчата текстура обумовлена чергуванням між собою рудних (магнетитових), нерудних (сілікатних і кварцевих) і змішаних прошарків. У тих випадках, коли прошарки мають мономінеральний склад, смужчатість чіткіша, межі між прошарками більш різкі. Якщо прошарки в залізистих кварцитах змішаного складу, вони набувають слабовираженої, недостатньо вираженої смужчатої текстури і в деяких випадках — масивно-вкрапленої текстури.

Головними породоутворюючими мінералами залізистих кварцитів Сергіївського родовища є магнетит, кварц, амфібол, піроксен, рідше зустрічається гранат. Вторинними мінералами є хлорид, біотит, актиноліт і карбонат. З акцесорних мінералів присутні апатит, сульфід.

Для більш повної і ґрунтовної характеристики залізних кварцитів родовища нами були використані та оброблені дані хімічного і спектрального складу руд із звітів фондів Приазовської геологічної партії. За даними спектрального напівкількісного аналізу в окремих пробах залізних кварцитів виявлені мідь, свинець, нікель, цинк, молібден, хром, ванадій, берилій, циркон, срібло, галій і германій. Зі всіх перерахованих елементів особливу увагу заслуговує золото, виявлене в залізистих кварцитах спектро-хімічним аналізом в підвищеному вмісті, який по окремих пробах досягає 0,1 гр/т (Кривонос, 1978).

Таким чином, перспективи розширення залізорудної бази України безпосередньо пов'язані з відкриттям і освоєнням нових родовищ залізистих кварцитів в межах Українського кристалічного масиву, у тому числі і в Приазовській його частині. Приазовський регіон є одним з перспективних районів Українського кристалічного масиву щодо розробки залізорудних родовищ. Висока якість залізняків Приазов'я, їх значні запаси, сприятливі гірничо-геологічні умови експлуатації родовища, що дозволяють вести видобуток відкритим способом, легка збагачуваність руд, вигідне географічне положення району створює перспективу для промислового освоєння Сергіївського родовища залізистих кварцитів. Освоєння залізорудної бази на півдні країни має величезне господарське значення, оскільки залізорудною сировиною будуть забезпечені розташовані поблизу від родовища металургійні комбінати.

ОСОБЛИВОСТІ АНТРОПОГЕННО-ГОСПОДАРСЬКОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЛІСОСТЕПОВІ ЛАНДШАФТНІ КОМПЛЕКСИ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Павелко Н.А.¹, Яковенко О.І.²

¹Студентка V курсу, ²асистент кафедри екології та охорони природи

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: A.J78@mail.ru

В ландшафтній структурі Чернігівського Полісся ландшафтні комплекси з лісостеповими рисами займають близько 18% площі регіону. Вони, різні за площею та орографічно вищі від оточуючих місцевостей і відрізняються переважанням привододільних хвилястих лесових рівнин, розчленованих верхів'ями ерозійної мережі, та лесових еродованих рівнин з системою глибоких ярів і балок (Маринич, 1962).

З XIX ст. на території дослідження інтенсифікуються всі види антропогенного впливу, які були до цього, і з'являються нові. До найбільш помітних змін приводить землеробство і в XIX ст. починають проявлятися наслідки екстенсивного використання природного потенціалу геокомплексів при сільськогосподарському впливі.

Такий стан землі лесових островів мають історичну давність. Корінні ліси тут майже зведені, боліт і луків мало.

Вже на кінець 19 ст. територія була розорана майже на 80%. Розораність земель за XX ст. майже не змінилася. Але змінився характер с/г впливу на природу, що пов'язано, насамперед, з хімізацією, механізацією сільського господарства (Барановська, 1997).

Загалом вплив господарської діяльності на ландшафти лесових островів повільно але невпинно зростає, призводячи до розвитку в них негативних природно-антропогенних, переважно деградаційних процесів.

Дані ландшафтні комплекси здавна знаходяться під значним антропогенно-господарським навантаженням внаслідок чого зазнали і зазнають значних змін в природному функціонуванні ландшафтних комплексів. Встановлення цих змін та їх спрямованості та результатів складає і наукову, і практичну актуальність.

Основним наслідком впливу на ландшафти є формування антропогенних ландшафтів.

В ході наших досліджень ми проаналізували поширення антропогенних ландшафтів на території лесових «островів» Чернігівського Полісся і встановили, що у їх структурі переважаючими є польові сільськогосподарські ландшафти (до 80% для всіх «островів»); лучно-польові ландшафти, сінокоси та пасовища — близько 5% (більшість в межах Ріпкинсько-Чернігівського «острова»); лісгосподарські ландшафти малочисленні; селитебні ландшафти представлені переважно сільськими; дорожні ландшафти представлені залізничними коліями та автомобільними трасами (найбільшу густоту спостерігаємо в межах Березненсько-Менсько-Сосницького «острова»); у структурі водогосподарських ландшафтів переважають ставки, стік майже всіх річок зарегульовано.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БУЦЬКОГО КАНЬЙОНУ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

Паламарчук Л.А.¹, Безлатня Л.О.²

¹Студентка IV курсу, ²викладач

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

На території смт Буки розташований мальовничий та неповторний Буцький каньйон, який розташований на річці Гірський Тікич, утворений у протерозойських гранітах, вік яких оцінюється в 2 мільярди років.

Буцький каньйон є державною комплексною пам'яткою природи місцевого значення. Охороняється законом з 1975 року. Буцький каньйон потрапив в список претендентів на перемогу в конкурсі «7 природних чудес України», в якому представляв Черкаську область.

Мета роботи — вивчити та охарактеризувати особливості Буцького каньйону, а саме: фізико-географічне розташування об'єкту, рельєф території, геологічну будову, а також дослідити річку Гірський Тікич.

Методи дослідження: історичний; екскурсійний; літературний; метод польових досліджень; практичний; науково-теоретичного аналізу.

У відповідності з метою дослідження, перед нами були поставлені такі **завдання:**

- вивчити та охарактеризувати основні фізико-географічні особливості території;
- дослідити геологічну будову Буцького каньйону та річку Гірський Тікич.

Предмет дослідження — територія селища міського типу Буки Манківського району Черкаської області.

Об'єкт дослідження — фізико-географічні особливості Буцького каньйону.

Буцький каньйон — каньйон в смт Буки Манківського району Черкаської області. Територія селища розташована на Українському кристалічному щиті, для якого притаманні такі форми рельєфу, як височини та плоскогір'я.

Селище міського типу Буки розташоване у межах Придніпровської височини. За геоморфологічними ознаками на території дослідження можна виділити такий тип рельєфу: широкохвилястий, долинно-балковий, водно-ерозійний. Корінне плато тут розділене річковою сіткою, ярки глибокі, довгі, мало розгалужені із широкими схилами.

Геологічна будова території складена гранітами, гранодіоритами, магматитами архейської і протерозойської ери; пісками, пісковиками і глинами кайнозойської ери.

Клімат на території — помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря +7,2° +7,6°, у липні +19,5° +20°, у січні -5,9°. Середньорічна кількість опадів становить 450-520 мм на рік. В окремі роки річна кількість опадів змінюється. Переважний напрям вітрів — західний і північно-західний, середня швидкість дорівнює 3-6 м/с.

Переважаючими ґрунтоутворюючими породами є оолово-делювіальні, лесовидні легкі та середні суглинки та леси. В заплавах ґрунти родовиті на піщаних та піщано-суглинистих утвореннях елювіального характеру.

В долинах річки та водойм поширена злакова та бобова рослинність. Серед них переважають: тонконіг лучний, тимофійка лучна, осока струнка, лепешняк плаучий, тонконіг болотний. У зволжених місцях зустрічається осока струнка, лепешняк плаучий, гусячі лапки. В прибережній смузі домінують очерет звичайний, хвощ болотний, болиголов плямистий, а на воді — ряска триборозенчаста.

Тваринний світ в долині річки і в ярах представлений плазунами: ящірка, вуж, гадюка. В річці водяться черепахи, раки.

Буки розташовані в надзвичайно гарному місці на мальовничих берегах річки Гірський Тікич. Річка Гірський Тікич розташована в центральній частині Придніпровської височини. Сама назва вказує на гірський тип річки, і справді береги Гірського Тікичу підвищені, кам'яністі, в деяких місцях утворюють великі мальовничі скелі.

Подекуди Гірський Тікич утворює водоспади і нагадує гірську порожнисту річку. Високий, вкритий лісом скелястий берег круто обривається до річки. У кількох місцях вона перегороджена греблями, які утворюють ставки і водосховища гідроелектростанцій (Бабешко, 2000).

Річка утворює у протерозойських гранітах, вік яких оцінюється в 2 млрд. років, глибокий (до 20 м) і вузький (місцями 20-40 м) каньйон, в якому відчуваєш могутність і велич природи.

Скелі та кам'яністі утворення Буцького каньйону формують неповторний ландшафт, подібного якому ви не зустрінете в інших регіонах Черкащини.

Скелі Буцького каньйону не дуже високі, але прямовисні і обривисті з виходами сірого граніту. Висота уступів близько 30 метрів. Одна зі скель каньйону названа на честь відомого українського геолога-петрографа С.Родіонова (Калінін, Гурський, 2007).

Таким чином, можна сказати про те, що природа Буцького каньйону є різноманітною, він утворений у протерозойських гранітах, вік яких оцінюється у 2 мільярди років. Через буцький каньйон протікає річка Гірський Тікич, яка має великі мальовничі скелясті береги.

Незвичайним є те, що територія де розташований Буцький каньйон є рівнинною, а каньйон утворює неповторний ландшафт з виходами сірого граніту.

РОЗВИТОК ВОДНО-ЕРОЗІЙНИХ ФОРМ РЕЛЬЄФУ В МЕЖАХ НИЖНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ СНОВ

Світлична О.В.
Студентка III курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: svetlycnaa@ukr.net

Протягом минулого часу водність річки Снов суттєво знизилась, особливо після проведення робіт з осушення болотних масивів у межах її басейну. Про це свідчить хоча б той факт, що протягом останніх 20-30 років водопілля на Снові траплялися лише в окремі роки. Крім того, останнім часом спостерігається зниження зволоження території басейну річки і посилюється антропогенне навантаження на її береги та прилеглі території.

Очевидно, що вказані причини можуть суттєво впливати на динаміку діючих на берегах Снові екзогенних рельєфоутворюючих процесів (зокрема, ерозійних). Саме тому досить важливим і актуальним є вивчення протікання таких процесів, а також дослідження форм рельєфу ними створених.

Проведені на протязі 2007-2009 років польові дослідження дозволили встановити, що в межах нижньої течії річки Снов спостерігається досить значна кількість ерозійних борозн, вимоїн та ярів.

ЕРОЗІЙНІ БОРОЗНИ зустрічаються практично повсюдно і береги річки Снов досить густо ними розчленовані. Вимоїни ж та яри мають на дослідженій території значно менше поширення.

Так, станом на жовтень 2009 року, в межах нижньої течії річки Снов виявлено понад 40 ерозійних вимоїн. Для них характерна постійна зміна розташування вершин і низька стійкість схилів. Причому схили досить часто є майже вертикальними. Глибина досліджених ерозійних вимоїн коливається від 0,9 до 2 м, але найчастіше становить 1,3-1,5 м, а їх ширина знаходиться в межах від 1 до 1,5 м.

Слід відзначити, що не завжди глибока вимоїна має велику ширину. Кілька вимоїн глибиною близько 2 м мають ширину, яка не перевищує 1 м. Довжина більшості виявлених вимоїн становить 5-7м, але зустрічаються вимоїни довжиною 10, 12 і, навіть, 15 м.

Необхідно також підкреслити, що всі досліджені вимоїни є досить активно ростучими. Спостереження проведені протягом 3-х років дозволяють стверджувати, що їх вершини переміщуються на 0,2, рідше 0,4 м, але інколи й на 0,7 м. В перспективі деякі з них, особливо ті що не мають поблизу вершин стійкого рослинного покриву, можуть перетворитися на ЯРИ, адже геологічна будова та кліматичні умови даної території цьому сприяють, а роботи по нейтралізації вимоїн взагалі не проводяться. Щодо самих ярів, то під час проведення польових робіт було виявлено та досліджено 7 подібних форм рельєфу. Вони майже рівномірно розташовані по обох берегах річки Снов (3 на лівому та 4 на правому) і досить активно розвиваються. Всі досліджені яри є береговими. Більшість з них має V-подібний профіль. Показники їх глибини коливаються від 2,5 до 8 м, а ширини від 3 до 9 м. Найкоротший яр має довжину близько 30 м, а найдовший-майже 700 м.

Для всіх ярів характерна відсутність чітко вираженого водобійного колодязя. Це, скоріше за все, можна пояснити двома причинами. По-перше, наявністю 2-3 вершин, через які до ярів, з розташованих вище улоговин поверхневого стоку потрапляє вода, а по-друге, тим, що майже всі вершини розташовані на ділянках, зайнятих лісом, і коренева система дерев, незважаючи на порушений дерновий покрив, суттєво гальмує їх розвиток.

Схили ярів, через майже повну відсутність рослинного покриву, є нестійкими. Це створює сприятливі умови для розвитку обвалів, зсувів та осипів, наявність яких встановлено у кожному з досліджених ярів. Крім того, більшість ярів не мають чітко виражених конусів виносу, оскільки під час водопілля значна частина матеріалу, що їх складає, змивається водним потоком. Необхідно також відзначити, що яри досить часто використовуються місцевими жителями для прогону худоби на водопій. Внаслідок цього схили більшості ярів руйнуються, а їх дно вирівнюється.

Отже, досить значне зменшення водності річки Снов і посилення антропогенного навантаження на її береги та прилеглі ділянки, яке відбувається протягом останнього часу, поки що не призводить до відчутного зниження активності діючих, на дослідженій території, водно-ерозійних процесів. Розглянуті вище екзогенні процеси рельєфоутворення характеризуються досить високою активністю, а форми рельєфу ними створені мають значне поширення на дослідженій території.

ГЛЯЦІОДИСЛОКАЦІЇ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я НА ПРИКЛАДІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Трохименко Т.Г.
Студент II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Гляціодислокації — порушення у заляганні гірських порід, зумовлені тиском льодовика внаслідок його руху. Порооди, що зазнали деформацій можуть бути зрізані, переміщені та насунуті на інші товщі або залишаються на місці первинного залягання. Сприятливими умовами утворення гляціодислокації є наявність нерівностей корінного ложа льодовика або ослаблених зон тектонічних розломів з перезволоженими, зниженої міцності породами.

В Україні гляціодислокації пов'язані з Дніпровським зледенінням — Дніпровським льодовиковим потоком і Західно-Поліською льодовиковою лопаттю, де вони входять до складу крайових льодовикових утворень, а також Окським зледенінням у Передкарпатті. До гляціодислокації належать гляціоструктури, (складки, насуви, луски, подекуди ускладнені піщаним або глиняним діпірізмом), добре виражені в рельєфі порушення, що не утворюють окремих форм і не виражені в

рельєфі. Найбільші серії пасом (Канівські гори, Мошногірський кряж) й куполоподібні підняття (гори Пивиха, Калитва, Кленова) поширені у Середньому Придніпров'ї на четвертій надзаплавній терасі Дніпра. В Черкаській області виділяють такі гляціодислокації: Канівські та Мошногірські.

Канівські гляціодислокації своєрідна за геологічною будовою територія на Правобережжі Дніпра в межах якої поширені складно-деформовані товщі осадових порід. Смуга порушеного залягання верств довжиною 35, шириною 2-4 км, потужністю понад 150 м, між селом Трахтемирів, Ковалі, Конона являє собою серію лускуватих і складчастих структур посунутих на четверту нижньо-заплавну антропогенну терасу Дніпра і ускладнених глиняним діпіризмом. Дислокації зазнали юрські, крейдові, палеогенові і антропогенні піщано-глинисті породи, серед яких льодовикові, включаючи моренні відклади крейди — строкаті товщі тріасу. У геологічній будові Канівських дислокацій беруть участь також акумулятивні водно-льодовикові відклади, з яких складаються дельти у крайовій частині. Канівські дислокації озоподібні горби на їхній поверхні та виповнюють екзараційні депресії у товщі дислокацій. У рельєфі Канівські дислокації виражені Канівськими горами. Дислоковані верстви відслонюються на схилах ярів з глибиною врізу 35-90 м. Їхнє походження пов'язували з зсувними, тектонічними, гляціотектонічними і льодовиковими процесами. Нині переважає думка, що Канівські дислокації утворилися в результаті витіснення лусок гірських порід з розташованої поряд Шевченківської екзараційної долини під час рухів Дніпровського льодовикового потоку на етапі його скорочення. З цієї позиції Канівська дислокація є частиною Канівсько-Мошногірського-Городищенського комплексу крайових льодовикових утворень.

Мошногірські гляціодислокації зумовлені дією льодовика порушення залягання гірських порід біля с. Мошни Черкаської області являє собою серію лусок, насунутих на поверхню четвертої надзаплавної тераси Дніпра. У рельєфі Мошногірські гляціодислокації представлені Мошногірським кряжем (горбисте підвищення на Придніпровській височині на Правобережжі р. Вільшанки в межах Черкаської області). Простягається смугою завдовжки 27 км і завширшки 4 км). у субширотному напрямі. Переважна висота 160-180 м, максимальна 202 м. Поверхня Мошногірського кряжу слабо хвиляста, схили його порізані ярами, балками. Мошногірський кряж є частиною Канівсько-Мошногірсько-Городищенського комплексу крайових льодовикових утворень. Складається з глин, пісків, пісковиків, які використовуються, як будівельний матеріал. У ландшафтному відношенні являє собою еродовану височину з гляціодислокаціями, який утворений як внаслідок пульсаційного наступу льодовика на стадії його відступання.

Отже, внаслідок діяльності Дніпровського льодовика (антропогенне зледеніння) утворилися гляціодислокації, які досить чітко виражені в рельєфі Черкаської області і представлені дислокованими гірськими породами, які знаходяться на денній поверхні у вигляді Канівських гір та Мошногірського кряжу. Не зважаючи на тривалу історію вивчення даних об'єктів, багато залишається ще невідомим, і саме це, може стати основою для подальших географічних досліджень в різних її галузях.

РЕКОНСТРУКЦІЯ РОСЛИННОСТІ І КЛІМАТУ ПЛЕЙСТОЦЕНОВИХ ЕТАПІВ У РОЗРІЗІ БАЛКИ САЖАВКИ (ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Юрченко Т.І.

Студентка IV курсу

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: Aramant@ukr.net

Досліджуваний розріз знаходиться у правому схилі балки Сажавки в межах с. Старі Кайдаки, розміщеного на правому березі Дніпра за 10 км на південний схід від м. Дніпропетровськ. Річка тут глибоко (100-160 м) врізана в рівнину, численні балки, долини і великі діючі яри густо розчленовують узбережжя Дніпра. Досліджувана територія нині знаходиться у підзоні різнотравно-злакового степу, із дубом, липою, кленом, ясенем та степовими чагарниками у балках.

Розріз у с. Старі Кайдаки є стратотиповим для плейстоцену. Його стратиграфія досліджена М.Ф.Векличем, Н.О.Сіренком (Веклич, Сіренко, 1968), палінологічне вивчення відкладів проводили С.І.Паришкура-Турло (Артюшенко, Пашкевич, 1972) та Н.П.Герасименко (Buggle, Gerasimenko, Hambach, Glaser, Zoller, 2009). У досліджуваному нами розрізі у середній частині балки Сажавки відслонюються відклади нижнього, середнього і верхнього плейстоцену, частина горизонтів яких вивчена нами спорово-пилковим методом.

Лубенський етап нижнього плейстоцену представлений ґрунтовою світою із нижнього сірого лісового ґрунту і верхнього чорнозему. В лубенський час за палінологічними даними простежено такі зміни палеоландшафтів. На початку етапу територію займав степ, на просторах якого квітнули злаки і різнотрав'я, але значною була й кількість полину та лободових. Це свідчить про більшу посушливість кліматичних умов, ніж нині. У балках зростали береза, кущі бузини та крушини ламкої, а на перезволожених ділянках — вільха, осокові та незначна кількість папоротей. Відсутність широколистяних порід свідчить про прохолодний клімат.

Протягом формування сірого лісового ґрунту поширювалися лісові ландшафти. На піщаних субстратах лівого берега Дніпра панували соснові бори. Широколистяні ліси були представлені дібровами за участю в'язу, з ліщиною та крушиновими у підліску. Перезволожені балки були місцем зростання вільхи, верби та папоротей. Злаки, осокові та різнотрав'я, серед якого найбільше було яскоткових і жовтецевих, квітнули на узліссях. Виходячи із складу рослинності цієї фази, приходимо до висновку про її вологіший від сучасного клімат.

Протягом формування лубенського чорноземного ґрунту відбувалося скорочення площ лісів. Незважаючи на зменшення ролі сосни, дуба і берези, з'явилися мезофільні граб і липа. Чагарникова рослинність була представлена ліщиною, глодом і жостером. Гігрофітна рослинність включала вільху та осоки, помітно скоротилися площі папоротевих ценозів. У степу домінувало мезофітне різнотрав'я, серед якого найбільше яскоткових, бобових, жовтецевих, зростали злаки, а участь ксерофітів (лободових та полину) була незначною. Ландшафт був лісостеповим. Клімат порівняно із попередньою фазою став теплішим і посушливішим.

Відклади тилігульського етапу представлені лесом. В цей час відбулася кардинальна зміна природних умов. Серед деревних порід була присутня тільки береза, а чагарники становили лише незначну кількість глоду та жостеру. Головну роль у складі трав'яного покриву відігравали ксерофіти (лободові, полин, ворсянкові, ефедрa) — індикатори посушливості клімату. Проте роль мезофітного різнотрав'я все ще залишалася значною. На території панував типовий степ в умовах континентального клімату, доказом чого є переважання трав і відсутність представників вологолюбної рослинності.

Завадівський етап представлений бурими лісовими ґрунтами, що змінюються вверх за розрізом чорноземоподібними. Час завадівського буроземоутворення характеризувався лісостеповим типом ландшафту. Переважали соснові ліси, але участь широколистяних порід також була суттєвою. Вони представлені дубом, в'язом, незначною кількістю липи. Серед чагарників найбільше ліщини, присутні крушина ламка і глід. На узліссі квітнувало мезофітне різнотрав'я, а роль ксерофітів була несуттєвою. На території балок росли вільха та папороть. Клімат був теплим і вологим.

Наступні фази завадівського етапу відзначалися поступовим зменшенням ролі деревних порід і поширенням степових ценозів, у складі яких найбільша частка припадала на ксерофітні рослини. Особливо посушливою була заключна фаза етапу, яка характеризувалася наявністю тільки берези у складі дендрофлори і повною відсутністю вологолюбних папоротей. Панував степовий тип ландшафту, клімат був посушливим.

У дніпровський час формувалися леси. На досліджуваній території панував степовий тип ландшафтів в умовах аридного клімату. Про це свідчить велика кількість пилюк ксерофітів (понад 60% пилюк лободових і полину). З деревних порід зустрічалася сосна і береза, а представники волого- і теплолюбної дендрофлори були відсутні.

Для кайдацького часу простежено три фази розвитку рослинності. На початку етапу територія ще знаходилася у степовій зоні, але кліматичні умови стали вологішими, ніж у дніпровський час. На зволжених ділянках з'явилися вільха, верба, осоки, папороті. Роль ксерофітів була незначною. Серед мезофітного різнотрав'я найбільш поширеними були айстрові та цикорієві. Клімат залишався прохолодним.

Наступна фаза кайдацького етапу характеризувалася формуванням буро-підзолистих ґрунтів і лісовим типом ландшафту. Поширювалися березово-соснові бори та діброви за участю в'яза, із бузиною та жостером у підліску. Розширилися площі гігрофітних ценозів (вільха, верба, папороті). На відкритих ділянках квітнули злаки, різнотрав'я, у складі якого найбільшою була участь цикорієвих і розових. Клімат був теплим і вологим.

