

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

МАТЕРІАЛИ
IV Всеукраїнської студентської наукової
конференції

„СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК”



Ніжин, 22–23 квітня 2009 р.

Ніжин – 2009

Матеріали IV 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: Булах О.С. – студ. V 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. IV курсу.

Скотар С.О. – студ. IV курсу.

Ковтун Ю.Д. – студ. IV курсу.

Павлюк О.В. – студ. III курсу.

Надточій Р.А. – студ. III курсу.

Пальоха В.В. – студ. III курсу.

ФЛОРА І РОСЛИННІСТЬ

МАКРОМИЦЕТЫ ЗАПОВЕДНОГО УРОЧИЩА “КИШЕВО” (БАЛТСКИЙ РАЙОН, ОДЕССКАЯ ОБЛАСТЬ)

Бабенко О.А.

Студентка IV курса

Одесский национальный университет имени Ильи Ильича Мечникова, Украина, e-mail: n.acidroot@gmail.com

Заповедное урочище “Кишево” входит в состав природно-заповедного фонда Украины. Поэтому информация о биологическом разнообразии в нем растений, животных и грибов имеет важное значение.

Урочище “Кишево” площадью 2902 га было создано в 1980 г. на месте лесных вырубок. Оно располагается в Балтском районе Одесской области, вблизи села Гербино (Попова и др., 2006). Растительность урочища представлена преимущественно насаждениями ясеня высокого, дуба черешчатого, ореха грецкого, каштана конского, бархата амурского, черешни дикой. Специальные исследования микобиоты этой территории ранее не проводили. Предыдущими исследованиями Балтского района было выявлено 30 видов макромицетов (Придюк, Ткаченко, 2002). Поэтому цель данной работы было проведение инвентаризации видового состава макромицетов заповедного урочища “Кишево”.

В июне 2008 г. методом маршрутных исследований в урочище было собрано 41 вид макромицетов (сборы выполнены Ф.П.Ткаченко). Найденные грибы относятся к отделу *Basidiomycota*, к классу *Basidiomycetes*, 10 порядкам, 20 семействам, 31 роду. Наиболее полно представлены порядки *Agaricales* (18 видов), *Poriales* (6), *Boletales* (4), *Lycoperdales*, *Russulales*, *Cortinariales* по 3 вида, а остальные содержат 1-2 вида: *Phallales* (2), *Auriculariales* (1), *Schizophyllales* (1), *Hymenochaetales* (1). Среди семейств доминировали *Tricholomataceae* (4), *Agaricaceae* (3), *Marasmiaceae* (3), *Russulaceae* (3). На уровне родов преобладают *Collybia* (Fr.) P. Kumm. (3), *Russula* Pers. (3). Наиболее распространенными макромицетами оказались *Agaricus arvensis* Schaef., *Lepista inversa* (Scop.) Pat., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer., *Xerocomus chrysenteron* (Bull.) Quel., *Collybia dryophila* (Bull.) P. Kumm., *Russula pectinata* (Bull.) Fr. и др. Очень редкими (единичными) были *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd, *C. excipuliformis* (Scop.) Perdeck и др..

Согласно эколого-трофического спектра собранные макромицеты относятся к таким группам: гумусовые сапротрофы (19 видов), подстилочные сапротрофы (9), ксилотрофы (9) микоризообразователи (3), копротрофы – 1.

По хозяйственному значению найденные виды грибов делятся на лекарственные - 4 вида (*Phallus impudicus* L., *Agaricus arvensis* Schaef. и др.), паразиты древесных растений - 3 (*Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lev., *Pleurotus lignatilis* (Pers.) P. Kumm., *Daedalea confragosa* (Bolton) Pers.), съедобные -12, ядовитые -2 (*Lepista inversa* (Scop.) Pat., *Inocybe obscura* (Pers.) Gillet). Остальные макромицеты относятся к несъедобным или условно съедобным видам.

Таким образом, микофлора базидиальных грибов заповедного урочища “Кишево» довольно разнообразна. Полученные данные существенно дополнили сведения о грибах, но необходимо их дальнейшее исследование.

ФЛОРИСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАПЛАВ ПРИТОКІВ РІЧКИ СЕЙМ

Бензенко С.А., Мащенко Т.І.

Студентки ??? курсу

Глухівський державний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна, e-mail: larisa.kovali@front.ru

Серед природного рослинного покриву України значна частина території, близько 8 мільйонів гектарів, припадає на луки, болота та пасовища, переважна більшість яких знаходиться в лісових та лісостепових районах. Флора луків відіграє велику роль як природна кормова база, а болота, зберігаючи гідрологічний режим регіону, є також безцінними коморами палива та сировини для целюлозно-паперової й хімічної промисловості. Флора луків і боліт дуже різноманітна за видовим складом. Тут, поряд із значною кількістю різних видів трав'янистих і дерев'янистих квіткових рослин, зростають мохи, хвощі, папороті. Особливо цінними є рослини, що мають кормове, харчове, лікарське та технічне значення.

Сумщина — це північно-східний край України. Площа області складає 23,8 тис. кв. км. Це рівнина, хвилястість, якої зростає на відрогах Середньоруської височини, перерізана долинами великих і малих річок басейну Дніпра: Сейму, Клевені, Есмані, Чаші та ін. За особливостями рельєфу, походження відкладів територію Сумської області можна поділити на три геоморфологічні області: Поліську низовину, Полтавську рівнину та Середньоруську височину. Клімат регіону помірно-континентальний з середніми температурами січня: -7,5 - -8°C, та +18,5 - +19°C у липні.

На території області вздовж долини р. Сейм поширені лучні і лучно-болотні на алювіальних відкладах ґрунти, для яких характерні висока вологість та накопичення органічних речовин. Болота утворилися в результаті заростання та заторфовування водойм. Формування болотяної рослинності залежить від типу болота, ступеня його зволоження, мінерального живлення. На болотах поширені лісові, чагарникові і трав'янисті формації. Дослідження проводилися на території Глухівського та Буринського районів. Об'єктами нашого дослідження ми обрали лучно-болотні, трав'яно-чагарникові та прибережно-водні угруповання рослин.

У Буринському районі, що знаходиться в зоні Лісостепу (в Лівобережній низовинній провінції), переважають чорноземи типові та малогумусні ґрунти, а також лучні та лучно-болотні ґрунти. Серед основних типів рослинного покриву переважають сільськогосподарські угіддя на місці дубово-соснових і липово-дубових-кленових лісів, а також заплавні луки та осушені болота, зайняті під сіяні луки та сільськогосподарські угіддя. В результаті дослідження видового складу флори ділянок заплавних та сіяних лук на місці осушених боліт були виявлені наступні види рослин. У деревному ярусі: *Salix cinerea* L., *Quercus robur* L. Серед трав зустрічаються типові лучно-болотні та лучні види: *Carex vesicaria* L., *Carex acuta* L., *Geum rivale* L., *Potentilla anserina* L., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Lamium album* L., *Veronica chamaedrys* L., *Plantago media* L., *P. lanceolata* L., *Galium palustre* L., *Tanacetum vulgare* L., а також синантропні *Leonurus quiquelobatus* L., *Senecio vulgaris* L., *Matricaria matricarioides* L., *Artemisia absinthium* L., *Taraxacum officinale* L. Серед них сегетальні (*Centaurea cyanus* L.) та адвентивні види (*Stenactis annua* L.). Поширені лікарські рослини: *Achillea submillefolium* L., *Chelidonium majus* L.

Рідкісні види представлені *Convallaria majalis* L., *Centaurea ruthenica* L. (ЧКУ). Отже, заплавні сіяні луки характеризуються значним ступенем антропогенної трансформації та строкатим складом рослин.

У Глухівському районі, що знаходиться північніше, поблизу межі з Новгород-Сіверським Поліссям, переважають сірі та темно-сірі опідзолні ґрунти на лесовидних суглинках, чорноземи опідзолні. В заплавах річок поширені евтрофні трав'янисті болота осокові та високотравні із переважаанням бореальних видів у складі травостою. Досліджувались заплавні луки і трав'яно-чагарникові угруповання на вологих багатих ґрунтах річки Есмань у межах м. Глухова. У деревному ярусі: *Alnus glutinosa* L., *Salix cinerea* L. Серед високих трав: *Phragmites australis* L., *Thypha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Acorus calamus* L., *Glyceria maxima* (С.Harm) Holmberg, *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Cicuta virosa* L., *Carex pseudocyperus* L., *Filipendula ulmaria* L., *Iris pseudoacorus* L., *Naumburgia thyrsoflora* L. У нижньому ярусі подекуди зустрічаються папороті *Telipteris palustris* L., *Athyrium filix-femina* L., а також *Equisetum palustre* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Scutellaria galericulata* L., *Lysimachia nummularia* L. Серед них регіонально рідкісний *Calla palustris* L. та занесений до Червоної книги України *Dactylorhiza fuschii* Druse Soó.

Серед угруповань водних рослин у складі *Elodea canadensis* Michx, *Lemna minor* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Sagittaria sagittifolia* L. зустрічаються типові реліктові угруповання *Nupharetta lutea*, *Nymphaeta alba*, занесені до Зеленої книги України. Монодомінантні угруповання утворюють адвентивні види *Impatiens parviflora* DC, *I. glandulifera* Royle.

Прибережно-водні угруповання р. Клевень у межах с. Заруцьке Глухівського району, що знаходиться на підвищених ділянках рельєфу, представлені у деревному ярусі: *Alnus glutinosa* L., *Salix fragilis* L., *S. cinerea* L., *Populus tremula* L., *Ulmus laevis* Pall., *Betula pendula* Roth. Серед трав: *Phragmites australis* L., *Typha angustifolia* L., *Humulus lupulus* L., *Urtica dioica* L., *Artemisia vulgaris* L., *Taraxacum officinale* L., *Ranunculus repens* L., *Chelidonium majus* L., *Plantago major* L., *Galium palustre* L., *Geum rivale* L., *Geranium pratense* L., *Mentha aquatica* L., *Polygonum hydropiper* L., *Lemna minor* L. Серед гідрофітів представлені також типові реліктові угруповання, занесені до Зеленої книги України: *Nymphaeta candida*, *Nupharetta lutea*. Серед адвентивних видів поширений *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray.

Проведений у цілому систематичний аналіз флори заплавних лук і прибережно-водної смуги регіону дослідження виявив переважаання представників родин: *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Ranunculaceae*, *Apiaceae*.

КОМАХОЇДНІ РОСЛИНИ, ЇХ БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД, ПОШИРЕННЯ ТА КУЛЬТУРА

Євтушенко Г.І.

Студентка V курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Комахоїдні рослини – це багаторічні трав'янисті рослини, які здатні харчуватися комахами та використовувати їх як додаткове джерело живлення. Вони мають ряд пристосувань та екологічних особливостей: погано розвинену кореневу систему, живуть на бідних на азот ґрунтах, погано пристосовані до конкуренції, не витримують посуху та затінення; добре переносять пожежі, затоплення, низький вміст кальцію в ґрунті, – які характеризують специфіку середовищ та екоотпів їх існування.

Метою нашого дослідження було проаналізувати біоекологічні особливості рослин-хижаків, їх поширення; навести їх систематичний огляд та розкрити способи культури в умовах мікрокосмів.

У світовій природній флорі нараховують близько 500 видів комахоїдних рослин із 9 родин. Це родина *Sarraceniaceae*, до якої належать декілька видів роду *Sarracenia*, рід *Darlingtonia* з видом *D. californika* і види маловивченого роду *Heliamphora* (Жизнь растений, т.5., ч.1); родина *Dioncophyllaceae*, яка нараховує 3 моно роди, один з яких є комахоїдним – *Triphyophyllum*; родина *Nepenthaceae*, до якої належать 80 ліан роду *Nepenthes*; родина *Cephalotaceae* з видом *Cephalotus follicularis*; родина *Droseraceae*, яка об'єднує приблизно 150 видів роду *Drosera* і 3 види, кожний з яких є єдиним представником свого роду, – *Dionaea muscipula*, *Aldrovanda vesiculosa* і *Drosophyllum lusitanicum*; родина *Byblidaceae*, представлена 5 видами роду *Byblis*; родина *Lentibulariaceae*, до якої належать приблизно 50 видів роду *Pinguicula*, понад 250 видів роду *Utricularia*, 15 видів роду *Genlisea*, 2 види роду *Polypompholyx* і 2 види роду *Biovularia*; родина *Martyniaceae*, до якої належить рід *Ibecella* з єдиним представником *Ibecella lutea* (Жизнь растений, т.5., ч.2.) та 2 види (*Brocchinia reducta*, *Catopsis berteroniana*) односім'ядольних родини *Bromeliaceae* (Жизнь растений, т.6).

Комахоїдні рослини є досить поширеними, але кожний вид пристосований до вузького місця проростання та певного екоотпу. Більшість з них мешкає на бідних на азот вологих ґрунтах, болотах і драговині, де вони використовують як додаткове джерело азоту білки тварин, проте *Utricularia* і *Aldrovanda* – повністю водні рослини, а напівчагарник *Drosophyllum* зростає в посушливих місцях Іспанії та Марокко.

Комахоїдні рослини мають хлорофіл, і здатні синтезувати органічні речовини подібно до всіх зелених рослин; вони можуть існувати і не поїдаючи тварин, але з таким доповненням "до раціону" вони краще зростають. Тому ці рослини мають спеціальні пристосування для приваблювання і ловлі комах та інших дуже дрібних тварин. Вони перетравлюють спіймані організми і поглинають органічні та мінеральні речовини, які в них містяться.

Функцію пасток виконують спеціально пристосовані для цього листки, які зібрані в прикореневу розетку: листки-капкани (*Dionaea muscipula*, *Utricularia*), листки-липучки (*Drosera*, *Pinguicula*), листки-пастки (*Sarraceniaceae*, *Nepenthaceae*, *Cephalotaceae*). У більшості випадків у пастки потрапляють комахи, тіло яких перетравлюється ферментами або кислотами, які виділяються саме для цього.

Коренева система багатьох видів комахоїдних рослин слабка або взагалі відсутня (*Utricularia*, *Genlisea*, *Aldrovanda*). Існують, однак, і види, що мають міцну кореневу систему, яка може досягати ґрунтових вод. До таких рослин відносять *Drosophyllum lusitanicum*, *Byblis gigantean* та ін.

Більшість комахоїдних рослин зростають в умовах слабо кислих та нейтральних ґрунтів, але існують і галофіти (*Dionaea*, *Darlingtonia*).

За життєвими формами комахоїдні рослини представлені від дрібних розеток (*Drosera occidentalis* має 6 см в діаметрі) до ліан тропічних лісів (*Triphyophyllum peltatum*, деякі види *Nepenthes*).

Багато видів і родів можуть пережити зиму або засуху за допомогою бульб або туберіонів; види, що ростуть в жаркому та сухому кліматі, здатні завершувати життєвий цикл за один сезон. Це види *Drosera*, *Utricularia*, *Genlisea*, що ростуть в Африці.

Слід відзначити, що комахоїдні рослини є привабливими об'єктами для модельних і лабораторних досліджень. Багато людей всього світу із задоволенням культивують їх в кімнатних умовах. Це дуже складний процес, адже кожна рослина має певні особливості, які притаманні лише їй і які безпосередньо пов'язані з її природним місцем існування. Проте можна виділити деякі загальні екологічні умови, які характерні для культивування більшості з них:

- 1) яскраве світло, але не прямі сонячні промені;
- 2) добре провітрювальні приміщення;
- 3) висока вологість повітря – 80-90%;
- 4) температурний режим: влітку – 22-26°C, взимку – не менше 10°C;
- 5) поливати рослини-хижаки слід теплою, відстояною, м'якою, злегка підкисленою водою;
- 6) режим поливу: влітку ґрунт повинен бути постійно вологим, а взимку полив зменшують до 1 разу на 2 тижні;
- 7) склад земляної суміші для кожної рослини особливий, але для всіх є обов'язковим кислий ґрунт, на торфовій основі;
- 8) в сезон активного росту (з березня по вересень) дозволяється раз на місяць підгодовувати комахоїдні рослини рідкими мінеральними добривами, розводячи поживний розчин в 2 рази. Інколи підгодовують "живим м'ясом" – комахами та гусінню.

У флорі України налічується 4 роди комахоїдних рослин: *Drosera* і *Aldrovanda* із родини *Droseraceae*, *Pinguicula* і *Utricularia* із родини *Lentibulariaceae*. До цих вказаних родів належать 11 видів комахоїдних рослин, з них до Червоної книги України (1996) занесено 6 видів: *Drosera longifolia* L., *D. intermedia* Hayne., *Pinguicula vulgaris* L., *P. alpine* L., *P. bicolor* Woloszcz., *Aldrovanda vesiculosa* L..

Таким чином, комахоїдні рослини – це справжні унікальні царства флори. У природній флорі їх нараховують близько 500 видів з 19 родів та 9 родин. Вони поширені в екотопах, де можуть жити квіткові рослини, але більша їх частина зростає в тропічних широтах. Вони населяють екосистеми з гідрофільними режимами та бідним мінеральним живленням. Комахоїдні рослини є досить привабливими об'єктами наукових досліджень; є рідкісними для багатьох європейських країн, а тому і охороняються на Міжнародному, Європейському і Національному рівнях.

ВИДОВИЙ СКЛАД СУДИННИХ РОСЛИН СОСНОВИХ ЛІСІВ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ (НА ПРИКЛАДІ ЛІСОВИХ МАСИВІВ В ОКОЛИЦЯХ с. УШІВКА НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО РАЙОНУ)

Зуєва М.М.

Студентка III курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

Дослідження проводились на прикладі ділянок злаково-зеленомохового та зеленомохового соснового лісу в околицях села Ушивка Новгород-Сіверського району Чернігівської області. В процесі виконання дослідження було вивчено видову фіторізноманітність даної групи лісів та її складові.

Ценози *Pineta graminoso-hylocomiosa* займають вирівняні ділянки та плескаті схили з дерново-слабопідзолистими та дерново-середньопідзолистими піщаними та супіщаними ґрунтами. Було досліджено, що основним едифікатором виступає сосна звичайна, серед видів переважають мезофіти. Деревостій формує сосна звичайна, місцями з домішкою берези. Сосна відрізняється гарним ростом та формує доволі потужні кореневі системи, взагалі види роду *Pinus* відзначаються виключною довговічністю і загальновідомими санітарно – оздоровчими якостями.

Зростає дана група лісів на дерново-слабопідзолистих та дерново-середньопідзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах. В підліску зустрічаються поодинокі екземпляри крушини ламкої та ліщини звичайної. Основу чагарничково-трав'яного ярусу складають бореальні види-супутники сосни (верес звичайний (*Calluna vulgaris* L.), чорниця (*Vaccinium vitis-idaea* L.), котячі лапки дводомні (*Anthennaria dioica* L.), поодинокі зустрічаються смовдь гірська (*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench), волошка сумська (*Centaurea sumensis* Kalen), різні види грушанкових (*Ortilia secunda* L., *Pyrola rotundifolia* L.), зимлюбка зонтична (*Chimophilla umbellata* W. Barton), юрінея несправжньоволошковидна (*Jurinea pseudocyanoides* L.), плауни (*Lycopodium clavatum* L.) В літній період року зустрічаються псамофітні угруповання таких трав: цмін пісковий (*Helichrysum arenarium* L.), чебрець повзучий (*Thymus seprilaem* L.), кипець сизий (*Koeleria glauca* L.), агалік-трава гірська (*Jasione montana* L.). Подекуди зустрічаються сон широколистий, орляк звичайний, щитник чоловічий, молінія голуба, квасениця звичайна. Для даного типу лісів характерними є і такі ягідні рослини, як чорниця, ожина волосиста, брусниця, малина, суниця. Моховий покрив добре розвинений, в ньому переважають плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi* Mitt) та дикран зморшкуватий (*Dicranum rugosum* Sw.) у різному кількісному співвідношенні, як домішки зустрічаються птілій (*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not), мніум (*Mnium unundatum* Hedw.), зозулин льон ялівцевий (*Polytrichum commune* Hedw.).

Таким чином, на основі проведених спостережень можна зробити висновок, що ліси даної групи відрізняються широкою різноманітністю видового фітоскладу.

ЛІСОВА РОСЛИННІСТЬ ДОЛИНИ РІЧКИ СЕЙМ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ БУРИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зьоменко І.А.

Магістрант

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна, e-mail: Vakal84@mail.ru

Особливість сучасного етапу систематизації та використання біологічної різноманітності полягає в тому, що ця проблема набула величезного суспільного, соціально-політичного та етичного значення. Головне нині – зберегти біологічну різноманітність, як одну з ключових якостей біосфери, котра забезпечує не тільки її стійкість і стабільність, але й надійність існування та виживання людства. Щоб запобігти збідненню і знищенню біологічної різноманітності, передусім слід упорядкувати знання про живі організми, їх видовий склад в цілому і конкретних регіонах.

Метою даної роботи є одержання наукової інформації про лісову рослинність долини річки Сейм у межах території Буринського району Сумської області.

У літературних джерелах наводяться деякі дані про рослинний світ досліджуваної території (Карпенко, 1996), але вони мають досить фрагментарний характер. Рослинний покрив, видове та ценотичне біорізноманіття даної території залишилось практично не описаним.

Згідно геоботанічного районування України територія долини р. Сейм у межах Буринського району Сумської області знаходиться в межах Середньоросійської лісостепової підпровінції Бахмацько-Полтавського округу, Конотопського геоботанічного району (Андрієнко, Білик, Брадів, 1977). Для даного геоботанічного округу типовими і панівними угрупованнями природної рослинності є такі: липово-дубові, дубово-соснові, вільхові та соснові ліси, заплавні луки, евтрофні болота. Тут широка заплава річки Сейм зайнята лучною та болотною рослинністю, що в даний час зазнала значних змін у сторону деградації у зв'язку з надмірним антропогенним впливом.

Під час опису рослинності підслідної території і виділенні рослинних угруповань використовувалася еколого-фітоценотична класифікація рослинності України (Шеляг-Сосонко, Дідух, Дубина, 1991). Також використовували загальну геоботанічну методику опису території (Шенніков, 1964).

Лісова рослинність долини р. Сейм у межах Буринського району Сумської області представлена здебільшого угрупованнями формації дуба звичайного субформацій дубово-липових та дубово-соснових лісів. Серед дубово-соснових лісів переважають ліщиново-снитеві. На невеликих ділянках по заплавах річок трапляються біловербники, вільхові ліси, осичники.

Липово-дубові ліси представлені декількома групами асоціацій, серед яких найбільші площі займає липово-дубово-волосистоосокова асоціація. Так, в урочищі “Єфремра дача” (Конотопське лісництво) деревостан лісу двох'ярусний, зімкненість крон – 0,5-0,6. Перший ярус утворює дуб звичайний місцями з домішкою берези повислої. Дуби заввишки 26-28 м, середній діаметр стовбурів – 33-38 см, їх вік – 75-85 років, біотет перший. Другий ярус нижчий на 6-8 м, утворений липою серцелистою. Підлісок (зімкненість 0,2-0,3) утворює ліщина звичайна. Поодинокі трапляються клен татарський, свидина кров'яна, бруслина європейська та бородавчата. Густих трав'яний покрив утворює осока волосиста. Постійними компонентами цих ценозів є яглиця звичайна, підмаренник запашний, купина багатоквітка, фіалка дивна

Значну частину лісових урочищ займають липово-дубово-яглицеві ліси. Вони приурочені до пологістих схилів. Перший ярус утворює дуб звичайний заввишки 22-24 м (вік 65-75 років) з домішкою берези повислої. Поодинокі зростає ясен звичайний. Другий ярус невисокий. Його формують здебільшого 4-6 видів, серед яких переважають липа серце листа та клен гостролистий. Підлісок не такий густих, як у попередньо описаній асоціації (зімкненість 0,1-0,2). У ньому переважає ліщина звичайна, трапляється домішка бруслини бородавчатої. Ярус трав'янистих рослин утворюють яглиця звичайна, копитняк європейський, розхідник звичайний, купина багатоквітка.

Весняні синузії трав'янистих рослин у цих лісах мають проєктивне покриття – 30-40% і представлені різноманітними видами весняних ефемероїдів, що в пору цвітіння створюють яскраві барвисті аспекти. Це ряст ущільнений, анемона жовтецева, пшінка весняна.

Дубово-соснові ліси у долині р. Сейм, на території Буринського району, займають не значні площі. Серед них домінують субори різнотравні з участю в деревостані берези повислої, місцями з осиною. Їх деревостан двох'ярусний. Перший ярус утворює сосна заввишки 20-22 м, середній діаметр стовбурів 25-30 см, зімкненість крон – 0,25-0,35. Другий ярус нижчий на 3-5 м, утворений дубом звичайним, іноді зустрічається береза повисла. У підліску домінує ліщина звичайна, бузина червона, малина, косяниця. Ярус трав'янистих рослин (20-30%) складається із пирія повзучого, віхалки гіллястої, конвалії звичайної, місцями – із орляка звичайного та суніці лісової.

Також зустрічаються субори конвалієві, з участю в деревостані берези повислої. Підлісок густих добре розвинений. Складається з ліщини звичайної, бузини червоної, малини, рідше бруслини європейської, іноді – барбарису звичайного. У трав'яному покриві розповсюджені – копитняк європейський, орляк, папороть чоловіча, косяниця, вероніка дібровна, буквиця лікарська, перестріч гайовий, на підвищених місцях – вероніка лікарська, а на вологих зниженнях – яглиця. Рідко зустрічаються барвінок малий, чемериця Лобеля і перестріч гайовий.

Необхідно відмітити, що у даній асоціації виявлені дві популяції любки дволистої, яка занесена до Червоної книги України.

Соснові бори даної території в основному мають штучне походження, а їх вік змінюється від 50 до 70 років. Деревостан даних лісів одноярусний, монодомінантний, середній діаметр – 35-40 см. Крім сосни у ньому місцями трапляються береза бородавчата. Підлісок утворюють ліщина, бузина червона, малина, кушчики косяниці. Ярус трав'янистих рослин (40-50%) складається із куничника наземного, мітлиці тонкої, конвалії звичайної, віхалки гіллястої, перстача прямоствоячого, орляка звичайного, щитника шартського.

На боровій терасі, з бідними сухими піщаними ґрунтами, ростуть бори лишайникові. Їх складають соснові насадження віком 45-50 років. Зімкненість крон складає 0,5-0,6. Підлісок та підріст не розвинені. Ярус трав'яних рослин утворюють тонконіг вузьколистий, осока рання, щитник чоловічий тощо. Іноді у соснових насадженнях значні площі займає цмин пісковий. Проєктивне покриття мохового покриву місцями досягає 30%. Домінуючим видом у ньому є плевроцій Шредера, серед його покриву трапляються плями дикрана зморшкуватого тощо.

Ліси формації вільхи клейкої, в основному природного походження, можна зустріти майже на всій досліджуваній території. Деревостан цих лісів одноярусний, здебільшого монодомінантний, утворений вільхою клейкою, зімкненість крон – 0,5-0,6. Вільхи заввишки 17-19 м, середній діаметр стовбурів – 30-35 см, їх вік 60-70 років. Підлісок слабозвинений, утворений бузиною чорною і червоною, смородиною, ожиною сизою, черемхою звичайною. Іноді стовбури дерев обвиті хмелем звичайним. Ярус трав'яних рослин представлений різнотрав'ям, у якому найбільш поширеними видами є кропива жабрієлиста, сідач конопляний, кропива дводомна, гадючник оголений, вербозілля звичайне, хвощ болотний, осока дерниста, розрив-трава звичайна, безщитник жіночий, розхідник звичайний.

На даній території іноді зустрічаються березові ліси штучного походження. Перший ярус цих лісів утворює береза пухнаста. Висота дерев 15-17 м, середній діаметр стовбурів – 25-30 см. Іноді серед берез – на підвищеннях ґрунту зустрічаються тополя біла та осика. Підлісок середньої густини (0,3), заввишки 3-4 м. У ньому домінує верба попеляста. Як домішка трапляється крушина ламка, чорна смородина. У ярусі трав'янистих рослин домінують гадючник в'язолистий і кропива жабрійолиста. У цих екотопах також зустрічаються вербозілля звичайна, цикута отруйна, осока дерниста.

Біля с. Дич в заплаві річки Сейм знаходиться лісовий масив з верби білої та тополі чорної, з незначними вкрапленнями дуба.

У результаті проведених польових досліджень встановлене зростання у лісах даного району рослин, які потребують охорони – любки дволистої (занесена до Червоної книги України) та зубниці п'ятнистої і сону широколистої (регіонально рідкісні та зникаючі види рослин, які занесених до Червоного списку Сумської області).

ВИДОВИЙ СКЛАД СУКУЛЕНТІВ АЛЬПІЙСЬКОЇ ГІРКИ, ПРИНЦИПИ ЇЇ ФОРМУВАННЯ ТА ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Карпенко О.С.

Студент II курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Альпінарій – це штучна споруда із каменю, яка створена для показу високогірних альпійських рослин. Висаджують тільки представників високогірної флори різноманітних районів світу з яскравим, рясним, але недовгим періодом цвітіння, що обумовлює сезонну декоративність. Альпійські сади особливо декоративні лише весною та в першій половині літа. Специфічність їх полягає в живій та образній демонстрації краси і різноманітності високогірних альпійських рослин. Альпійські сади будують на природних кам'янистих ділянках чи штучно надають їм виду незайманої дикої природи. Альпійський сад в мініатюрі може бути представлений альпійською гіркою і представляє інтерес як мала архітектурна форма.

Рослини, які використовуються при формуванні асортименту альпійської гірки є досить різноманітними, повинні відповідати певним особливостям їх умов зростання, створювати поєднання, що сприяють відповідному формуванню колекцій та надають відповідного декоративного ефекту. Отже, при підборі рослин слід керуватись такими основними принципами як екологічний, систематичний, декоративний.

Екологічний принцип базується на врахуванні умов і факторів середовища зростання рослин. Узгодженість характеру насаджень і навколишнього середовища гарантує оптимальний розвиток рослин і сприяє створенню композицій, що вдало гармонують із природним ландшафтом. Найповніше відповідають кліматичним і едафічним умовам рослини місцевої флори відповідних ксеноморфних екологічних груп, а також види, що акліматизувалися в даному районі.

Систематичний принцип передбачає концентрацію на визначених ділянках рослин, що належать до одного роду (наприклад рід *Sedum*). Поєднання у спільних посадках різноманітних видів одного роду разом підкреслює їх декоративні якості, створює відповідну художню єдність.

Декоративний принцип базується на виявленні зовнішніх пропонованих рослин. Для створення ефектних і яскравих композицій необхідно використовувати всі зовнішні декоративні елементи рослин: форму крони, характер розгалуження, забарвлення квіток, листків, плодів тощо. Всі трав'янисті рослини альпійської гірки несуть функціональне призначення, зокрема одні види утворюють килимові покриття, де вони створюють різнобарвні ярні килими, особливо барвисті в період цвітіння, інші види рослин, вносять свій ефект завдяки декоративним листкам.

До складу альпійської гірки належать різні групи рослин, серед них значну роль відіграють ґрунтопокривні рослини, які відносяться до різних життєвих форм, систематичних груп та відрізняються географічним розповсюдженням. На особливостях цієї групи ми проводили дослідження видового складу, особливостей їх умов зростання та розмноження.

На альпійські гірці зібрано 15 видів і сортів рослин з родини товстолих, в тому числі: *Sempervivum* - 3 види; *Sedum* – 12 видів і сортів.

Молодило наросткове (Sempervivum soboliform Sims.) - багаторічна трав'яниста вічнозелена рослина, яка має декоративну прикореневу розетку з сидячих, м'ясистих, зелених листків. Цвіте у червні - липні. Розмножується посадкою дочірніх розеток, діленням, а також насінням.

Молодило кровельне (S.tectorum L.) - багаторічна трав'яниста вічнозелена рослина з кулястими розетками, листки сидячі м'ясисті, в дуже щільній прикореневій розетці. З густими віями по краях, зелені, іноді з червоними краями. Цвіте у червні-липні. В посадці використовують групами. Розмноження як і у попереднього виду.

Найбільшу площу на гірці декоративних сукулентів займають види роду *Sedum*. Очитки дуже швидко пристосовуються до найрізноманітніших умов, і. поширені від тропічних пустель до арктичних. Систематика роду достатньо недопрацьована, у зв'язку з тим, що в різних кліматичних зонах рослини одного і того ж виду відзначаються значним поліморфізмом. Під впливом факторів середовища з'являються нові ознаки, які змінюють зовнішній вигляд рослин, тим самим вносять плутанину, ускладнюючи ідентифікацію. Щодо екологічних умов існування, слід відзначити наступне: до ґрунту очитки невибагливі, ростуть на сухих добре освітлених місцях. Розмножуються поділом кореневищ, живцями, а деякі види насінням.

Очиток їдкий (Sedum acre L.) - найвідоміший європейський вид, який має темно-зелені м'ясисті пагони з короткими яйцеподібними листочками; поступово рослина утворює щільне мереживо - м'яку подушку. У зиму рослини ідуть з коричневим листям.

Очиток білий (S. album L.) в природній флорі росте на Кавказі, у Східній Європі, Північній Африці та Малій Азії.

Очиток камчатський (*S. kamtschaticum* Fisch. Et Mey) в природній флорі зустрічається на Камчатці, у Приморському краї, Японії, Китаї, Кореї, має оранжево-жовті квітки, зібрані у щіткоподібні суцвіття, цвіте у червні; використовується у бордюрах і для посадки на газонах.

Очиток гібридний (*S. hybridum* L.) в природній флорі росте у Східній Європі, Сибіру, Монголії, він дуже схожий на о. їдкий і о. несправжній.

Очиток пурпурний (*S. purpureum* Schul.) в природній флорі зустрічається в зоні тайги та широколистяній зоні Євразії.

Очиток лідійський (*S. lidium* Boiss.) в природній флорі росте в малій Азії, це низькорослий сукулент до 10 см заввишки, має продовгуваті листочки, опушені, сіруваті, квітки білі до 0,5 см в діаметрі, цвіте у червні. Вид має використання для групових посадок на гірці.

При створенні декоративних, композицій з ґрунтопокривних сукулентів слід підбирати рослини так, щоб вони вписувалися в навколишнє середовище, гармонували між собою та створювали відповідний декоративний ефект.

ВИДИ ВІДДІЛУ POLYPODIORHYZA КРЕМЕНЕЦЬКОГО ГОРБОГІР'Я

Кондратюк А.М.

Студент V курсу

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут імені Т.Шевченка, Тернопільська обл., Україна, e-mail:

glynyska@mail.ru

На території Кременецького горбогір'я зростає 9 видів Папоротеподібних.

Botrychium lunaria (L.) Sw. – вид, внесений в Червону книгу України (1996). На території Кременецького горбогір'я зустрічається у вигляді окремих локалітетів: серед кам'яних брил на старому міському кладовищі, на горі поблизу хутора Марцинівка, в районі старого кам'яного кар'єру та на горі Звіринець урочища Дівочі скелі.

Athyrium filix-femina (L.) Roth – вид поширений звичайно по всій території Кременецького горбогір'я у дубово-грабових лісах.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott – вид поширений звичайно на Кременецькому горбогір'я у дубово-грабових лісах, по чагарниках та тінистих схилах.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh – регіонально-рідкісний вид Кременецького горбогір'я, що досить часто зустрічається на вапняково-піскових скелях, на схилах гір у тінистих лісах. За літературними даними наводиться для околиць Кременця, гір Черча, Довга, Туники (Мотика, 1947, Заверуха, 1957).

Polypodium vulgare L. - регіонально-рідкісний вид за літературними та гербарними даними поширений звичайно по всій території Кременецького горбогір'я (Заверуха, 1960, Зелінка, 1996, Онищенко, 1998), околиці Туники (Мотика, 1947). Під час дослідження нами виявлено популяції на горах Сокілля, Дівочі скелі, Страхова.

Asplenium ruta-muraria L. - регіонально-рідкісний вид, за літературними відомостями поширений звичайно в західній частині Кременецького горбогір'я (Заверуха, 1960, Зелінка, 1996, Онищенко, 1998), та гербарними даними: Дівочі скелі (Цінгер, 1908, Мриць, 1936), Замкова (Лазебна, 1947). Сучасне поширення на скелястих відслоненнях гір Божа, Воловиця, Дівочі скелі, Замкова, Маслятин, Страхова, Сокілля, Соколина свідчить про стабільні позиції виду на території дослідження.

Asplenium trichomanes L. - регіонально-рідкісний вид, що за літературними та гербарними даними поширений звичайно в західній частині Кременецького горбогір'я (Заверуха, 1960, Зелінка, 1996, Онищенко, 1998), Дівочі скелі (Мриць, 1936), Дівочі скелі, Сокілля, Довга (Мотика, 1947). Під час дослідження виявлено популяції на горах Сокілля, Дівочі скелі, Страхова, Воловиця.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newm. - реліктовий регіонально-рідкісний вид, що за літературними та гербарними даними поширений на горах Довга, Городисько, Сокілля (Мотика, 1947), Веселівка (Мриць, 1936, Заверуха, 1960), Сокілля (Заверуха, 1960). На даний час вид зростає на скелястих відслоненнях гори Сокілля Чугалівської діброви.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn - зростає в лісах та чагарниках (Чугалівська діброва), місцями виходить на сонячні трав'янисті схили (Новосілки).

БИОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ СОРТІВ *HEMEROCALLIS HYBRIDA* HORT. В УМОВАХ ПОСУШЛИВОГО СТЕПУ

Крохмаль І.І.¹, Поветкіна М.В.²

¹К.б.н., доцент, ²студентка IV курсу

Донецький державний університет, Україна, e-mail: povetkinam@mail.ru

Лілійник, або гемерокаліс (*Hemerocallis* L.) – один з найбільш поширених садових багаторічників, належить до родини *Hemerocallidaceae* R. Вр. Вперше гемерокаліс як садова культура згадується ще до першого століття нашої ери. Дійсні свідчення про вирощування гемерокалісів у Європі належать до XVI ст. (Дорошенко, 2005). Їх цінують за декоративність квіток та листя, невибагливість у догляді, довговічність. Лілійник гібридний відноситься до групи провідних багаторічних квіткових рослин.

Мета досліджень – визначення біоморфологічних характеристик сортів *Hemerocallis hybrida* hort. в умовах Посушливого Степу.

В 2008 році досліджували наступні біоморфологічні ознаки: довжину та ширину листка, кількість генеративних пагонів, кількість квіток на одному генеративному пагоні, продуктивність цвітіння, кількість одночасно відкритих квіток на одному генеративному пагоні та на рослині. Визначали середнє арифметичне значення показників, похибку середнього арифметичного, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації. Досліджували також морфометричні характеристики квіток: діаметр та довжину квітки, довжину трубки оцвітини, ширину внутрішньої та зовнішньої часток оцвітини. З'ясували вплив погодних умов на біоморфологічні особливості сортів лілійника. Порівнювали наші дослідження за 2008 рік з дослідженнями І.І.Крохмаль за 2003 рік (Крохмаль, 2005).

Об'єкти досліджень - 20 сортів *Hemerocallis hybrida* hort.: 'Gala Greetings', 'Lady Inara', 'Missouri Beauty', 'Date of Book', 'Bamby Doll', 'Radiant Greetings', 'Red Rum', 'Luxury Lace', 'Lizie Wong', 'Dido', 'Helios', 'Only Yesterday', 'Pink Lighting', 'Windsor Castle', 'Stagecoach', 'Peach Pinwheel', 'Christmans Carol', 'Post Time', 'Golden Dust', 'Warner House'.

Клімат Донецька помірно-континентальний, відмінний нестійкістю, мінливістю погодних умов. Донецьк характеризується нерівномірним розподіленням опадів та великим коливанням їх кількості по рокам. Літо зазвичай жарке та посушливе. Дефіцит вологи у повітрі та ґрунті різко змінюється щорічно. Порівнюючи погодні умови 2003 і 2008 років можна зазначити наступне: середня температура у січні 2003 (-4,0°C) була вищою ніж у 2008 році (-6,2°C); у 2003 році за три зимові місяці випала більша кількість опадів у порівнянні із 2008 (123,7 та 89,44 мм відповідно). Навесні 2008 року навпаки випало більше опадів (129 мм) ніж навесні 2003 (лише 47,9 мм). Березень 2003 року видався більш холодним (-1,5°C) ніж у 2008 (+5,5°C). Середній показник температури повітря за усі літні місяці 2008 року піднявся на 2°C порівняно з 2003 роком. Однак влітку 2003 року випала більша кількість опадів (250,6 мм), ніж у 2008 році (150 мм).