На наступній фазі кайдацького етапу формувалися чорноземні ґрунти та існував лісостеповий тип ландшафту. Скоротилися площі соснових лісів і гігрофітних вільхово-вербових ценозів. Із широколистяних порід, крім дуба і в'яза, присутні липа і граб, у наземному покриві — папороті. Чагарники представлені ліщиною, глодом, крушиною ламкою. У степу поширювалися як мезофітні злаково-різнотравні, так і ксерофітні полиново-лободові ценози.

Тясминський етап представлений лесовим проشارком, що формувався в умовах типового степового ландшафту. Деревна рослинність була представлена значною кількістю берези. На зволжених територіях зростала вільха, верба та папороті. У складі степових ценозів переважають ксерофіти (полін, лободові), але різнотрав'я характеризується різноманітністю складу. Клімат став холодним і досить посушливим.

Для прилуцького етапу, представленого двома чорноземами, простежено дві фази розвитку рослинності степового типу ландшафту. Протягом формування нижнього чорнозему зберігалася помітна кількість деревних порід, серед яких сосна, береза, дуб і клен. Чагарники були представлені ліщиною, крушиною ламкою, глодом. У складі трав'яної рослинності переважали мезофіти (розові, ясноткові, жовтецеві), значною була також кількість злаків і ксерофітів (лободові, полин). У балках зростали папороті. Кліматичні умови були значно теплішими й вологішими, ніж протягом тясминського етапу.

Наступна фаза розвитку рослинності відзначалася зменшенням ролі деревних порід, зникненням широколистяних дерев (зростали лише сосна і береза). У складі трав переважали лободові, полини, кількість злаків та мезофітного різнотрав'я дещо знизилася. Зволожені території були місцем зростання папоротей і мохів. Клімат став посушливішим та прохолоднішим, ніж на попередній фазі етапу.

Проведені палінологічні дослідження показали циклічність у розвитку рослинності в залежності від чергування етапів лесоутворення та ґрунтоутворення. На лесових етапах поширювалися холодно-степові ландшафти, на теплих етапах існували лісові та лісостепові ландшафти помірно-вологого клімату (на їх оптимумах). Початкові та заключні фази етапів ґрунтоутворення мали прохолодний і досить посушливий клімат (лісостепові і степові бореальні ландшафти), проте клімат був менш аридним, ніж на етапах лесоутворення.

Література

1. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А. Опорные геологические разрезы антропогена Украины, т. III. – К.: Наукова думка, 1972. – 225 с.
2. Артюшенко А.Т., Пашкевич Г.А., Паришкура С.И. Карева Е.В. Палеоботаническая характеристика опорных разрезов четвертичных отложений средней и южной части Украины. – К.: Наукова думка, 1972. – 96 с.
3. Buggle B., Gerasimenko N., Hambach U., Glaser B., Zoller L. Insights into the Middle and Late Pleistocene environments of Ukraine – the loess-paleosol sequence Stari Kaydaky. – INQUA meeting Loessfest'09. – Novi Sad, University of Novi Sad, 2009. – P.120-122.

ТУРИСТИЧНО-КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СКЕЛЬСЬКОЇ ПЕЧЕРИ

Брижата О. С.

Студентка II курсу

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Печера Скельська знаходиться в Гірському Криму, на території заказника «Байдарський», за 1,5 км на схід від с. Родинкове. Вхід в печеру знаходиться у невеликій улоговині. Що є гирловою частиною долини Карадазького лісу. Генезис порожнини — корозійно-ерозійна печера-джерело.

Блок гірських порід, у якому закладена Скельська печера, складений чистими масивними верхньотитонськими-нижньоваланжинськими вапняками. Що досить круто спадають на північний захід.

Мікрокліматична характеристика печери складається з оцінки інтенсивності руху повітря, його температури й вологості, газового складу печерної атмосфери та радіаційного фону. За попередніми спостереженнями встановлено, що в літню пору повітря з порожнини через вхідний отвір виходить назовні, а в зимову — поглинається, але такий хід циркуляції може порушуватися коли на підземній річці починається паводок. Фонова температура у печері становить 11,8°C, відносна вологість повітря — 98-100%. У нижній частині печери температура знижується це пов'язано з впливом підземного водотоку.

Характер тріщинуватості Карадазького і Курткаїнського блоків, асинхронний режим рівнів, гідротермічні і гідрохімічні показники, склад водних троглобіонтів надають можливість стверджувати, що обводнені зони Скельської печери не мають гідралічного зв'язку з Скельським джерелом. Основною областю живлення водотоку печери слід вважати древню карстово-ерозійну долину Карадазького лісу, що дрениється системою руйнувань, пов'язаних з Карадазьким розломом.

За багатством і своєрідністю фауни Скельська печера стоїть на другому місці в Криму після Червоної печери. Уній виявлена значна кількість троглобіонтних видів безхребетних — бокоплав, мокриця, сінокосець, багатоніжка та інші. Існує ймовірність, що серед знайдених ногохвосток і двопарних багатоніжок можна зустріти троглобіонтів.

Наведені матеріали свідчать про унікальну спелеоландшафтну геосистему, що існує в надрах Карадазького блоку. Оцінка її спелеоресурсного потенціалу, дала другий результат (33,16 бала) після Червоної печери, що посідає перше місце. Тому зберегти і примножити спелеоресурсний комплекс Скельської печери в умовах зростання техногенного навантаження, важливе й актуальне завдання суспільства. Важливими природоохоронними завданнями, які треба буде розв'язати найближчим часом, є створення спелеологічного стаціонару зі станцією моніторингових спостережень за параметрами печерного середовища, нормування антропогенних навантажень, оптимізація природоохоронних заходів і комерційних інтересів.

ЭКОТУРИСТИЧЕСКИЙ МАРШРУТ «НА БЕРЕГАХ СЕРВЕЧИ»

Бутрим В.И.

Студент III курса

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: wald_k@rambler.ru

Актуальность нашего исследования в целом обусловлена тенденцией развития туризма в регионах Беларуси, что отражено в государственных программах.

Основная цель предпринятого исследования — с учетом отечественного и зарубежного опыта развития туризма предложить вариант туристического маршрута в Барановичском районе Брестской области, обеспечивающего сохранение и использование объектов природного и культурного наследия.

Предлагаемый нами туристический маршрут протяженностью 14 км находится в северной части Барановичского района Брестской области. Поверхность исследуемой территории представлена Новогрудской конечно-ледниковой возвышенностью с высотами 173—206 м. Новогрудская возвышенность имеет среднехолмистый моренный рельеф, который сформировался под воздействием днепровского оледенения. Рассматриваемая территория имеет высокую эстетическую привлекательность.

Основными поселениями в пределах маршрута являются пгт Городище, деревни Брикшичи, Ясенец, Пруды, Гречищи, Олизаровщина, Карчево.

Элементами маршрута могут быть имеющиеся объекты и комплексы как естественного, так и антропогенного происхождения, а именно: река Сервеч, созданное на ней водохранилище Кутовщина, родник около деревни Ясенец (памятник природы), парк Ясенец (входит в состав имени Хрептовичей), разные типы фитоценозов между деревнями Пруды и Олизаровщина, памятники природы «Камень Филаретов» и «Парк Тугановичи».

Транспортную составляющую маршрута обеспечивает автодорога Городище — Кореличи, а также разветвленная сеть проселочных дорог. Передвижение по маршруту может быть пешее, велосипедное, в зимнее время — лыжное.

Традиционно на рассматриваемой территории развиты элементарные туристско-рекреационные мероприятия — сбор ягод, грибов, лекарственных трав, любительское рыболовство, купание, пешие прогулки, которые обеспечены имеющимися естественными природными комплексами и объектами.

Таким образом, туристический потенциал долины реки Сервеч представляет широкие возможности для развития туристической деятельности и позволяет говорить об эффективности создания здесь экотуристического маршрута.

РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ НА ПОДІЛЛІ

Липко М.С.

Магістрантка

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського, Україна, e-mail: marianna-MC-87@mail.ru

Після здобуття незалежності, економіка нашої держави зазнала докорінних змін. Ці зміни відбувались повільно і болісно. Одна з найглибших криз торкнулась сільського господарства, а отже зачепила і сільське населення. На Вінниччині, яка була і залишається однією з провідних сільськогосподарських областей нашої держави, уже більше 15 років намагаються знайти вихід з такого катастрофічного становища.

Сучасні методи ведення сільського господарства залишають більшість сільського населення безробітними. Одним із напрямків забезпечення села роботою може бути розвиток різних видів туризму. Серед них, в першу чергу, необхідно виділити сільський зелений туризм.

Тому *об'єктом* нашого дослідження стала географія сільського зеленого туризму у східноpodільському регіоні.

Метою дослідження є виявлення загальних закономірностей розвитку сільського зеленого туризму Вінниччини, факторів, які сприяють або гальмують розвиток галузі, та вироблення загальних рекомендацій щодо шляхів його розвитку у майбутньому.

Для досягнення поставленої мети дослідження необхідно було вирішити такі *завдання*:

- дослідити історію зародження та розвитку сільського зеленого туризму Вінниччини;
- визначити чинники, які впливають на розвиток сільського зеленого туризму;
- спрогнозувати перспективи розвитку цього виду туризму на території Вінниччини.

У ході дослідження, стало відомо, що свої перші кроки сільський зелений туризм у Вінницькій області зробив у 2000 році в Барському районі, який знаходиться на заході області. Саме тоді був зареєстрований Барський осередок Співки сприяння розвитку сільського зеленого туризму в Україні — центр відпочинку „Подільська”. З самого початку свого існування цей осередок активно проводив заходи по залученню населення сіл до створення агроосель, які б могли прийняти відпочивальників з різними потребами та з різних країн.

А вже 2003 року у Вінницькій області з'явилась обласна громадська організація «Вінницький обласний осередок співки сприяння розвитку сільського зеленого туризму в Україні», що стало логічним продовженням у справі поширення ідей зеленого туризму в Подільському регіоні.

Крім того ми встановили, що на розвиток сільського зеленого туризму впливають ряд природних і соціально-економічних чинників. Всі вони знаходяться в певній залежності один від одного, а їх загальний вплив на розвиток зеленого туризму на рівнинних територіях є дещо відмінним від гірських та приморських територій. Причому одним із найголовніших чинників є наявність ініціативи, духу підприємництва у людей, що прагнуть розвивати зелений туризм на Вінниччині. Далі, за впливом своєї значимості, серед природних чинників провідними є геоморфологічний, водний та лісовий, а серед соціально-економічних — побутовий, інформаційний, історико-культурний. Транспортний чинник при сучасному рівні його розвитку втратив провідну роль.

А відтак найпривабливішими для "зеленого" туриста є так звані "гірські" території Вінницької області. Це в першу чергу придністерські райони - Шаргородський, Муровано-Куриловецький, Могилів-Подільський, Ямпільський, Чернівецький, частково Томашпільський та Крижопільський, значна розчленованість яких нагадує гірський рельєф і викликає підвищений інтерес до цієї місцевості. Також добре розчленовані території Барського та Жмеринського районів. Саме до цих територій тяжіють більшість агросадиб області. Крім того такі території дадуть можливість в найближчому майбутньому розвивати тут планеризм та катання на повітряних кулях.

Враховавши всі чинники, ми встановили, що найбільш перспективними в майбутньому будуть райони Вінницького Придністер'я, Вінницького Побужжя і території навколо головного вододільного хребта Подільської височини. Причому вододільна частина Подільської височини охопить 15-20% усіх садіб сільського зеленого туризму. Другим за кількістю садіб та найбільшим за площею стане Вінницьке Придністер'я, що за сумісництвом буде й центром розвитку нетрадиційних видів туризму: прогулянок на повітряних кулях, катерах, альпінізму... Інтенсивний розвиток також передбачається в долині Південного Бугу (Вінницьке Побужжя), що має сприятливе поєднання геоморфологічного, водного та історико-культурного чинників.

А сприяти ефективному розвитку сільського зеленого туризму на Вінниччині буде здійснення таких заходів:

- підтримка місцевою владою всього комплексу послуг сільського зеленого туризму;
- розробка регіональних проектів надання туристичних послуг у сільській місцевості. Прикладом є проект „Золоте кільце Поділля”, який розроблений для Барського та Жмеринського районів;
- активна пропаганда в засобах масової інформації переваг недорогого оздоровчого відпочинку у сільській місцевості. Це можуть бути невеличкі ролики на місцевому телебаченні, систематичні публікації у основних обласних газетах;
- продовження плідної співпраці між обласною „Спілкою сприяння розвитку сільського зеленого туризму”, облрадою, ЗМІ та кафедрами фізичної та економічної і соціальної географії ВДПУ ім. М. Коцюбинського.

КУРГАН КНЯЖНИ ЧОРНОЇ — ВТРАЧЕНИЙ АТРАКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ ЧЕРНІГОВА

Ніжинець Ю.В.

Студентка III курсу

¹Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: semenenko-87@mail.ru

За кількістю атрактивних об'єктів місто Чернігів нині перебуває на провідних ролях в Україні. Особливе місце серед таких об'єктів займають оповиті легендами та переказами давні кургани та могили. Вони з давніх-давен приваблюють професійних дослідників, а також мешканцем та гостей міста. За різними оцінками у межах Чернігова а на його околицях знаходиться понад 280 курганів різного розміру.

На жаль, значна їх кількість була безповоротно втрачена завдяки господарській діяльності людини. Серед втрачених курганів опинився і курган «княжни Чорної». З цим об'єктом пов'язано багато важливих подій в житті стародавнього міста і тому саме на дослідженні особливостей його виникнення, розташування та зникнення варто зупинитися більш детально.

Курган «княжни Чорни» (в літературних джерелах часто також згадується назва «Чарни», «Черни», «Цорни»), скоріше за все справді був споруджений на честь жінки князівського походження. Зокрема, народні перекази говорять, що в ньому була похована шістнадцятирічна дочка князя Чорного («Чернеги» чи «Черниги») — засновника Чернігова, яка, боячись напруги древлянського князя, обрала смерть, викинувшись з вікна високого терема. За язичницьким звичаєм сіверян, труп було спалено, а на цьому місці насипали високий курган, до якого поклали всі трофеї, здобуті у боях з древлянами.

Підтвердження або спростування цієї гіпотези можна було б отримати в Чернігівському літописі, але його, на жаль, безповоротно втрачено.

Дані археологічних розкопок, історичних та географічних досліджень дають підстави вважати, що курган «княжни Чорної» був частиною великого некрополя, куди входили поховання X-XII сторіч в районі вулиць Воровського, Куйбишева, Леніна і Шевченка.

На жаль, цей величезний курган (висотою скоріше за все біля 10 м, діаметром 40 м, і окружністю понад 120 м), який ще в середині XIX століття височів на території сучасного скверу імені Попудренка (на розі сучасних вулиць Шевченка та Кирпоноса — біля сучасного облвиконкому), було знищено під час будівельних робіт в 1851 р.

Речі часів княжої доби та інші матеріальні цінності, виявлені в ньому, або невідомо де знаходяться, або взагалі не збереглися до нашого часу. Нині, на місці, яке у свій час займав курган, розташована висока клумба. Виходячи з цього, характеристику кургану можна зробити лише опираючись на літературні джерела того часу.

Так, у статті Регельмана, яка була опублікована в «Черниговскихъ Губернскихъ Ведомостяхъ» в 1852 р. зазначалося: **«Во дворъ Ремесленного училища, бывшемъ въ одной линіи съ нѣнишимъ домомъ купца Двѣта, на Красной площади въ Чернигове, еще въ первыхъ годахъ нашего столѣтія стоялъ высокій курганъ, подобный Черной могилѣ. Для удобнейшаго размѣщенія разныхъ частей училища, последовало распоряженіе срыть этотъ курганъ».** Під час розкопування цього кургану на дослідників чекав цікавий відгук давнини. Біля підніжжя кургану були знайдені купи людських кісток, які були без ознак трупів. Це, скоріше за все, була спільна могила загиблих у бою або від якоїсь хвороби.

На половині висоти кургану відкрився товстий шар вугілля (в аршин — **0,7112** м). У ньому знайшли шматки особливої речовини, подібної до смоли, яка була змішана з піском. Після очищення в ній знайшли залізні кільця, панцири, а під ними ребра з людського скелету. Після цього викопали такий самий шматок тієї ж самої речовини і також з кільцями кольчуги та людськими ребрами. Потім відкрили невелику мідну посудину, на зразок каструлі без ручки, діаметр якої дорівнював 1 аршину. Вона була закрита з усіх сторін, а на її плоскій поверхні був вирізаний отвір у вигляді півмісяця.

Також було викопано прикрасу з чистого срібла у вигляді рогу з різьбою та зерню (срібні кульки) тонкої роботи, вузький кінець якої мав вигляд голови орла. Також знайшли декілька маленьких дуже тонких монет.

Також було викопано прикрасу з чистого срібла у вигляді рогу, прикрашену різьбленням та «зерном» (срібними кульками тонкої роботи). Вузький кінець цієї прикраси мав вигляд голови орла. Також було знайдено кілька маленьких дуже тонких монет.

Як зазначав уродженець Чернігова, професор Дмитро Самоквасов (1872), усі тогочасні знахідки привласнив барон Сердобинь і після його смерті подальша їхня доля невідома.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В СМТ БУКИ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

Панкратенкова Д.О., Безлатня Л.О.

¹Студентка IV курсу, ²викладач

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Черкаська обл., Україна

Буки — селище міського типу Маньківського району Черкаської області. Селище знаходиться на перетині автошляхів, які сполучають його із районним центром (смі Маньківка), а також з великими містами і столицею України.

Розташовані Буки на річці Гірський Тікич, що утворює Буцький каньйон. Каньйон у селі — один із найкрасивіших пейзажів. Селище міського типу Буки має надзвичайні рекреаційні ресурси та сприятливі умови для розвитку сільського зеленого туризму.

Мета роботи — дослідити перспективи розвитку сільського зеленого туризму на території смт Буки, визначити основні фактори від яких він залежить, а також спрогнозувати розвиток сільського зеленого туризму в смт Буки у разі дотримання його організаторами європейських норм.

Під час дослідження селища міського типу Буки, ми користувалися такими методами: літературний; історичний; екскурсійний; практичний; прогностичний.

Завдання:

- 1) дослідити перспективи розвитку сільського зеленого туризму в смт Буки;
- 2) визначити основні фактори розвитку туризму;
- 3) спрогнозувати розвиток сільського зеленого туризму в смт Буки.

Предмет дослідження — рекреаційні ресурси селища міського типу Буки.

Об'єктом дослідження виступає проблема розвитку сільського зеленого туризму в смт Буках в перспективі.

Смі Буки виділяється своїм неповторним, оригінальним і надзвичайно красивим рельєфом. Селище розташоване неначе в горах, біля підніжжя яких протікає мальовнича річка Гірський Тікич (варто зазначити, що решта території Маньківського району переважно рівнинна). Відомі Буки тим, що саме тут, на річці Гірський Тікич, була збудована в 1929 році перша в Україні гідроелектростанція (Кулаковський, 1972).

Річка утворює у протерозойських гранітах, вік яких оцінюється в 2 млрд. років, глибокий (до 20 м) і вузький (місцями 20-40 м) каньйон, в якому відчувається могутність і велич природи. Один з найбільших уступів каньйону названий на честь відомого українського геолога-петрографа скелею С.Родіонова. Перед входом у каньйон води Гірського Тікича,

неначе виправдовуючи назву річки, стрімко скочуються з величезної багатометрової брили граніту, утворюючи гучний двометровий водоспад-перекат Вир. (Калінін, Гурський, 2007).

Скелі та кам'яністі утворення Буцького каньйону формують неповторний ландшафт, подібного якому ви не побачите в інших регіонах Черкащини.



Скелі Буцького каньйону

Каньйон у смт Буках запрошує туристів, альпіністів, усіх, хто захоплюється екстремальними видами спорту і просто цінує справжню не понівечену цивілізацією природну красу. На Гірському Тікичі прокладено один з найскладніших у Центральній Україні маршрутів річкових сходжень на байдарках.

Можна сказати про те, що селище міського типу Буки має великий рекреаційний потенціал для розвитку сільського туризму. Усі природні чинники є сприятливими для його прогресування, це — рельєф місцевості, клімат, гідрологічні особливості, рослинний і тваринний світ.

При стрімкому розвитку туризму в Буках, поліпшиться соціально-економічна ситуація. Це і будівництво житлових будинків, готелів, об'єктів громадського харчування, благоустрій, покращення освітлення вулиць, забезпечення безперебійного водопостачання, благоустрій і упорядкування

прибережної зони річки Гірський Тікич, відновлення роботи Буцької ГЕС.

Сільське населення може отримувати чималі доходи у сфері туризму, але для того, щоб запрацював сільський туризм, потрібно вирішити ряд проблем.

Серед проблем розвитку сільського туризму в смт Буках є проблеми, як місцевого так і державного рівня, а саме — недостатнє фінансування. Достатня кількість коштів, могла б полегшити ситуацію в селищі і сприяти швидшому розвитку даного виду туризму.

Цілком можливо, що за відсутності дієвої державної політики у даній галузі, сільський відпочинок так і залишиться у напівлегальному стані, без чіткої організаційної інфраструктури, без поставленої на належному рівні економічної сфери, просто як своєрідний додаток до інших видів туризму.

Фактори від яких залежить розвиток туризму в смт Буках:

- наявність рекреаційних ресурсів;
- наявність розвинутої інфраструктури;
- наявність обслуговуючої сфери населення;
- державна підтримка;
- фактор ризику;
- політико-економічний;
- науково-технічний прогрес та інші.

Розвиток сільського зеленого туризму в селищі міського типу Буки у разі дотримання його організаторами європейських норм, здатний позитивно вплинути на:

- піднесення економічного становища селища;
- покращення економічної інфраструктури;
- створення нових робочих місць;
- розширення можливостей реалізації продукції особистого підсобного господарства;
- покращення благоустрою сільських садиб, вулиць, в цілому села;
- розвиток соціальної (в тому числі культурної) інфраструктури;
- відродження, збереження і розвиток місцевих народних промислів, пам'яток історико-культурної спадщини;
- підвищення культурно-освітнього рівня сільського населення (Касьяненко, 2001).

Отже, можна зробити висновок про те, що селище міського типу Буки має надзвичайний природно-ресурсний потенціал для розвитку сільського зеленого туризму.

У разі його стрімкого прогресу, підвищиться рівень соціально-економічного стану села, що сприятиме створенню нових робочих місць, будівництву доріг, магазинів, готелів та інших комплексів відпочинку.

ТОПОНІМІКА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рябоконт О. В.

Студентка III курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Актуальність теми. Топоніми несуть в собі цінну і цікаву інформацію про характер природних умов, господарську та культурну діяльність певної території. Часто топоніми виступають єдиним джерелом такої інформації, а отже потребують всебічного вивчення та аналізу.

Під час дослідження було розглянуто такі групи топонімів Сумської області: топоніміка природних умов та ресурсів, топоніміка господарської діяльності, соціальна топоніміка.