Встановлено, що такі біоморфологічні ознаки сортів *Hemerocallis hybrida* hort., як кількість одночасно відкритих квіток на генеративному пагоні, продуктивність квітіння, кількість одночасно відкритих квіток на рослині характеризуються дуже високим рівнем варіювання (коефіцієнт варіації 41,39–59,42%). Ознака кількість генеративних пагонів на рослині має високий рівень варіювання (24,80–39,89%). Довжина та ширина листка, кількість квіток на одному генеративному пагоні характеризуються середнім рівнем варіювання (13,74–17,83%). Низький рівень (7,40–11,55%) мають більшість морфометричних параметрів квітки та висота генеративного пагону. Дуже низький рівень варіювання (7,76–3,86%) лише у одній біоморфологічній ознаці – довжини квітки.

Порівнявши показники біоморфологічних ознак за 2003, 2008 роки слід відмітити, що середня висота генеративних пагонів усіх сортів залишилася майже незмінною (були відмінності у 1–3 см), також майже незмінними були морфометричні показники квітки: діаметр квітки, довжина квітки та трубки оцвітини, ширина внутрішньої та зовнішньої долей оцвітини. Багато дослідників (Калініченко, 1975; Федіна, 1994; Серебряков, 1961) відмічають характерну біологічну особливість більшості багаторічних рослин, яка полягає у наявності щільного взаємозв'язку явищ оточуючого середовища, які періодично змінюються, із змінами біоморфологічних особливостей рослин. Відмічено, що у 2008 році у сортів 'Missouri Beauty', 'Red Rum', 'Stagecoach', 'Radiant Greetings', 'Warner House', 'Luxury Lace', 'Christmans Carol', 'Dido' та 'Golden Dust' збільшилася кількість генеративних пагонів на рослині. Збільшилася також кількість квіток на одному генеративному пагоні у ряда сортів: 'Missouri Beauty' (з 9,33 до 13,53), 'Date of Book' (з 9,78 до 29,6), 'Windsor Castle' (з 5,78 до 11,53), 'Christmans Carol' (з 7,78 до 21,40) порівняно з даними показниками 2003 року. На наш погляд, цьому сприяла велика кількість опадів у весняний період під час закладання квіткових бруньок. Кількість одночасно відкритих квіток на генеративному пагоні та на рослині, взагалі, залежить від освітлення, у сонячну погоду – нараховується більша кількість відкритих квіток. Ширина листка у 2008 році усіх досліджуваних сортів знаходилася на рівні цього показника 2003 року, були незначні відмінності на 0,2 – 0,5 см, але довжина листка 6 сортів збільшилася у 2008 році: 'Missouri Beauty', 'Red Rum', 'Radiant Greetings', 'Luxury Lace', 'Christmans Carol' та 'Pink Lighting' порівняно з 2003 роком.

Таким чином, встановлено, що погодні умови не спричиняють впливу на наступні біоморфологічні особливості сортів *Hemerocallis hybrida* hort.: висота генеративного пагону, ширина листка та морфометричні особливості квітки – це сортоспецифічні ознаки. Виявлено, що більш висока температура влітку 2008 року, а також більша кількість опадів навесні 2008 року сприяли збільшенню таких показників, як кількість генеративних пагонів та квіток у суцвітті, продуктивності квітіння та довжини листка.

ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ АДВЕНТИВНИХ РОСЛИН МІСТА ЛУЦЬКА (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Кузьмішина С.В.

Студентка I курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна, e-mail: irikuz61@mail.ru

Важливою проблемою сьогодення є значний антропогенний вплив на біоту, який призводить до деградації природного середовища, уніфікації флор та суттєво впливає на стан біологічного різноманіття і розвиток еволюційних процесів. Одним із руйнівних чинників, котрі негативно впливають на довкілля, останнім часом визнано поширення неаборигенних видів рослин, які завдають непоправної шкоди існуванню рослинному світу, нормальному функціонуванню екосистем (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002).

Місто Луцьк з давніх часів стояло на перехресті важливих торговельних шляхів. Водний шлях по річці Стир, а пізніше наземні шляхи до Луцького ярмарку, залізнична колія Київ-Ковель сприяли поширенню насіння заносних рослин. З іншого боку, війовничі походи Волинських князів, з'їзд монархів європейських країн у 1429 році, шість татарської орди, перебування австрійських військ під час Першої Світової війни та німецьких загарбників під час Великої Вітчизняної війни (Денисюк, 1995; Киричук, 1995) теж сприяли появі адвентивних рослин у Луцьку. Видовий склад цих рослин, ступінь їх поширення в обласному центрі ще не вивчався, що й зумовило актуальність обраної теми.

Метою дослідження було вивчення основних шляхів надходження заносних рослин і поширення їх в межах міста.

В результаті проведених протягом 2007-2008 рр. польових обстежень та камеральної обробки гербарних фондів Волинського краєзнавчого музею (LUM) і кафедри ботаніки та садово-паркового господарства Волинського національного університету імені Лесі Українки (LUU) нами виявлено, що урбанofлора міста Луцька налічує 606 видів судинних рослин.

Аналіз досліджуваної урбанofлори показав переважання адвентивної фракції – 226 видів (37,3 %), що свідчить про високий ступінь синантропізації флори. За часом занесення серед адвентивної фракції переважають кенофіти – 79,6 % (180 видів) від загальної кількості заносних видів (табл. 1). Археофіти складають лише п'яту частину цієї фракції. Серед занесених до кінця XVI ст. видів рослин переважають види із середземноморсько-ірано-туранського центру – разом 36 (78,3 % археофітів). Їх прикладом є *Centaurea cyanus* L., *Cichorium intybus* L., *Fumaria officinalis* L. Серед кенофітів відсутній єдиний центр походження – майже однаково кількість видів мають європейський центр (27; 15 % від кількості кенофітів), центрально-передньо-азійський (29; 16,1 %), японо-китайсько-далекосхідно-корейський (32; 17,8 %). Середземноморсько-ірано-туранський первинний ареал мають 17 видів (9,4 %) – наприклад, *Armoracia rusticana* Gaertn., Meu. et Scherb., *Atriplex*

tatarica L., *Calendula officinalis* L., *Papaver somniferum* L. Найбільша серед кенофітів кількість видів (57; 31,7 %) північноамериканського походження, що зумовлено схожістю природних умов існування видів (*Conyza canadensis* L., *Cucurbita pepo* L., *Juniperus virginiana* L., *Phytolacca americana* L. тощо).

Таблиця 1

Первинні ареали адвентивних видів рослин урбанофлори міста Луцька

Ареали	Розподіл адвентивних видів за часом занесення	
	археофіти	кенофіти
Азійський	4	
Балканський		1
Гібридогенного походження	1	5
Європейський	4	27
Ірано-туранський	9	
Нез'ясований	1	6
Південноамериканський		6
Північноамериканський		57
Середземноморський	17	
Середземноморсько-ірано-туранський	10	17
Центрально-передньо-азійський		29
Японо-китайсько-далекосхідно-корейський		32
Разом:	46	180

Отже, у досліджуваній урбанофлорі за походженням переважають види Голарктичного флористичного царства із середземноморсько-ірано-туранським, європейським, центрально-передньо-азійським, японо-китайсько-далекосхідно-корейським, північноамериканським первинними ареалами, які складають 87,6 % усієї кількості видів адвентивної фракції урбанофлори м. Луцька.

РОСЛИННІСТЬ ЛУКІВ В ОКОЛИЦЯХ ГЛУХІВСЬКОГО РАЙОНУ (СУМСЬКА ОБЛ.)

Медвідь О.С.

Студентка VI курсу

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

Рослинний покрив завжди був і буде незмінним партнером людей у їх повсякденному житті. Природа, її краса і велич залишаються нашим головним скарбом, нашою святинею, якій не підвладні час і мода. І де б не бував дослідник — у заболоченому Поліссі чи сухому степу, на зелених полонинах Карпат чи на Південному березі Криму, його всюди чарують, викликають захоплення звичайні, незвичайні або рідкісні рослини.

Луки — вторинні утворення, які виникли на місці зведених лісів та осушених боліт і підтримуються сінокошіням. Основу травостою луків складають рослини-мезофіти, які приурочені в основному до ценозів з середніми показниками вологості. Так, за ступенем зволоження луки поділяються на сухі і свіжі, вологі і заболочені. Також луки поділяються на суходільні, низинні, заплавні і болотні, в залежності від рельєфу, ґрунтових умов і рівня залягання ґрунтових вод.

Луки на Сумщині переважно заплавні, рідше суходільні та низинні на центральних ділянках вододілів, на місці зведених лісів. Вони належать до п'яти класів формацій: справжні луки, остепнені луки, болотисті луки, торф'яністі луки, пустищні луки (Нехлюдова, 1986).

Справжні луки пов'язані з центральними ділянками вододілів, рівнинними ділянками над заплавами та заплавами річок. У рельєфі вони займають середні позиції між остепненими та болотистими луками. Справжні луки досить різноманітні в ценотичному відношенні і формуються переважно на лучних, дернових супіщаних, дернових суглинистих та дерново-глейових ґрунтах. Із складу справжніх лук найбільш представленими є дрібно злакові луки формацій костриці лучної та тонконогу лучного. Так, до складу лучно-кострицевих лук входять три найбільш поширені асоціації та ряд фрагментів асоціацій. Основу ценозів даної формації створюють домінанта костриця лучна та субдомінанти відповідних асоціацій: тонконіг лучний, мітлиця собача, конюшина повзуча, трясушка середня. Значна роль у створенні травостою належить таким асектаторним видам: люцерна хмелевидна, конюшина лучна, перстач гусячий, горошок мишачий, волошка лучна. В цілому травостої фітоценозів даної формації досить строкаті. Так, значна кількість видів мають малу константність, висока ж константність деяких видів бобових та осок пов'язана з використанням лучно-кострицевих лук та пасовища.

Остепнені луки зустрічаються рідко і здебільшого поширені на півдні області, в основному у заплавах річок, де займають підвищені ділянки прируслової частини заплави (горби, гриви, пасма). Вони формуються на дерново-лучних та лучних піщано-пилуватих ґрунтах. Поява остепнених лук пов'язана з ксерофітизацією мезофітних лучних ценозів, знищенням деревно-чагарникової рослинності у заплавах річок та надмірним випасанням, що сприяє ущільненню ґрунту та випаданню з травостою мезофітів. Остепнені луки представлені, в основному, виноградниковітлицевими угрупованнями. До основних компонентів травостою даних лук входять домінанта мітлиця виноградникові та субдомінанти відповідних асоціацій: тонконіг вузьколистий, кипець Делявігнея. Серед асектаторних видів переважають види ксеромезофітної та мезофітної екології, зокрема агалік-трава гірська, нечуйвітер волохатенький, перстач гусячий, щавель кислий.

Пустищні луки розміщуються на суходолах, які утворилися при зведенні соснових лісів і використовувалися як сільгоспугіддя, які згодом залишилися під сіножаті і пасовища. Також пустищні луки виникають на місці справжніх мезофітних лук під впливом збіднення їх ґрунтів та надмірного випасання. Угруповання пустищних лук формуються на досить бідних піщаних, супіщаних дерново-підзолистих ґрунтах. Ценози цих лук часто представлені формацією біловусу стиснутого.

Болотисті луки пов'язані зі зниженими ділянками рельєфу вододілів річок, з різноманітними зниженнями над заплавних терас. Вони формуються на мінеральних, тимчасово або постійно перезволожених ґрунтах, в основному лучно-болотних, мулувато-болотних та дернових глейових. Із складу болотистих лук найбільш представлені крупно злакові болотисті луки формації лепешняку плаваючого, лепешняку великого, очеретянки звичайної, бекманії звичайної та великоосокові болотисті луки формації осоки гострої.

До складу ценозів плавучолепешнякових лук входять такі асоціації, які характеризуються густим триярусним травостоєм, в якому основна роль належить домінанті лепешняку плаваючому та відповідним субдомінантам: мітлиці повзучій та осоці гострій. Серед асектаторів переважають види гідромезофільної екології, зокрема підмаренник болотний, жовтець вогнистий, жовтець повзучий.

Ценози формації лепешняку великого зростають на мулувато-болотних та лучно-болотних ґрунтах. У травостоях великолепешнякових лук як співдомінант виступає лепешняк плаваючий, формуючи відповідну асоціацію. Травостій цих лук досить високий (до 140 см), завжди густий (80-100%), різнотравно-злаковий. Як асектатори виступають в складі ценозів такі лучно-болотні та болотні види як тонконіг болотний, осока пухирчаста, хвощ річковий, частуха подорожникові, підмаренник болотний, вербозілля звичайне.

Ценози великоосокових лук розвиваються на лучно-болотних, мулувато-болотних та торфво-болотних ґрунтах і представлені переважно гостро осоковою формацією. Травостій гостро осокових лук високий (90-120 см), густий (до 100%), триярусний, злаково-осоковий із значною участю видів болотного різнотрав'я.

Торф'янисті луки пов'язані з низинами вододілів Десна - та над заплавними терасами річок. Формуються вони на дерново-глейових, торфво-болотних та торф'янистих ґрунтах. Торф'янисті луки формують угруповання, у травостоях яких переважають види оксилемезофітної екології. Із складу торф'янистих лук в регіоні представлені ценози дернистощучникових та собачомітлицевих лук. Розвиток торф'янистих лук йде під впливом сінокосно-пасовищного використання та підсушування меліоративними системами, що сприяє формуванню видів мезофітної та ксеромезофітної екології. Так, дернистощучникові луки займають значні площі на вододілах, але незначно поширені в заплавних умовах. Позазаплавні дернистощучники розміщуються майже на всіх варіантах рельєфу, незалежно від складу ґрунтів. Майже всі дернистощучники сформувалися на місці різних після лісових трав'яних ценозів та старосіяних лук під впливом депресивного випасу. До найбільш поширених асоціацій їх слід віднести: травостій цих лук густий (80-90%), лише на окремих ділянках зріджується до 50%, високий, триярусний, різнотравно-злаковий із значною участю осоково-ситникової фракції, при незначній участі бобових. Основними компонентами дернистощучників є домінанта щучник дернистий (до 50%) та співдомінанти відповідних асоціацій: мітлиця тонка (15-25%), мітлиця собача (10-15%), з асектаторних видів найбільш поширеними є види-мезофіти, зокрема конюшина повзуча, жовтець повзучий, жовтець їдкий, м'ята польова, ситник розлогий.

В процесі даного дослідження було з'ясовано, що найбільш типовими для луків околиць Глухівського району являються наступні рослинні асоціації: Тонконогу лучного; Мітлиці звичайної; Бекманії звичайної; Осоки гострої; Конюшини повзучої; Жовтецю їдкою; Перстачу гусячого та ін. (Івашин, 1998).

Було нарахована 56 видів рослин та 26 родин.

Серед нами досліджених рослин не було знайдено регіонально рідкісних рослин та рослин, які занесені до Червоної книги України.

Рослини, які зростають та досліджуваній території є цінними лікарськими рослинами, але поряд з ними знаходяться також отруйні рослини та бур'яни. Але кожна рослина створює певне існування для іншої, тому неправильне використання природних сінокосів та пастбищ, відсутність догляду за ними прискорюють процес виродження луків.

Проведення самого викошування призводить до ксерофітизації травостою, оскільки залишає поверхню вільною від травостою в найжаркіший період літа. Це спричиняє сильне прогрівання, висушування ґрунту. Значно більшим є вплив випасання, яке сприяє ущільненню і висушуванню ґрунтів, випаданню цінних у кормовому відношенні видів. Це призводить до пасквільної дигресії.

Зниження біологічного різноманіття пов'язано з деградацією біомів і, в першу чергу, угруповань рослин – фітоценозів. Деградація цих систем — це загальне явище і тому ценози потребують охорони. Більше того, така охорона більш актуальна, оскільки поза ценозами види існувати не можуть.

ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ СХОДСТВО ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ р. НАЧА (БЕЛАРУСЬ)

Мойсейчик Е.В.

Студентка V курса

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Республика Беларусь, e-mail: mojsejchik@pochta.ru

Растительность водотоков является своеобразным индикатором гидрологического режима, поэтому исследование эколого-фитоценологических закономерностей распределения растительного покрова является одним из актуальных направлений в современной экологии (Лихачева, 2007).

Целью нашего исследования является анализ флористического состава прибрежно-водных фитоценозов р. Нача (Беларусь). Объект исследования – прибрежно-водная растительность, предмет – флористический состав фитоценозов.

Геоботанические исследования прибрежно-водной растительности малой реки Нача нами проведены в июле-августе 2007-2008гг. (в Клецком, Ляховичском и Ганцевичском районах Беларуси) методом пробных площадей (400м²) (Ипатов, 2000). Исследованиями охвачена вся пойма реки кроме устья. Русло реки нами условно разделено на 7 секторов по 5 км каждый. В каждом секторе заложено по 2 постоянные пробные площади (ППП) в наиболее типичных прибрежно-водных фитоценозах. На ППП снимали видовой состав и обилие древостоя (в пределах ППП) и травяно-кустарничкового яруса (в пределах 14 учетных площадок по 1м²). Сделано по 14 описаний прибрежно-водной растительности в каждом сезоне: 8 в канализированной и 6 в меандрированной частях реки. Таксономическую принадлежность видов определяли по Определителю высших растений Беларуси (1999), Лисицыной Л.И. и др. (1993), Маевскому П.Ф. (2006).

Подекадные данные по количеству осадков и температурам любезно предоставлены Ганцевичской метеостанцией (табл. 1). Отмечено, что полевой сезон 2008г. был более влажным, чем 2007г. при относительно схожем уровне температур воздуха.

Количество осадков, мм и данные температур, °С по декадам за июль-август 2007-2008 гг.

Месяц	Декада, №	Метеорологические параметры:			
		сумма осадков, мм		средняя температура, °С	
		2007г.	2008г.	2007г.	2008г.
Июль	1	21,5	86	16,6	17
	2	2,8	33,6	20,2	18,7
	3	31,6	16,1	18,5	18,6
Август	1	6,5	14,4	18,5	18,1
	2	20,7	26,5	20,5	19,6
	3	21	34,6	18,4	16,4
Сумма осадков / Средняя температура		104,1	211,2	18,8	18,1

В результате полевых исследований 2007 г. (*сухой сезон*) в составе прибрежно-водной растительности р. Нача на пробных площадях нами выявлено 92 вида сосудистых растений из 64 родов, 29 семейств, 3 классов, 2 отделов. В их числе 3 вида хвощей (*Equisetophyta*), 89 – покрытосеменных (*Magnoliophyta*), из них 24 вида – представители класса Однодольные (*Liliopsida*) и 65 видов – класса Двудольные (*Magnoliopsida*). Деревьев – 4 вида, кустарников 2 вида и 86 видов травянистых растений. В ходе исследований околородной растительности в сезоне 2008г. (*влажный сезон*) на ППП отмечено 126 видов высших сосудистых растений, принадлежащих к 91 роду, 35 семействам, 3 классам, 2 отделам (2 вида *Equisetophyta*, 124 – *Magnoliophyta*, из них 26 – *Liliopsida* и 98 – *Magnoliopsida*). Травянистые растения преобладают – 115 видов, по 1-му виду лиан и полукустарников, 2 кустарника, 7 видов деревьев.

В результате флористического анализа в составе парциальной флоры р. Нача за два полевых сезона на ППП выявлено 144 вида высших сосудистых растений из 36 семейств, слагающих прибрежно-водные растительные сообщества, что составляет 50,52 % от всего флористического богатства парциальной флоры прибрежно-водных фитоценозов р. Нача. Доминирующими семействами являются *Poaceae* Barnhart., *Asteraceae* Dumort., *Lamiaceae* Lindl., *Fabaceae* Lindl., *Rosaceae* Juss., которые составляют 42,8% и 41,4% видового разнообразия (в 2007 и 2008 гг. соответственно). Остальные семейства представлены 1-5 видами.

Для фитоценозов *канализованного участка* реки стабильное разногодичное максимальное флористическое сходство отмечено для мезофитных (*Bromopsis inermis*, *Phragmites australis*) и мезогигрофитных (*Poa pratensis*) эвтрофных растительных сообществ (рис. 1).

Флористическое сходство ассоциаций *меандрированного участка* реки наибольшее для гелофитных мезотрофных (*Carex acuta*) и гидрофитных эвтрофных (*Glyceria maxima*) сообществ растений. Отмечено, что в условиях влажного сезона степень флористического сходства повышается между фитоценозами внутри исследованных участков реки (рис. 1).

Количество флористических связей между околородными фитоценозами канализованного и меандрированного участков реки минимально в более сухом сезоне и отмечено только для мезофитных (*Agrostis tenuis*) и мезогигрофитных (*Poa pratensis*, *Carex hirta*) растительных сообществ. В условиях влажного сезона значительно увеличивается степень и количество связей флористического сходства между ценозами участков (рис. 1). Такое увеличение связей во флористическом формате отмечено между мезофитными (*Bromopsis inermis*) и гелофитными (*Agrostis canina*) растительными сообществами, которые сформированы на эвтрофных почвах. При увеличении уровня увлажнения (влажный сезон) экологическая дифференциация данных биотопов уменьшается.

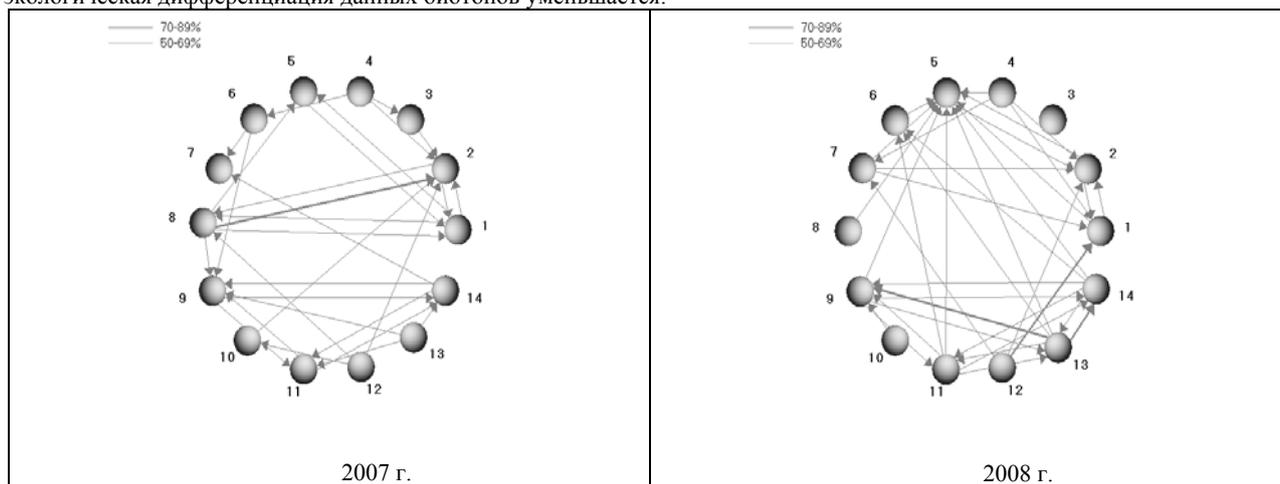


Рисунок 1. Ориентированный мультиграф бинарных отношений на основе множества мер включения видов растений прибрежно-водных фитоценозов р. Нача (1-14 – пробные площадки). Порог значимости 50%

Наибольшее флористическое различие, во влажный и сухой сезоны, отмечено между мезофитными и суходольными сообществами, сформированными на высоких берегах, которые в меньшей степени подвержены влиянию гидрологического режима реки (рис. 1).

В целом высокое видовое сходство (50% и >) и повышенное количество связей в большей степени выявлено между околородными биотопами внутри каждого участка реки, что обусловлено как территориальной близостью, так и сходными гидрологическими характеристиками участков водотока. Флористическое сходство между секторами отмечено лишь для фитоценозов, имеющих сходные экологические условия произрастания на этих участках реки (*Bromopsis inermis*, *Agrostis canina*).

Таким образом, в результате геоботанических исследований прибрежно-водной растительности методом пробных площадей правобережья р. Нача (Беларусь) выявлено 144 вида высших сосудистых растений из 36 семейств, доминирующими из которых являются *Poaceae* Barnhart., *Asteraceae* Dumort., *Lamiaceae* Lindl., *Fabaceae* Lindl., *Rosaceae* Juss. Уровень флористического сходства между ассоциациями зависит от уровня гидрологического режима вегетационных сезонов: в более сухой сезон степень различия видового состава ассоциаций канализированного и меандрированного секторов реки усиливается, при относительно стабильном, на протяжении двух сезонов, сходстве внутри участков.

КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА ГРЕЧИШНЫЕ ВО ФЛОРЕ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Недопёкина С.В.
Студентка III курса

Белгородский государственный университет, Россия, e-mail: lazarev@bsu.edu.ru

В настоящее время уже почти нет растительных сообществ, не испытавших на себе антропогенных влияний. Появилась вторичная растительность, созданная человеком преднамеренно (посевы и посадки культурных растений), а также непреднамеренно (на необрабатываемых территориях).

Сорные растения, заселяют территории, на которых дикорастущие полностью или частично уничтожены в результате хозяйственной деятельности человека. Создаются местообитания, экологические особенности которых отличаются от первоначальных. Фитоценозы из сорных растений чаще бывают «открытыми», растительный покров их изреженный, не сомкнутый в надземном и подземном ярусах, преобладают в нем малолетние жизненные формы растений. Вполне очевидно, что особенностью сорных растений является связь со вторичными местообитаниями (посевами, мусорными и прочими местами (Мальцев, 1932).

Изучались виды, относящиеся к семейству Гречишные (*Polygonaceae*), приведенные П.Ф.Маевским (2006), во Флоре СССР (1936) и в Белгородской области А.Ф.Колчанов (1999); И.А.Губанов и др. (1981); Ю.В.Рычин (1959). При распределении сорных растений сем. Гречишные по условиям местообитания за основу взяты классификации А.И.Мальцева (1932), С.А.Котт (1955) и F.-G.Schroeder (1969). Также рассматривается классификация Н.Г.Ильминских (1984).

В результате проведенного анализа были собраны следующие сведения. По нашим данным 23 вида трёх родов флоры европейской части России попадают под статус сорных - Щавель, Горец, Гречиха (Лазарев, Недопёкина, 2007).

1. Сеgetальные – связанные в своем распространении преимущественно с одним или несколькими культурными растениями, как правило, не произрастающие на необрабатываемых землях, вне посевов и посадок. Таких видов не обнаружено.

2. Рудеральные – поселяющиеся на необрабатываемых местах, где по тем или иным причинам естественный растительный покров изрежен или чаще полностью уничтожен. К ним относятся также растения, произрастающие на свалках. Апофиты: Горец топотун (*P. calcatum* Lindm.); Г. остроконечный (*P. cuspidatum* Siebold et Zucc. = Рейнуртия японская, японская гречиха); Щавель булавоносный (*R. bucephalophorus* L.) – адвент; Щавель зубчатый (*Rumex dentatus* L.)- адвент; Щавель треугольнолисточковый (*Rumex triangulivalvis* (Danser) Rech.); Г. многоветвистый (*P. ramosissimum* Michx) – адвент; Горец серебристый (*P. argyrocoleon* Steud ex G. Kunze.) - адвент; Горец сахалинский (*P. sachalinensis* Fr. Schmidt ex Maxim).

3. Сеgetально-рудеральные – предпочитают селиться на обрабатываемых территориях среди культурных растений, но могущие встречаться и на рудеральных местообитаниях. Апофиты: Горец незамеченный (*P. neglectum* Bess.).

4. Рудерально-сеgetальные – встречающиеся чаще на рудеральных местообитаниях, реже обнаруживаемые в посевах; присутствие их на полях, где применяется высокая агротехника, ничтожно. Апофиты: Гречиха татарская (*F. tataricum* (L.) Gaertn.); Горец птичий (*P. aviculare* L.); Г. монпельский (*P. x monspeliense* Thilb.= *P. aviculare* x *arenasrum*); Горец простертый (*P. arenastrum* Boreau).

5. Естественнo-сеgetально-рудеральные. Апофиты: Горец вьюнковый (*P. convolvulus* L. = *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love.); Горец щавелелистный (*P. lapatipholium* L.); Г. монпельский (*P. monspeliense* Thilb. Ex Pers.); Щавель кисленький (Щавелёк - *R. acetosella* L.).

7. Естественнo-рудеральные. Апофиты: Щ. пирамидальный (*R. thyrsoflorus* Fingerh.); Щавель морской (*Rumex maritimus* L.); Щавель густой (конский) – *Rumex confertus* Willd.; Щавель длиннолистный (*Rumex longifolius* DC.); Щавель ложносолончаковый (*Rumex pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb.); Щавель туполистный (*Rumex obtusifolius* L.); Щавель узколистный (*Rumex stenophyllus* Ledeb.); Щавель шпинатный (*Rumex patientia* L.); Щавель курчавый (*Rumex crispus* L.); Горец кустарниковый (призаборный) (*P. dumetorum* L.); Горец перечный (Водяной перец) (*P. hydropiper* L.).

8. Культурно-рудеральные. Адвенты: Горец Вейриха (*P. weyrichii* Fr. Schmidt); Горец Вейриха (*P. divaricatum* L.); Гречиха посевная (*F. esculentum* Moench.); Горец растопыренный (*P. divaricatum* L.).

По классификации Н.Г.Ильминских все рудеральные растения относятся к урбанофлоре. И подразделяются на 8 групп.

1. Эрозионная группа (обнажения, насыпи, пустыри): Щавель булавоносный, Щавель курчавый; Горец кустарниковый (призаборный); Горец щавелелистный.

2. Придорожная группа: Щавель кисленький; Щ. пирамидальный; Щавель густой (конский); Горец Вейриха; Горец Вейриха; Горец растопыренный; Горец птичий; Г. монпельский; Гречиха посевная; Гречиха татарская.

3. Железнодорожная группа: Щавель зубчатый; Щавель узколистный; Щавель треугольнолисточковый; Щавель шпинатный; Г. многоветвистый; Горец серебристый; Гречиха татарская.

4. Щелевая группа: Горец топотун.

8. Переуплотненная группа (дворы, стадионы, спортивные площадки): Горец топотун; Горец простертый.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕРИДЕРМЫ ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ НЕКОТОРЫХ ROSACEAE JUSS.

Поплавская Н.Г.
Студентка V курса

Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина, Республика Беларусь, e-mail: bio-tut@mail.ru

Проведенные нами исследования перидермы у однолетних стеблей, у некоторых Розоцветных показали, что эта ткань обладает целым рядом отличительных особенностей. Такими отличиями являются:

1. Тканевый состав перидермы: у большинства изученных видов она типичная, т. е. состоит из слоя феллогена, феллодермы и феллемы; число слоев феллодермы различно – от 1 до 2-3, у рябинника феллоген сначала откладывает феллодерму, и она в нижней части стебля достигает уже 6-7 слоев клеток; феллодерма может отсутствовать (у малины, розы, боярышника); феллема обычно сложена суберинизированными клетками, но у малины пробка представлена феллемой и феллоидом, обычно один слой феллемы чередуется с 2-3 слоями феллоида.

2. Особенности заложения перидермы: у большинства растений она закладывается одновременно по всей окружности однолетнего стебля, а у алычи двумя участками; к концу года перидерма может покрывать или весь однолетний стебель или только нижние его междоузлия, а в верхних междоузлиях покровной тканью еще является эпидерма; у розы перидерма волнистых очертаний, т. к. в одних участках у нее 3-4 слоя клеток пробки, а в других – 7-8 слоев.

3. Место заложения феллогена: из клеток эпидермы (виды боярышника, рябины, груши); субэпидермальное заложение феллогена (у видов черемухи, сливы, абрикоса, экзохорды, розы); в глубоких слоях коры (у малины, рябинника, пузыреплодника, спиреи).

4. Особенности феллемы: она может быть гомогенной или гетерогенной по форме клеток, окраске их внутреннего содержимого; различный характер оболочек ее клеток: они могут быть тонкие, извилистые (у черемухи, вишни, сливы, пузыреплодника); может быть утолщена наружная периклиальная стенка (у рябины, спиреи); у экзохорды утолщена внутренняя периклиальная стенка, а у боярышника и груши - наружная периклиальная и антиклинальные стенки; внутреннее содержимое клеток может быть прозрачным у черемухи, сливы, рябинника и абрикоса или темноокрашенным, либо встречаются кристаллы оксалата кальция (у экзохорды), а у малины в клетках феллемы накапливается крахмал; разнообразны также форма и размер клеток феллемы.

Результаты исследований подтверждают ценность анатомических признаков перидермы в диагностическом плане, что согласуется с литературными данными. Авторы отмечают, что строение перидермы, а также стереома являются наиболее вариабельными признаками (Лотова, 1997). Изучение перидермы у однолетнего стебля Rosaceae показало, что эта ткань обладает целым рядом диагностических признаков на уровне подсемейств, родов и видов. Так, у всех изученных Сливовых феллема сложена узкими клетками с извилистыми тонкими оболочками и бесцветным внутренним содержимым, феллоген закладывается субэпидермально, в составе перидермы слабо развита феллодерма. У представителей подсемейства Яблоневые феллоген имеет эпидермальное происхождение, пробка в однолетнем стебле немногослойная, у ее клеток утолщены наружные периклиальные, иногда внутренние периклиальные и антиклинальные стенки, в составе перидермы может отсутствовать феллодерма. Изученные Розовые показали резкие отличия по составу перидермы, месту ее заложения, строению клеток феллемы, характеру их внутреннего содержимого. Эти особенности строения перидермы *Rosa rugosa* и *Rubus idaeus* подтверждают вывод А.Л.Тахтаджяна о придании статуса отдельных подсемейств *Rosoideae* и *Ruboideae* изученным Розовым (Takhtajan, 1997). Для Спирейных характерно глубокое заложение феллогена – в перидерме или во внутренних тканях первичной коры. Кроме того, у видов этого подсемейства наблюдается утолщение наружной периклиальной, иногда антиклинальных стенок клеток феллемы. Но у *Exochorda*, которую многие ботаники относят к этому подсемейству (Schulze-Menz, 1964), в клетках феллемы утолщена внутренняя периклиальная стенка и характерно субэпидермальное заложение феллогена. А.Л.Тахтаджян относит этот вид к подсемейству *Prunoideae* (Takhtajan, 1997). Другие авторы (Лотова, 1998) считают возможным выделить *Exochorda* в самостоятельное подсемейство *Exochordoideae*.

БРИОФЛОРА ДОЛГОВРЕМЕННЫХ ОБОРОНИТЕЛЬНЫХ ОПОРНЫХ ПУНКТОВ ГРОДНЕНСКОЙ КРЕПОСТИ: ПЕРВЫЕ ИТОГИ

Пряжникова А.А.
Студентка III курса

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Республика Беларусь, e-mail: moe_solnce@list.ru

Актуальность темы. Мохообразные обладают большой экологической пластичностью, что позволяет им произрастать на территориях любых широт и в самых разнообразных местообитаниях. Тем не менее, распространение бриофитов часто ограничивается особенностями субстрата. Для стран с равнинным рельефом, к которым принадлежит и Беларусь, одним из наиболее редких видов субстрата является карбонатно-каменистый, что и определяет уровень редкости требующих такого субстрата мхов-литофитов в республике. По происхождению каменистый субстрат может быть естественным и искусственным. Из числа искусственных субстратов наиболее значимыми с точки зрения бриологии являются старые бетонные и каменно-бетонные сооружения, как потенциально наиболее богатые по видовому составу литофитов. Такими сооружениями являются крупные фортификации в окрестностях г. Гродно, имитирующие по своим физико-химическим свойствам известьсодержащие горные породы. Благодаря этому реализуются возможности сохранения биоразнообразия и расселения редких видов мохообразных-кальцефилов. Исследуемые форты – долговременные оборонительные опорные пункты, пояс которых в окрестностях Гродно сооружен в начале XX века и состоит из 13 фортов. Постройка фортов началась здесь после русско-японской войны с 1912г. и в связи с началом I мировой войны завершилась в 1915г. Во время I Мировой войны форты подверглись сильному разрушению.

Цель и задачи исследования. Цель работы – изучение бриофлоры фортификационных сооружений Гродненского района Беларуси и ее анализ.

Задачи исследования: 1) изучение видового состава бриевых мхов и печеночников бетонных сооружений; 2) выявление редких видов мохообразных; 3) таксономический, географический и эколого-ценотический анализ видового состава мохообразных.

Материалы и методы исследований. Материалом для работы послужили результаты обработки коллекций бриофитов (75 образцов) собранных нами на бетонных фортах. Полевые флористические исследования проводили маршрутным методом (Федорук, 1976) в сентябре 2008г. на двух фортах в районе д. Наумовичи и д. Ратичи (Гродненский район Гродненской области Беларуси). Определение мохообразных осуществляли по «Флоре Беларуси, I том» (2004). При проведении географического анализа использована классификация геоэлементов А.С. Лазаренко (1956).

Объектом исследования являются мохообразные, произрастающие на бетонных фортификационных сооружениях Гродненской крепости.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований бриофитов фортов нами выявлено и идентифицировано – 37 видов класса *Bryopsida* и 1 вид класса *Hepaticopsida*. На оборонительном сооружении форт №1 идентифицировано 23 вида, представляющих 18 родов, 12 семейств класса *Bryopsida*. По числу видов выделяются роды *Bryum* (17,4%) и *Orthotrichum* (13%). К преобладающим видам относятся *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Grimmia pulvinata* Hedw., *Thuidium philibertii* Limpr., *Tortella tortuosa* Hedw. Из семейств по видовой представленности выделяются *Bryaceae* – 17,4%, *Pottiaceae* – 17,4%, *Orthotrichaceae* – 13%. Идентифицированы такие редкие виды, как *Orthotrichum patens* Bruch ex Brid., *Bryum creberrimum* Tayl., *Homalothecium lutescense* Hedw., а также 2 вида включенные в Красную книгу Республики Беларусь (2005): *Tortella tortuosa* Hedw. (CR) – критически угрожаемый, *Bryum klinggraeffii* Shimp. (VU) – уязвимый. Выявлено второе местонахождение нового для республики вида – *Schistidium crassipilum* Blom. (Игнатов, Игнатова, 2007).

На форте №2 нами выявлено 26 видов мохообразных, из них 25, представляющих 17 родов, 13 семейств класса *Bryopsida* и 1 вид печеночников – *Marchantia polymorpha* L. класса *Hepaticopsida*. Доминирующими родами по числу видов являются *Brachythecium* (16%), *Bryum* (16%), *Orthotrichum* (12%). Более распространенные виды - *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Tortula ruralis* Hedw., *Thuidium philibertii* Limpr. К преобладающим семействам по числу видов относятся *Brachytheciaceae* (20%) и *Bryaceae* (16%). Здесь отмечены такие редкие виды, как *Orthotrichum anomalum* Hedw., *O. pallens* Bruch ex Brid., *Didymodon rigidulus* Hedw., *Bryum subelegans* Kindb.

Из редких видов, как на 1-ом, так и на 2-ом фортах выявлены: *Bryum turbinatum* Hedw., *Orthotrichum diaphanum* Brid., *Encalypta streptocarpa* Hedw.

Экологический анализ. К ксерофильному ряду (мезоксерофиты, ксеромезофиты) мохообразных относятся 48% (2-ой форт) и 61% (1-ый форт) (рис.1,2), что нами объясняется расположением фортов преимущественно на открытых территориях, особенно 1-ый форт, где зарастание относительно меньше. Доля мохообразных-мезофитов – 20% (2-ой форт) и 17% (1-ый форт) (рис.1,2). Гигрофильных (гигромезофиты, мезогигрофиты, гигрофиты) мхов – 32% (2-ой форт), 22% (1-ый форт) (рис.1,2). Гигрофиты преобладают на территории 2-го форта, что, как мы полагаем, связано с высокой степенью задернованности конструкций и достаточно высоким уровнем деструкции форта, большое количество фрагментов которого постоянно формируют сырые и увлажненные микролокусы.