До групи топонімів, що отримали назви від природних умов та ресурсів відносяться такі географічні об'єкти: місто Суми — обласний центр. Існує кілька версій щодо походження назви. Одна з таких версій, зв'язок назви з річкою Сумка, що впадає в річку Псел. По імені річки було названо й побудовано біля неї місто в 1652 році і називалось воно Суміним городом, в народі почали називати просто Сумами. (Кузь, 2004). Назву самої річки Сумки виводять від тюркського слова су, що лежить в основі назви, яке означає — «вода» (Ковальов, 2001); с. Тернівка (Конотопський р-н) — отримало назву від

річки Тернівка, назва якої пов'язана з кущами терену, що росли біля її витоку. Багато назв свідчать про наявність лісів або колишніх лісових масивів: с. Дібова (Роменський р-н), с. Лісне (Краснопільський р-н), с. Залісся (Шосткинський р-н), с. Веселий Гай (Недригайлівський р-н). Українсько-російський взаємовплив обумовив різноманітність термінології гай-роща-діброва. Місто Глухів — в основі назви лежить характеристика лісу в час заснування міста (Вечерський, 2005).

Назва річки Ворскла походить від характеристики берегових круч, що складаються з крейдяних відкладів, в мові аланів слово ворсь означає «білий», слово кол, кул означає «вода»; походження назви річки Єзуч має кілька теорій, найбільш вірогідна — від старослов'янського слова «Єзус», що вказувало на місце ловлі риби в річці. Друга версія — від польського словосполучення «Єзус Марія». Річка Локня (Кролевецький р-н) отримала назву від давньослов'янського кореня лок, що означає «дощ»; р. Десна, що протікає на межі Чернігівської та Сумської областей, має декілька гіпотез щодо походження назви. Найбільш вірогідною є етимологія з старослов'янського десний «правий». Хоч у сучасному розумінні Десна є лівою притокою Дніпра, однак врахування того, що в давнину підіймалися з пониззя річки до верхів'я (так в давнину відбувалось заселення по річках), то Десна була дійсно правою притокою Дніпра; р. Ретик, озеро Ретиж (Шосткинський р-н) — мають в своїй основі місцевий термін реть «Заболочена низовина»; назви боліт в Середино-Будському р-ні Ахмуні, Ахмуні Великі від терміну ахмуні — «великі мохові болота»; назви лісів Ображівські Улуси, Погребецькі Улуси (Шосткинський р-н) утворені від слова улуси, яке означає «лісові угіддя» (Леонтьєва, 1996).

До топонімів господарської діяльності відносяться такі географічні назви: с. Гути (Конотопський р-н), с. Гутко-Ожинка, Стара Гута, Нова Гута (Середино-Будський р-н) — термін «гута» означає склоробна майстерня, що виготовляла гутне скло; с. Марчихина-Буда (Середино-Будський р-н), с. Будинка (Глухівський р-н) — назви походять від терміну «буда» — поташний завод, на якому виготовляли вуглекислий калій. Поташ — біла кристалічна речовина, що добре розчиняється у воді і використовується при миловарінні, виробництві скла; назви сіл Дігтярівка (Недригайлівський р-н), Дігтярі (Лебединський р-н), Дігтярне (Білопільський р-н) — нагадують про господарчу діяльність людини, в даному випадку, виготовлення дьогтю; назви сіл Рудневе (Путивльський р-н), Рудня (Роменський р-н), Руднівка (Сумський р-н), Рудка, Руда (Білопільський р-н) вказують на те, що колись в цих поселеннях добували та обробляли руду; назви сіл Нові Гончарі, Старі Гончарі (Путивльський р-н) — вказує на гончарне виробництво, яке характерне для тих місць (Масляк, Шищенко, 1994).

Прикладом соціальних топонімів є такі населені пункти: с. Посад (Роменський р-н), термін посад означає — «двір посадника з прилеглими до нього поселеннями»; с. Слобода (Буринський р-н), с. Вільна Слобода (Глухівський р-н), с. Новослобідське (Путивльський р-н), термін слобода (свобода) є синонімічним до лексеми воля. Слово воля в східнослов'янських мовах означає «бажання, хотіння, незалежність». У староукраїнських пам'ятках слободою називались у XV-XVII ст. західноруські поселення, населення якого тимчасово звільнялося від податків та повинностей. У Київській Русі досить частим найменування сіл було за назвами церкви, за назвою престольних свят, так звані релігійно-культурні найменування населених пунктів. Наприклад, с. Воздвиженське (Ямпільський р-н), назва походить від свята Воздвиження, що буває щорічно 27 вересня; с. Троїцьке (Середино-Будський р-н), отримало назву від церковного свята Троїці. Назви сіл Патріотівка (Лебединський р-н), Первомайське (Сумський р-н), Жовтневе (Білопільський, Конотопський, Охтирський р-н), Перемога (Кролевецький, Липово-Долинський р-н), Дружба (Ямпільський, Великописарівський р-н) — є яскравим свідченням післяжовтневих подій. Кількісний показник однойменних слів свідчить про тенденційність найменувань, які завдавали труднощів, приводили через часту повторюваність до непорозумінь.

Отже, досліджуючи та вивчаючи топоніми, можна отримати цінну інформацію про природні умови та ресурси, історичні зміни та господарську діяльність на території своєї області. Власні назви насамперед виступають як пам'ятки минулих часів на територіях знайомих нам з дитинства, і нерідко є єдиним джерелом інформації, в якій відображена вся літописна історія наших міст та сіл.

ПРОЕКТЫ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ КОЛДЫЧЕВСКОГО ОЗЕРА (БАРАНОВИЧСКИЙ РАЙОН)

Сазонов А. Н.

Студент IV курса

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: wald_k@rambler.ru

Целью нашего исследования является определение объектов природных и историко-культурных, представляющих интерес с точки зрения развития туризма.

Нами в ходе полевых исследований 2007—2009 годов были изучены окрестности Колдычевского озера (Барановичский район Брестской области), выявлены объекты, представляющие интерес с точки зрения развития туризма, определено их современное состояние.

Колдычевское озеро находится в 16 км к северу от города Барановичи. Его площадь — 0,55 км². Наибольшая глубина — 2,5 м (Блакитная книга Беларуси, 1994). Озеро постепенно зарастает. Оно стало мелководным (средняя глубина — 0,64 метра). Вода низкого качества. Донные отложения (в основном сапропель — ценное удобрение и химическое сырьё) достигают одиннадцати метров. В результате осушительной мелиорации, проведённой в 1976 году, произошло сокращение водосбора и, как следствие, снижение биоразнообразия.

Берега озера населяли первобытные племена свидерской культуры, которые занимались охотой и собирательством, строили временные укрытия, часто мигрировали вслед за своей добычей, в основном оленями. В 4-м тысячелетии до н.э. на берегах Колдычевского озера, около нынешней деревни Старые Войковичи появились поселения людей эпохи неолита, которые уже умели изготавливать глиняную посуду, каменные орудия труда (Зуев, 1996). В настоящее время на месте древнего поселения установлен охранный знак.

Анализ литературных источников позволяет определить большое историческое значение поселений в окрестностях Колдычевского озера.

На хуторе Заосье родился Адам Мицкевич, знаменитый славянский поэт, который в своих произведениях воспевал красоту родных мест. В настоящее время в Заосье работает музей-усадьба поэта — филиал Белорусского государственного музея истории литературы.

В Первую мировую войну в районе Колдычевского озера прошла одна из самых жестоких и кровопролитных битв этой войны. 20 июня 1916 года началась Барановичская военная операция, в ходе которой пять русских дивизий пытались сломить линию немецких укреплений. Атаки русских войск продолжались почти неделю, но закончились неудачей. Кровавым результатом Барановичской военной операции 1916 года стали 60 тысяч раненых и 40 тысяч убитых солдат и офицеров.

Вторая мировая война тоже оставила свои следы на берегах Колдычевского озера. На месте бывшей усадьбы Шалевичей немецко-фашистские оккупанты расположили концентрационный лагерь, в котором погибло 22 тыс. узников.

На берегах озера осталось много памятников военной истории. В 1920-1930 гг. по реке Щара проходила линия укреплений польской армии. Всего в 1929-1939 годах на южном и западном берегу Колдычевского озера было построено 5 дотов, которые должны были обеспечивать оборону от наступающей советской армии на линии шириной до 2 км каждый. Самому Колдычевскому озеру тоже отводилась оборонительная роль. Перекрыванием реки Щара около Торчиц планировалось создать громадный непреодолимый техникой разлив. В настоящее время между Войковичами и Арабовщиной, около Меденевич осталось несколько дотов, которые поражают стенами толщиной до полутора метров.

На возвышенности, среди леса между Войковичами и Арабовщиной находится обелиск под условным названием «Три креста». На постаменте высотой около 4 м возвышается каменный орел и три креста. Автор и дата установки обелиска неизвестны. Наиболее вероятно, что его установили польские власти в период обустройства линии обороны «Верхняя Щара», а кресты являются символом трех походов польской армии на восток. На фронтальной поверхности обелиска видны крепления для двух металлических мечей, на боковых поверхностях — крепления для какого-то текста.

Таким образом, в окрестностях Колдычевского озера можно выделить следующие группы туристических объектов: объекты военно-исторического значения; объекты истории литературы; археологические объекты. Возможно также изучение влияния торфоразработок на болотные ландшафтные комплексы.

ДО РОЗРОБКИ ЕКОЛОГО-КРАЄЗНАВЧОГО МАРШРУТУ В ОКОЛИЦЯХ МІСТА ЛУБНИ (ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Солодовник А.В.

Магістрант

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна

Необхідність збереження довкілля та забезпечення здорових умов існування людини викликане зростаючим впливом негативних наслідків антропогенізації та глобалізації. Одним із шляхів нейтралізації надмірного антропогенного впливу на природне середовище може бути періодичне оздоровлення організму людини під впливом природних факторів довкілля, що за своєю сутністю закладено в такому виді активного відпочинку як туризм.

Туризм є основною складовою одиницею рекреації, під якою розуміється відтворення у вільний час витрачених у процесі життєдіяльності розумових, духовних і фізичних сил людини за допомогою *культурно-історичних та природних ресурсів*.

Стратегічна мета екологічного туризму — лімітована потребами збереження довкілля рекреаційна діяльність (мандрівки, екологічні екскурсії, екологічне просвітництво тощо). Екологічний туризм включає всі види туризму, орієнтовані на збереження природного довкілля, зокрема заповідних ландшафтних комплексів та їх компонентів, налагодження гуманних стосунків із місцевим населенням та органами самоврядування, поліпшення фінансово-економічного добробуту регіонів.

Найкраще завдання екологічного туризму можуть реалізуватися на території природно-заповідних об'єктів поліфункціонального призначення. У структурі природно-заповідної мережі такими є два національні природні парки («Пирятинський», «Нижняосулський»), три функціонуючі регіональні ландшафтні парки («Диканський», «Кременчуцький плавні», «Нижняоворсклянський») та перспективні («Гадяцький», «Котелевський», «Шишацький», «Лубенський»).

Перспективний регіональний ландшафтний парк «Лубенський» має включати територію вздовж заплави Сули від місця впадіння в неї притоки Удай до с. Маківці (понад 15 тис. га). Ця частина долини Сули характеризується найвищою залісненістю в межах Лівобережного Придніпров'я (понад 25%), особливо навколо Лубен з північного боку. Ліси в цій місцевості здебільшого типові широколистяні — діброви з участю граба звичайного. Окремі їх масиви охороняються як ботанічні пам'ятки природи («Морозівська дача», «Мгарська дача», «Жовтнева дача»). В околицях Лубен розташовано ще чотири ботанічні пам'ятки природи, один парк — пам'ятка садово-паркового мистецтва (Лубенського лісового коледжу). Вище за течією Сули заплавні комплекси охороняються в гідрологічному заказнику. В південній частині перспективного парку розташовані дві комплексні пам'ятки природи — «Олександрійський горб» та «Городище» з типовою, флористично багатою степовою рослинністю. До складу парку планується увести й угіддя Дослідної станції лікарських рослин УААН (с. Березоточа).

Цінними природно-рекреаційними ресурсами території навколо Лубен є й інші *лісові масиви із багатим рослинним і тваринним світом, запасами грибів та ягід, річки та ставки, придатні як для пляжного відпочинку і риболовлі*; різні природні комплекси — *лісові, болотні, степові, лучні*. Для території характерний високий показник раритетної флори (зустрічається 49 видів рідкісних рослин, 19 з яких занесені до Червоної книги України, 30 — до регіонального списку рідкісних рослин, тобто ті, які охороняються в Полтавській області), що особливо є привабливими для розвитку наукового туризму.

Серед *культурно-історичних ресурсів слід вказати*: Мгарський Спасо-Преображенний монастир — пам'ятка архітектури XVII століття, Троїцьку церкву — пам'ятка архітектури кінця XIX ст., Лубенський та Вовчанський краєзнавчі музеї, костюль періоду Яреми Вишневецького, залишки древньоруського городища Сліпорід та інші городища Посулської оборонної лінії, кургани, будівлі історичної частини м. Лубни, парки та лісопаркові зони міста, дендропарк лісового коледжу, Дослідну станцію лікарських рослин у с. Березоточа з дослідними ділянками та власним парком.

Таким чином, територія навколо Лубен *виділяється значними природними, культурно-історичними та рекреаційними ресурсами, які доцільно використовувати для потреб екологічного туризму, що стане одним із основних завдань майбутнього парку*.

Нами розробляється для цієї території еколого-краєзнавчий туристичний маршрут, основне призначення якого — ознайомлення з фізико-географічними особливостями місцевості, з природними комплексами долини річки Сула та її

приток, біорізноманітністю, історією місцевості та пропаганда здорового способу життя і активного відпочинку без шкоди для природи.

Тривалість проходження маршруту — три дні (може змінюватися за рахунок збільшення кількості днів). Загальна протяжність маршруту — 45 км. Даний маршрут пролягає, в основному, долиною Сули та її притоки — Сліпороду. Розпочинається він в с. Олександрівка і проходить по лінії сіл Мацьківці, В'язівка, Терни, Мгар, Піски, міста Лубни, закінчується в с. Березоточа.

Маршрутом передбачено відвідання ряду природно-заповідних територій Лубенського району (комплексні пам'ятки природи «Олександрівський горб» та «Городище», заповідне урочище «Торговиця», ботанічні пам'ятки природи «Морозівська дача», «Мгарська дача», «Жовтнева дача», гідрологічний заказник «В'язівківський») та пам'яток історії і культури (древньоруське городище Сліпорід, курган Лиса гора, Верхній вал, Замкова гора, Мгарський монастир, дерев'яна церква у с. Піски), антропогенні об'єкти (кар'єр із видобутку глини, затоплений піщаний кар'єр, меліоративні канали) та науково-дослідну установу (Дослідна станція лікарських рослин УААН).

Під час проходження маршруту можна спостерігати природні явища і об'єкти, а також досліджувати екологічний стан території і з'ясувати причини виникнення екологічних проблем та за можливості їх усунути (обміління річок Сліпорід та Сула; зсуванням берегів річок; забруднення берегів річок сміттям (особливо в околицях м. Лубни, що пов'язано з високим напливом відпочиваючих і часто низькою їх екологічною культурою); не врегульована рекреація, не облаштованість місць відпочинку та ін.).

На маршруті можливе перебування групи у складі орієнтовно 12 чоловік: 10 екскурсантів, один екскурсовод і інструктор. Саме така кількість екскурсантів дозволяє не порушувати екологічного стану довкілля, є мобільною і легкокерованою. На маршруті передбачаються: короткотривалі переходи від зупинки до зупинки (відстань між зупинками приблизно 10 км — це дозволяє залучати слабо підготовлених і фізично не витривалих екскурсантів); облаштування бівуаків для ночівлі; проведення днів; здійснення екскурсій і відпочинку; приготування їжі, водні процедури, згуртування біля вогнища, любительський лов риби, фотографування, відеозйомки та ін.

Маршрут доцільно використовувати для екологічного, спортивного, наукового туризму.

У перспективі даний маршрут стане базовим для здійснення екотуристичної діяльності на території регіонального ландшафтного парку «Лубенський». Доцільним є його облаштування та інформаційне забезпечення.

ХІМІЯ ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ

МЕТАБОЛІЗМ КСЕНОБІОТИКІВ - СУБСТРАТІВ ЦИТОХРОМУ P450 В УМОВАХ ГОЛОДУВАННЯ, ВВЕДЕННЯ ІНДУКТОРІВ ТА ІНГІБІТОРІВ

Беззуб Н.І.¹, Горіла М.В.²

¹Студентка IV курсу, ²доцент кафедри біофізики та біохімії

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: gorelaya@ukr.net

Голодування обмежує здатність організму до кон'югації з глюкуроноювою кислотою, сульфатом та глутатіоном, причиною чого є пригнічення УДФ-глюкуронілтрансферази, фенолсульфотрансферази, глутатіон-S-трансферази та зменшення доступності кофакторів кон'югації. На рівні цілого організму це проявляється зменшенням екскреції з сечею глюкуронідних та сульфатних метаболітів ацетаніліду та бромбензолу. Однак голодування, викликає підвищення вмісту ацетил-КоА та активності N-ацетилтрансферази в печінці і посилює елімінацію з сечею ацетилованого сульфадимезину. Голодування та введення шурам ацетону, етанолу та фенобарбіталу значно посилює токсичні ефекти бромбензолу щодо печінки, нирок і легень. Це є наслідком активації залежних від P450E1 реакцій утворення токсичних метаболітів бромбензолу та гальмування шляхів, пов'язаних з кон'югацією його метаболітів з глюкуроноювою кислотою та сульфатом. Інгібітори P450E1 - діетилдітіокарбамат та диметилсульфоксид і препарат INOD'AIL є ефективними протекторами токсичності тетрахлорметану та бромбензолу. Вони гальмують CCl₄-залежну пероксидацію ліпідів мікросом, зменшують утворення токсичних метаболітів бромбензолу, а INOD'AIL, крім того це посилює кон'югацію останніх з глюкуроноювою кислотою та сульфатом. В умовах стимулювання процесів кон'югації введенням УДФ-глюкози та сульфату натрію, відбуваються позитивні зміни профілю метаболітів бромбензолу в сечі: зменшується частка меркаптуратів та бромкатехолів і зростає частка нетоксичних кон'югованих бромфенолів. Введення УДФ-глюкози зменшує токсичну дію бромбензолу щодо печінки, нирок та легень.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ГЛІАЛЬНИХ ПРОМІЖНИХ ФІЛАМЕНТІВ ЗА УМОВ ВПЛИВУ НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ 900 MHz GSM ФОРМАТУ

Борщенко Л.М.¹, Бекер І.К.², Недзвезький В.С.³

¹Студентка IV курсу, ²???, ³д.б.н., проф. кафедри біофізики та біохімії ДНУ

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Різке зростання числа мобільних телефонів в яких використовується електромагнітне поле надзвичайно високої частоти (НВЧ) може бути однією із сучасних техногенних причин несприятливого впливу на ЦНС людини. Результати досліджень in vivo тварин і людей вказують на потенціальні біологічні ефекти НВЧ (Brillaud, 2006; D'Andrea et al., 2003). Гліальні клітини складають значну частину мозку. Вони виконують структурну та поживну функції, контролюють взаємодію між кровоносними судинами та клітинами ЦНС (Ridet and Privat, 1999). Активация астроцитів після ЦНС ушкоджень різної природи є характерною рисою і супроводжується інтенсивним фібрилогенезом. Астроцити експресують специфічний білок проміжних філаментів — ГФКБ, який є визнаним молекулярним маркером астроцитарних ушкоджень (Eng et al., 2000). Цей чутливий біомаркер нейрональних ушкоджень є стандартним параметром визначення нейротоксичності (O'Callaghan and Sriram, 2005).

Метою роботи було вивчення хронічного впливу НВЧ GSM формату на стан гліальних проміжних філаментів у гіпокампі, мозочку та корі великих півкуль мозку шурів. Фракціоновану експозицію радіочастоти GSM (900 MHz, модульований 217 Hz, пікова потужність 2W) проводили протягом 45 хвилин 5 разів на тиждень 4 тижні. Вміст і поліпептидний склад ГФКБ визначали методом імуноблотинга.

В усіх досліджених відділах мозку виявлено статистично достовірне збільшення вмісту ГФКБ у розчинній на 43% (P<0,05) та цитоскелетній 68% (P<0,01) фракціях у порівнянні з контрольною групою, що вказує на розвиток астрогліозу. Підвищення вмісту деградованих поліпептидів 40-47 кДа визначили у всіх досліджуваних фракціях. Загалом, ці зміни цитоскелетного білку ГФКБ в мозку шурів відображають загальні риси метаболічного розладу, активацію фібрилогенезу та перебудову гліальних проміжних філаментів в астрогліальних клітинах за умов хронічного впливу НВЧ GSM формату.

Гліальні клітини чутливі до змін нейрональної активності і мають здатність до структурної пластичності, що є важливим для реалізації адекватної відповіді нервової тканини на зовнішні впливи. В гомогенатах мозку групи шурів, яких опромінювали НВЧ визначено також збільшення кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) (P<0,01) відносно контролю. Розрахунок коефіцієнту кореляції між змінами вмісту астрогліального маркеру ГФКБ та показників ПОЛ (r = 0,69) вказує на можливий щільний зв'язок таких порушень.

Отриманні результати свідчать на користь того, що НВЧ 900 MHz GSM формату може індукувати зміни стану гліального цитоскелету, розвиток окисного стресу та потребує подальшого дослідження.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІТАМІНУ D₃ НА РОЗВИТОК МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АЛЕРГІЧНОГО ЕНЦЕФАЛОМІЄЛІТУ (ЕАЕ)

Борщенко Л.М.¹, Пасічна Е.П.², Донченко Г.В.³

¹Студентка IV курсу, ²???, ³Член кореспондент НАН України

¹Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

^{2,3}Інститут біохімії імені О.В.Палладіна НАН України, м. Київ, Україна, e-mail: ellap@biochem.kyiv.ua

Захворювання на розсіяний склероз (РС) є важливою актуальною проблемою сучасної медицини та суспільства, оскільки призводить до тривалої непрацездатності та глибокої інвалідизації частини молодого населення, й обумовлює його високий показник смертності внаслідок порушення механізмів регуляції метаболізму мембранних компонентів в нервовій

тканині, що порушує процеси диференціації та взаємодії клітин, активує процеси деградації білків, ліпідів та ДНК та може ініціювати механізми клітинної загибелі та демієлінізації, як це відбувається за умов нейродегенеративних захворювань, і зокрема РС (Matthew, 2009; Mohit Raya Jain, 2009).

Вітамін D₃ здатен регулювати обмін сфінгомеліну (СМ) і попереджувати апоптоз деяких типів клітин in vitro (Kajta, 2004), справляти антиоксидантну дію та попереджувати розвиток ЕАЕ (Stephen, 2006), що є моделлю РС.

Метою роботи було дослідження впливу вітаміну D₃ на розвиток оксидативного стресу і порушення метаболізму СМ за умов ЕАЕ. Щурів імунізували ЕАЕ. Одна група імунізованих тварин отримувала перорально на протязі 13 діб вітамін D₃ у дозі 5 мкг на кг ваги. Екстракцію ліпідів проводили по Блау-Даєру, фосфоліпіди (ФЛ) — за визначенням неорганічного фосфату, сфінгозин (СФ) — спектрофотометрично по комплексу с метилоранжем; холестерол (ХО) — тонкошаровою хроматографією; вміст білку за Лоурі.

Застосування вітаміну D₃ за умов ЕАЕ збільшувало вміст вільних SH-груп у мозку хворих тварин за наявності симптомів на 16% (P<0,05) і майже не впливало на їх вміст у тварин з легким перебігом захворювання.

Вітамін D₃ сприяє достовірному зниженню інтенсивності ПОЛ, за умов ЕАЕ підвищує активність глутатіонпероксидази на 6,6% (P<0,05), що свідчить про нормалізацію антиоксидантних механізмів у тканині мозку.

Вітамін D₃ за умов ЕАЕ сприяє зменшенню вмісту СФ у гліальних клітинах мозку на 16% (P<0,01), а також нормалізації співвідношення ХО:СМ та СМ: СФ до контрольного рівня, що свідчить про нормалізуючу дію вітаміну D₃ на сфінгомеліновий цикл, сприяючи стабілізації структури клітинної мембрани та сигнальних механізмів, пов'язаних із клітинною загибеллю.