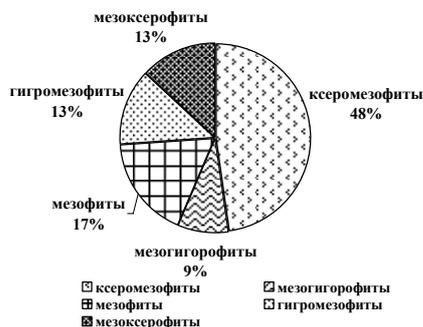


Рисунок 1 – Соотношение гидроморф мохообразных 1-го форта



Рисунок 2 – Соотношение гидроморф мохообразных 2-го форта



Рисунок 3 – Соотношение широтных геоэлементов мохообразных 1-го форта



Рисунок 4 – Соотношение широтных геоэлементов мохообразных 2-го форта

Географический анализ. Географический анализ показал, что в составе бриофлоры обследованных фортификационных сооружений представлено 5 геоэлементов: монтанный, бореальный, неморальный, субарктический, аридный и космополитные виды. На территории 1-го форта преобладает монтанный геоэлемент (31%), а наименьший таксономический объем составляют субарктический и аридный элементы. В составе бриофлоры 2-го форта преобладающими геоэлементами являются: бореальный (22%), неморальный (22%), монтанный (21%) и наименьший – аридный (13%) (рис.3,4).

В результате исследования мохообразных на фортификационных сооружениях в окр. г. Гродно нами сделаны следующие **выводы**:

1. Бриофлора обследованных фортификационных сооружений включает 37 видов, относящихся к 23 родам, 14 семействам класса *Bryopsida* и 1 вид класса *Hepaticopsida*.
2. Выявлено 15 редких видов мохообразных, из которых 2 внесены в Красную книгу Республики Беларусь (2005).
3. Преобладающими по числу видов семействами являются *Bryaceae*, *Pottiaceae*, *Brachytheciaceae* – по 6 видов, *Orthotrichaceae* – 5.
4. Бриофлору первого форта можно охарактеризовать, как монтанно-бореально-неморальную, а второго, как бореально-неморально-монтанную.
5. Среди гидроморф преобладают ксеромезофиты: 48% (2-ой форт) и 40% (1-ый форт), что отражает специфику данных экотопов.

Выражаем благодарность за руководство и помощь в работе главному научному сотруднику Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, доктору биологических наук Г.Ф. Рыковскому.

ПЕРВИЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Ригованая Н.П.¹, Козлова Т.В.²

¹Студентка I курса, ²к.б.н., доцент

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

Изучение первичной продукции планктона в рыбоводных водоёмах получило широкое распространение, так как именно она создаёт пищевую базу для всех населяющих водоёмы гетеротрофных организмов. Кроме того, количество выделяемого при фотосинтезе молекулярного кислорода, жизненно необходимого для гидробионтов, сравнимо по значению с атмосферной аэрацией. Основу кормовой базы рыб образует органическое вещество, создаваемое автотрофами. Следовательно, рыбопродуктивность должна быть выше там, где процесс первичного продуцирования идёт интенсивнее. Но не вся произведённая первичная продукция непосредственно трансформируется в биомассу рыб. Между ними находятся промежуточные звенья пищевой цепи, в которой неизбежно тратится часть органического вещества, созданного первичными продуцентами. В результате в виде рыбы воспроизводится лишь какой-то процент от общего количества энергии, аккумулированной фитопланктоном. Процент воспроизводства первичной продукции в биомассе рыб является важным показателем общей направленности продукционного процесса в водоёме, так как он в конечном итоге отражает степень утилизации первичной продукции кормовыми для рыб организмами и степень утилизации её рыбами.

Как показали многочисленные исследования (Винберг, 1960,1965; Кузьмичева, 1976; Бульон, 1981), не всегда высокий уровень первичного продуцирования находится в прямой пропорциональной зависимости от уровня рыбопродуктивности водоёма.

Целью настоящих исследований являлся анализ влияния различных уровней интенсификации рыбоводства на уровень первичного продуцирования в выростных и в нагульных прудах и на степень утилизации в них первичной продукции рыбами.

Материал и методика исследований. Исследования первичной продукции в рыбоводных прудах рыбхоза «Белое» Гомельской области проводили методом склянок в кислородной модификации (Астапович,1974). Расчёт валовой первичной продукции и деструкции органического вещества проводили по формулам: $\Phi_{\text{вал.}} = V_c - V_T$; $\Phi_{\text{чист.}} = \Phi_{\text{вал.}} - D$; $D = V_n - V_T$, где V_c – количество кислорода в светлой склянке, мг/л; V_T – количество кислорода в тёмной склянке, мг/л; V_n – начальное содержание кислорода, мг/л; $\Phi_{\text{вал.}}$ – валовая продукция, мгО₂/л; $\Phi_{\text{чист.}}$ – чистая продукция, мгО₂/л; D – дыхание планктона, мгО₂/л.

Одновременно с постановкой опытов по первичной продукции определяли видовой состав фитопланктона (Киселев,1969). При определении степени утилизации первичной продукции рыбами оксикалорийный коэффициент принимали равным 3,52 (Винберг,1960). Продолжительность выращивания рыб в выростных прудах составляла 120 дней, а в нагульных – 105 дней.

Рыбопродуктивность связана с первичной продукцией через ряд промежуточных звеньев, структура, которых может оказывать самое существенное влияние на процент аккумуляции новообразованного органического вещества планктона рыбами. В высокопродуктивных прудах этот показатель остаётся достаточно постоянным. Это связано с тем, что в трофике прудов с низкой концентрацией фитопланктона важную роль играет аллохтонное вещество, поступающее в пруды в неограниченном количестве. С повышением естественной продуктивности прудов удельный вес аллохтонного вещества падает, увеличивается эффективность трансформации первичной продукции по трофическим уровням, рыба растёт в основном, за счёт первичной продукции и вследствие этого процент утилизации оказывается более стабильным.

Определение степени утилизации первичной продукции рыбами в исследованных прудах с разным уровнем интенсификации показало, что в прудах с низким уровнем интенсификации средняя относительная величина рыбопродукции в процентах от показателя первичной продукции составляла от 1,1 до 2,3 %, в прудах со средним уровнем – 0,6 – 0,8 % и в прудах с высоким уровнем интенсификации 0,6 – 1,5 % (табл.).

Литературные данные свидетельствуют о том, что при выращивании карпа в удобряемых прудах без кормления рыбопродуктивность составляет 0,6 – 2,0%, в среднем около 1,0% от первичной продукции (Винберг,1965). По данным В.В. Бульона и Г.Г.Винберга (1981) рыбопродуктивность водоёмов, рассматриваемую в виде вылова рыб, оценивают следующими величинами: Мировой океан – 0,01 – 0,02%; внутренние моря, озера и водохранилища – 0,1 – 0,3%; рыбоводные пруды без кормления рыб – 0,5 – 2,0% от первичной продукции.

Степень утилизации первичной продукции рыбами в выростных и в нагульных прудах с разным уровнем интенсификации

№ пруда	Валовая первичная продукция за сезон, кДж/га	Затраты энергии рыбами, кДж/га	Утилизация энергии, %	Уровень интенсификации прудов
Низкий уровень интенсификации				
Л-2	745113	8114	1,1	низкий
Л-4	745113	9702	1,3	низкий
Л-5	700761	16077	2,3	низкий
Средний уровень интенсификации				
М-2	1687372	13104	0,8	средний
М-3	1862784	10584	0,6	средний
Высокий уровень интенсификации				
П-1	2503226	17275	0,7	высокий
П-2	2465971	17123	0,7	высокий
П-3	2618542	17325	0,6	высокий
А-1	1550767	23736	1,5	высокий
В-18	2252416	22054	1,0	высокий

Как показали наши исследования, эффективность работы прудовых экосистем находилась в обратной пропорциональной зависимости от уровня интенсификации рыбоводства. В прудах с низким уровнем интенсификации эффективность трансформации первичной продукции по трофическим уровням была самая высокая. В этих прудах рыбами усваивается в среднем 1,6% первичной продукции планктона, что в 1,8 раза выше, чем в прудах с высоким уровнем интенсификации. Высокие рыбоводные показатели в последних достигаются в основном за счёт потребления рыбами вносимых концентрированных комбикормов.

NELUMBO NUCIFERA DUMORT ТА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Селіванова М.В.
Студентка IV курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Вилучення рідкісних і зникаючих рослин із природних місць перебування для утилітарних цілей порушує природну рівновагу, значно збіднює біорізноманіття. Однією з необхідних умов стратегії охорони біорізноманіття рослинного генофонду є введення в культуру рідкісних і зникаючих видів для створення альтернативних джерел лікарської сировини, а також для реінтродукції цих видів у порушені природні екосистеми. Одним з надійних шляхів збереження й відтворення генофонду лікарських рослин служить їхнє введення в культуру.

З 2006- 2007 рр. нами проводилися спостереження щодо вирощування реліктової рослини з родини *Nelumbonaceae* Dumort - лотосу горіхоносного (*Nelumbo nucifera* Dumort) на території агробіостанції Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка.

Насіння було скарифіковано 19.02.2007 року у кількості 6 штук та залито невеликою кількістю води у скляну колбу. Кожна насінина мала свою судину, в якій кожний день замінювалася вода (20-19°C). Все насіння знаходилося у теплі (26-28°C). На третій день у місцях скарифікації з'явилися опуклості, потім вся поверхня горішка стала нерівною і насіння поспливало. Через деякий час воно знову набухло, зрослося більш у розмірі майже в два рази та опустилося на дно ємкості. На четвертий день товста оболонка тріснула і з'явився зелений проросток у формі крючечка. 25.02.2007 перший паросток має довжину 12 см та виглядає другий лист. 4.03.2007 виростили два листи, які поки не розвернулися. З'явилась точка росту і маленькі корінці.

У 3-літровий квітковий горщик був закладений шар промитого, очищеного, мулистого ґрунту, який був взятий з річки Десни та залитий водою; товщина водного шару біля 10см. Горішок був посаджений у ґрунт до точки росту.

До літа 2007 року рослини знаходилися у захищеному ґрунті, вода замінювалася через день та підтримувалася постійна тепла температура (18°C).

В червні, лотосові були висаджені у відкритий ґрунт в штучно зроблену водойму на території агробіостанції. Середня глибина водойми 70см. Рослини швидко розрослися, дали довгі коріння, площа надводного листка збільшилась за розміром. Протягом всього літа спостерігалися певні коливання температури повітря, це істотно впливало на температуру у водоймі, але на рослину це не вплинуло.

До початку холодів вони знаходилися у водоймі, де 2-3 рази на тиждень добавлялася вода з криниці, вода була холодною. З цього можна зробити припущення про холодостійкість лотосових, хоч вони вважаються тропічними рослинами (є досвід інших дослідників, які акліматизували лотоси в умовах холодного клімату).

В жовтні, при перших заморозках, лотосові зібрали на зиму в горщики до приміщення (залишилися 4 рослини з 6). Рослини скинули листя і залишили своє коріння у ґрунті. З жовтня по теперішній час у захищеному ґрунті рослинам замінюється вода кожні два дні та підтримується тепла температура (18°C). Для спостереження за розвитком три рослини були вибрані з ґрунту та обстежені їх коріння, воно було 40см та мало 3-4 зав'язі на кожній рослині. На сьогодні ми маємо збережену одну рослину з 2007 року, яка не була вибрана з ґрунту для дослідження та пророслих 25 рослин з 30, які плануються висадити в природну відкриту водойму літом 2008 року на території Чернігівської області.

У 2008 році ми більше увагу акцентували на властивостях водойми, розташуванню в ній рослин, розмірам та екологічним режимам, які сприяють вирощуванню лотосових. Зростають ці види, головним чином, на мілководдях з рівнем води від 50 -до 200см, що не заважає їх вирощуванню у штучних ставках. Водойма повинна знаходитись на добре

освітленому місті, також це сприятиме доброму прогріванню, що не менш важливе для рослини. Необхідно підтримувати режими регуляції, проводити аерацію води, їх рух в системі фонтанування, запобігати процесам евтрофікації.

Лотосові мають певне практичне значення. Так, кореневища і насіння лотоса мають високий вміст крохмалю (до 50%), а також цукру, жирів і вітаміну С. Лотос також має лікарські властивості, насіння більш має виражені властивості серцевого тоніка та має кровоспинну властивість. Ці властивості можна далі вивчати на фоні дослідження та акліматизації цієї рослини у наступні роки на території Чернігівської області.

СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ *MINUARTIA AUSTA* КЛОК. НА КРЕМЕНЕЦЬКОМУ ГОРБОГІР'І

Скалій В.А.

Студент V курсу

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут імені Т.Шевченка, Тернопільська обл., Україна, e-mail: glynyska@mail.ru

Minuartia austa – ендемічний вид Кременецького горбогір'я.

За гербарними та літературними даними вид наводиться лише для західної частини горбогір'я: г. Дівочі скелі (Гринь, Мельничук, 1948), околиці Кременця (Цінгер, 1908), Дівочі скелі, Черча, Хрестова, Воловиця, Маслятин, Лиса, Божа (Заверуха, 1957).

Вид поширений на вапнякових скелях та пісках, погано витримує конкуренцію з іншими рослинами, тому розвивається лише на ділянках з розрідженим травостоєм. На даний час вид зростає у всіх відомих місцезнаходженнях.

Для аналізу популяцій нами проводився облік таких вікових груп рослин: ювенільні (J), віргінільні (V), іматурні (Im) та генеративні (G). Проростки (P) та сеньльні особини (S) під час наших польових досліджень не були виявлені.

Таблиця

Спектри онтогенетичних станів ценопопуляцій *Minuartia austa* на території Кременецького горбогір'я

Місце-знаходження	Площа популяції, м ²	Середня кількість рослин на м ²	Спектри онтогенетичних станів							
			J		V		I		G	
			особин	%	особин	%	особин	%	особин	%
Дівочі скелі	2000	8	-	-	1	12,5	2	25	5	37,5
Гора Черча	50	3	-	-	-	-	1	33	2	67
Гора Хрестова	100	4	-	-	-	-	1	25	3	75
Гора Воловиця	300	11	1	9	1	9	2	18	7	64
Гора Маслятин	150	6	-	-	-	-	1	16,5	5	83,5
Гора Лиса	100	4	-	-	-	-	2	50	2	50
Гора Божа	100	3	-	-	-	-	1	33	2	67
Замкова	300	3	-	-	-	-	1	33	2	67

Всі популяції на Кременецькому горбогір'ї є повночленними та здатними підтримувати стабільну чисельність. В той же час спостерігаються деякі відмінності в кількісному складі особин різних онтогенетичних станів в популяціях. Так популяції на горах Дівочі скелі та Воловиця відрізняються високою щільністю популяцій (до 20 на м²) та наявністю значної кількості ювенільних та віргінільних рослин. Популяції на інших горах розташовані на вапнякових скелях та пісках, що займають невеликі площі, характеризуються порівняно незначною кількістю особин (до 10 на м²).

Отже, в результаті дослідження встановлено сучасне географічне поширення та стан популяцій виду на території Кременецького горбогір'я.

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ РОДИНИ ORCHIDACEAE НА КРЕМЕНЕЦЬКОМУ ГОРБОГІР'І

Скоропляс І.О.

Студентка V курсу

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут імені Т.Шевченка, Тернопільська обл., Україна, e-mail: glynyska@mail.ru

Orchidaceae - одна із родин нашої флори, всі представники якої підлягають охороні. В наш час у природі чисельність орхідних невпинно скорочується, головним чином через господарську діяльність людини. Популяції найдекоративніших видів страждають від зривання їх на букети та переносу на присадибні ділянки, бульбовидні види орхідей викопують для використання як лікарської рослини.

У природній флорі Кременецького горбогір'я зростає 12 видів родини Orchidaceae, що є рідкісними та зникаючими рослинами, занесеними до Червоної книги України (1996).

Supripedium calceolus L. – євразійський палеобореальний вид, що охороняється згідно Бернської конвенції. Наводиться для гори Страхова (Мотика, 1947, Заверуха, 1957), околиць Кременця (Бурчинська, 1987, Зелінка, 1996), заказника “Олексюки” (Дейнеко, Бойко, 2003, Віхорчук та ін., 2007, Глінська, Скоропляс, 2008). Площа популяції в заказнику “Олексюки” становить 700 м² та нараховує 31 особину. Просторова структура популяції представлена поодинокими вегетативними та генеративними особинами, які не утворюють скупчень і слабо покривають поверхню ґрунту.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce. – реліктовий європейський середземноморський неморальний вид. За літературними та гербарними даними наводиться для Кременецького горбогір'я (Зелінка, 1996; Дейнеко, Бойко, 2003, Віхорчук та ін., 2007). Виявлені популяції на горах Божа, Дівочі скелі, у заказнику “Олексюки” нараховують до 100 особин, які розріджено, групами по 2-4 особини зростають у дубово-грабових і сосново-дубових лісах.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch. – європейсько-середземноморсько-західноазійський вид. За гербарними даними наводиться для гори Страхова (Заверуха, 1957), околиць Кременця (Зелінка, 1996). Нами виявлено популяції на горі Маслятин, в заказнику “Олексюки”. Популяції нечисленні, скорочуються; ювенільних особин у їхньому складі дуже мало.

Cephalanthera rubra (L.) Rich. – європейсько-давньосередземноморський вид. За гербарними даними наводиться для гори Страхова (Мотика, 1947, Заверуха, 1957, околиць Кременця (Рогович, 1869, Зелінка, 1996,). Трапляється спорадично невеликими групами та окремими особинами. Кількість рослин у популяціях скорочується.

Neottia nidus-avis (L.) Rich. – євросибірський вид, що за гербарними даними наводиться для досліджуваної території (Рогович, 1869, Заверуха, 1957, Зелінка, 1996, Дейнеко, Бойко, 2003, Віхорчук та ін., 2007). Нами досліджено популяції в Чугалівській діброві, на горах Страхова, Дівочі скелі, в заказнику “Олексюки”; рослини зростають поодинокі і групами по 2-6 особин у тінистих грабових і мішаних, частіше соснових лісах з розрідженим трав’янистим покривом.

Platanthera bifolia (L.) Rich. – палеарктичний лісовий вид, що наводиться для околиць Кременця (Рогович, 1869, Дейнеко, Бойко, 2003), урочища Новосілки, села Жолоби (Заверуха, 1957). Популяції нараховують до 20 особин, які зростають поодинокі і групами по 2-6 особин у світлих мішаних, частіше соснових лісах з розрідженим підліском.

Platanthera chlorantha (Cust.) Reichenb. – палеарктичний лісовий вид, що наводиться для околиць Кременця (Заверуха, 1957, Зелінка, 1996), гори Страхова (Бурчинська, 1987). Популяції нараховують до 20 особин, які зростають поодинокі і групами по 2-6 особин.

Orchis morio L. – європейсько-середземноморсько-азійський вид на східній межі ареалу. За гербарними даними наводиться для гори Маслятин (Мотика, 1947, Заверуха, 1957, Зелінка, 1996). Локальні популяції нечисленні, часто складаються з невеликих груп, іноді рослини трапляються поодинокі. Кількість скорочується.

Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Schult. – євразійський вид, що за гербарними даними наводиться для гори Страхова (Мотика, 1947), околиць Кременця (Рогович, 1869, Заверуха, 1957, Зелінка, 1996, Онищенко, 1998, Дейнеко, Бойко, 2003), Нами виявлено місцезростання даного виду на горах Воловиця, Черча, Маслятин. Ценопопуляції нараховують до 30 особин, які зростають невеликими групами по 3-5 особин.

Epipactis helleborine (L.) Crantz. – вид з диз’юнктивним ареалом, що за літературними та гербарними даними наводиться для околиць Кременця (Рогович, 1869, Зелінка, 1996), села Веселівка (Заверуха, 1957). Під час дослідження виявлено популяції на горі Маслятин та в заказнику “Олексюки”. Популяції нараховують до 40 особин, що зростають невеликими групами по 2-6 рослин.

Goodyera repens (L.) R. Br. – реліктовий вид, одна з небагатьох жовто-зелених орхідей помірної смуги. За літературними та гербарними даними наводиться для околиць Жолобів (Заверуха, 1957), Кременця (Зелінка, 1996). Під час дослідження виявлено поодинокі рослини біля підніжжя гори Маслятин.

Dactylorhiza majalis (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes – євразійський вид, що за літературними даними зростає в околицях Кременця в районі старого міського кладовища (Дейнеко, Бойко, 2003). При дослідженні цієї популяції виявлено біля 40 особин, що зростають групами по 3-4 рослини.

Отже, на Кременецькому горбогір’ї зростає 12 видів родини Orchidaceae, які представлені малочисельними популяціями. У зв’язку з незначною кількістю рослин кожного виду, необхідно постійно контролювати стан популяцій, охороняти всі відомі місцезнаходження видів та інтродукувати їх у Кременецькому ботанічному саду.

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН РІЧКИ СУЛА В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Старовойтова М.Ю.

Аспірантка

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: komsomol06@mail.ru

В сучасних умовах всебічного посилення антропогенного впливу на природні екосистеми особливої важливості набуває проблема збереження біорізноманітності.

Як відомо, рослинний покрив відіграє ключову роль у функціонуванні еко-систем.

За останні роки р. Сула зазнає все більшого антропогенного впливу в результаті проведення гідрологічних робіт, забруднення, багатопільового використання, що негативно впливає на стан рослинного покриву водойми р. Сули.

Тому саме вирішення питань фіторізноманітності конкретного регіону не можливе без попередньої оцінки сучасного стану, змін та прогнозів на флористичному, фітоценотичному, соціологічному та екологічному рівнях. Відомості про фітогенфонд кожного регіону є невід’ємною ланкою у вирішенні проблем інтродукції, селекції, сільського господарства та розвитку народного господарства в цілому.

Слід зазначити, що характерні відомості про флору вищих водних рослин в межах регіону дослідження були наведені в XVIII-XIX столітті і носять фрагментарний характер (Монтрезор, 1886-1889; Краснов, 1891; Пагоський, 1892; Рогович, 1853; Оппоков, 1901).

Звичайно з тих пір рослинність і флора регіону зазнали незворотніх змін внаслідок інтенсивної господарської діяльності, тому чимало вказаних місце-знаходжень на сьогодні не існує, або потребує уточнень. Насамперед це стосується сучасних рослинних фітогрупвань.

Такий комплексний підхід до оцінки рослинного світу регіону дослідження дозволить розкрити закономірності організації, розвитку біосистем, що лежать в основі збереження біорізноманітності в умовах зростання антропогенного впливу.

Адже водні макрофіти і їх співкомплекси є досить достатньо чутливими індикаторами стану природного середовища. Вироблені в них в процесі адаптивної еволюції ознаки достатньо чітко індуцирують рівні води, а також її хімічний та органічний склад (Дубина, Стойко, Ситник та ін., 1993).

Як відомо, з останніх досліджень, зроблених провідними спеціалістами в області екології, вода в р. Сула, в цілому, є задовільною, проте спостерігаються непоодинокі випадки перевищення в річковій воді гранично допустимих кон-центрацій (ГДК) забруднюючих речовин. Що безпосередньо стосується макро-фітів, насамперед, біохімічному кругообігу речовин та в процесах самоочищення водойми (Мережко, 1973).

Вони також широко використовуються в народному господарстві в якості кормових, технічних, лікарських, харчових, ефіро-олійних, дубильних, фар-бувальних, берегозахисних та берегозакріплюючих рослин (Воронихин, 1953).

А це говорить про те, що водні макрофіти і їх співкомплекси за останні роки все в більшій мірі зазнають антропогенного впливу внаслідок забруднення водного і повітряного басейнів, а також розширення об'ємів використання їх фітомаси в народному господарстві.

На сучасному рівні цей вплив має широкомасштабний характер, що в свою чергу викликає необхідність проведення невідкладних заходів по його обмеженню.

Тому, як стало відомо із засобів масової інформації (районна газета «Лубенщина» від 10 грудня 2008 року) було затверджено програму поліпшення еко-логічного стану річки Сули та водоймищ в межах м. Лубни (Полтавської обл.) на 2009-2013 рр.

Програма базується на Законі України «Про загальнодержавну програму розвитку водного господарства» і спрямована на реалізацію природоохоронної політики, щодо зменшення антропогенного навантаження на водні об'єкти області: передбачається розчищення та благоустрій русла річки Сули в межах міської смуги.

Необхідність з'ясування фіторізноманітності на сучасному етапі підсилюється і тим, що сучасний рослинний покрив регіону дослідження має трансформований характер, напівприродні ценози збереглися досить нерівномірно в різних частинах регіону, займаючи від 5 до 14% загальної площі. Тому особливого соціально-екологічного значення набули фундаментальні дослідження рослинного покриття на стику флористики, фітоценології, екології, созології. Крім того, відомості про фіторізноманітність регіону є невід'ємною частиною у вирішенні проблем ресурсознавства, екології, фітоценології, созології та водного господарства в цілому.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛОРИСТИЧНОГО СКЛАДУ СТАНИЧНО-ЛУГАНСЬКОГО РАЙОНУ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стоянова М.О.

Студентка IV курсу

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Луганськ, Україна, e-mail:
svetlichniyivan@gmail.com; m_stoyan_17@mail.ru

З кожним роком Червона й Зелена книги України поповнюються новими видами. Питання збереження біорізноманіття на сьогодні актуальне як ніколи.

У світлі цього були проведені дослідження флористичного складу Станично-Луганського району Луганської області, зокрема рослинності заповідного урочища "Кисельова балка". Заповідне урочище "Кисельова балка" розташовано в басейні р. Деркул, лівому притоці Сіверського Донця поблизу с.Золотарьовка. Площа становить 154 га.

Урочище "Кисельова балка" характеризується флористичним багатством: без весняної флори виявлено 253 вида 175 родів й 50 родин. 19 родин мають рівень видового багатства вище за середнього показника (3 і більше видів). Найбільш багатими видами наступні три сімейства: сложноцвітні (41 вид), злаки (28), рожеві (19). Широко представлені бобові (18 видів), хрестоцвітні (17), губоцвітні (16), гвоздикові (11). 40 родів представлені 2 і більше видами. Провідне місце по числу видів займають роди: подмареник (6 видів), конюшина (6), ковила (5), перстач (5), волошка (4), подорожник (4), мятлик (4). Переважають багаторічні види (Бондар, Чуприна, 1991).

Виявлено 5 видів рідких рослин: ісоп крейдяний, еремурус представницький, оносма донська, ковила Іоанна, ковила вузьколисна, і 112 видів лікарських рослин. Описані біоморфологічні характеристики 5 рідких й 9 лікарських видів рослин (Зиман, 1976). Ісоп крейдяний - розповсюджений на крейдових оголеннях Донецько-Донський ендемик. Еремурус представницький - кавказький вид. Популяції ісопа крейдяного й еремуруса представницького представлені одиничними особинами, тому необхідно вивчення, розмноження й розселення популяції в природних місцезнаходженнях. Оносма донська - східночорноморський ендемик, розповсюджений на крейдових, мергелевих, вапнякових, гранітних оголеннях.

Подані рекомендації щодо охорони рідких видів:

1. Уточнити видовий склад рідких видів у районі, перевірити їхнє місце розташування;
2. Організувати охорону популяцій на заповідній території із установами режиму охорони й запровадити активні методи охорони (підсіви, підсадження, розмноження) для видів, представлених одиничними особинами;
3. Взяти під охорону й спостереження всі види поза заповідною територією.

ЧИСЕЛЬНІСТЬ МІКРОБІОТИ РИЗОСФЕРИ ВИНОГРАДУ

Узун Я.М.², Гаврик А.Г.³, Гусь О.Ю.², Коротаєва Н.В.¹, Пех О.М.¹

¹Студентки III курсу, ²студентки IV курсу, ³студентка V курсу
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: limmy@mail.ru

Виноградарство є важливою галуззю сільського господарства Півдня України, де виноград добре росте і плодоносить на ґрунтах різних типів. На жаль, виноград щорічно уражується фітопатогенами – грибами, вірусами та бактеріями, внаслідок чого якість врожаю та його кількість зменшується.

Особливу проблему для регіону представляє така хвороба як бактеріальний рак винограду, збудником якої є *Rhizobium vitis* (за минулою номенклатурою - *Agrobacterium vitis*) (Young, 2001). На рослинах утворюються пухлини, через які вповільнюється відтік живильних речовин та води. Молоді рослини часто гинуть. Резервуарами *R. vitis* є хворі та безсимптомні, але інфіковані рослини, а також ґрунт, в якому знаходяться рештки загинув рослин. У ґрунті збудник бактеріального раку може зберігатися у рослинних рештках до 12 років (Витг, 1999). Ґрунт ризосфери винограду може містити як фітопатогени, так і представників нормальної мікробіоти ризосфери рослини, які мають антагоністичні властивості та стримують розмноження патогенних мікроорганізмів.

Метою даної роботи було виявлення чисельності мікробіоти ризосфери винограду сортів Совіньон зелений, Ркацителі та Каберне Совіньон.

Дослідження проводили у листопаді. Зразки ґрунтових суспензій висівали на картопляний агар (200 г картоплі на 1 л води з водогону, рН 7,2-7,4) та на середовище Рой і Сасера (Roy, 1983), напівселективне для *R. vitis*. Підраховували кількість КУО у одному грамі ґрунту. Результати обробляли методами математичної статистики за допомогою пакету прикладних програм Statistica 6.0.

Насадження Совіньон зелений, Ркацителі та Каберне-Совіньон були обрані тому, що дані сорти відрізняються різною чутливістю до бактеріального раку. Сорти Совіньон зелений та Ркацителі є відносно стійкими, а сорт Каберне Совіньон – чутливим до захворювання. Типи ґрунтів, на якому ростуть досліджені насадження, також відрізнялись. Сорти Ркацителі та Каберне-Совіньон росли на чорноземному ґрунті, а сорт Совіньон зелений – на пісчаному. Ділянки були розташовані у різних регіонах Півдня України.

Попереднє обстеження насаджень Ркацителі на симптоми хвороби та латентну інфікованість не показало наявності рослин-носіїв *R. vitis*, а на сорті Совіньон зелений було виявлено невеликий відсоток латентно інфікованих кущів (6,7%). Дослідження ділянки сорту Каберне Совіньон показало велику кількість рослин з симптомами бактеріального раку (22%), а латентно інфікованими виявилися 40% кущів. Висів зразків ґрунту ризосфери на картопляний агар і середовище Рой і Сасера дав наступні результати (табл.)

Таблиця

Кількість мікроорганізмів у ґрунті ризосфери винограду, КУО/г

Совіньон зелений		Ркацителі		Каберне Совіньон	
	Картопляний агар		Картопляний агар		Рой і Сасера
1	$(2,0 \pm 0,2) \cdot 10^9$	1	$(2,0 \pm 0,2) \cdot 10^8$	1	$(3,2 \pm 0,7) \cdot 10^9$
2	$(1,4 \pm 0,3) \cdot 10^9$	2	$(4,0 \pm 0,8) \cdot 10^8$	2	$(1,8 \pm 0,5) \cdot 10^9$
3	$(8,0 \pm 1,4) \cdot 10^8$	3	$(1,4 \pm 0,2) \cdot 10^9$	3	$(2,5 \pm 0,4) \cdot 10^9$
4	$(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^9$	4	$(4,4 \pm 0,8) \cdot 10^9$	4	$(3,1 \pm 0,8) \cdot 10^9$
5	$(8,0 \pm 2,1) \cdot 10^8$	5	$(1,4 \pm 0,4) \cdot 10^9$	5	$(8,2 \pm 0,2) \cdot 10^9$
6	$(2,3 \pm 0,8) \cdot 10^9$	6	$(2,0 \pm 0,1) \cdot 10^8$	6	$(3,1 \pm 0,4) \cdot 10^9$
7	$(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^9$	7	$(4,0 \pm 1,1) \cdot 10^9$	7	$(5,2 \pm 0,2) \cdot 10^9$
8	$(6,0 \pm 0,8) \cdot 10^8$	8	$(8,0 \pm 1,5) \cdot 10^8$	8	$(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^9$
9	$(1,0 \pm 0,3) \cdot 10^9$			9	$(2,3 \pm 0,5) \cdot 10^9$
10	$(4,0 \pm 0,7) \cdot 10^8$			10	$(3,1 \pm 0,8) \cdot 10^9$
11	$(1,4 \pm 0,4) \cdot 10^9$			11	$(2,7 \pm 0,6) \cdot 10^9$
12	$(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^9$			12	$(1,8 \pm 0,4) \cdot 10^9$

При висіві ґрунтової суспензії зразків з насаджень сортів Совіньон зелений і Ркацителі на середовищі Рой і Сасера колонії не виросли. З ґрунту масовано інфікованих насаджень Каберне Совіньон на середовищі Рой і Сасера було виділено велику кількість ризобієподібних колоній. Ймовірно, у випадку даних насаджень ґрунт є важливим резервуаром інфекції.

Порівняння чисельності мікробіоти ризосфери винограду, який росте на чорноземних і пісчаних ґрунтах, не показало істотної різниці. На сортах Совіньон зелений у пісчаному ґрунті та Каберне Совіньон у чорноземі 67% зразків містили мікроорганізми, кількість яких сягала дев'ятого порядку ($(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^9$ – $(2,3 \pm 0,3) \cdot 10^9$ КУО/г). Дослідження насаджень сорту Ркацителі у чорноземі показало наявність від $(2,0 \pm 0,2) \cdot 10^8$ до $(4,4 \pm 0,3) \cdot 10^9$ КУО на грам ґрунту ризосфери. 50% зразків містили мікробіоту у чисельності, що сягала дев'ятого порядку.

Таким чином, чисельність мікробіоти ризосфери винограду у різних типах ґрунтів істотно не різнилася, а для насаджень сорту Каберне Совіньон ґрунт, ймовірно, був джерелом патогенних штамів *R. vitis*.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОТОПЕРІОДИЗМУ У РОСЛИНИ КОРОТКОГО ДНЯ

Фірсик Ю.В.

Студентка IV курсу

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

Регуляція темпів розвитку рослинного організму є однією з найважливіших теоретичних проблем фізіології рослин. Швидкість індивідуального розвитку рослин обумовлена взаємодією комплексу внутрішніх і зовнішніх факторів. Зокрема, світло для рослин є не тільки джерелом енергії, необхідної для створення і накопичення загальної біологічної маси, але й одночасно регулятором росту і розвитку рослини. Одним з найбільш важливих зовнішніх факторів регуляції темпів індивідуального розвитку рослин є тривалість світлового та темного періодів доби - фотоперіодизм. По відношенню до довжини дня фізіологи виділяють групи рослин довгого дня, короткого дня та нейтральні рослини. Зокрема, рослини короткого дня зацвітають тоді, коли світловий період доби складає 8 – 12 годин, а ніч довша.

Пігмент, який регулює перехід до фази цвітіння у рослин як довгого, так і короткого дня – це фітохром. Фітохром – біліпротейновий фермент, який локалізований у клітинних мембранах і може легко змінювати свою форму та максимуми світлопоглинання під дією світла.

Для проведення експериментальної роботи ми використовували насіння садової айстри *Callistephus chinensis*, сорт "Німфа". Айстра садова належить до групи рослин короткого дня.

29 квітня посіяли насіння айстри на двох ділянках за розміром – експериментальній та контрольній. Обидві ділянки мали однаковий тип ґрунту, механічний склад, вологість, освітленість, умови живлення рослин. Тривалість світлового дня 29.квітня становила 14 годин 36 хвилин, температура повітря + 22С.

Метбою нашого дослідження являлось регулювання тривалості світлового та темного періодів доби. Для цього виготовили ящик, затемнений світлонепропускним папером. На експериментальній ділянці рослинам створювали 8 – годинний період освітлення і 16 – годинний період темряви. Рослини накривали ящиком о 19 – 00 годині і відкривали о 9 – 00 годині ранку. На контрольній ділянці рослини зростали за умов освітлення характерних нашому регіону.

У дослідях (М.Х. Чайлахян, 1988)було встановлено, що рослини довгого дня та короткого дня не реагують на фотоперіодизм у певні фази свого життєвого циклу. Для того, щоб фотоперіод був ефективним, рослини повинні перейти з

ювенільної стадії росту та розвитку у " фази готовності до цвітіння". У більшості рослин чутливими до фотоперіодизму стає друга пара листків.

На контрольній і експериментальній ділянках сходи з'явилися 12 травня. З появою другої пари листків (28 травня), вперше до рослин експериментальної ділянки застосували умови 8 – годинного періоду освітлення і 16 – годинного періоду темряви. Накривали рослини кожного дня без переривання темного періоду, адже ці дії можуть перешкодити переходу рослини до фази цвітіння.

Результати дослідження показали, що рослини з 16 – ти годинним темновим періодом пройшли всі стадії онтогенезу швидше, ніж рослини, які зростали за умов освітлення характерних нашому регіону. Порівнюючи зріст рослин на експериментальній та контрольній ділянках, слід зазначити, що у період вегетації рослини експериментальної ділянки досягли 32 см. Рослини контрольної ділянки досягали зросту 55см (фото 1).

Надалі спостерігали диференціацію цвітіння піддослідних рослин. Рослини експериментальної ділянки з 16 – ти годинним темновим періодом перейшли до фази цвітіння 7 серпня, рослини контрольної ділянки, які зростали при освітленні притаманному нашому регіону – 29 серпня. Отже, проміжок становив 22 доби (фото 2).

Відомо, що айстри – рослини короткого дня. На основі проведеної роботи, нами встановлено, що коли б не були висаджені рослини короткого дня у нашому регіоні, вони переходять до фази цвітіння тільки восени. Це підтверджується дослідженням рослин контрольної ділянки (які зростали при освітленні характерному нашому регіону) і терміном переходу їх до цвітіння.

Для рослин експериментальної ділянки (16 – ти годинний темновий період) нам вдалося скорегувати періоди освітлення та затемнення. Періоди 8 – ми годинного світлового і 16 – ти годинного темного періодів під час росту і розвитку рослин були максимально наближені до умов південної Батьківщини айстр. Тому рослини перейшли до фази цвітіння раніше від рослин, які зростали за умов освітлення притаманних нашому регіону.

	
<p>Фото 1. Різниця розвитку рослин з різними фотоперіодами (Контрольна – 16 годин фотоперіод, експериментальна – 8 годин)</p>	<p>Фото 2. Цвітіння рослин з коротким фотоперіодом</p>

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО – ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НА СУМЩИНІ

Цюпка А.М.

Студент ??? курсу

Глухівський державний педагогічний університет імені Олександра Довженка, e-mail: larisa.kovali@front.ru

Територія Сумської області, як і подібні густонаселені райони лісостепової зони, зазнає інтенсивного антропогенного впливу, який значно посилюється останнім часом. Наслідки різноманітних форм людської діяльності, що прямо чи опосередковано впливають на природні ландшафти, рослинний покрив, проявляються на території області. Відбувається процес збіднення ландшафтного та біологічного різноманіття, зникають або вимирають внаслідок руйнування місць поширення найбільш вразливі аборигенні види. Збереження острівців природи, які залишилися відносно незмінними серед оточуючих деградованих, забруднених територій, є одним з пріоритетних напрямів екологічної діяльності. Чимала частина цих острівців є об'єктами природно-заповідного фонду (ПЗФ) [1].

Основними завданнями збереження та розвитку природно-заповідного фонду області на сьогодні є:

- створення дієвої екологічної мережі області як складової частини загальнонаціональної мережі України;
- якнайшвидше створення в басейнах річок Ворскла та Сейм трьох нових національних природних парків;
- організація ефективної охорони заповідних об'єктів, які знаходяться у віданні органів виконавчої влади та місцевого самоврядування;
- внесення меж об'єктів ПЗФ в природу;
- впорядкування та відродження парків - пам'яток садово-паркового мистецтва і старовинних паркових ансамблів;
- організація моніторингових досліджень на територіях ПЗФ з метою прогнозування подальшого розвитку їх екосистем.