Введення вітаміну D₃ в дозі 5 мкг на кг ваги тварини нормалізує більшість порушених процесів, знижує інтенсивність перекисних процесів, нормалізує обмін сфінгомеліну і таким чином суттєво полегшує розвиток ЕАЕ.

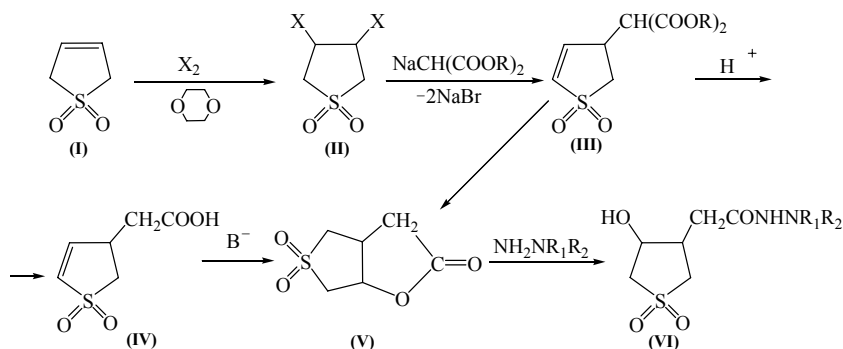
Одним з перспективних напрямків сучасної біохімії та медицини є розробка терапевтичних стратегій лікування РС та інших демієлінізуючих захворювань на основі застосування неврологічно активних вітамінів.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ 3-ГІДРОКСИ-4-ГІДРАЗИНКАРБАМОЇЛСУЛЬФОЛАНІВ

Гаголкіна З.О.¹, Суховєєв В.В.²

¹Студентка V курсу, ²доктор хімічних наук, професор кафедри хімії
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Вивчення похідних 3-сульфолану є одним з перспективних напрямків пошуку нових біологічно активних речовин. Відомо, що нітрогеномісні похідні 3-сульфолану виявляють антиокислювальні, рістрегуляторні, фунгіцидні та іншими важливі з практичної точки зору властивості. Тому об'єктом синтезу нами обрані 3-гідрокси-4-похідні гідразинів, які одержують за схемою:



де X: Cl, Br; R: CH₃, C₂H₅; R₁=R₂: H; R₁: H, R₂: C₆H₅; R₁=R₂: CH₃.

Склад і будову одержаних сполук доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Спектри сполук записані на приладі Bruker- 300, робоча частота — 300 МГц, розчинник — ДМСО-d₆, внутрішній стандарт — ТМС.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Знайдено, що ці речовини виявляють широкий спектр фармакологічної дії, тому є перспективними не лише для пошуку нових регуляторів росту рослин, а й лікарських препаратів.

КОНСЕРВАНТЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Голета Н.В.

Студентка I курса

Учреждение образования «Полесский государственный университет», г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь

Консерванты начали использоваться людьми ещё в древнем мире. Одной из целей консервации было длительное хранение пищевых продуктов. Наиболее используемыми консервантами в древнем мире были поваренная соль, мёд, вино, позже — винный уксус и этиловый спирт. Роль эффективных консервантов долгое время выполняли пряности и приправы, а позже — выделенные из них эфирные масла, некоторые смолы, продукты перегонки нефти, креозот.

В 19-20 веке химические консерванты природного и синтетического происхождения получили очень широкое применение в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности. Вначале использовали сернистую, салициловую, сорбиновую, бензойную кислоты и их соли.

С открытием антибиотиков некоторое время их рассматривали, как перспективные консерванты, но из-за большого количества нежелательных побочных эффектов широкого применения такое консервирование не нашло.

В настоящее время, с целью оптимизации положительного действия консервантов, для каждой группы продуктов разработаны специальные сбалансированные смеси консервантов, обеспечивающие универсальное применение.

Консерванты — это вещества, увеличивающие срок хранения пищевых продуктов и защищающие их от порчи, вызванной микроорганизмами. Консерванты являются своего рода пищевыми добавками, имеющие свой индекс, который должен быть указан на этикетке того или иного продукта. В системе кодификации ЕС консервантам присвоены индексы E200 - E297. Наиболее распространенными из них в настоящее время являются бензойная кислота (индекс E 210) и ее соли и сорбиновая кислота (индекс E 200) и ее соли, например, сорбат натрия (индекс E201). В перечне консервантов с индексами E представлены, в основном, органические кислоты и их производные, а также некоторые виды газов (сернистый, углекислый), сложные вещества с антибиотическими свойствами, неорганические соединения, другие природные и синтетические вещества. Все они используются по-разному. Одни, такие как сорбиновая кислота (E 200), бензоат натрия (E 211), вводятся непосредственно в продукт, преимущественно в виде растворов. Другие предназначены только для обработки поверхности продуктов и тары, например, дифенил (E 230), ортофенилфенол (E 231) и ортофенилфенолят натрия (E 232), которыми опрыскивают citrusовые; сернистый газ (диоксид серы E 220), которым обрабатывают сухие овощи и фрукты.

Бытует мнение, что все консерванты вредны. На самом деле это не так. Многие авторитетные ученые отмечают, что консервант — вещество, угнетающее жизнедеятельность бактерий, и для консервирования испокон веков используется не только тепловая обработка, но и лимонная кислота, соль, сахар (не менее 63%), уксус (уксусная кислота — пищевая добавка, индекс E 260) и пр. Сахар для кого-то вреден, но спорить с тем, что подавляющему большинству, особенно детям, он в умеренных дозах необходим, невозможно. То же касается и соли. Искусственные пищевые добавки, широко употребляемые сейчас, в тех количествах, в которых они используются, не представляют собой опасности ни для взрослых, ни для детей. Например, бензойной кислоты много в бруснике, в клюкве. Именно поэтому эти ягоды, собранные осенью, преспокойно лежат всю зиму и не портятся.

Химические консерванты должны обеспечивать длительное хранение продуктов, не оказывая какого-либо отрицательного влияния на его органолептические свойства, пищевую ценность и здоровье потребителя. Эффективность действия консерванта зависит от его концентрации, pH, качественного состава микрофлоры.

Консерванты могут оказывать бактерицидное действие (уничтожать микроорганизмы) или обладать бактериостатическими свойствами (останавливать или замедлять рост и размножение микроорганизмов). Ни один из известных консервантов не является универсальным для всех продуктов питания. Каждый консервант имеет свой спектр действия. Эффективность консервантов в отношении разных микроорганизмов неодинакова. Поэтому консерванты зачастую используют не по отдельности, а в сочетании.

Выбор консервантов и их дозировка зависят от степени бактериальной загрязненности и качественного состава микрофлоры; условий производства и хранения; химического состава продукта и его физико-химических свойств, а также от ожидаемого срока годности. Не допускается использование консервантов при производстве продуктов массового потребления: молока, сливочного масла, муки, хлеба (кроме фасованного и упакованного для длительного хранения), свежего мяса, продуктов детского и диетического питания, а также обозначаемых как «натуральные» или «свежие».

Накопление консерванта в продукте может происходить не только при его внесении извне, но и в связи с химическими изменениями, происходящими в сырье в результате деятельности микроорганизмов. Квашение капусты, соленье огурцов и других овощей основано на молочнокислом брожении сахара, в результате которого в продукте накапливается молочная кислота, являющаяся природным консервантом. Допустимая суточная доза природных консервантов составляет 5 мг на 1 кг массы тела человека, синтетических — от 0,05 (дифенил E 230) до 0,15 мг (уротропин E 239).

В настоящее время, с целью оптимизации положительного действия консервантов, для каждой группы продуктов разработаны специальные сбалансированные смеси консервантов, обеспечивающие универсальное применение.

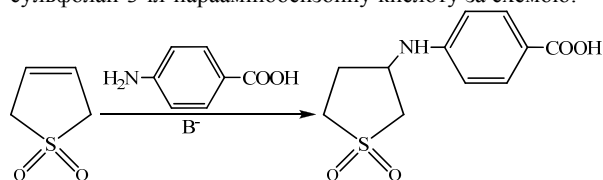
Недостаточное количество консервантов не обеспечивает хранения на заданный период времени, а их избыток может быть неприемлем в связи с ухудшением качества защищаемых продуктов, или по экономическим соображениям.

СИНТЕЗ N-СУЛЬФАЛАН-3-ІЛ-ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

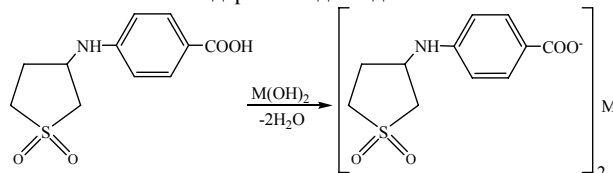
Голуб Н.П.¹, Шевченко Н.В.², Сабардін Н.О.², Суховєєв В.В.³

¹Студентка V курсу, ²Студенти, ³доктор хімічних наук, професор кафедри хімії
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

З метою пошуку нових біологічно активних речовин та дослідження їх практично-корисної дії нами синтезовано невідому в науковій літературі N-сульфолан-3-іл-параамінобензойну кислоту за схемою:



Досліджено її фізико-хімічні властивості та одержані відповідні металохелати загальної формули ML_2 :



де M: Cu, Co, Zn, Mn, Fe.

Склад і хімічну будову сполук доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Спектри синтезованих сполук записані на приладі Bruker- 300, робоча частота — 300 МГц, розчинник — ДМСО-d₆, внутрішній стандарт — ТМС.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Знайдено, що ці речовини виявляють широкий спектр фармакологічної дії, тому є перспективними не лише для пошуку нових регуляторів росту рослин, а й лікарських препаратів.

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ СИНТЕЗ 2-АЛКИЛТИО-6-АМИНО-3,5-ДИЦИАНО-1,4-ДИГИДРОПИРИДИН-4-СПИРОЦИКЛОАЛКАНОВ

Дяченко И.В.

Студентка III курса

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина, e-mail: dvd_lug@online.lg.ua

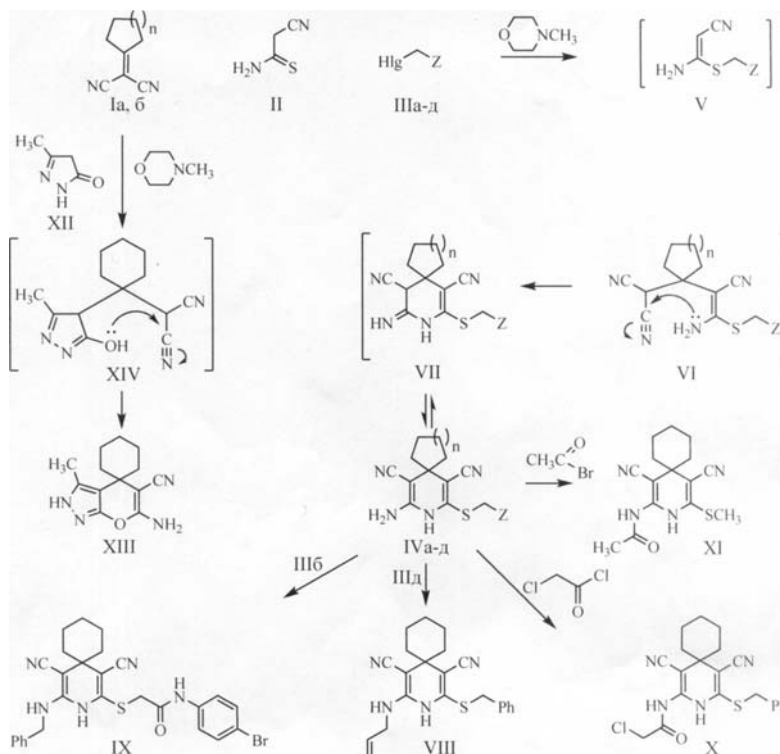
Спирозамещенные азотосодержащие гетероциклы могут применяться для лечения некоторых патологий центральной нервной системы, ревматоидного артрита и атеросклероза. Ранее разработаны методы синтеза функционально замещенных 1,4-дигидропиридин-4-спироциклоалканов, состоящие во взаимодействии циклоалкилиденцианотиоацетамида с малонитрилом, или цианотиоацетамидом, конденсации циклогексилденцианотиоацетамида с 1-морфолино-1-циклопентеном и реакции циклогексилденцианотиоацетамида с кислотой Мельдрума.

В настоящем исследовании разработан новый метод синтеза указанного выше класса соединений, состоящий в многокомпонентной конденсации циклоалкилиденмалонитрилов (I) с цианотиоацетамидом (II) и алкилгалогенидами (III) в ДМФА в присутствии эквимолярного количества N-метилморфолина. Установлено, что продуктами данного взаимодействия являются 2-алкилтио-6-амино-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклоалканы (IVa-r), идентичные полученным ранее путем алкилирования 6-амино-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклоалкан-2-тиолатов N-метилморфолиния алкилгалогенидами.

Схема реакции включает, по-видимому, алкилирование цианотиоацетамида (II) алкилгалогенидами (III) с образованием енаминитрилов (V). Последние алкилируются циклоалкилиденмалонитрилами (I) по Сторку до аддуктов (VI), внутримолекулярно циклизующихся в иминопиридины (VII), которые стабилизируются в виде соответствующих аминопроизводных (IVa-д).

Дальнейшее алкилирование соединений (IV6) и (IVr) соответственно аллилбромидом (IIIд) и бензилхлоридом (IIIб) в растворе ДМФА в присутствии 10%-ного водного раствора КОН протекает региоселективно по аминогруппе и приводит к образованию 6-аллиламино-2-бензилтио-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексана (VIII) и 6-бензиламино-2-(4-бромфенилкарбамоилметилтио)-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексана (IX). Соединения (VIII, IX) можно получить однократно минуя стадию выделения тиоэфиров (IV) при последовательной обработке реакционной смеси соответствующими алкилгалогенидами (IIIб, г, д) в щелочной среде.

Ацилирование в кипящем толуоле соединений (IV6, в) хлорацетилхлоридом, или ацетилбромидом, также протекает региоселективно исключительно по аминогруппе с образованием соответствующих N-ацилпроизводных (X) и (XI) соответственно.



I, n=l(a), n=2(б). III, IV, Hgl=Br, Z=2-CH₃C₆H₄, n=l(a); Hgl=Cl, Z=Ph, n=2(б); Hgl=I, Z=H, n=2(в), Hgl=Cl, Z=4-BrC₆H₄NHCO, n=2(r); Hgl=Br, Z=CH=CH₂, n=1(д)

Характерной особенностью ЯМР ^1H спектров соединений (VIII, IX) является наличие сигналов неэквивалентных протонов SCH_2 -группы в виде двух дублетов в области δ 4.08 м.д. и 4.41 м.д. (^2J 14.0 Гц) (соединение (VIII)) и δ 3.81 м.д. и 4.18 м.д. (^2J 15.5 Гц) (соединение (IX)). Такое расщепление сигналов метиленовых протонов свидетельствует об отсутствии свободного вращения заместителей у атома серы.

Введение в реакцию с циклогексиденмалонитрилом (16) 3-метилпиразол-5-она (XII) в этаноле в присутствии N-метилморфолина привело к образованию ранее неизвестного 6'-амино-3'-метил-2'H-спиро[циклогексан-1,4'-пирано[2,3-с]пиразоло]-5'-карбонитрила (XIII) как результат реакции Михаэля, в ходе которой соответствующий аддукт (XIV) претерпел внутримолекулярную циклизацию. Отметим, что отнесение в ЯМР ^1H спектре соединения (XIII) сигнала NH-протона пиразольного ядра именно как в 2H-изомере, а не в 1H-изомере, осуществлено с учетом данных рентгеноструктурного анализа для 4-алкилзамещенных 2Я-пиразоло[2,3-с]пиранов.

Экспериментальная часть

Спектры ЯМР ^1H регистрировали на приборах Gemini-200 (199.975 МГц) (соединения IVa-г, X, XI), Bruker AM-300 (300.13 МГц) (соединение XIII) и Bruker DR-500 (500.13 МГц) (соединения VIII и IX) в $\text{DMSO}-d_6$, внутренний стандарт - TMS. ИК-спектры записывали на приборе ИКС-40 в вазелиновом масле. Хроматомасс-спектры снимали на приборах Grommass GC/MC-Hewlett-Packard 5890/5972, колонка HP-5 MS (70 эВ) в растворе хлористого метилена (соединения VIII и IX) и Kratos MS-890 (70 эВ) с применением прямого ввода вещества в ионный источник (соединение XIII). Температуры плавления определяли на блоке Кофлера. Контроль за ходом реакции осуществляли методом ТСХ (Silufol UV-254, ацетон-гексан, 3:5, проявитель - пары йода и УФ-облучение).

2-Алкилтио-6-амино-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклоалканы (IVa-д). Общая методика. К перемешиваемому раствору 1 г (Юммоль) цианотиоацетамида (II) в 15 мл ДМФА прибавляли Юммоль алкилгалогенида (III) и 1.1 мл (Юммоль) N-метилморфолина, перемешивали 5 мин. Затем к реакционной смеси прибавляли 10 ммоль циклоалкиденмалонитрила (I) и перемешивали 1 ч, после чего оставляли на 24 ч при 20°C. Смесь разбавляли равным объемом воды и отфильтровывали образовавшийся осадок. Промывали водой, этанолом и гексаном. Получали соединения (IVa-г), которые перекристаллизовывали из ЕЮН.

6-Аллиламино-2-бензильтио-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексан (VIII). К перемешиваемому раствору 3.4 г (10 ммоль) замещенного 1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексана (IVб) в 15 мл ДМФА последовательно прибавляли 5.6 мл (Юммоль) 10%-ного водного раствора КОН и 0.85 мл (10 ммоль) аллилбромид (Шд), перемешивали 1 ч и оставляли на сутки. Смесь разбавляли равным объемом воды и отфильтровывали образовавшийся осадок. Промывали водой, этанолом и гексаном.

Синтез 6-бензильамино-2-(4-бромфенилкарбонилметилтио)-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексана (IX) аналогичен методике для спирозамещенного циклогексана (VIII) при соответствующем использовании тиоэфира (IVг) и бензилхлорида (Шб).

N-(2-бензильтио-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклогексан-6-ил)-2-хлорацетамид (X). Смесь 3.4 г (10 ммоль) соединения (IVб) и 0.8 мл (10 ммоль) хлорацетилхлорида в 20 мл толуола кипятили 1 ч и оставляли. Через сутки образовавшийся осадок в виде бесцветных кристаллов отфильтровывали и промывали гексаном.

СИНТЕЗ 6-ТРИФЛУОРОМЕТИЛ-3,4-ДИГІДРО-2Н-ПІРАНІВ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В СИНТЕЗІ НІТРОГЕНОВІСНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІВ

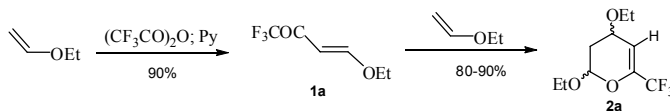
Жук Ю.І.¹, Герус І.І.²

¹ магістрант, ² старший науковий співробітник

¹ Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: semenenko-87@mail.ru

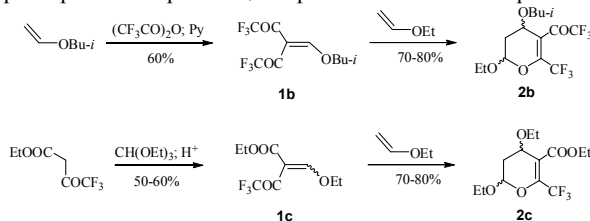
² Інститут біоорганічної хімії і нафтохімії, м. Київ

Такий флуоровмісний синтон, як доступний β -етоксивініл(трифлуорометил)кетон (**1a**), є замаскованою 1,3-дикарбонільною сполукою. Раніше вона була успішно використана в синтезі різноманітних трифлуорометилвмісних енамінокетонів, кетоацеталів, піразолів, піримідинів, ізоксазолів, піридинів, піронів, амінокислот та ін. За допомогою гетеродієнової циклізації Дільса-Альдера енону (**1a**) з вініловим етером було синтезовано 6-трифлуорометил-3,4-дигідро-2H-піран (**2a**) з високим виходом:

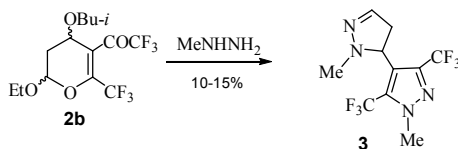


Метою даної роботи є синтез нових 6-трифлуорометилвмісних піранів, вивчення їх фізико-хімічних властивостей та отримання флуорованих нітрогеновмісних гетероциклів.

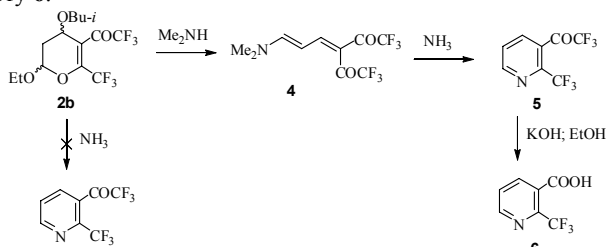
З метою додаткової функціоналізації 6-трифлуорометил-піранів (**2**), нами було синтезовано раніше невідомі пірани (**2b**) та (**2c**) у вигляді суміші діастеріомерів з електроноакцепторними замісниками при $\text{C}=\text{C}$ подвійному зв'язку:



З метою синтезу 3,5-біс(трифлуорометил)піразолів ми вивчили реакцію пірану **2b** з різними гідразинами – гідразингідратом, метилгідрaziном та фенілгідрaziном. У випадку з метилгідрaziном нами було зафіксовано утворення складної суміші продуктів, з якої отримано піразол **3** за допомогою хроматографії:



Пірани **2b,c** мають бути гарними вихідними речовинами в синтезі 2-трифлуорометилвмісних піридинів, тому що вони є прихованими 1,5-кетальдегідами. Однак, взаємодія піранів **2b,c** з аміаком виявилась несприятливою для одностадійного синтезу цільових піридинів. Але дія диметиламіну на піран **2b** дає речовину **4** з гарним виходом, яка легко циклізується у піридин **5**. Для подальшої функціоналізації піридину **5** ми провели галоформне розщеплення та отримали 2-трифлуорометилнікотинову кислоту **6**:



Будова отриманих сполук була доведена на основі ^1H , ^{13}C , ^{19}F ЯМР.

Таким чином, при виконанні даної роботи було:

- 1) синтезовано нові пірани **2b,c** та вивчено можливість їх використання у синтезі флуорованих гетероциклів;
- 2) розроблено новий перспективний метод синтезу 2-трифлуорометилнікотинової кислоти.

НАТУРАЛЬНЫЕ УВЛАЖНИТЕЛИ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Зельман С.М.

Студентка I курса

Учреждение образования «Полесский государственный университет», г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь

Нормальный водный баланс очень важен для внешнего вида кожи. Содержание воды в дерме зависит от возраста, состояния организма и генетических ее особенностей. При гипергидратации кожа сморщивается и набухает, а при дегидратации кожа теряет упругость и покрывается морщинами. Гипергидратация — явление достаточно редкое, и чаще всего коже угрожает дегидратация. Для первых наземных животных сохранение влаги в коже было равноценно сохранению жизни, поэтому водосберегающие системы постоянно оттачивались и совершенствовались в процессе эволюции.

Водный баланс кожи поддерживается разнонаправленными водными потоками — диффузией воды в дерму сквозь стенки сосудов и испарением ее через роговой слой. Диффузия и испарение — это два пассивных процесса, поэтому особое значение приобретают водоудерживающие свойства дермы и эпидермиса. Гидратированное состояние дермы поддерживает гиалуроновая кислота, которая обладает способностью связывать в 1000 раз больше воды, чем весит сама.