Природно-заповідний фонд Сумської області створений з метою збереження природних територій, комплексів і об'єктів, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну, історико-культурну або іншу цінність. Для охорони відбиралися типові або унікальні природні території та об'єкти, а також ті із них, які продовжують зберігати високий рівень біорізноманіття рослинного і тваринного світу. Сьогодні на цих територіях охороняються популяції понад 60 видів рослин і 90 видів тварин, занесених до Червоної Книги України, а також велика кількість видів, занесених до Списку рідкісних тварин і рослин області, й численні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України [1].

Станом на 01.01.2009 р. в області налічувалося 240 природно-заповідних об'єктів загальною площею 16 тис. га, що становить 6,7% площі області (відповідний показник по Україні - 4,7%). Серед природно-заповідних об'єктів області: один національний природний парк "Деснянсько-Старогутський", відділення Українського степового природного заповідника "Михайлівська цілина", десять заказників та шість об'єктів загальнодержавного значення інших категорій. Серед об'єктів місцевого значення: 1 регіональний ландшафтний парк, 77 заказників, 84 пам'ятки природи, 19 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 2 ботанічні сади, 2 дендропарки, 27 заповідних урочищ (табл.1).

Природно-заповідні об'єкти загальнодержавного значення Сумської області

Заповідники				
№	Назва об'єкту	Площа, (га)	Тип	Район
1	"Михайлівська цілина"	202,48	відділення Українського степового природного заповідника	Лебединський район
Національні природні парки				
1	"Деснянсько - Старогутський"	16215,1	національний природний парк	Середино-Будський район
Заказники загальнодержавного значення				
1	"Великий бір"	1231,0	лісовий	Шосткинський
2	"Шалигинський"	2868,1	ландшафтний	Глухівський
3	"Середньосеймський"	2020,8	ландшафтний	Буринський, Білопільський, Путивльський
4	"Банний яр"	236,0	ботанічний	Сумський
5	"Журавлиний"	258,0	орнітологічний	Сумський
6	"Андріяшівсько-Гудимівський"	1509,6	гідрологічний	Роменський
7	"Біловодський"	1515,7	гідрологічний	Роменський
8	"Климентівський"	1007,5	гідрологічний	Охтирський
9	"Бакирівський"	2606,0	гідрологічний	Охтирський, Тростянецький, Великописарівський
10	"Хухрянський"	4591,6	гідрологічний	Охтирський
Пам'ятки природи загальнодержавного значення				
1	"Яблуня-колонія"	0,1	ботанічна	Кролевецький
2	"Урочище Боромля"	55,0	зоологічна	Конотопський
3	"Озеро Шелехівське"	7,0	гідрологічна	Лебединський

До природно-заповідного фонду Сумщини належать дев'ять категорій територій і об'єктів з одинадцяти, прийнятих в Україні. З них кількісно найбільшу частку мають пам'ятки природи та заказники - разом близько 75% усіх наявних об'єктів. За площею близько 21% природно-заповідного фонду області припадає на заповідні урочища та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Регіональний ландшафтний парк, заповідник, НПП, ботанічні сади та дендропарки займають 4% (рис.1) [8].



Рис. 1. Структура територій природно-заповідного фонду Сумщини

Однак, слід зазначити, що заповідна мережа Сумської області постійно розширюється. За період з 2000 року природно-заповідний фонд області поповнився 58 новими об'єктами. Відсоток заповідності за ці роки зріс з 6,55 до 6,7% (рис.2).

Таким чином, на сьогодні площа ПЗФ області складає 6,7% від загальної площі області. Отже, Сумщина входить до групи областей України (Волинська, Рівненська, Херсонська), в яких цей показник коливається у межах 6-9%. Так, у 2000р. в Сумській області нараховувалось 18 об'єктів загальнодержавного значення та 164 об'єкти місцевого значення. До 2008р. кількість об'єктів місцевого значення зросла до 222, а кількість об'єктів загальнодержавного значення залишилась незмінною (рис.3).

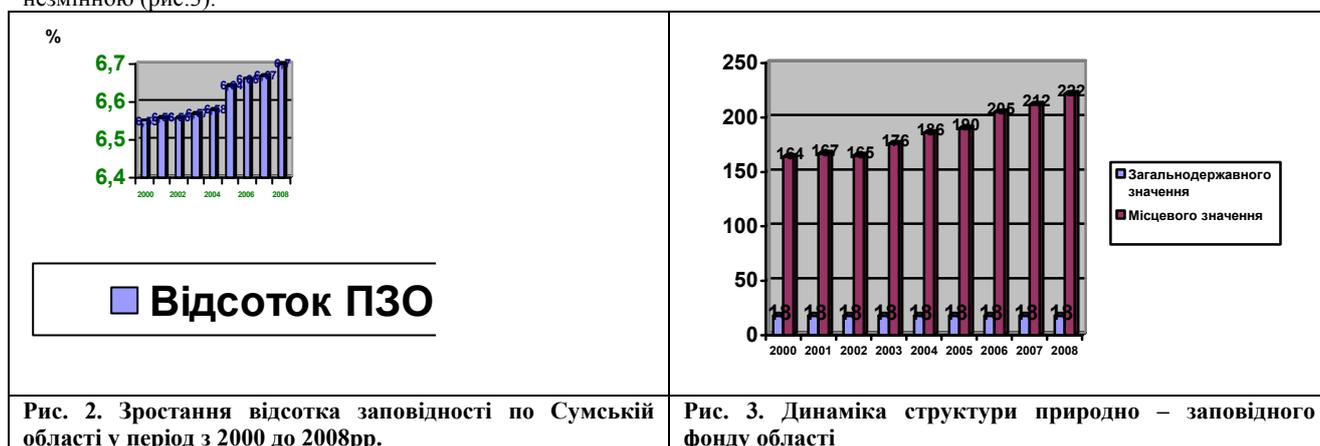


Рис. 2. Зростання відсотка заповідності по Сумській області у період з 2000 до 2008рр.

Рис. 3. Динаміка структури природно – заповідного фонду області

Природно-заповідні об'єкти місцевого значення не мають власних адміністрацій, відповідної охорони і тому на їх територіях не забезпечується належне дотримання заповідного режиму. Відсутні закріплені на місцевості межі таких об'єктів природно-заповідного фонду, що створює підґрунтя для різних порушень. Таким чином, заповідними ці території є, як правило, лише на папері. Зазвичай органи місцевого самоврядування, яким дані території підконтрольні, не достатньою мірою опікуються долею заповідних об'єктів і, як правило, не несуть за свою бездіяльність ніякої відповідальності.

Тому важливим напрямком природоохоронної роботи на Сумщині залишається заповідання нових територій загальнодержавного значення, які загалом і становлять основу національної екологічної мережі України.

Державне управління охорони навколишнього середовища в Сумській області (відділ ПЗФ) проводить заходи щодо збільшення заповідних об'єктів найвищих категорій. Ще у 2001р. обласною радою з метою посилення охорони рідкісних видів рослин і тварин та подальшого розвитку заповідної справи прийнято «Програму збереження біологічного різноманіття, відтворення біологічних ресурсів та розвитку природно-заповідного фонду в Сумській області на перспективу до 2015 року», якою передбачено збільшити відсоток заповідності в області до 11-12%, створивши при цьому більше 50 нових об'єктів ПЗФ.

Держуправлінням охорони навколишнього середовища у Сумській області фінансуються роботи по розробці 15 проектів щодо створення нових об'єктів природно-заповідного фонду. Вже доопрацьовані та направлені до Мінприроди України матеріали по створенню національного природного парку "Тростянецько-Ворскляньський". Розпочаті роботи по визначенню меж проєктованого НПП «Верхньосульський» на території Роменського, Недригайлівського, Буринського, та Сумського районів; на затвердження до обласної ради подані документи щодо створення НПП «Сеймський». Підготовлено та направлено лист до Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства з пропозицією створення заказників у місцях перебування популяції зубрів[8].

Основні проблеми, з якими на сьогодні стикається Держуправління при створенні заповідних територій (особливо загальнодержавного значення) є, по-перше, зниження рівня довіри населення до органів, які створюють нові об'єкти природно-заповідного фонду, що ускладнює погодження вибору земельних ділянок і сприяє різним порушенням при використанні природних ресурсів в межах ПЗФ; по друге, через відсутність коштів у землекористувачів та неможливість фінансування даних робіт з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища повільно виносяться межі об'єктів та територій природно-заповідного фонду в природу. І, нарешті, відсутня затверджена методика формування національної екологічної мережі, зокрема немає порядку включення територій до списків територій та об'єктів екомережі [8].

З огляду на зазначені проблеми для збереження та збільшення природно-заповідного фонду необхідно:

- розробити механізм компенсації втрат землекористувачів при встановленні заповідного режиму та спростити процедуру отримання дозволів на використання природних ресурсів в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення;

- внести до Переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів, винесення меж об'єктів та територій природно-заповідного фонду загальнодержавного і місцевого значення в природу (на місцевість) та нанесення їх на планово-картографічні матеріали;

- розробити методику формування Національної екомережі у межах області.

Література

1. Заповідні скарби Сумщини. – Під заг. ред. д.б.н.Т.Л.Андриєнко.- Суми: Вид. «Джерело», 2001.- 208 с.
2. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2001 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2002. – 60 с.
3. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2002 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2003. – 60 с.
4. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2003 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2004. – 60 с.
5. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2004 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2005. – 60 с.
6. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2005 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2006. – 60 с.
7. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2006 році (доповідь). Офіційне видання.- Суми, 2007. – 60 с.
8. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2007, 2008 році (доповідь). www.eco.sumy.ua

ФІТОНЦИДНІСТЬ ЛІСІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шульга В.М.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: valentin611@gmail.com

Сумська область розташована в північно-східній частині України. Південна та центральна частина області знаходиться у лісостеповій зоні, північна частина – у зоні мішаних лісів, що обумовлює її значну лісистість.

Загальна площа лісів Сумської області складає 452,2 тис. га. Ліси першої групи, до яких належать ліси зелених зон, становлять 56% від усіх лісових площ, другої групи (експлуатаційні ліси) – 44%. За останні 30 років площа лісів першої групи збільшилась на 151,3 тис.га, в той час як площа лісів другої групи зменшилась на 9,6 тис. га.

На Сумщині поширені хвойні, широколистяно-хвойні та листяні ліси. Головними лісоутворюючими породами є дуб звичайний і сосна звичайна. Зайняті ними площі становлять відповідно 44,7% і 42,5% всіх лісопокритих земель. На інші лісоутворюючі породи припадає всього 12,8% лісопокритих площ, у тому числі 3,3% на березу, 2,95% на вільху, 1,9% на осику, 1,7% на ясен. Широколистяно-дубові та чисті дубові ліси переважно зосереджені в лісостеповій частині області, бори, субори та складні субори є характерними лісами поліської частини області, а також поширені на надзаплавних терасах рік в лісостеповій частині.

Лісові ресурси Сумської області поряд з економічними функціями, відіграють важливу рекреаційну роль. Рекреаційна цінність лісів визначається їх соціально-культурною, економічною і медико-біологічною функціями. Особливе

значення має медико-біологічна функція, яка сприяє зниженню захворюваності, збільшенню тривалості життя. Медико-біологічна функція лісів полягає у виділенні кисню, поглинанні вуглекислого газу, пилу і шуму, іонізації повітря фітонцидами.

Для визначення рівня фітонцидності лісів Сумської області нами використовували інформацію річних звітів Сумського обласного лісового господарства.

Фітонцидність лісів Сумщини була оцінена за Генсіруком С.А.

Ліси Чернігівської області мають високий рівень фітонцидності. Найвищий рівень фітонцидності спостерігається у північно-західних та західних районах Сумської області і оцінюється 5 балами (Кролевецький, Білопільський). Відносно високий рівень фітонцидності мають ліси більшості районів (4 бали). Середній рівень фітонцидності характерний для південних районів області.

Висока фітонцидність лісів Сумської області свідчить про сприятливі умови для розвитку лісової рекреаційної діяльності, яка матиме сприятливі якісні і кількісні параметри, що будуть відповідати потребам відпочинку, лікування та оздоровлення суб'єктів рекреації.

КУЛЬТУРНІ РОСЛИНИ: ПІДХОДИ ДО ЇХ КЛАСИФІКАЦІЇ, АГРОТЕХНІКИ ТА ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ

Щербина О.В.
Студентка V курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Рослинний світ дуже різноманітний. Всього на земній кулі зустрічається приблизно понад 500 тис. видів рослин, які відрізняються різною будовою і географічним розміщенням. Крім дикорослих форм, існує дуже багато видів культурних рослин, тобто тих, які вирощує людина для задоволення своїх потреб. На сучасному етапі це 1,5 тис. видів, з них 95 видів масово культивуються. Площа, зайнята посівами і плантаціями культурних рослин, складає майже 10% всього суходолу.

Щоправда, не слід змішувати такі поняття як «рослини культурні» та «рослини культивовані», оскільки перші мають змінену (в порівнянні з дикорослими рослинами) генетичну природу і існують виключно у вигляді сортів, а другі лише зазнають впливу умов культивування, не зазнаючи змін своєї генетичної природи, і залишаються по суті видами природної флори, просто вирощуваними в оптимізованих умовах культивування. А культурні рослини відрізняються від диких (природних) видів цілою низкою дуже характерних ознак. Вони мають великі або чисельні органи, корисні для людини. Так, у харчових рослин поживні речовини, смак, а також забарвлення і запахи приємніші та більш цінні, ніж у рослин природної флори. Часто також і за зовнішнім виглядом культурні рослини повністю відрізняються від дикорослих. Значних змін зазнають найрізноманітніші органи рослин, такі як: корінь (морква, буряки столові, цукрові, кормові), підсім'ядольне коліно, або гіпокотиль (редиска), пагони (картопля, топінамбур, кольрабі), листки (рівень, головчаста капуста), квіти (цвітна капуста), плоди (кавуни, томати, огірки), а також насіння (квасоля, боби, арахіс).

Вирощування культурних рослин сягає своїми коренями ще кам'яного віку, тобто приблизно 10-11 тис. років до н.е. Ще самі древні люди в пошуку їжі збирали для харчування різноманітні плоди, насіння, бульби, кореневища, а також пагони різних видів дерев, кущів, трав'янистих рослин. Використовуючи для харчування дикорослі види, люди поступово навчилися розводити цінні харчові рослини, на пошуки яких раніше витрачали багато часу. Різні материки дали людству різні види культурних рослин. Микола Вавілов виділив 8 центрів зародження основних груп культурних рослин: Китайський, Індійський, Середньоазіатський, Передньоазіатський, Середземноморський, Ефіопський, Південномексиканський, Південноамериканський.

Культурні рослини виступають як вдалі модельні об'єкти, а оволодіння навичками та особливостями їх агротехніки має важливе значення для вчителя, для формування структури навчально-дослідної ділянки. На прикладі ділянки сільськогосподарських культур, ми пропонуємо підходи до формування сівозмін, створення колекції сільськогосподарських культур та вивчення їх особливостей.

Ділянка сільськогосподарських культур агробіостанції ЧДПУ ім. Т.Г.Шевченка займає площу 782м². Вона поділена на 13 полів, 4 з них мають площу 54м² кожне, 5 – 48м², 1 – 93м² і 1 – 168м². На них розміщено 11 колекцій зернових, бобових і овочевих культур (95 сортів):

1. колекція зернових і технічних культур (18 сортів: овес – 7 сортів, яра пшениця – 2 сорти, тритикале – 1, ярий ячмінь – 3, просо - 1, ріпак - 2, льон - 2);
2. колекція картоплі (8 сортів);
3. колекція капусти (11 сортів: білоголова – 9, цвітна - 2);
4. колекція перцю (5 сортів);
5. колекція огірків (7 сортів);
6. колекція помідорів (5 сортів);
7. колекція цибулі (8 сортів: 5 сортів цибулі городньої, 2 - цибулі-порей, 1 – цибулі-батун);
8. колекція квасолі (8 сортів);
9. колекція буряків (9 сортів);
10. колекція моркви (9 сортів моркви, пастернак);
11. колекція баштанних культур (7 сортів: декоративні гарбузи - 1, кавуни 3, дині - 3).

Таблиця 1

Сорти культурних зернових, бобових і овочевих культур

Культура	Сорти
Овес	Деснянський, Славутич, Чернігівський 28, Райдужний, Парламентський, Нептун, Зірковий
Яра пшениця	Краса Полісся, Роцена 93
Тритикале	Вікторія
Ярий ячмінь	Носівський 21, Варіант, Соборний
Просо	Веселоподолянське 176

Ріпак ярий	Аріон, Ліга
Культура	Сорти
Льон	Чарівний, Глінум
Картопля	Серпанок, Веста, Повінь, Забава, Віриня, Малич, Тетерів, Довіра
Капуста білокачанна	Золотий акр, Дитмаршер Фрюер, Камінна голова, Амагер, Яна, Харківська зимова, Білосніжка, Паркіс, Кріа Кіна
Капуста цвітна	Робер, Снохед
Перець	Помаранчеве чудо F ₁ , Подарунок Молдови, Атлант, Вінні-Пух, Петрович, Юпітер
Огірки	Дельпіна F ₁ , Дездемона F ₁ , Конкурент, Фенікс 640, Кацпер F ₁ , Анніка F ₁ , Білий ангел
Помідори	Ріо Грапо, Марманде, Ляна, Конорі, Кібіс
Цибуля	Штутгартер Ризен, Стригунівська Носівка, Ланг Уайт Кошигая, Цибуля-батун, Шніт, Вольська, Казимир, Каретан
Квасоля кущова	Загадка
Квасоля спаржева	Пантера, Фіолетоволопаткова, Сонеста F ₁ , Поп Топ, Ляура, Артеміс
Буряки столові	Делікатесний, Червона куля, Бордо, Еріпос, Пола, Форано, Окольський, Кедрі
Морква	Осіння королева, Нантська, Віта Лонга, Червоний велікан, Берлікумер, Кармна, Довга червона, Голандка, Лангеротештумпфе
Кавуни	Огоньок, Княжич, Чарльстон Грей
Дині	Ананасна, Гілея, Колгоспна
Гарбузи	Декоративні

Для підвищення врожайності культур, зменшення кількості бур'янів, підвищення родючості ґрунту, а також забезпечення захисту його від ерозії доцільно чергувати вирощування культур в сівозміні. На ділянці с/г культур агробіостанції сівозмінна 2008 року містить такі культури: баштанні; морква; буряк; квасоля; цибуля; помідори; огірки; перець; капуста; картопля; технічні (просо, ріпак, льон); ярі зернові (яра пшениця, ярий ячмінь); овес.

Рациональніше було б розділити цю сівозміну на дві: зерно-технічну і овочеву. А тому в 2009 році бажано розмістити в такому вигляді:

- Зерно-технічна сівозмінна: зернобобові (горох); ярі зернові (ярий ячмінь і овес); кукурудза і картопля; озимі зернові (озима пшениця); льон.
- Овочева сівозмінна: багаторічні трави; капуста; помідори; огірки; столові буряки; перець; морква і цибуля; баштанні; однорічні трави + багаторічні трави.

Отже, культурні рослини можуть виступати як показові об'єкти в навчальному процесі. При їх культивуванні на навчально-дослідній ділянці з врахуванням їх агротехніки і відповідних сівозмін.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА

ОБНАРУЖЕНИЕ ЭРГАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В МЯКОТИ СОЧНЫХ ШИШЕК *JUNIPERUS COMMUNIS L.*

Агафонова Е.И.
Студентка IV курса

Витебский государственный университет имени П.М.Машерова, Республика Беларусь

Можжевельник обыкновенный *Juniperus communis L.* (семейства *Cupressaceae*) произрастает в подлеске сосновых, еловых и смешанных лесов Беларуси. На бедных почвах образует “можжевельниковые пустоши”. Легко переносит затенение, на освещенных местах развивается лучше. Хорошо приспособлен к различным условиям и весьма неприхотлив, но очень чувствителен к загрязнению воздуха, отчего часто отсутствует или очень угнетен в лесах окрестностей больших городов (Попов, 1995).