Гиалуроновая кислота представляет собой полимер, состоящий из остатков D-глюкуроновой кислоты и D-N-ацетилглюкозамина, соединенных поочередно β -1,4- и β -1,3-гликозидными связями. Молекула гиалуроновой кислоты может содержать до 25 000 таких дисахаридных звеньев. Эта относительно простая структура не изменилась при эволюционном развитии живого мира, и одинакова у всех млекопитающих.

При промышленном производстве гиалуроновая кислота обычно экстрагируется из гребня петуха и человеческой пуповины, или же производится в больших количествах путем бактериальной ферментации. Клеточный синтез гиалуроновой кислоты является своеобразным и тщательно контролируемым процессом.

Структура гиалуроновой кислоты обеспечивает уникальные физико-химические и биологические свойства, которые находятся в зависимости от молекулярного веса. Если экстрагировать гиалуроновую кислоту из тканей, она полидисперсна по размеру. В физиологическом растворе, гиалуроновая кислота формирует ригидные спирали случайного размера. Вторичные водородные связи формируются вдоль оси гиалуроновой кислоты, обеспечивая стабильность и формируя гидрофобные участки, благодаря чему гиалуроновая кислота организуется в упорядоченные структуры. Раствор гиалуроновой кислоты обладает высокой вязкоэластичностью, другими словами, при увеличении скорости сдвига цепи гиалуроновой кислоты выстраиваются по направлению движения, что приводит к снижению вязкости раствора. Гиалуроновая кислота — высокогидрофильный полимер.

Гиалуроновую кислоту вырабатывают клетки соединительной ткани фибробласты. В детстве и в юности фибробласты вырабатывают достаточное количество гиалуроновой кислоты, но уже после 25 лет в связи с различными токсическими воздействиями на организм количество вырабатываемой гиалуроновой кислоты постепенно начинает снижаться. Поэтому с возрастом появляются такие явления, как истончение кожи, повышение внутриглазного давления, возрастные болезни суставов. Одновременно разрушается связь между клетками поверхностного и более глубокого слоев кожи, нарушается кровоснабжение тканей, снижается их сопротивляемость внешним воздействиям (иммунитет). На коже появляются морщины, теряется естественный молодой цвет лица - кожа становится тусклой и бледной.

Гиалуроновая кислота нашла широкое применение в косметической химии. Раствор гиалуроновой кислоты хорошо распределяется по всей поверхности кожи, образуя легкую пленку, которая активно всасывает влагу из воздуха. Это способствует увеличению содержания свободной воды в роговом слое, а также создает эффект "дополнительной влажности", который помогает снизить испарение воды с поверхности кожи.

Гиалуроновая кислота в составе солнцезащитных средств, дневных кремов и декоративной косметики может на время "прикрыть" поврежденный роговой слой, не позволяя коже обезвоживаться, пока идут восстановительные процессы в эпидермисе. Способствует регенерации тканей без образования шрамов, делает кожу более мягкой и гладкой. Обладает

способностью стимулировать клеточную миграцию и пролиферацию. Применяется в качестве увлажняющего, защитного и гелеобразующего косметического компонента.

Для повышения эффективности действия крема в самые совершенные крема добавляют соль гиалуроновой кислоты. Она легче проникает в глубокие слои кожи и более стабильна к разрушающим воздействиям. Гиалуронат натрия стабилизирует структуру кожи, предупреждает потерю воды, образуя на поверхности кожи непрерывную защитную пленку, глубоко проникает в кожу, обеспечивает внутреннее увлажнение, способствует регенерации тканей без образования шрамов, делает кожу более мягкой и гладкой. Источник соли гиалуроновой кислоты — водоросли. Преимуществом косметических средств, содержащих гиалуронат натрия растительного происхождения — исключение риска инфицирования опасными вирусами от сырья животного происхождения.

И все же, несмотря на то, что область влияния косметики, содержащей гиалуроновую кислоту, ограничена роговым слоем, она способна реально увлажнять кожу и заметно улучшать ее внешний вид. По сравнению с другими распространенными увлажнителями гиалуроновая кислота имеет ряд преимуществ: она имеет самую высокую гигроскопичность по сравнению с другими распространенными увлажняющими агентами, такими, как глицерин и сорбитол. При этом в отличие от глицерина, она сохраняет свою активность в сухой атмосфере.

В отличие от многих биологически активных веществ, гиалуроновая кислота проявляет все свои ценные свойства при весьма низких концентрациях (0.01-0.1%), что позволяет создавать эффективную косметику, цена которой будет устраивать как производителей, так и потребителей.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КЛАСТЕРНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ КАТАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ

Коленченко О.А.
Студентка III курсу

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна, e-mail: lena.kolenchenko@yandex.ru

У створенні сучасних хімічних технологій основне місце належить каталізу. Відомо, що 80-85% промислових процесів засновані саме на цьому явищі (Ковтун, 2005). Каталітичні процеси поширені в природі (дія ферментів) і широко застосовуються в техніці (нафтопереробка і нафтохімія, виробництво сульфатної та нітратної кислот, аміаку тощо).

Значний внесок у вивчення властивостей каталізаторів різної природи, в розробку теорії та механізму каталітичних реакцій зробили В.Оствальд, Й.-Я.Берцеліус, І.Ленгмюр, К.Циглер, Дж.Натта, Дж.Ола, а також вітчизняні вчені Л.В.Писаржевський, Л.М.Литвиненко, Є.І.Орлов, Я.Б.Бороховатський та інші.

Разом з тим, питання кінетичних і термодинамічних досліджень механізмів каталізу й активних центрів каталізаторів до цього часу залишаються дискусійними. Саме тому метою даного дослідження є обґрунтування використання кластерних каталізаторів для вирішення нагальних проблем каталітичної хімії, якими є наступні:

- пояснення термодинамічного і кінетичного аспектів механізму каталізу;
- дослідження активних центрів каталізаторів;
- розробка нових кластерних каталізаторів;
- створення каталізаторів, які б наближалися за активністю і селективністю до дії ферментів;
- взаємозв'язок металокомплексного та гетерогенного каталізу;
- використання каталітичних процесів для вирішення екологічних проблем, зокрема створення технологій очищення викидів промисловості та транспорту (Ковтун, 2005);
- активація C–H та C–C-зв'язків;
- створення нових каталітичних систем окиснення органічних сполук: каталізаторів горіння палива і антидетонаторів до автомобільних бензинів, каталізаторів у складі паливних елементів (Ковтун, 2005);
- добір каталізаторів, які б пригнічували небажані (побічні) й істотно прискорювали основні реакції.

Виходячи з означених проблем, важливого значення для неорганічної та органічної хімії набуло питання впровадження кластерних каталізаторів, які виявляють специфічну каталітичну здатність порівняно з металевими. Специфіку кластерних каталізаторів можна пояснити наявністю в їхньому складі металів у незвичайних ступенях окиснення (комплекси Pd (I), Pd (II)), прямих зв'язків метал-метал (у кластерних галогенідів Ренію $[\text{Re}_2\text{Cl}_{18}]^{2-}$ знайшли чотирикратний зв'язок Me–Me), незвичайно координованих лігандів тощо.

Кластерний каталіз на сьогодні є одним із перспективних напрямів сучасного хімічного каталізу. Каталізатори цього типу використовують під час синтезу Фішера-Тропша, ацетоксилюванні етилену, пропілену, толуолу. Також вони сприяють окисненню спиртів, гідруванню ненасичених сполук, активації H–H- і C–H-зв'язків органічних речовин.

Слід зазначити, що в Україні кластерний підхід до каталітичних перетворень розвивають в Інституті колоїдної хімії та хімії води імені А.В.Думанського, Фізико-хімічному інституті імені О.В.Богатського, Інституті фізико-органічної хімії і вуглехімії імені Л.М.Литвиненка, Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

Потенціал каталізу на сьогодні не є вичерпаним. Перед ученими стоїть задача розробки і дослідження нових каталітичних систем.

СИНТЕЗ N-СУЛЬФАЛАН-3-ІЛ-АНТРАНОЛОВОЇ КИСЛОТИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

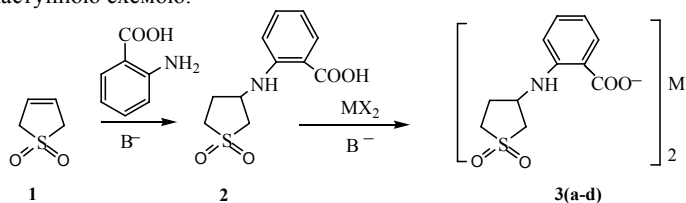
Лисенко М.Б.¹, Турченко Н.В.², Суховєєв В.В.³

¹Студентка V курсу, ²студентка III курсу, ³доктор хімічних наук, професор кафедри хімії
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: semenenko-87@mail.ru

Завдяки доступності та високій реакційній здатності металокомплексні сполуки широко застосовуються не лише в медицині, а й в нафтохімічній промисловості, сільському господарстві, фармакології, електрохімії та інших галузях

народного господарства. Тому синтез нових металокомплексних сполук на основі похідних антранілової кислоти має як науковий, так і практичний інтерес.

З метою дослідження фізико-хімічних та біологічних властивостей згаданих сполук нами синтезовані N-сульфолан-3-іл-антранілати металів за наступною схемою:



де R: Cu, Co, Mn, Ni, Zn.

Склад і будову сполук 3(a-d) доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Знайдено, що ці речовини виявляють широкий спектр фармакологічної дії, тому є перспективними не лише для пошуку нових регуляторів росту рослин, а й лікарських препаратів.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПИРТСОДЕРЖАЩИХ ЖИДКОСТЕЙ НА НАЛИЧИЕ ТОКСИЧНЫХ МИКРОПРИМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА

Маркевич Н.Ю.

Студентка VI курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: suzeshi@gmail.com

Хроматография (от греческого *hromatos* – свет и *grapho* – пишу) — это метод разделения, анализа и физико-химических исследований веществ, основанный на перемещении зоны вещества вдоль слоя сорбента в потоке подвижной фазы с многократным повторением сорбционных и десорбционных актов. При этом разделяемые вещества распределяются между двумя несмешивающимися фазами (в зависимости от их относительной растворимости в каждой фазе): подвижной и неподвижной (Дорохова, Прохорова, 1991).

Исследование спиртосодержащих жидкостей на содержание токсичных микропримесей осуществляется газохроматографическим методом. При этом для определения метилового спирта, сивушного масла, уксусного альдегида, сложных эфиров использовались капиллярные колонки. Данный метод пригоден для определения токсичных микропримесей в отгонах, полученных из окрашенных ликероводочных изделий и изделий с ароматическими добавками.

В испаритель (инжектор) микрошприцем вместимостью 10,5 или 11 мл³ вводят 1 мл³ образца водки или спирта и выполняют хроматографическое разделение смеси. Записывают хроматограммы анализа каждой градуировочной смеси (см. рисунок 1) и регистрируют время удерживания и площади пиков определяемых веществ.

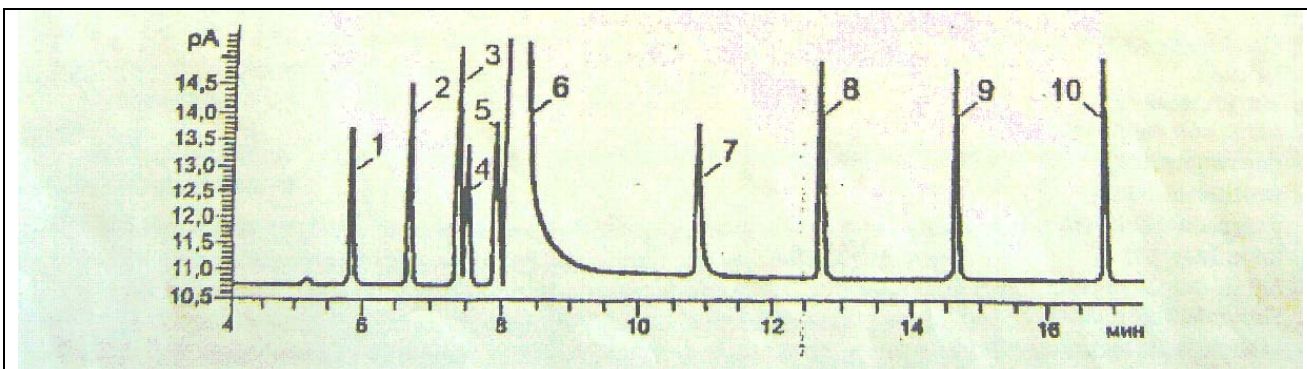


Рисунок 1 - Хроматограмма анализа градуировочной смеси

1 – уксусный альдегид; 2 – метилацетат; 3 – этилацетат; 4 – метанол; 5 – 2-пропанол; 6 – этиловый спирт; 7 – 1-пропанол; 8 – изобутиловый спирт; 9 – 1-бутанол; 10 – изоамиловый спирт.

Нами было изучено 53 образца водки. Исследования проводились в лаборатории «Гомельского центра стандартизации, метрологии и сертификации». В результате было выяснено, что:

- наименьшее количество альдегидов содержится в водке «Элитная» с ароматом лимона – 0,3 мг/дм³, наибольшее – в водке «Полесье» с ароматом черной смородины – 0,9 мг/дм³.
- минимальная доля метилового спирта – 0,0003% содержится в водке «Радимичи», максимальная – 0,8% – в водке «Пшеничный колос».
- наибольшее содержание 2-пропанола наблюдается в водке «Хортица» – 1,54 мг/дм³. Наименьшее – 0,3 мг/дм³ – в водке особой «Хортица срибна».
- в образце водки «Nemiroff» на бруньках был обнаружен ацетальдегид содержанием 0,46 мг/дм³.
- наибольшее содержание 1-пропанола – в водке «Хренофф» – 0,39 мг/дм³.
- наибольшее содержание изобутилового спирта обнаружено в водке «Nemiroff» – 0,46 мг/дм³.
- наибольшее содержание 1-бутанола – 1,96 мг/дм³ – в водке «Дарунак».
- наибольшее содержание изоамилового спирта – 0,82 обнаружено в водке «Nemiroff».
- максимальное содержание этилацетата наблюдается в водке «Градус» – 0,61 мг/дм³.

Обнаруженные нами микропримеси способны усиливать действие этилового спирта и пагубно влиять на центральную нервную систему. Однако, по результатам исследования можно сделать вывод, что анализируемая продукция, в дальнейшем поступившая в продажу в магазины на территории Гомельского района, по содержанию токсичных микропримесей не превышает норму.

ПОШУК НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В РЯДУ НІТРОГЕНОВІСНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІВ

Поприткіна Д.Ш.¹, Суховєєв В.В.², Кобзар О.Л.³, Демченко А.М.⁴

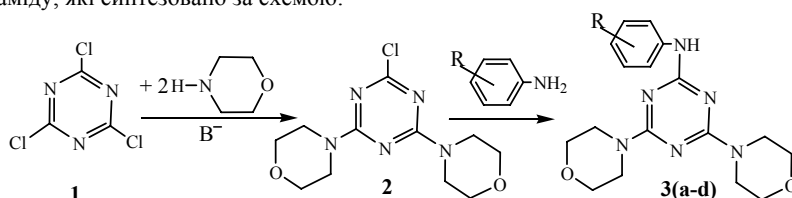
¹Магістрант, ²доктор хімічних наук, професор кафедри хімії НДУ, ³Студент III курсу, ⁴доктор фармацевтичних наук, професор кафедри хімії ЧНПУ

^{1,2,3}Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: Pdasha@bigmir.net

⁴Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Пошук нових біологічно активних речовин є актуальним завданням сучасної координаційної хімії. Перспективними сполуками в якості біологічно-активних лігандів можуть бути похідні s-триазину. Відомо, що вони є речовинами з високою фізіологічною активністю та широким спектром фармакологічної дії (анальгезуючої, протизапальної, седативної тощо), що стало поштовхом для проведення нами досліджень з вивчення фізико-хімічних та біологічних властивостей нових похідних цього класу.

Метою зазначеної роботи є синтез нових похідних s-триазину та вивчення їх фізико-хімічних, координаційних та фармакологічних властивостей. Об'єктом дослідження нами обрані похідні 2-R-(4,6-диморфолін-4-іл-1,3,5-триазин-2-іл)-N-метилгідазинкарботіоаміду, які синтезовано за схемою:



де R: (OCH₃)₂ (3b); OCH₃ (3c); F, Cl (3d).

Склад і хімічну будову сполук 3(a-d) доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Встановлено, що ці речовини є перспективним класом сполук з протипухлинною, інгібуючою (проникності мембран, протеїнінази і ін.) та іншими діями.

ПОШУК НОВИХ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У РЯДУ НІТРОГЕНОВІСНИХ СУЛЬФАНІЛАМІДНИХ ПРЕПАРАТІВ

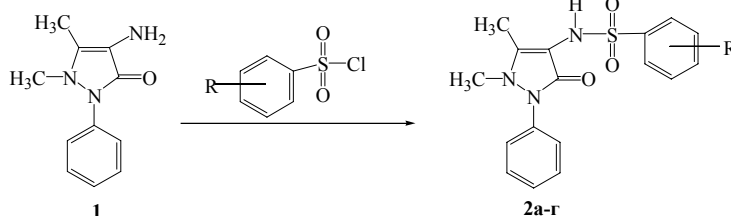
Руденчик Т.В.¹, Суховєєв В.В.², Демченко А.М.³

¹Магістрант, ²доктор хімічних наук, професор кафедри хімії НДУ, ³доктор фармацевтичних наук, професор кафедри хімії ЧНПУ

^{1,2}Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: Pdasha@bigmir.net

³Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Сульфаніламідні знайшли застосування в фармакологічній практиці як лікарські препарати антимікробної дії. Тому метою нашої роботи є синтез нових похідних сульфаніламідів для пошуку перспективних фармакологічних препаратів антимікробної дії. Об'єктом дослідження обрано похідні 4-аміноантипірину. При взаємодії останнього з арилсульфохлоридами в ацетонітрилі нами одержані гетероциклічні нітрогеновісні сульфаніламідні за схемою:



де R: 2,5-Br (2a); 3,4-CH₃ (2б); 2,4,5-CH₃ (2в); 2,4,6-CH₃ (2г).

Склад і хімічну будову сполук 2(a-г) доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Спектри синтезованих сполук записані на приладі Bruker- 300, робоча частота – 300 МГц, розчинник – ДМСО-d₆, внутрішній стандарт – ТМС.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Встановлено, що ці речовини є перспективним класом сполук для пошуку нових фізіологічно активних речовин. Встановлена залежність фармакологічної активності синтезованих сполук від їх будови.

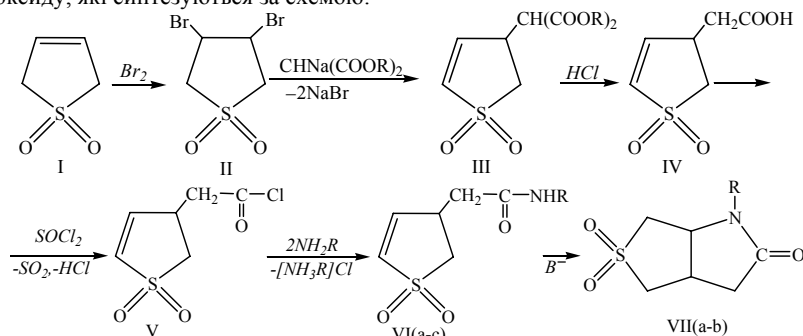
ПОШУКИ НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ОСНОВІ СУЛЬFUPO- ТА НІТРОГЕНОВМІСНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІВ

Семененко С.В.¹, Терехно А.С.², Суховєєв В.В.³

¹ магістрант, ² студент III курсу, ³ доктор хімічних наук, професор кафедри хімії НДУ

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: semenenko-87@mail.ru

Біологічно активні речовини представлені багатьма класами органічних сполук. Вони регулюють процеси обміну речовин, росту і розвитку організмів, слугують для захисту чи впливу на особини свого чи інших видів. Тому метою нашої роботи є синтез похідних сульфолену і вивчення зв'язку: "структура – активність". Об'єктом дослідження було обрано похідні 3-тіолєн-1,1-діоксиду, які синтезуються за схемою:



де R: C₂H₅ (III); H (VIa), C₄H₉ (VIb), C₇H₇ (VIc); H (VIIa); C₄H₉ (VIIb).

Склад і хімічну будову сполук III, V(a-c), VI(a-b) доведено методом ЯМР¹H спектроскопії. Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances). Встановлена залежність біологічної дії одержаних сполук від їх будови. Доведено, що ці речовини є перспективним класом сполук, які виявляють інгібуючу, протекторну, стимулюючу та інші дії.

МОДИФІКАЦІЯ МЕТОДУ РАДІАЛЬНОЇ ІМУНОДИFUЗІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ

Сидоренко І.О.¹, Горіла М.В.²

¹Студентка IV курсу, ²доцент кафедри біофізики та біохімії

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: gorelaya@ukr.net

В умовах складної екологічної та економічної ситуації в Україні особливу актуальність має здійснення досліджень біологічної активності похідних кластерних сполук ренію з різними лігандами. Для деяких з цих комплексів досліджена антипроліферативна дія, що свідчить про їх потенціальну антиканцерогенну активність та робить перспективним подальше дослідження різних видів біоактивності кластерних сполук ренію, у тому числі і у якості препаратів з низькою токсичністю.

Метод заснований на тому, що молекули антигену дифундують в гелі, де рівномірно розподілені молекули антитілу. При цьому утворюються кола імунопреципітатів. Квадрат діаметра кола преципітації лінійно залежить від кількості антигену.

Модифікація методу полягала в тому, що попередньо здійснювали інкубацію ксенобіотичних сполук з імуноглобулінами сироватки крові людини, а потім проводили власне імунодифузію.

Вивчення взаємодій білків з комплексами ренію має важливе значення і на сьогоднішній день цілком можливо отримати великий внесок в сучасну фундаментальну науку та практичну медицину. Вірогідно, в майбутньому, при детальному вивченні цих явищ, буде отримано більш широке використання препаратів ренію як в медичній практиці так і в експериментальній біохімії.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ

Добра І.В.
Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені М.М.Коцюбинського, Україна

Основна мета реформування шкільної біологічної освіти — забезпечення широких можливостей для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, що здатна до активного, самостійного життя в сучасному суспільстві. Розв'язання такого завдання потребує використання інноваційних технологій навчання, таких як інтерактивні технології, моделювання, проектна технологія.

Особливістю інноваційних технологій є розвиток творчого потенціалу особистості. Шляхом узагальнення результатів опитування учнів, нами було отримано інформацію про ставлення учнів до впровадження інноваційних технологій на уроках біології. Найбільш цікавим способом проведення заняття для учнів виявився урок з використанням проектних технологій. Проект — це робота, що самостійно планується та реалізується учнями, являється практикою особистісно-орієнтованого навчання і проводиться з урахуванням їх власних інтересів. Така технологія навчання узагальнено може бути подана у вигляді певної послідовності дій учня: підготовка, планування, збір та аналіз інформації, презентація навчального проекту, підведення підсумків та оцінювання результатів діяльності.

Останнім часом серйозну стурбованість викликає стан здоров'я учнів, зумовлений негативними факторами екологічного та психоемоційного характеру. Учням було запропоновано розробити проект дослідження впливу умов та факторів навколишнього середовища (загазованість повітря, тривалість та якість сну, щоденна організація праці та відпочинку в процесі навчальної діяльності) на продуктивність праці та їх самопочуття.

В процесі дослідження учень отримує практичні навички, які проявляються в процесі проведення дослідів в різних умовах навколишнього середовища (дослідження впливу чистоти повітря на продуктивність сну та навчальної діяльності). Подальша робота полягає в обробці та аналізі даних, що отримані під час практичних експериментів. Результатом аналізу є виявлення закономірностей, що показують вплив навколишнього середовища на біологічні процеси учня та його навчальну активність.

Учень представляє свою творчу роботу у вигляді презентації, на якій зображені результати дослідження у вигляді діаграм, таблиць малюнків та іншого ілюстративного матеріалу стосовно теми дослідження, активно бере участь у обговоренні питання групою, підтримує дискусії та вчиться творчо висловлюватись.

Таким чином, проектна технологія формує інтерес учнів до предмету та самостійного вирішення біологічних проблем.

МЕТОДИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ НАУКОВИХ ПОНЯТЬ З БІОЛОГІЇ В УЧНІВ КЛАСІВ БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Клименко Т.С.
Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Концепція профільного навчання в старшій загальноосвітній школі розроблена на виконання Закону України «Про загальну середню освіту», постанов Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 р. № 1717 «Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання» та від 13.04.2007 № 620 «Про внесення зміни до п.1 постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2000 р. №1717».

Вона ґрунтується також на основних положеннях Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа).

У названих документах закладено нові підходи до організації освіти в старшій школі. Вона має функціонувати як профільна. Це створюватиме сприятливі умови для врахування індивідуальних особливостей, інтересів і потреб учнів, для формування у школярів орієнтації на той чи інший вид майбутньої професійної діяльності. Профільна школа найповніше реалізує принцип особистісно орієнтованого навчання, що значно розширює можливості учня у виборі власної освітньої траєкторії.

Діяльнісна складова процесу навчання передбачає використання різноманітних методів та методичних прийомів, де створення належних педагогічних умов дозволяє учням засвоїти з певною глибиною та у відповідності з їх віковими можливостями основні положення загальної біології. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності учнів — це велика і складна група методів. Найбільш близькою для біології, на мою думку, є класифікація цієї групи методів — поділ за характером пізнавальної діяльності. За цією класифікацією враховується взаємна інтеграція груп методів. Таким чином, виникає чітка система методів навчання за такими ознаками (або, їх комбінаціями):

1. Джерело знань (локальні методи): словесні, словесно-наочні, словесно-наочно-практичні.
2. Характер пізнавальної діяльності учнів (загальні методи): пояснювально-ілюстративний, евристичний, дослідницький.
3. Форми сумісної діяльності учителя та учнів (конкретні методи): лекція, розповідь, пояснення, бесіда, самостійна робота, описування тощо.

Система формування біологічних понять визначається диференційованою програмою і передбачає поступове підвищення рівня розвитку учнів із класу до класу. У старших класах в учнів починають формуватися загальні наукові поняття природничих дисциплін, збагачується науковий світогляд, що пов'язано з розширенням цілісного погляду на явища природи.

Із цільових настанов, що фіксуються в документах про реформування школи випливає, що необхідність забезпечення високого наукового й освітнього рівнів навчання кожного шкільного предмета. З огляду на це шкільні

природничі курси покликані стати провідниками гуманістичних ідей, екологічного способу мислення, здорового способу життя, компетенцій, яких потребує сучасне життя. Вивчення природничих дисциплін спрямовуються на формування випускника загальноосвітнього закладу, який здатен до самостійного критичного мислення, творчого розв'язування проблем, самореалізації, як професійної, так і особистісної, оцінки власних здібностей і можливостей, здобуття цілісних природничо-наукових знань.

Відповідно до сучасних наукових уявлень про системність світу, природа являє собою ієрархічно побудовану систему, кожен елемент якої забезпечує зв'язки з системою вищого рівня. Щоб сформувати в свідомості учнів наукове світобачення, потрібні систематизовані цілісні знання. Цілісними можна вважати знання, що адекватно відображають системність реального об'єкта живої природи та характеризуються такими показниками якості повноцінного засвоєних знань, як системність, повнота і узагальненість щодо кожної його суттєвої характеристики. Тобто, для формування в учнів цілісної наукової картини світу потрібно сформувати систему понять, котрі будуть логічно пов'язані та упорядковані між собою.

Проведений аналіз особливостей процесу формування наукових понять з біології в учнів профільних класів і аналіз наукового поняття, як категорії дидактики, надають можливість об'єднати дві групи педагогічних умов і виділити з них основні, необхідні для успішного засвоєння наукових понять учнями.

1. Здійснення міжпредметних зв'язків.
2. Застосування лекційно-семінарської системи навчання.
3. Використання проектної діяльності на уроках.
4. Реалізація принципів неперервності і систематичності у формуванні наукових понять, поетапний розвиток наукових понять в курсі біології.
5. Організація пізнавальної діяльності учнів на всіх етапах формування біологічних понять у навчально-виховному процесі.
6. Забезпечення профільного навчання біології сучасними наочними засобами.
7. Реалізація гуманістичного підходу у змісті профільного навчання біології.
8. Розумна організація самостійної роботи учнів.
9. Використання різноманітних форм позаурочної діяльності для розвитку творчих здібностей учнів (біологічні гуртки, факультативи; участь в Малій академії наук, предметних олімпіадах).

СИСТЕМА ТЕМАТИЧНИХ ЕКСКУРСІЙ ПО ЕКОЛОГІЧНІЙ СТЕЖЦІ УРОЧИЩА «ЯЛІВЩИНА» (МІСТО ЧЕРНІГІВ)

Кошелівський С.А.

Студент IV курсу

Чернігівський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

Екологічна стежка виступає одним із засобів виховання екологічної освіти та пізнання навколишнього природного середовища, тому важливим кроком є саме організація проведення екскурсій по маршруту. В 1992 році на території «Ялівщини» була розроблена екологічна стежка. На сучасному етапі нами розроблено кілька тематичних екскурсій по екостежці. Наводимо коротку анотацію окремих з них, та зміст матеріалів для організації екскурсій.

Екскурсія 1. «Тваринний світ «Ялівщини» (фрагмент екскурсії).

Тільки зайшовши до «Ялівщини» ви побачите цих червонувато-коричневих пташок або почуєте їх мелодійну пісню, це зяблики — одні з найпоширеніших наших співочих птахів. Завбільшки цей птах з горобця. Привертають увагу досить широкі білі смужки на крилах і по краях хвоста. Самець має червонувато-коричневі груди, зелене надхвістя, голубовато сіру голову з чорним лобом. Прямуючи далі по маршруту стежини, як і на вулицях нашого міста завжди можна побачити синиць. Велика синиця трохи більша за розмірами (з горобця) і легко впізнаться по яскраво-жовтих грудях з повздовжньою чорною смугою. На соснових ділянках можна побачити й дятла.

Також на маршруті екологічної стежки урочища можна зустріти безліч безхребетних тварин, і особливо комах, які відіграють дуже важливу роль в його житті. Часто можна побачити метелика який має специфічний колір. Це лимонниця. На узліссях та галявинах, особливо коли квітнуть весняні рослини спостерігається велика кількість бджіл, джмелів, ос. Між деревами та гілками чагарників можна помітити натягнені тенета — ловильні сітки павуків. Найпоширенішим павуком лісів України, який плете павутину, є павук-хрестовик, серед корисних тварин лісу, які ви можете побачити під час екскурсій по екологічній стежці є жуки-гнойники та мертвоїди. Прямуючи далі на деревах можна побачити сороку. Чорно-біле забарвлення тулуба, довгий ступінчастий чорний хвіст. Найчастіше у поле зору з ссавців впадає білка, надзвичайна рухливість і жвавість якої робить її помітною ще здалека. А рано в ранці, коли інші пташки ще мовчать, подає свій ніжний голос, який нагадує дзюрчання струмочка, малинівка або вільшанка. Оселилася вона в «Ялівщині» у вологих, зарослих чагарником місцях, по ярах біля р. Стрижень. Обабіч дороги можна побачити їжака, який рийється у лісовій підстилці в пошуках їжі. Під час руху за маршрутом екологічної стежки можна почути як доливають голоси звичайної горлиці, голуба-клитуха та зозулі. Під пологом лип, кленів і дубів можна зустріти птахів, які в листяному опаді ховають жолуді горіхи. Це сойка.

Екскурсія 2. «Рослинний світ Ялівщини» (фрагмент екскурсії).

Першою зупинкою є «урочище соснове». В цьому місці зростає у великій кількості рід сосни: 200 особин сосни австрійської, аж 44 тис. особин сосни звичайної. Далі рухаючись ми пройшли кілька десятків кроків і праворуч — «Березова галявина». Це галявина на якій зростає береза бородавчаста. Завдяки бетуліну — речовині, що входить до її складу, ця рослина має білу кору. З давніх-давен береза була символом чистоти, невинності й ніжності. Далі маршрут пролягає через ділянку «Акації білої». Справжня наукова її назва робінія псевдоакація. Це рослина бобових. Високе, струнке дерево з чудовими білими і надзвичайно запашними квітками. Далі пройдемося «Стежками горобинниково-липової алеї». На Чернігівщині найбільш поширена липа серцелиста. Вона чудовий фільтр, який забезпечує чистоту повітря, адсорбує хімічні сполуки, а восени з листям скидає їх на землю.

Наступною нашою зупинкою є територія «Інтродукованих рослин» — туї західної та катальпи біггонієвидної. Алея туї західної утворює начебто живий паркан навколо дороги. Наступна зупинка — «Колекція бузку». Серед видового складу прослідковується, бузок угорський та бузок звичайний. Поруч з цими рослинами можна зустріти і вже знайомі «чагарники

урочища». Бірючина звичайна — це чагарник, який привертає увагу весною духмяними суцвіттями. Далі ми зустрінемо декоративного чагарника. Це таволга або спірея, з білими (таволга біла) та рожевими (таволга японська) квітками.

Тепер ми спускаємось до берега річки Стрижень. Біля річки зразу звертаємо увагу на плаваючу рослинність, елодею канадську. Поряд з елодеєю у воді можна побачити рослину яка нагадує «ялинку», не дарма її називають куширом, або роголисником. А далі піднімаємось на «Гаявину північно-американських і далекосхідних екзотів». Тут зростає група дерев з північної Америки. Це гледичія три колючкова. Ми мандруємо далі, і наш маршрут пролягає по дну одного з найглибших ярів урочища. Сам яр та його нижні ділянки поросли рослинами з білими суцвіттями — «окружками». Це типова лісова тіньовитривала рослина.

Проходячи далі ми потрапляємо в світ папоротей. На схилах урочища можна побачити щитник чоловічий або чоловічу папороть. Також схожою на чоловічу зростає і без щитник жіночий. Наступна наша зупинка «Діброва». Тут ми зустрінемо зарості малини, поодинокі куці бузини червоної, берези чорної, карагани деревовидної, аморфи кущової, глідю одно маточкового.

Виходимо на асфальтну дорогу обабіч якої ростуть дуби звичайні. Серед них також є група дуба червоного. Рухаємось далі і підходимо до ділянки, яку ми називаємо «Гіркий присмак черемхи». На території «Ялівщини» зростає три види черемхи (черемха маака, черемха пізня, черемха звичайна). Далі ми зустрінемо «Горіхову компанію». Це горіх маньчжурський.

Екскурсія 3. «Дендрофлора «Ялівщини» (матеріали для екскурсії).

У складі систематичної структури дендрофлори урочища «Ялівщина» нами встановлено 101 вид, 50 родів, 31 родину, 2 відділи (Потоцька, 2009).

Серед голонасінних численною є родина Соснові, представлена 5 видами: сосна звичайна, сосна Банка, сосна чорна, ялина колюча, ялина звичайна, та родина Кіпарисові з видами туя західна, ялівець звичайний, ялівець козацький.

За кількісними показниками на території урочища «Ялівщина» переважають такі види, як сосна звичайна, клен гостролистий, береза бородавчаста, липа серцелиста, горобина звичайна, аморфа кушова.

Завдяки поєднанню природних умов та антропогенних факторів, це сприяло формуванню сучасної дендрофлори на території «Ялівщина», яка характеризується високими показниками таксономічного складу і включає 101 вид із 50 родів 31 родин. У спектрі життєвих форм переважають листопадні дерева (51%) і куці (38%). За екологічною особливістю сучасну дендрофлору міста репрезентують посухостійкі (82%), цілком зимостійкі (92%) дерев і куців.

Екскурсія 4. «Ландшафти «Ялівщини» (матеріали для екскурсії).

Урочище «Ялівщина» (площа 110 га) знаходиться в північно-східній частині м. Чернігова, включає території заплави та борові тераси р. Стрижень і характеризується розгалуженою ярусно-балковою системою. Існував на цій території з 1945 по 1963 рр. Чернігівський обласний ботанічний сад. Його колекція нараховувала 480 видів рослин, 720 сортів. Ця територія багата своїм історичним, археологічним минулим, вражає різноманіття рослинного і тваринного світу. У «Ялівщині» виявлено поселення епохи бронзи (II тис. до н.е.), київського типу (III-Vст.), а також волинсько-київське (VIII-IXст.) та давньоруське (IX – XIII).

Згідно фізико-географічного районування територія «Ялівщини» знаходиться в межах Ріпкинсько-Чернігівського району, підобласті Городнянсько-Чернігівського Полісся, області Чернігівського Полісся і являє собою надзаплавно-терасну місцевість, частково почленовану яружно-балковою мережею, на флювіогляціальних відкладах з супіщаними дерново-середньопідзолистими ґрунтами.

На сучасному етапі екологічні стежки, маршрути та тематичні екскурсії відіграють навчально-освітню і виховну роль в системі вивчення урботериторій. Розроблені нами тематичні екскурсії по екологічній стежці урочища «Ялівщина» дозволяють вчителям міських шкіл використовувати дану територію під час навчальних екскурсій та літньої навчально-виробничої практики.

РОДИНА CACTACEAE У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ

Наливка О.О.

Студентка V курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна, e-mail: duymovka@mail.ru

З кожним роком любителі рослин все більше цікавляться кактусами та іншими сукулентами. Деякі люди збирають у домашніх умовах цілі колекції цих екзотичних рослин. Спостереження і догляд за ними дають змогу отримувати не тільки естетичну насолоду, а й дізнаватися багато нового про родину *Cactaceae*.

Родина кактусових, що налічує понад 3000 видів, ділиться на три підродини: пейрескієві, опунцієві та цереусові. Це своєрідні рослини, більшість із яких пристосувалися до життя в посушливих умовах Північної та Південної Америки, де ростуть в пустелях і напівпустелях на багатих мінеральними речовинами ґрунтах. Деякі представники зустрічаються у помірних широтах США, Канади та Аргентини.

Кактуси — багаторічні дводольні рослини. Стебла у них соковиті, багаторічні, за формою нагадують кулясті, короткоциліндричні, стовпо-, багато- і змієподібні. В опунцій вони сплюснені до листоподібних члеників. В природних умовах деякі кактуси сягають 25 м заввишки, але є також ще з карликовими стеблами — до 1 см. У більшості кактусів стебла вкриті колючками та волосками. Середина стебла складається переважно з водоутримувальної тканини. Провідні пучки розвинені слабо. Поверхня стебла розчленована на довгі або спіральні ребра. На стеблах розташовані притаманні тільки їм органи — ареоли. Це видозмінені пазушні бруньки, життєздатні впродовж усього життя рослини. В ареолах розвиваються колючки, волоски, квітки, бічні пагони. Колючки кактусів — листового походження і є видозміненими бруньковими лусочками. Вони різноманітні за розміром, забарвленням і формою. Але такі види як пейрескія та родокактус мають справжні листки. Коріння в різних представників родини неоднакове. В більшості рослин, які ростуть на важких ґрунтах, розвинені стрижневі корені. На легких ґрунтах, багатих на вологу і перегній, кактуси мають переважно тонкі та густі корінці. У кактусів тропічного лісу добре розвинене повітряне коріння. Квітки різні за кольором, розміром та формою. Оцвіттина не диференційована на чашечку і віночок, квіткова трубка добре розвинена та вкрита щетинками, волосками чи

лусочками. Квітки двостатеві, мають багато тичинок і маточку з приймочкою. Плоди — ягодоподібні, соковиті, сухі або напівсухі, від 0,1 до 10 см завдовжки. Насіння переважно дрібне, гладеньке чи шершаве.

Родину *Cactaceae* можна вивчати на уроках біології. Шкільний предмет "Біологія" передбачає формування в учнів цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, роль і місце людини в довіллі, її моральну відповідальність за збереження природи і цивілізації в цілому. Вивчати представників родини кактусових у школі можна на темах: «Пагін і його будова. Різноманітність пагонів», «Листок — бічна частина пагона», «Видозміни пагонів», «Життєве середовище організму. Екологічні фактори», «Екологічні групи рослин», «Предмет і значення екології. Екологічні фактори їх характеристика», «Поняття про середовище існування та їх види. Адаптації організмів до середовища існування».

Програмою з ботаніки та загальної біології передбачені навчальні екскурсії в різні рослинні угруповання та в теплиці з метою вивчення різноманітності рослин, умов існування і пристосування їх до життя в різних екологічних умовах. Вони включені до програми загальноосвітніх шкіл України для того, щоб підкреслити їх обов'язковість, оскільки нехтування цією формою процесу навчання створює істотну прогалину в системі біологічних знань учнів. Об'єктами вивчення під час таких екскурсій є живі рослини. Учні мають можливість самостійно приступити до їх вивчення, порівняти їх будову, зробити висновки про причини виявленої подібності та відмінності, визначити спосіб життя рослин та їх періоди розвитку.

У ботанічному саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка зібрана велика кількість представників родини *Cactaceae*. У колекції широко представлені такі роди: Анцістрокактус, Астрофітум, Айлостера, Цереус, Клейстокактус, Циліндропунція, Ехінокактус, Епітеланта, Гімноктактус, Гіснокаліціум, Опунція, Ребуція. Така різноманітність родини дає можливість проводити екскурсії, уроки та лабораторно-практичні заняття в теплицях ботанічного саду.

Розглянута група рослин може використовуватися як для озеленення так і для вивчення з метою дослідження. Також ці рослини можна вирощувати в домашніх умовах, що дає змогу створити більш широке уявлення про різноманітність рослинного світу. Тому родина *Cactaceae* у навчальному процесі потребує подальшого вивчення та дослідження.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СОЦІОЛОГІЇ ТА ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Пашков А.П.¹, Кленова К.О.²

¹к.техн.н., доц. кафедри екології, ²студентка

Національний університет "Києво-Могилянська академія", м. Київ, Україна, e-mail: apashkov@ukr.net, afrodita@ukr.net

Проблема екологічної безпеки людини у багатьох випадках залежить від неї самої, від рівня її загальної культури. Сформованість поняття "культура" (від латинського *cultura* — історичний досвід, виховання, освіта, розвиток) сьогодні недостатньо оцінюється. Як наслідок, початок нової ери ознаменувався небаченим за своїми масштабами втручанням людини в навколишнє середовище.

Забруднення довкілля призводить до людських жертв та фінансових втрат, воно також поглиблює соціальну нерівність, адже найбільше страждають бідні люди. Отже, захист довкілля виправданий з позицій політики, економіки та екології. Економіка і екологія це два споріднених поняття і не дарма вони мають один корінь, бо справді взаємозв'язані і взаємопроникні за своєю суттю. Адже зрозуміло, що вся економіка ґрунтується на природних ресурсах планети і домінують у цій парі є екологія. Тому правильно було б розглядати економіку як одну з визначальних систем нашої біосфери.

Всі пріоритети має природа, її ресурси — від води і повітря до глибинних надр за які так жорстоко конкурує людство. Та є неzapеречна істина, що всі ресурси планети скінченні. Тільки в умовах України з 2-2,5 млрд т/рік природних ресурсів, що використовуються, біля 90% перетворюються у відходи. Загальний обсяг накопичених в Україні відходів складає більше 35 млрд. т., які розташовані у відвалах, хвостосховищах, сміттєзвалищах площа яких досягла 180 тис. га і щорічно збільшується на 3-6 тис. га.

Забруднення квадратного метра землі в Україні є в 6.5 разів вище ніж в США, та в 3.2 рази вище ніж в країнах Єврозоюзу. Четверо з п'яти українців мусять споживати брудну воду, а за оцінками ВООЗ майже 80% всіх захворювань в світі спричинені саме неякісною питною водою. За даними вчених у різних країнах витрачається до 3% національного бюджету для зниження темпів зростання екологічного забруднення довкілля. В Україні щоб покращити екологічний стан до природного ці витрати слід збільшити до 10-15%. А в дійсності вони складають лише 1,5-2% і, як наслідок, рівень смертності в Україні найбільший в Європі. Тобто під час розрахунку економічної ефективності тієї чи іншої технології не враховується комплексне використання відходів та шкода, якої завдають відвали. Тому формування екологічного світогляду у майбутніх фахівців — це першочергове завдання нашої економічної освіти. Запровадження курсу "екологічної економіки" на економічних факультетах вирішить багато екологічних проблем. Мотивованість поведінки студентів, як соціологів так і економістів, щодо екологічної безпеки сама по собі не виникає. Вона повинна бути обґрунтованою, зрозумілою і усвідомленою.

В Національному університеті "Києво-Могилянська академія" курси "Основи екології" та "Безпека життєдіяльності" обсягом по 54 год викладають студентам 1 курсу усіх спеціальностей загальною чисельністю понад 750 осіб. Це мізерний обсяг часу не лише для еколого-просвітницької роботи, а й для того щоб оглядово викласти основний програмний матеріал цих дисциплін. Зрозуміло, що затверджений державний стандарт МОН України змінити неможливо, тому ми напручуємо різноманітні методи і форми активізації самостійної творчої роботи студентів.

Серед таких методів найбільшої уваги заслуговують ті, які спонукають студентів до творчої пошукової роботи, активізують їхнє мислення, впливають на емоційну сферу.

Перед початком першої лекції викладач академії кожному студенту надає Робочу програму курсу "Основи екології" та "Безпеки життєдіяльності" в яких наведені теми лекцій і семінарських занять, запропоновані літературні джерела та Закони України щодо вивчення цих дисциплін.

Під час аудиторних занять викладачі використовують технічні і комп'ютерні засоби і методи навчання, що дає змогу студентів самостійно, базуючись на отриманих знаннях та власному невеликому життєвому досвіді вирішувати поставлені завдання. На лекціях викладач наголошує на основних питаннях та визначає що студент повинен законспектувати.

Семінарські заняття з соціологами, економістами та іншими факультетами відбуваються у нас в досить цікавій формі. Це насамперед екологічний дайджест, який готують всі студенти групи на основі конспектів і робочих планів, екологічної інформації від всіх доступних для них ЗМІ (з Internet, новин телебачення та друкованих ЗМІ).

На семінарських заняттях в першій половині студентам пропонується усне опитування на три запитання. Правильна відповідь на всі три запитання оцінюється в "5" балів, на два — "4" бали, на одне — "3" бали. Тобто під час усного опитування кожен студент отримує додаткові бали. Друга половина семінарського заняття супроводжується обов'язковим експрес-контролем (тестовим опитуванням з 20 тестів) і за кожен вірну відповідь в тесті нараховується 1 бал.

Водночас кожному студенту на першому занятті надається тема письмової самостійної роботи, перелік яких затверджується кафедрою екології. Аналізуючи літературні джерела, роблячи власні економічні підрахунки і аналіз, студенти висловлюють своє бачення проблеми та пропонують шляхи її вирішення. А це, на нашу думку, розвиває й інші сфери буття особистості, зокрема — творчу, емоційну, чуттєву.

Все це є запорукою того, що в майбутньому такий фахівець з розумінням ставитиметься і до екологічних питань. Саме такі фахівці в майбутньому зможуть працювати в галузі екологічного аудиту, в екологічній експертизі, тобто у тих напрямках екологічної сфери де ще не вистачає спеціалістів. Отже, випускник-фахівець економічного профілю повинен добре усвідомити принцип "Все те, що є екологічним, має бути економічним".

СУЧАСНА ХІМІЯ ТА ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ

Погребняк І.А.

Студентка IV курсу

Полтавський національний педагогічний університет імені Володимира Галактіоновича Короленка, Україна

Особистісно орієнтований характер гуманістичної парадигми сучасної освіти передбачає розвиток інтересів і здібностей учнів, збагачення їх внутрішнього світу, можливість вибору індивідуальної освітньої траєкторії.

Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти створюються передумови «для індивідуалізації та диференціації навчання, запровадження особистісно орієнтованих педагогічних технологій, формування соціальної, комунікативної, комп'ютерної та інших видів компетентності учнів». Широке впровадження принципу варіативності у систему сучасної середньої освіти зумовлює зміну структури її організації, змісту, форм і методів навчально-виховного процесу. Зокрема, профілізації навчання дозволяє більш повно враховувати інтереси, нахили, і здібності учнів, створювати умови для їх подальшого професійного самовизначення.

При організації роботи на уроках хімії педагогу слід вести тісну співпрацю як з адміністрацією навчального закладу, так і безпосередньо з учнівським колективом. На учителя покладається обов'язок допомогти учням у виборі тих напрямків та завдань, які їм під силу виконати, з урахуванням матеріальних та інших ресурсів. Тому сучасні освітні теорії, при вивченні природничих дисциплін, найбільш перспективним із точки зору збагачення досвіду, знань, умінь та інтересів учнів розглядають поняття «експеримент» (Гузєєв, 2003).

Так, шкільний хімічний експеримент поділяється на демонстраційний, лабораторні досліди, практичні роботи та експериментальні задачі. *Демонстраційний хімічний експеримент* проводиться вчителем або учнями перед усім класом. Демонстраційний дослід дозволяє формувати в учнів основні теоретичні поняття хімії, забезпечує наочне сприйняття хімічних явищ, розвиває логічне мислення, розкриває практичне значення хімії. З його допомогою вирішуються проблемні ситуації, що перевіряються експериментально. Демонстрація являє собою своєрідний наочний інструктаж, на який вчителю у процесі навчання потрібно витратити чимало часу (Васильєв, 2000).

Лабораторні роботи — це короткочасний учнівський експеримент, який учні виконують під керівництвом учителя, відповідно до інструкції підручника для здобуття і закріплення знань.

Лабораторні роботи сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, формуванню практичних умінь і навичок, ознайомлюють учнів з окремими науковими дослідженнями. Лабораторні роботи є ефективним засобом формування системи наукових понять і методом навчання учнів раціонального мислення. Методика проведення лабораторних робіт з хімії передбачає підготовку учителя й учнів до роботи, проведення дослідів, підбиття підсумків. Усе обладнання для лабораторних робіт розміщується на столах учнів. Найчастіше досліді виконують по парно, рідше індивідуально. Результати роботи, спостереження, рівняння реакції школярі записують у зошит.

Форма проведення лабораторних робіт може бути фронтальною або груповою. Під час фронтальної — клас виконує однакові досліді. Групова форма передбачає виконання дослідів групами учнів за різними завданнями. Групова форма дає можливість здійснювати й індивідуальний підхід до кожного з учнів: разом із загальними для всіх завданнями школярі одержують завдання різного рівня складності (Жак, 2003).

Практичні заняття — це тривалий хімічний експеримент, який учні виконують у процесі здобування, закріплення й контролю знань. Практичні заняття проводять після вивчення певної підтеми, теми або розділу з курсу хімії. Учні виконують досліді на основі уже відомого їм матеріалу. Перед практичними роботами вони повторюють відповідний теоретичний матеріал, вивчають його за підручником чи інструкцією з проведення дослідів. Готуючи таке заняття, вчитель повинен підготувати обладнання, реактиви, посуд для кожного учня класу.

Практичну роботу вчитель, зазвичай, розпочинає з актуалізації знань, повторення правил техніки безпеки в кабінеті хімії. Кілька учнів інформують про хід роботи. Потім учитель дає настанови щодо послідовності роботи та проводить підготовчу роботу. При складності експерименту чи звіту про виконану роботу учням дозволяється користуватись інструкціями.

Експериментальні задачі — це завдання практичного характеру, відповіді на які учні знаходять у процесі спостережень за дослідом.

На відміну від лабораторних робіт і практичних занять, експериментальні задачі учні розв'язують самостійно, без додаткових інструкцій вчителя. За своїм змістом експериментальні задачі поділяються на такі типи :

- спостереження та пояснення явищ ;
- добування розчинів ;
- проведення характерних реакцій ;
- розпізнання речовин.

Експериментальні задачі з хімії можна розв'язати аналітико-синтетичним методом, методом гіпотез та проб.

Вибір методу розв'язання експериментальних задач залежить від наявності в учнів теоретичних знань та практичних умінь і навичок. Експериментальні задачі поглиблюють знання з хімії та сприяють розвитку логічного мислення, змушують учнів порівнювати, осмислювати, аналізувати (Логвін, 2003).

Отже, на сучасному етапі розвитку освітніх процесів учитель повинен пам'ятати, що людина за своєю природою — дослідник. Особливо яскраво пошукова активність виявлять в юному віці, коли невеликий життєвий досвід не дає можливості отримати відповіді на всі питання, що цікавлять. Учитель може використовувати це природне прагнення до пошуку в своїй діяльності, спрямовуючи перехід від спонтанного інтересу учнів до природних об'єктів і явищ, до свідомих логічно вивірених дій. Саме тому хімічний експеримент особливо ефективний у практиці навчання хімії.

ТУРИСТИЧНО-КРАЄЗНАВЧА ДІЯЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ ШКОЛИ

Сарапін Г.В.

Здобувач кафедри теорії і методики природничо-математичних дисциплін

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: Galina_52_@ukr.net

Попри всі негаразди сьогодення, молода Українська держава переймається долею підростаючого покоління. Особливо важливим є відродження духовності, моральності, національної свідомості людини, формування у неї рис високої громадянськості. Ніщо не може так збагатити внутрішній світ дитини, облагородити вразливу дитячу душу, бути таким джерелом радощів і натхнення, як рідна земля і її природа в усій своїй красі. Довкілля, постачаючи багатющий краєзнавчий матеріал, має великі потенційні можливості щодо комплексного виховання учня. Краєзнавство має неоціненне значення для міцного засвоєння учнями основ наук; розширює і поглиблює знання школярів, сприяє розвитку в них творчих здібностей, допитливості, активно формує світогляд. Краєзнавство — могутній засіб всебічного виховання молоді. Добре організована туристично-краєзнавча робота в школі допоможе дати школярам глибокі та міцні знання, сформувати в них високі моральні якості, підготувати до життя, праці, захисту Батьківщини.

Різноманітна діяльність школярів, що організовується в позанавчальний час, зокрема туристська, стає виховною діяльністю, тому що в ній учні включаються в різноманітні відносини з навколишнім світом — природою і соціальним середовищем. Але це відбувається лише за наявності мети, мотивів, за умови правильної організації та оцінки результатів, психолого-педагогічного корегування її подальшого перебігу, при забезпеченні в ній активної позиції кожного з учасників.

Продуктивність краєзнавчо-туристичної діяльності дітей, реалізація її виховного потенціалу залежать від дотримання основних методичних правил її організації:

- відповідність наміченим дидактичним і виховним цілям;
- вона повинна бути організована на основі високих моральних принципів;
- мати чітко визначений обсяг, зміст, термін, час і місце;
- носити колективний характер, тому що саме в колективі може скластися запланована педагогом система відносин;
- посиленість і складність діяльності повинна зростати з віком учнів, з ускладненням їхніх суспільних функцій;
- у ході діяльності учні мають одержувати оцінку, при цьому позитивна оцінка переважає негативну;
- усякі дії школярів повинні супроводжуватися і закінчуватися педагогічним аналізом, на основі якого планується майбутня діяльність.

Дотримання цих правил дозволить найбільш доцільно організувати діяльність дітей і надати їй виховного характеру.

Суть краєзнавчо-туристичної роботи в школі полягає у тому, щоб відшукати, обґрунтувати і розкрити (обов'язково у взаємозв'язках і взаємозалежностях) всю сукупність особливостей, зосереджених на певній території, і дати таким чином комплексну картину життя цієї території у різних відношеннях.

Об'єктом краєзнавчо-туристичної діяльності є сукупність об'єктів і явищ суспільного життя та їх взаємозв'язків на певній території.

Виходячи із навчально-виховних завдань школи краєзнавчо-туристична діяльність характеризується трьома основними функціями, з яких випливають основні аспекти педагогічної мети: навчально-освітній, формування практичних умінь і навичок.

Головні завдання краєзнавчо-туристичної діяльності полягають у тому, щоб:

- допомогти школі у навчанні та вихованні учнів, відродити духовність, моральність, національну самосвідомість людини, сформувати у неї риси високої громадянськості;
- прищеплювати любов до праці, виявляти і всебічно вивчати індивідуальні особливості характеру учнів та їхні нахили, допомагати їм у свідомому виборі майбутньої професії;
- виховувати міцний і дружний учнівський колектив, установлювати і зміцнювати зв'язки між дітьми різних шкіл;
- оздоровлювати дітей, зміцнювати їх фізично і морально;
- поповнювати зібраними у походах і під час екскурсій матеріалами існуючі або створювати нові шкільні краєзнавчі музеї, кабінети, краєзнавчі куточки;
- підвищувати кваліфікацію вчителів, педагогів-організаторів, удосконалювати їх навички в організації науково-дослідної та суспільно-корисної роботи.

Отже, краєзнавчо-туристичну діяльність можна розглядати як об'єктивну потребу суспільства пов'язувати навчально-виховний процес з актуальними питаннями соціально-економічного будівництва, культурно-духовного відродження народу України, з підготовкою учнів до суспільно корисної роботи і трудової діяльності.

За визначенням педагогів, краєзнавство у поєднанні з туризмом — це організована під керівництвом учителя багатогранна навчально-освітня, пошуково-дослідницька та суспільно корисна діяльність школярів у процесі комплексного вивчення рідного краю (Костриця, 1995).

Краєзнавство поширюється на дидактику, теорію виховання і пронизує своїми різноманітними функціями весь багатогранний навчально-виховний процес. Відповідно, краєзнавство не може бути поза розвитком усієї системи освіти і, безсумнівно, має своєрідно відображувати єдність цієї системи. Проте ефективність роботи в школі гальмується через

недостатній розвиток теорії, наукового узагальнення здобутків практики й розробки методики краєзнавства. Одні вчені вважають краєзнавство науковою дисципліною, навчальним предметом, інші — дидактичним принципом, методом навчання тощо. Як бачимо, єдиної думки щодо визначення місця краєзнавства в педагогічній роботі немає. Така неоднозначність особливо небажана, коли краєзнавчо-народознавчий напрям посідає одне з чільних місць у навчально-виховному процесі школи.

В основі шкільної краєзнавчо-туристичної роботи лежать такі принципи:

1. *Ідейно-моральна спрямованість.* Діяльність юних краєзнавців підпорядкована завданням відродження духовності і національної свідомості, формуванню високої громадянськості.

2. *Науковість* передбачає уникнення в проведенні краєзнавчої роботи спрощенства, поверховості, схематизму. Методика краєзнавчих досліджень повинна ґрунтуватися на глибокому вивченні літератури, широких зв'язках і консультаціях із спеціалістами.

3. *Комплексність і систематичність.* Передбачає роботу одночасно за всіма напрямками і протягом року.

4. *Плановість і наступність у роботі.* Розпочинаючи краєзнавчо-туристичну роботу, слід мати продуману програму досліджень і складені на певні проміжки часу деталізовані календарні плани. Краєзнавчою роботою слід займатися безперервно. Наступність у краєзнавчій роботі здійснюється встановленням зв'язків між різновіковими краєзнавчо-туристичними об'єднаннями школярів.

5. *Зв'язки з навчально-виховними цілями школи* полягають у тому, що, результати краєзнавчих досліджень використовуються на уроках, під час програмних екскурсій, спостережень і т.д.

6. *Оптимальне поєднання краєзнавчо-туристичної роботи із суспільно корисною діяльністю* досягається за рахунок тісного зв'язку школи з місцевими організаціями, науковими установами і навчальними закладами.

7. *Поєднання дитячого самоуправління з педагогічним керівництвом краєзнавчо-туристичною роботою.* Самодіяльність учасників краєзнавчої роботи полягає в самостійному вирішенні учнями під керівництвом учителів всіх організаційних питань проведення пошукової роботи і оформлення матеріальних результатів дослідження.

8. *Популяризація краєзнавчо-туристичної роботи школи* полягає в тому, що результати досліджень повинні бути відповідним чином оформлені і експоновані для широкої громадськості.

Отже, краєзнавчо-туристична робота найефективніша тоді, коли має ідейно-моральну спрямованість, підпорядкована навчально-виховним завданням школи, пов'язана з життям і практикою будівництва незалежної України, а її методи відповідають віковим особливостям та інтересам учнів.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОБОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ШКОЛІ

Семенець Ю.І.
Студентка IV курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна

Біологічна освіта має сприяти становленню загальної культури школяра, вихованню особистості, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі; формуванню екологічної культури; зміцненню духовного і фізичного здоров'я кожної конкретної людини.

Треба зробити акцент на деяких принципах, які на мій погляд допоможуть у розв'язанні зазначених проблем. Серед них можна визначити такі:

- національний та регіональний підходи до відбору навчального матеріалу, що дасть змогу вивчити рослинний та тваринний світ, не взагалі, а на прикладах своєї держави, регіону;
- гуманістичну спрямованість біології, її зростаючу роль у розв'язанні глобальних проблем людства: раціональне використання природних ресурсів, забезпечення населення харчовими продуктами, захист навколишнього середовища від забруднення промисловими та побутовими відходами.

Матеріал наших геоботанічних досліджень «Аналіз флори урочища «Цибановка» в повній мірі може бути використаний під час вивчення біології в 7, 8, 11 класах.

В 7 класі продовжується формування поняття про рівні організації живої природи. Особлива увага припадає вивченню рослин, грибів, лишайників на рівні організму. Продовжується розвиток поняття про живу природу як систему, про функціонування та зв'язки між компонентами, що передбачає вивчення окремих складових, зокрема рослин як системоутворюючого компонента екосистеми. Опанування навчального змісту теми «Будова рослин» передбачає спостереження учнів за рослинами у природі, роботу з гербарними зразками, які можна виготовити після проведення екскурсії. Під час вивчення рослинних організмів учні вчаться розпізнавати органи у рослин різних груп, визначати їхні функції та вивчати будову у зв'язку з функціями. Вивчення процесів життєдіяльності рослинного організму дає змогу школярам зробити висновки про значення рослин у забезпеченні життя на Землі. У розділі «Різноманітність рослин» передбачено вивчення систематичних груп рослин у порядку ускладнення їхньої будови. Кожен таксон вивчається як компонент екосистеми і як систематична категорія. Зміст теми сприяє формуванню поняття про різноманітність рослинного світу, ознайомлює учнів з важливими дикорослими, лікарськими рослинами своєї місцевості. На лабораторних заняттях учні навчатимуться визначати найпоширеніших рослин рідного краю. Завершується курс біології у 7 класі розділом «Організми і середовище», що виконує функцію узагальнення й передбачає ознайомлення учнів з надорганізменними рівнями організації життя. Зміст теми зосередить увагу учнів на адаптивному значенні різних життєвих форм та екологічних груп рослин, взаємозв'язках, що існують у природі та її цілісності. На основі даної наукової роботи, вчитель може детально ознайомити учнів з рослинами, які характерні для даної місцевості.

Програмою з біології передбачено проведення навчальних екскурсій в природу. Під час екскурсії учні вчаться користуватись методами наукового пізнання природи, маючи на меті самостійне вивчення об'єктів і процесів природи. У 7 класі можливе проведення екскурсії по темах: «Природа рідного краю», «Розпізнавання рослин за особливостями будови вегетативних органів», «Середовища існування рослин», «Ознайомлення з сезонними явищами в житті рослин», «Прийняття рослин до життя в екосистемі».

У 8 класі розділом «Організми і середовище», продовжується формування поняття про біоценоз, біогеоценоз, екологічну нішу, екологічні фактори. Особлива увага приділяється вивченню природоохоронних територій, видів які потребують охорони.

В 10–11 класах завершується формування поняття «надорганізмові системи». Старшокласники детальніше розглядають біоценози, їх структуру, цілісність і стабільність. Матеріал даної роботи буде мати різноманітне застосування на таких уроках: "Біоценоз", "Взаємозв'язок популяцій в біоценозі", "Ланцюги живлення", "Правила екологічної піраміди", "Охорона біоценозів".

Таким чином, людина мусить стати "ною", тобто змінити свій стереотип мислення і поведінки, широко розповсюджений у минулому — з "царя природи" вона має перетворитися на людину розуму, з новим мисленням, здатну вести діалог із природою. Шлях до нового стереотипу мислення лежить через екологічну освіту й виховання, і розглядати їх необхідно в основній системі "людина – природа – культура" на основі системного діалогічного підходу, усвідомлення необхідності дотримуватися норм моралі у ставленні до природи.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ЗЕЛеноЙ» ХИМИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Антохина Н.И.
Студентка V курса

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Республика Беларусь, e-mail: belochkatasha@mail.ru

В настоящее время одним из приоритетных направлений исследований в химии стали процессы, получившие название «зеленая» химия. Данное направление стремится иметь дело с нетоксичными веществами, предотвращает загрязнение окружающей среды и снимает этот риск, поскольку без токсичности продолжительность воздействия уже не имеет значения, ищет решение экологических проблем за счет создания безопасных альтернативных технологий, предотвращая возникновения загрязнений в самом начале, у источника.

Важным моментом является формирование экологического сознания у школьников. Элементы экологического образования должны включаться во все учебные курсы химического профиля, кроме того, необходимо вводить специализированное обучение.

Возможность включения элементов «зеленой» химии в систему школьного химического образования реализована нами при тематическом планировании внеклассных мероприятий, использовании безопасного химического эксперимента для демонстрационного опыта, что позволило повысить активность и интерес к предмету у учащихся, формировать их экологическое мировоззрение и привлечь внимание к современным химическим проблемам.

«Зеленая» химия учит нас использовать менее опасные исходные материалы для проведения химических реакций. Одна из таких реакций, проводимая на химических факультетах всего мира - «химические часы».

Это реакция, в которой, как только исходные реагенты полностью прореагируют, происходит внезапное изменение окраски. С помощью данной реакции можно изучать скорость химических процессов и факторы, на нее влияющие (концентрация, температура). Обычно для проведения реакции используют формальдегид, соли ртути, кобальта, тиосульфата, бисульфиты, бро-маты, йодаты. Аккуратное обращение с такими реагентами не таит опасности, особенно с соблюдением мер предосторожности и последующей нейтрализацией отходов.

«Зеленые химические часы» работают совершенно безопасно, без всякого риска, на обычных материалах, которые можно найти в каждом доме. И хотя никакая химическая процедура не свободна полностью от риска, новый подход будет более «зеленым» способом исследования скорости реакции.

Потребуется: дистиллированная вода, витамин С в таблетках, настойка йода, пероксид водорода, охлажденный клейстер, приготовленный из картофельного или кукурузного крахмала, термометр, стаканы на 200-250 мл, колотый лед, водяная баня (сосуд с теплой или ледяной водой для изменения температуры содержимого другого сосуда, помещенного в баню).

Готовят раствор из витамина С с дистиллированной водой. Далее смешивают этот раствор с раствором йода. Обозначают этот раствор как раствор "1". Раствор "2" готовят смешиванием воды, пероксид водорода и раствора крахмала. Выливают раствор "1" в раствор "2". От начала сливания растворов засекают время и останавливают его, как только произойдет изменение окраски.

Аналогично определяют время, необходимое для протекания реакции при любой другой выбранной температуре. Измеряя длительность химической реакции, мы фиксируем время, которое обратно пропорционально скорости этой реакции: $V \sim \frac{1}{t}$ Чем за меньшее время протекает реакция, тем больше ее скорость. Чем ниже концентрация реагентов (более разбавленные растворы), тем медленнее будет идти реакция и наоборот.

При использовании безопасных химических реагентов, предотвращается образование выбросов побочных продуктов, снижается вероятность несчастных случаев. Использование химического эксперимента в методике преподавания повышает интерес учащихся к предмету, способствует формированию устойчивого интереса, практических навыков и умений.

Зміст

Флора і рослинність

Агаркова К.Ю. Розвиток гербарної справи в Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г.Короленка	3
Бабич А.В., Мачульський Г.М. Прихована небезпека для організму людини глікоалкалоїдів рослин родини <i>Solanaceae</i>	3
Білоусенко М.В. Вивчення наукового доробку Мулярчука Сисоя Олександровича	4
Кириллова Н.Г. Насіннева продуктивність деяких найпоширеніших видів рослин Луганської області	4
Киянська Л.М. Рідкісні види судинних рослин північної частини Чернігівської області	5
Кононенко В.О. Флора Срібнянського району (Чернігівщина) та заходи охорони	6
Курмаз С.В. Біологічні особливості роду <i>Syringa</i> L. та його вирощування в ПНПУ імені В.Г.Короленка	6
Ленченко Н.М. Кизил, як плодово-ягідна культура на Полтавщині	7
Михайлюк А.І. Історія вивчення способів руху рослин	8
Морус Ю.О. Флора заплавлених озер річки Десни Сосницького району, заходи охорони	9
Москаленко М.І. Рослинний покрив лісового урочища “Кулишеві луки”	10
Неграш Ю.М. Рідкісні види рослинних угруповань заказника “Галаганове” (Срібнянський р-н Чернігівської області)	11
Педько С.В. Електронна система обліку гербарних зразків флори як форма спільної наукової роботи для студентів з різних куточків України	11
Продан А.А. Типові види бур’янів родини хрестоцвітих у сільськогосподарських угіддях Вінниччини	12
Ригованя Н.П., Козлова Т.В. Физиологическое состояние водорослей в рыбноводных прудах, залитых в разные сроки	13
Сакун О.А. Дендрофлора міста Кременчука	14
Свергун О.І., Павлюкова Н.Ф. Особливості накопичення та перетворення крохмалю в пагонах інтродукованих видів деревно-чагарникових рослин	15
Стецюк Н.О., Яловець Ю.М. Характеристика фіторізноманітності ландшафтного заказника «Рашівський» Гадяцького району Полтавської області	16
Титоренко Т.О., Безлатня Л.О. Рослини-медоноси смт Цибулів Притікицького фізико-географічного району (Черкаська обл.)	17
Улігич О.А. Рослини — джерело рослинних барвників. Методика одержання та використання	18
Шульженко Ю.Ю., Ковальчук О.М. До питання про специфіку рослинного біорізноманіття парків-пам’яток садово-паркового мистецтва м. Суми	19
Надєєн В.В., Павленко В.С. Можлива знахідка анемони дібровної (<i>Anemone nemorosa</i> L.) на Полтавщині	20

Експериментальна ботаніка

Артьомова С.В., Мартинюк М.М. Характеристика поліцукридного комплексу ендоспермальних мутантів кукурудзи Sh ₁ та Sh ₂ , як частини загального обміну вуглеводів	21
Голова В.В., Ларінцева Н.В., Мартинюк М.М. Продуценти водорозчинних фракцій цукридів та нерозчинних поліцукридів серед мутантів кукурудзи Su ₁ та Su ₂	21
Гоць Н.В. Розмноження одно- та багаторічних флоксів насінним способом	21
Грабовська А.В. Активність каталази у рослин пшениці в умовах підвищених температур за дії синтетичних регуляторів росту	22
Денисенко Я.В. Динаміка накопичення запасного білку насіння <i>Acer platanoides</i> L. та <i>Acer negundo</i> L. за умов викидів автотранспорту	23
Духновська Н.В., Лихолат Ю.В., Тіханков І.О. Протекторна дія гумінових кислот на розвиток рослин <i>Lolium perenne</i> L., оброблених гідразидом малеїнової кислоти	24
Жук В.В. Вплив цитокініну на посухостійкість ярих злаків	25
Забіра А.І., Лихолат Ю.В., Тіханков І.О. Оцінка розвитку листків <i>Lolium perenne</i> L. в аспекті гетеробластії	26
Книш О.О. Сортові особливості калусогенезу та регенерації мініатюрних троянд в культурі <i>in vitro</i>	26
Ковальова В.К., Пономарьова О.В., Петренко В.А. Морфоцитологічна характеристика калусної та суспензійної культур <i>Triticum aestivum</i> L.	27
Коротасва Н.В., Пех О.М., Гаврик А.Г., Карабан Г.М., Усатенко В.Р., Ліманська Н.В. Чутливість збудників бактеріального раку до бактеріоцинів штамінів з рослин іншого винограду	28
Кривошеї Н.О., Голуб О., Суховєєв В.В., Приплавко С.О. Вплив фенілантранілатів металів на схожість насіння та динаміку зростання площі асиміляційного апарату озимої пшениці	29
Лисенко І.С., Васильєв О.А. Стійкість пшенично-чужорідних амфіплоїдів до борошністої роси	29
Лутковська С.М. Вплив ретардантів на початкові етапи росту рослин гороху в умовах вегетаційного дослідження	30
Марченко В.С. Определение оптимальных параметров криоконсервирования черенков виноградной лозы для повышения их сохранности	31
Мельничук М.Д., Оверченко В.В., Клюваденко А.А., Шульга В.М. Вивчення вірусної стійкості клонованих <i>in vitro</i> рослин хмелю (<i>Humulus lupulus</i> L.) після адаптації до умов (<i>in vivo</i>) агроценозів	31
Морочкова М.П. Изучение условий влияющих на введение <i>in vitro</i>	31
Песчанко М.М. Оценка загрязненности воздуха г/п Тереховка методом лишеноиндикации	32
Петойкіна К.В. Вплив хлормекватхлориду на мезоструктурну організацію листків рослин сої	33
Серих М.С. Визначення мітотичної активності у корінцях цибулі	33
Фесик І.І. Морфологічні та функціональні особливості азот фіксуючих бактерій — симбіонтів представників родини Fabaceae	34
Шищенко А.С. Зміни накопичення розчинних білків насіння <i>R. pseudoacacia</i> L. у процесі його формування за умов антропогенного навантаження	34
Ярош Т.Г., Петренко В.А. Особенности введения в культуру <i>in vitro</i> раннеспелого и позднеспелого сортов томата <i>Lycopersion esculentum</i> Mill.	35

Зоологія

Бабич І.С., Кожуховський Н.І., Росколий В.Г., Надточий Р.А., Павлюк А.В., Фурс О.С., Шешурак П.М. Картографирование насекомых хранящихся в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя	37
Бондаренко С.В., Кобижська О.Ю., Кедров Б.Ю. Морфометрія черепа <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780) з фондів зоологічного музею НДУ імені Миколи Гоголя	39
Братунь Ж.Ф. Фауна пластинчастовусих жуків (Coleoptera: Scarabaeoidea) Шацького національного природного парку	39
Брижата О.С. Видовий склад молюсків (Mollusca) водойм Уманщини (Черкаська область)	40
Володько М.Н., Куприянич Е.Е., Козлова Т.В. Использование пивных дрожжей в качестве кормовой добавки при выращивании телят в лабораторных условиях	41
Вольська О.В. Морфологічні особливості нюхових цибулин личинкових стадій жаби озерної <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771) (Amphibia: Anura: Ranidae)	42
Гаврилюк П.В. Фауна і біологія жуків-вусачів (Coleoptera: Cerambycidae) Черемського природного заповідника	43
Голяка Д.М. Сучасний стан популяції та бонітування угідь бобра річкового <i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758 (Rodentia: Castoridae) на території мисливських угідь Миропільського лісництва ДП «Бердичівське лісове господарство» ..	43
Горбенко О.В., Пасік С.І., Усов А.В., Бесараб Н.М. Колонії грака <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758 (Passeriformes: Corvidae) у місті Ніжині (Чернігівська область)	44
Горох Т.М. Вплив різних видів харчування на функціональні показники кішки домашньої <i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758 (Carnivora: Felidae)	45
Дериземля Н.О. Видовий склад та екологія лускокрилих (Lepidoptera) Уманщини (Черкаська область)	45
Зубрійчук С.В. Видовий склад класу Insecta Центрального Побужжя	46
Друзенко О.В., Краснова Т.А. Тканевые эстеразы бычка-головача, бычка-кругляка и бычка- песочника (Perciformes: Gobiidae) из придунайского озера Ялпуг	47
Іщик Ю.В. Рідкісні і зникаючі птахи (Aves) Волинського Полісся	48
Ковальчук О.М. Одонтометричний аналіз викопних решток хоботних (Proboscidea: Elephantidae) плейстоцену Сумської області	49
Кужель І.І. Фауна Німфалід (Lepidoptera: Nymphalidae) Кременецького кряжу (Тернопільська область)	51
Логин А.И., Мартынов В.В. Шмели (Hymenoptera: Apidae, Bombini) Артемовского района Донецкой области	51
Лутохін С.Б., Ларінцева Н.В. <i>Eisenia fetida</i> (Lumbricimorpha: Lumbricidae), як біотрансформатор вмісту основних груп катіонів та аніонів субстраті	52
Максимова Г.О. Щодо деяких проблем вивчення мошок (Diptera: Simuliidae) у Донецькій області	53
Марциненко І.В. Видовий склад булавовусих лускокрилих (Lepidoptera: Rhopalocera) Шахтарського району Донецької області	53
Місюра А.В. Функціональна роль ґрунтових олігохет родини Люмбріциди (Lumbricomorpha: Lumbricidae) Шацького національного природного парку	54
Мокич І.Ф. Фауна і біологія личинок жуків-коваликів (Coleoptera: Elateridae) агроценозів лісостепової зони Волині	54
Надточий Р.А., Шешурак П.Н. Видовой состав и географическая представленность жуков рода <i>Harpalus</i> Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя	55
Надєн В.В. Інвентаризація аранеофауни Полтавської області	58
Наум Е.А. Размерно-массовая характеристика голландского краба <i>Rhithropanopeus harrisi tridentata</i> (Maitland, 1874) (Decapoda: Xantidae) придунайского озера Китай (Одесская область)	58
Павлюк А.В., Шешурак П.Н. Жужелицы трибы Carabini Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) города Нежина (Черниговская область, Украина)	59
Романюк С.А. Зубр европейский (<i>Bison bonasus</i> (Linnaeus, 1758)) (Artiodactyla: Bovidae) Уладівської субпопуляції Вінницької області	60
Семироз А.В. Формування популяції мартина жовтоногого <i>Larus cachinnans</i> (Gharadriiformes: Laridae) в умовах Чернігівської області	60
Сергеева С.А. Жалоносные перепончатокрылые некоторых урбоценозов города Гомеля	61
Силка О.В. Морфометричний аналіз іксодових кліщів (Parasitiformes: Ixodidae) Волинського лісостепу	62
Толкач І.О. Видове різноманіття турунів (Coleoptera, Carabidae) національного природного парку Гомільшанські ліси	63
Трачук А.М. Морфо-метрична характеристика джмелів (Hymenoptera: Apidae) Шацького національного природного парку (Волинська область)	63
Трегуб Н.С. Легионеллы и амёбы — компоненты биоплёнок	64
Фурс О.С., Шешурак П.Н. Видовой состав и географическая представленность бабочек семейства Notodontidae Stephens, 1829 в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя	64
Халаїм Є.В. Метелики-совки (Lepidoptera, Noctuidae s.l.) Одеської області, занесені до Червоної книги України	66
Чирук І.В. Морфо-біологічна характеристика самок роду <i>Schoenbaueria</i> Enderlein, 1921 (Diptera: Simuliidae) Волинського Полісся	67
Шевчук О.А. Видовий склад та екологічна приналежність прісноводних молюсків (Mollusca) у Волинській області	67
Шириколава А.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) целинных и антропогенно трансформированных ценозов пос. Нижняя Крынка (Донецкая обл.)	68
Шлапак О.А. Екологічні особливості воронових птахів (Passeriformes: Corvidae) міста Луцька в зимовий період	69
Яременко А.Б. Вплив радіоекологічних факторів аварії на Чорнобильській аес на стан популяції козулі європейської <i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) (Artiodactyla: Cervidae) в умовах СМГ «Ушомир» (Житомирська обл.)	70
Яткевич Т.С. Поширення та чисельність парнокопитних тварин (Artiodactyla: Bovidae) Вінницької області	71

Медико-біологічні дослідження

Андрій Н.Й., Качалка О.В. БРТ синдрому головного болю на аурикулярній акупунктурній системі	72
Балаева-Тихомирова О.М., Крumpлевская Л.А. Активність ферментів глюконеогенеза при моделюванні інсулінорезистентності у крыс	73
Барнич С.Г. Функціональний стан слухового аналізатора в осіб, що працюють у шкідливих умовах	73
Бейчук О.П. Особливості топографічного картування піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ у дівчат з різним рівнем оперативної пам'яті	74
Бендус Н.О. Лікування тваринами	74
Васильок С.М. Електроміографічні показники працюючих м'язів під час позо-тонічного напруження кисті у підлітків	75
Вельгус К.В. Взаємозв'язок коркових структур за умов наочно-образного мислення у дітей молодшого шкільного віку (когерентний аналіз)	77
Голуб В.А., Комісова Т.Є. Порівняльна характеристика фізичного розвитку хлопчиків 13-ти років, що мешкають у місті та сільській місцевості	77
Жолоб О.О. Особливості функціонального стану кровообігу школярів в умовах фізичних навантажень	78
Захарова К.В. Вікові особливості сприйняття коротких проміжків часу залежно від типу нервової системи	79
Котик О.А. Активність м'язів під час налаштування та реалізації неавтоматизованих сенсомоторних координацій за даними поверхневої електроміографії	80
Кунова А.О., Недзвєцький В.С. Розвиток пізнавального дефіциту і експресія нервовоспецифічних білків у мозку щурів при діабеті	81
Лерер В.О. Антибактеріальна активність гідразонів на основі ізонікотинової кислоти та їх комплексів зі станумом	81
Лихолат Т.Ю. Стан окисидантно-антиоксидантної системи спинного мозку щурів за впливу місцевих анестетиків	82
Матерна О.Я. Особливості локальної десинхронізації електричної активності мозку людини в діапазоні альфа-ритму при пред'явленні облич з позитивною емоційною експресією	82
Неводнічик Т.О., Мандзюк І.В. Електроміографічні показники м'язової активності чоловіків під час підготовки та здійснення сенсомоторних координацій	83
Пальоха В.В., Марченкова А.І. Проблеми больової рецепції і шляхи їх вирішення	84
Панько Н.О. Особливості основних показників роботи серця під час екзаменаційного навантаження	85
Пахомова Е.Ю., Галкін Н.Б. Формирование биопленки <i>Pseudomonas aeruginosa</i> в присутствии висмутовых комплексов порфиринов и препарата бактериофага	86
Піщик О.І. Локальна синхронізація ЕЕГ при виборі раціональних способів виконання завдань у жінок з різними типами спрямованості особистості	86
Решитицька Т.П. Особливості топографічного картування інтенсивності викликаних потенціалів кори головного мозку при когнітивній діяльності	87
Салашна К.А., Марченкова А.І. Аналіз впливу психофізичних факторів на серцево-судинну систему у людини	87
Шикута Т.В. Залежність амплітудно-часових характеристик пізніх зорових ВП від рухливості нервових процесів	88

Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього середовища

Ануфриева Е.В., Форощук В.П., Погорелова И.А. Заболеваемость и смертность населения Луганской области в связи с экологической ситуацией	90
Бабяк О.Р., Бабяк О.Ю. Особливості екології лікарських, рідкісних і червонокнижних водно-болотних видів рослин та природоохоронних територій лівобережжя Черкаської області	91
Баланчук А.О. Екологічні проблеми малих річок Запорізької області	91
Беланова И.В. Содержание нитратов в овощной продукции	92
Білоус О.С. Про необхідність створення ботанічного заказника степової фітобіоти у Зачепилівському районі (Харківська область)	92
Болотова Е.Ю., Хохлова И.Н. Количественное определение пигментов в листьях лука репчатого (<i>Allium cepa</i>) при действии водного экстракта куколок дубового шелкопряда	93
Бондар І.Г. Малі річки як поліфункціональні екосистеми та фактори впливу на них	94
Бондаренко П.К., Еремина Н.В., Гречка В.А. Прогноз паводковых явлений в Луганской области	95
Босович К.В., Мачульський Г.М. Використання агроландшафтів на засадах збалансованого розвитку землекористування	96
Вінокурцева О.М. Варіювання запасів підстилки в умовах степової цілини та штучних білоакацієвих насаджень (Дніпропетровська область)	96
Гаврилишин Т., Ільчишин Я.Т., Тиханович Є., Шивала Ю. Екологічний стан зимових ліандшафтів Чорногори	97
Герус О.О. Аналіз можливих наслідків впровадження ГМО	98
Гладкова О.О. Біокругообіг речовин у лісосмугах Присамар'я (Дніпропетровська область)	99
Гордон С.Я. Экологическая ситуация в Донбассе на примере Донецкой области	100
Гориченко Я.М. Оцінка ступеня забруднення природного середовища за показниками хімічного складу атмосферних опадів (м. Суми)	101
Григораш А.В. Сучасний стан охорони заплави Десни в межах Чернігівської області	102
Дейнеко І.Л. Антропогенні зміни степової рослинності Донецького кряжу під впливом випасу	102
Дударенко Т.П. Особенности состава почвенных водорослей отдела Cyanophyta на территории туристических стоянок	103
Дурдисва Ю.В. Автошляхи та екомережа: критерії та ефекти фрагментації	104
Задорожня Т.М. Стан поверхневих вод річки Остер Чернігівської області	105
Зуєва М.М., Мотоцька С.О. Особливості рекреаційного навантаження на паркові території міста Чернігова	106
Коваленко М.С. Сучасний стан забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами	107
Коваленко Ю.О. Проблеми формування екологічної культури населення великих промислових центрів	108
Лавріненко В.М. Вплив радіаційного забруднення на здоров'я населення Чернігівської області	109

Лаврінець І.В. Фітонцидність лісів природно-заповідного фонду Куликівського району Чернігівської області	110
Лапузова І.В. Лабораторная культура «краснокнижных» видов насекомых	111
Легченко А.С. Некоторые нетипичные способы использования дикорастущих растений в быту	112
Лышко О.О. Анализ системы контроля качества сточных вод промышленного предприятия	113
Марушкіна О.О. Еколого-економічні аспекти розвитку вітроенергетики в Україні	113
Масалкова Ю.Ю., Мусатова О.В. Дикі копитні — агенти біоповреждений объектов хозяйственной деятельности	114
Мікула О.С. Фоновые виды Carabidae для природных биоценозов Восточного Полесья Украины	115
Неділько К.М. Вплив садівництва на родючість ґрунтів Мелітопольського району Запорізької області та засоби їх поліпшення	116
Посреднікова А.В., Ворона М.В., Кульбачко Ю.Л. Систематична структура ґрунтових водоростей деревних насаджень рекультивованого вугільного відвалу шахти Червоногвардійська (м. Донецьк)	117
Рева Ю.В. Агрохімічний стан земельних ресурсів Чернігівської області	118
Руденко Т.В. Вміст та розподіл молібдену в чорноземі звичайному та чорноземі звичайному лісопокрашеному	118
Саміна Т.В. Екологічно-безпечні технології використання твердих осадів міських стоків у сільськогосподарському виробництві	120
Симоненко Є.П. Генезис поняття „консорція”: концептуальні засади та прикладне значення	121
Сирик Е.А. Влияние закрытия шахты имени С. Тюленина на экологическое состояние г. Краснодона	122
Сідько Л.В., Лашенко В.Ф. До зорізноманіття природних парків Чернігівщини	123
Смирнова Е.И. Содержание подвижных форм металлов в почвах Луганского природного заповедника отделения «Трехизбенская Степь»	124
Соколенко Л.О., Васюк Т.О., Мачульський Г.М. Пестицидне забруднення ґрунтів	125
Солейкіна А.К. Оценка качества воды рек города Харькова на основе изучения альгофлоры	126
Сухобок А.Д., Мачульський Г.М. Особливості використання азотних добрив в умовах радіонуклідного забруднення території	126
Тарасенко М.Ю., Мачульський Г.М. Хімічна меліорація проти деградації ґрунтів	127
Тихонова Ю.О. Зміни фізичних властивостей штучних едафотопів на рекультиваційних ділянках Західного Донбасу	127
Трухан О.Ю. Підходи до поняття «екологічна чиста продукція» в системі товарів продовольчої групи	128
Федорова В.М. Вміст SO_4^{2-} , NO_2^- , PO_4^{3-} , F^- , Cl^- іонів у водах р. Знобовка (Середіно-будський р-н, Сумська обл.)	129
Форошук П.В., Євтушенко Г.О. Формування локальної екологічної мережі у Луганській області	129
Шмігель А.В. Прогнозування змін польових ландшафтів вінниччини в першій половині ХХІ століття	130
Якушева О.М. Стан впровадження лісовідновних заходів в Чернігівській області	131

Суспільно-географічні дослідження

Грущенко Т.М. Територіальна організація харчової промисловості Вінницької області	132
Дериземля Н.О. Заваллівський графітовий комбінат — із сподіванням на майбутнє	133
Дошчик М.В. Суспільно-географічні аспекти дослідження паломницького туризму	133
Кришталь М.О. Загальні особливості сучасної геоконфесійної ситуації в Полтавській області	134
Прокопчук А.І. Суспільно-географічний аналіз ринку праці як складника соціальної безпеки Вінницької області ...	135
Савчук А.С. Значення історико-географічних ресурсів у формуванні туристично-рекреаційного комплексу Вінницької області	136
Цигура В.В. Територіальна організація продовольчого ринку Чернігівської області	137
Шевченко М.Г. Суспільно-географічні аспекти динаміки трудових ресурсів (на прикладі Луганської області)	138

Фізико-географічні дослідження

Армашевська Т.В. Ойконіми Ніжинщини	140
Кіріп'як А.А. Геолого-мінералогічні особливості залізистих кварцитів Сергіївського родовища та перспективи освоєння ...	140
Павелко Н.А., Яковенко О.І. Особливості антропогенно-господарського навантаження на лісостепові ландшафтні комплекси Чернігівського Полісся	141
Паламарчук Л.А., Безлатія Л.О. Фізико-географічні дослідження Буцького каньйону (Черкаська область)	142
Світлична О.В. Розвиток водно-ерозійних форм рельєфу в межах нижньої течії річки Снов	143
Трохименко Т.Г. Гляціодислокації Середнього Придніпров'я на прикладі Черкаської області	143
Юрченко Т.І. Реконструкції рослинності і клімату плейстоценових етапів у розрізі балки Сажавки (Дніпропетровська область)	144

Туристично-краєзнавчі дослідження

Брижата О.С. Екологічні проблеми використання Скельської печери	146
Бутрим В.И. Экотуристический маршрут «На берегах Сервечи»	146
Липко М.С. Розвиток сільського зеленого туризму на Поділлі	147
Ніжинець Ю.В. Курган князів Чорної — втрачений атрактивний об'єкт Чернігова	147
Панкратенкова Д.О., Безлатія Л.О. Перспективи розвитку сільського зеленого туризму в смт Буки (Черкаська область)	148
Рябоконт О.В. Топоніміка Сумської області	149
Сазонов А.Н. Проекты туристических маршрутов в окрестностях Колдычевского озера (Барановичский район)	150
Солодовник А.В. До розробки еколого-краєзнавчого маршруту в околицях міста Лубни (Полтавська область)	151

Хімія та біологічно-активні речовини

Беззуб Н.І., Горіла М.В. Метаболізм ксенобіотиків-субстратів цитохрому р450 в умовах голодування, введення індукторів та інгібіторів	153
--	-----

Борщенко Л.М., Бекер І.К., Недзвецкий В.С. Дослідження стану гліальних проміжних філаментів за умов впливу НВЧ випромінювання 900 MHz GSM формату	153
Борщенко Л.М., Пасічна Е.П., Донченко Г.В. Метаболізм ксенобіотиків-субстратів цитохрому р450 в умовах голодування, введення індукторів та інгібіторів	153
Гаголкіна З.О., Суховєєв В.В. Синтез та властивості 3-гідрокси-4-гідазинкарбамоїлсульфоланів	154
Голега Н.В. Консерванти в пищевой промышленности	154
Голуб Н.П., Шевченко Н.В., Сабардін Н.О., Суховєєв В.В. Синтез N-сульфалан-3-іл-параамінобензойної кислоти та дослідження її деяких властивостей	155
Дяченко И.В. Многокомпонентный синтез 2-алкилтио-6-амино-3,5-дициано-1,4-дигидропиридин-4-спироциклоалкано	156
Жук Ю.І., Герус І.І. Синтез 6-трифлуорометил-3,4-дигідро-2н-піранів та їх використання в синтезі нітрогеновмісних гетероциклів	157
Зельман С.М. Натуральные увлажнители косметических средств	158
Коленченко О.А. Перспективи використання кластерних каталізаторів у світі сучасних проблем каталітичної хімії	159
Лисенко М.Б., Турченко Н.В., Суховєєв В.В. Синтез N-сульфалан-3-іл-антранілової кислоти та дослідження її деяких властивостей	159
Маркевич Н.Ю. Исследование спиртосодержащих жидкостей на наличие токсичных микропримесей с использованием газохроматографического метода	160
Поприткіна Д.Ш., Суховєєв В.В., Кобзар О.І., Демченко А.М. Пошук нових біологічно активних речовин в ряду нітрогеновмісних гетероциклів	161
Руденчик Т.В., Суховєєв В.В., Демченко А.М. Пошук нових біологічно-активних речовин у ряду нітрогеновмісних сульфаніламідних препаратів	161
Семененко С.В., Терехно А.С., Суховєєв В.В. Пошуки нових біологічно активних речовин на основі сульфуро- та нітрогеновмісних гетероциклів	162
Сидоренко І.О., Горіла М.В. Модифікація методу радіальної імунодифузії для дослідження впливу ксенобіотиків ..	162

Методика викладання природничих наук

Добра І.В. Використання проектних технологій в процесі вивчення шкільного курсу біології	163
Клименко Т.С. Методичні умови формування наукових понять з біології в учнів класів біологічного профілю	163
Кошелівський С.А. Система тематичних екскурсій по екологічній стежці урочища „Ялівщина” (м. Чернігів)	164
Наливка О.О. Родина Састасеae в навчально-виховному процесі	165
Пашков А.П., Кленова К.О. Особливості екологічної підготовки фахівців соціології та економічних спеціальностей	166
Погребняк І.А. Сучасна хімія та хімічний експеримент	167
Сарапін Г.В. Туристично-краєзнавча діяльність у системі навчально-виховної роботи школи	168
Семенець Ю.І. Використання геоботанічних досліджень при вивченні природничих наук у школі	169
Антохина Н.И. Использование «зеленой» химии в методике преподавания химических дисциплин	170



Здано до набору 12.04.10. Підписано до друку 12.04.10.
Формат 84x108/16. Папір друк. Гарнітура Таймс.
Друк офсетний. Умови.-друк арк. 10,67.
Наклад 250 прим. Замовлення № 101.

ТзОВ “Наука-Сервіс”. 16602 м. Ніжин, вул. Крапив’янського 5.