“Можжевельниковые ягоды” были известны еще в Древней Греции и Риме. В средние века их считали почти универсальным лекарством. Знаменитый итальянский врач XVI столетия Пьетро Андрео Маттиоли подчеркивал эффективность применения “можжевельниковых плодов” (Дамиров, 1984). В настоящее время в литературе можжевельнику обыкновенному уделено не так много внимания. “Шишкоягоды” по - прежнему находят широкое практическое применение.

В качестве объекта исследования были выбраны сочные шишки третьего года *Juniperus communis L.* Сбор материала проводили в начале первой декады ноября 2008 г. Пробы брали в средней части кроны с южной стороны ранним утром. Погода в день заготовки материала теплая дождливая. Микрохимический анализ проводили в день сбора на свежем, нефиксированном материале. Микрохимические реакции имеют ориентировочное значение, с их помощью можно установить только присутствие веществ в клетках. Закрепить эти реакции в виде постоянного препарата почти невозможно за редким исключением (Прозина, 1960).

Поперечные срезы делали на замораживающем микротоме в микропиллярной области краппинуцеллярных семязачатков шишек первого года и в той же части для шишек третьего года по общепринятой методике. Толщина срезов 25мк. Качественные реакции на определение наличия углеводов, белков, жиров, смол, дубильных веществ, алкалоидов, гликозидов в клетках мякоти сочных шишек третьего года проводили по стандартным методикам (Ермаков, 1987). Использовали свежеприготовленные реактивы. Окраску определяли по шкале цветов А.С.Бондарцева (1954).

Природа различных компонентов клетки весьма разнообразна, вследствие чего разнообразны и реакции их обнаружения. Используя специфические цветные реакции необходимо для большей уверенности параллельно проводить исследование контрольных препаратов (Меркулов, 1961).

В исследовании использовали микроскоп МБИ-15, в котором установлен цифровой фотоаппарат. Срезы просматривали на увеличении 100 и 400. Сделаны 63 микрофотографии поперечных срезов сочных шишек третьего года.

Реакцией Молиша с α -нафтолом и тимолом установили присутствие сахаров в клетках. По быстроте и яркости окраски реакция очень эффективна. Быстро, почти мгновенно реакция протекает по всему срезу. При изготовлении препаратов из разрезанных клеток вытекает клеточный сок, который растекается под покровным стеклом, и после действия реактива происходит окрашивание и за пределами среза по краю покровного стекла.

Инулин обнаруживали реакцией осаждения в абсолютном спирте. Через 40 минут в клетках появляется мельчайший осадок. На срезе все клетки практически переполнены инулином. Если шишки можжевельника в течение трех недель выдержать в 70⁰ спирте, в тканях образуются крупные сферокристаллы, занимающие не одну, а несколько клеток. Кристаллы инулина легко растворяются в воде при подогревании, на холоду не растворяются.

Ксантопротеиновая реакция подтвердила наличие белка. При действии концентрированной азотной кислоты происходит мгновенное окрашивание, заметное даже невооруженным глазом. По периферии среза наблюдается более интенсивная восково-желтая окраска. Если отсосать кислоту и добавить каплю 25% раствора аммиака белок изменяет окраску на коричневую, и происходит очень быстрое разрушение клеточных оболочек. В последующих опытах использовали слабый раствор аммиака.

Таблица

Окраска эргастических веществ и их распределение на препаратах мякоти сочных шишек *Juniperus communis L.*

распределение вещества по срезу	равномерное по всему срезу	по всему срезу	по периферии среза	по периферии среза слоем в 3 клетки
распределение вещества в клетке	переполняют клетку	заполняют всю клетку	в виде одиночных капель и небольших скоплений	заполняют всю клетку
окраска вещества	I.1. малиновая (дб) I.2. кроваво – красная sanguineus (г3) II.1. кристаллический осадок	восково – желтая ceginus (з3)	оранжево-розовая aurantiaco – roseus (г4)	бледнотерракотовая pallido – testaceus (ж4)
реакция/реактив	I. Молиша/ 1. α -нафтол 2. тимол II. Осаждения/ 1. абсолютный спирт	Ксантопротеиновая/ конц. азотная кислота	Окрашивания/ Спиртовой раствор Судана III	Окрашивания/ Спиртовой раствор Судана III
вещества	углеводы	белки	липиды	смолы
распределение вещества по срезу	равномерное по всему срезу	по всему срезу	по периферии среза	по периферии среза слоем в 3 клетки
распределение вещества в клетке	переполняют клетку	заполняют всю клетку	в виде одиночных капель и небольших скоплений	заполняют всю клетку

Спиртовой раствор судана III (в 70⁰ спирте) окрашивает липидные капли и смолы. Для усиления окраски смол срезы подкисляли азотной кислотой и обрабатывали спиртовым раствором судана III (в 50⁰ спирте) в течении 10-15 минут. Срезы просматривали в глицерине.

Чтобы установить присутствие дубильных веществ в клетках, применяли раствор хлорного железа (III). Клетки, содержащие дубильные вещества, разнообразной формы. Слабый раствор хлорного железа (III) действует так же, как и приготовленный на холоду концентрированный раствор сернистого железа (II), но окраска дубильных веществ более светлая. Реактив очень медленно проникает в клетки. Чтобы ускорить реакцию, лучше не допускать избытка реактива.

Наличие в клетках алкалоидов определяли реакциями осаждения. Раствор йода в йодистом калии в присутствии алкалоидов дает кристаллический осадок. Пикриновая кислота при действии на алкалоиды так же вызывает образование отчасти аморфного, отчасти кристаллического осадка.

Для обнаружения гликозидов использовали реакцию Келлер-Килиани. На момент исследования качественная реакция на гликозиды дала отрицательный результат.

Проведенные исследования показали, что в сочных шишках третьего года можжевельника обыкновенного накапливаются углеводы, белки, липиды, смолы, дубильные вещества, алкалоиды, что доказывается специфическими цветными реакциями. Гликозиды не обнаружены.

ФІТОГЕМАГЛЮТИНИНИ ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН ТА ЇХ ГЕМАГЛЮТИНУЮЧА АКТИВНІСТЬ

Белаєва Я.В.¹, Мегалінська А.П.², Рибченко Ж.І.¹

¹Студентки V курсу, ²к.б.н., доцент

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: Yana100@ukr.net

Пряно-ароматичні рослини широко використовуються як в медицині, так і в харчуванні людини. Фізіологічно активні речовини цього виду рослинної сировини достатньо глибоко вивчені. В той же час майже відсутня інформація відносно лектинів із сировини пряно-ароматичних рослин.

Лектини – це сполуки рослинного чи тваринного походження, які здатні до специфічного розпізнавання і оберненої взаємодії з вуглеводами, навіть якщо останні входять до складу глікопротеїдів. (Желтовская, 1997) Метою даного дослідження було вивчення антибактеріальної та гемаглютинуючої активності лектиномісної витяжки аїру болотного (*Acorus calamus* L.), імбиру аптечного (*Zingiber officinale* Rose), перцю чорного (*Piper nigrum* L.), куркуми (*Curcuma longa*), чорнушки посівної (*Nigella sativa*), фенхеля звичайного (*Foeniculum vulgare* Mill). Дослідження антибактеріальної активності проводилися методом паперових дисків. Тест-об'єктами були обрані: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Bacillus subtilis*, *Serratia marcescens*, *Sarcina flava*. Дослідження гемаглютинуючої активності проводилося методом А. Д. Луцика (Луцик, 1981).

Чорний перець використовують при застуді, кашлю, астмі, бронхіті, ларингіті, артриті, ревматизмі, подагрі, розладах травлення, пухлинах черевної порожнини, ішиасе, епілепсії, паралічі, гельмінтозі. Кореневище *Zingiber officinale* діє стимулююче, потогінно, відхаркує, вітрогонно, протирвотно і знеболює на організм людини. Кореневище імбиру використовують при: застуді, грипу, порушеннях травлення, рвоті, відрижці, болях в животі, ларингіті, артриті, геморої, головних болях, серцево-судинних захворюваннях. Кореневище куркуми має оздоровчу дію на травну, дихальну і серцево-судинну системи організму людини. Його застосовують при: порушеннях травлення і кровообігу, кашлі, аменорей, фарингіті, шкірних захворюваннях, діабеті, артриті, анемії, ранах та забоях. Насіння чорнушки посівної широко застосовувалися Авіценою, в «Каноні лікарської науки» він пише про насіння чорнушки як про сильнодіючий очищуючий засіб: «Насіння чорнушки посівної з укусом розмокнуть слизові тверді пухлини». Авіцена рекомендував насіння *Nigella sativa* з медом і гарячою водою від каменів у сечовому міхурі і нирках. Він радив при початкових стадіях катаракти закапувати в ніс суміш миртового масла і порошку насіння чорнушки.

Кореневище аїру болотного діє на нервову, дихальну, травну, репродуктивну та серцево-судинну системи організму людини. Його застосовують при: застуді, кашлі, астмі, головних болях, викликаних запаленнями придаточних пазух, при синуситах, артритах, епілепсії, шоку, комі, втраті пам'яті, глухоті, істерії, невралгії.

Насіння фенхеля застосовують при порушенні травлення, болях в черевній порожнині, спазмах, метеоризмі, порушенні сечеспускання, коліках у дітей. В насінні фенхеля міститься велика кількість білку, заліза, фосфору, калію, магнію, цинку, натрію, вітамінів С, А, В1, В2, В3.

Відповідно до результатів дослідження найбільш активно пригнічує ріст гриба *Candida albicans* лектинова витяжка з насіння перцю чорного. Перець чорний активно пригнічує розвиток чудової палички, синьогнійної палички, сарцини жовтої і стафілокока золотистого, не впливаючи при цьому на кишкову паличку, яка є необхідним компонентом кишкового тракту людини. Лектинова витяжка із кореневища імбиру проявила антибактеріальну активність по відношенню до бактерій гниття – чудової палички, синьогнійної палички, сарцини жовтої. *Zingiber officinale* не впливає на дріжджі роду *Candida*, кишкову паличку, сінну паличку і золотистий стафілокок, що свідчить про слабкий ендоекологічний вплив цієї рослини в мікроценозах. Лектиновий екстракт куркуми проявив чудовий антибактеріальний ефект по відношенню до сінної палички, дещо менший проти синьогнійної палички і кандиди білої, майже не виявив антибактеріальної дії по відношенню до сарцини жовтої і стафілокока золотистого, відсутнє пригнічення кишкової палички. Лектини чорнушки посівної не мають антибактеріальних властивостей проти всіх досліджуваних тест-об'єктів, окрім чудової палички. Лектиновий екстракт виділений із аїру болотного проявляє середню антибактеріальну активність відносно кандиди білої, синьогнійної палички, сарцини жовтої, золотистого стафілококу та чудової палички. Середню антибактеріальну активність демонструє лектиновий екстракт фенхелю звичайного відносно стафілококу золотистого, чудової палички, сінної палички, сарцини жовтої, взагалі відсутні антибактеріальні властивості проти кишкової палички, кандиди білої і синьогнійної палички.

Результати дослідження подані в таблиці 1.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок: чорний перець найбільш корисний для ендоекології людського і рослинного організмів. Ця рослина згубно впливає на шкідливі бактерії і гриби, ніяк не впливаючи на позитивного симбіонта людського організму – кишкову паличку і стимулює розвиток симбіонта рослинного організму –

сінну паличку. Водна і лектинова витяжка із коренеплодів імбиру має слабку антибактеріальну активність відносно бактерій гниття, не впливаючи на симбіонтів людського організму. Тобто ефект цієї рослини можна розглядати більше як екзоєкологічний.

Для вживання пряно-ароматичних рослин як антибактеріального агента необхідною може бути інформація про гемаглютинуючу активність цих рослин відносно носіїв чотирьох груп крові людини. Результати дослідження наводяться в таблиці 2.

На думку Р. Д'Адамо (Д'Адамо, 2002), високий титр аглютинації свідчить про токсичний ефект продукту, що може бути застереженням від надмірного вживання останнього. За результатами експерименту токсичний ефект можна очікувати від лектиномісної витяжки сировини *Acorus calamus* для носіїв четвертої групи крові і високий титр аглютинації також спостерігається з боку лектинової витяжки *Petroselinum sativum* по відношенню до носіїв третьої групи крові, у той час як *Piper nigrum* та *Curcuma longa* характеризуються невисокою лектиновою активністю по відношенню до всіх чотирьох груп крові людини.

Таблиця 1

Тест-мікроорганізми	Зона гальмування в мм						
	<i>Piper nigrum</i>	<i>Curcuma longa</i>	<i>Zingiber officinale</i>	<i>Nigella sativa</i>	<i>Petroselinum sativum</i>	<i>Acorus calamus</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>
<i>Escherichia coli</i> (кишкова паличка)	0	0	0	0	8	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (золотистий стафілокок)	8	9	0	0	9	8	9
<i>Serratia marcescens</i> (чудова паличка)	9	11	9	9	-	8	7
<i>Bacillus subtilis</i> (сінна паличка)	0	20	0	0	0	11	7
<i>Candida albicans</i> (кандида біла)	20	14	0	0	12	12	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (синьогнійна паличка)	7	16	11	0	7	9	0
<i>Sarcina flava</i> (сарцина жовта)	8	10	10	0	12	9	7

Таблиця 2.

Вид рослинної сировини	Титр аглютинації			
	I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)
<i>Curcuma longa</i>	1/8	1/16	1/8	1/8
<i>Piper nigrum</i>	1/16	1/2	1/2	1/32
<i>Acorus calamus</i>	1/4	1/32	1/32	1/128
<i>Petroselinum sativum</i>	1/4	1/2	1/64	1/32

Тобто данні другої таблиці можуть дозволити більш раціонально використовувати знання про антибактеріальну активність пряно-ароматичних рослин.

КОЛЕКЦІЯ КУЛЬТУР ВОДОРОСТЕЙ ЯК ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ

Білоус О.П.

Студентка V курсу

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: ramzz_stein@bigmir.net

Культивування водоростей у наш час має як практичне так і теоритичне значення. Колекції мікроводоростей створюються з метою проведення науково-дослідних робіт з морфології, систематики, збереження рідкісних та високопродуктивних штамів промислово-значущих видів, вирішення питань біохімії, цитології, для вивчення спрямованого біосинтезу біологічно активних речовин та біопалива. З огляду на це актуальною є проблема збереження існуючих та створення нових колекцій живих культур мікроводоростей.

Історія культивування водоростей сягає близько 1500 року та бере свій початок з Японії (містечко Шинагави-тепер частина Токіо). Відмежувавши частину берега для вирощування риби, рибак помітив, що на морській огорожі почали наростати також і водорості. Цю донаукову подію вважають початком культуральних методів вирощування водоростей.

Науково спрямований розвиток культивування датується кінцем 19 століття. Відомий бактеріолог Фердинанд Кон, мав у місті Брацлаві свою лабораторію, де вирощував одноклітинні джгутикові водорості роду *Haematococcus* (*Chlorophyceae*) протягом деякого часу і назвав цю процедуру "культивуванням". Цей вчений вперше опублікував замітку про "культуру" водоростей, хоча він не розмежував *Haematococcus* від інших мікроорганізмів та не використовував спеціальне середовище. Першу спробу культивувати водорість, використовуючи розчин неорганічних солей, зробив російський вчений – Андрій Сергійович Фамінцин (1871). Він виростив на цьому середовищі 2 види зелених водоростей, які визначив як *Chlorella infusum* (Schrank) Meneghini та *Protococcus viridis* C. Agardh. Особливості культивування чистих (аксенічних) культур водоростей розроблені датським мікробіологом Бейрінком (1890), який вдосконалив техніку Коха – поєднавши воду та желатин. Цей мікробіолог вперше відокремив вільноживучі форми водоростей родів *Chlorella* та *Scenedesmus* від культури бактерій (*Algal Culturing Techniques*, 2005). Вирощування ізольованих клітин на штучних поживних середовищах у стерильних умовах (*in vitro*) отримало назву методу культур. Протягом тривалого часу значна кількість вчених збагачували наші знання інформацією щодо культивування водоростей, культуральних підходів та їх промислового вирощування, що принесло нам різноманітну інформацію, яка доповнюється і нині.

Живі музейні культури найчастіше зберігають на твердих агарових пластинках – скошеному агарі ("косяках") чи у рідких суспендованих поживних середовищах не менш ніж у трьох екземплярах. На агаризованих середовищах водорості ростуть повільніше, ніж у рідких, у зв'язку з цим тверді середовища частіше використовують для зберігання водоростей у музейних умовах.

Щоб агаризоване середовище із посіяною водорістю не підсихало, пробірки чи колби після посіву міцно закривають ватно-марлевими пробками та вкривають ковпачками із поліетилену чи пергаментного паперу. Потім пробірки поміщують на 1-1,5 тижні на світло для проростання клітин. Звично для зберігання музейних культур на агаризованих "косяках" використовують холодильну шафу із температурою 6-16 °С, що освітлюється слабким джерелом світла у 300-500 мл. За

таких умов культури можна зберігати порівняно довго, якщо їх періодично (через 1-3 місяці, залежно від специфіки об'єкту) пересівати на свіжі поживні середовища.

Постійно розробляються і вдосконалюються інші способи збереження водоростей, наприклад, їх кріоконсервація, міофізація, застосування кріопротекторів, збереження водоростей шляхом їх зневоднення й переведення в стан ангідробіозу (Золотарьова та ін., 2008).

Більшість водоростей добре розвивається на мінеральних середовищах, деякі потребують додавання органічних речовин, що слугують джерелом елементів живлення, вітамінів та інших фізіологічно активних речовин. Поживні середовища містять основні біогенні елементи (N, P, S, Mg, K, Ca) та мікроелементи (Fe, Mn, Cu, Br, Zn та ін.). Джерелом вуглецю є розчинений у воді вуглекислий газ, запаси якого поповнюються як із повітря, так і у процесі дихання водоростей чи внесення карбонатів та бікарбонатів. Щоб залізо та інші мікроелементи не випадали в осад, до середовища додають хелатучі сполуки – органічні речовини, що утворюють із іонами металів стійкі комплексні поєднання у формі, що доступна для живлення рослин, наприклад, етилендіамінтетраоцтову кислоту (ЕДТА) чи її солі.

Кожний штам водоростей зберігають у колекції під певним номером та формують паспорт, в якому вказується систематична приналежність виду, прізвище дослідника, що його ізолював, номер у колекції цього дослідника, походження штаму, дата його ізоляції, умови подальшого вирощування, зберігання та підтримання культури, її характеристика, а також інші дані.

Культивуванням живих мікроорганізмів займаються близько 70 країн світу, 2800 працівників, створено близько 550 колекцій культур, в яких зберігається понад 1770 видів водоростей.

У наш час в Україні офіційно опубліковані дані щодо 5 колекцій. Одна з найчисельніших – колекція Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного (IBASU-A), яка містить близько 500 штамів галофітних та прісноводних зелених водоростей 86 видів, що відносяться до 3 класів, 5 порядків та 28 родів (Основи альгосології, 2008). Серед них види, що описані саме з території України: *Dunaliella carpatica* Massjuk, *Dunaliella granulata* Massjuk, *Desmodesmus communis* var. *poliscicus* P.M. Tsarenko et E. Hegewald, *Desmodesmus curvatocornis* (Pr.-Lavr.) E.Hegewald, *Scenedesmus verrucosus* Y.V. Roll, *Desmodesmus multivariabilis* E.Hegewald var. *turskensis* P.M. Tsarenko et E. Hegewald. Крім того, у колекції є значна кількість рідкісних видів, зокрема: *Desmodesmus communis* var. *rectangularis* (G.S.West) E.Hegewald, *Desmodesmus panonicus* (Hortob.)E. Hegewald, *Desmodesmus perforatus* var. *iberaensis* (Tell) E. Hegewald et Jeon, *Desmodesmus hystrix* (Legerh.) E. Hegewald, *Coelastrum astroideum* var. *rugosum* (Rich) Sod., *Tetranephis europea* (Hind.) Kom., *Mychonastes homosphaera* (Skuja) Kalina et Punčochářova, *Raphidocelis pseudomucosa* Krienitz.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ГІБЕРЕЛІНОПОДІБНОЇ ДІЇ МЕТАЛОХЕЛАТІВ ВІД ПРИРОДИ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА КОНЦЕНТРАЦІЇ

¹Голуб Н.П., ²Суховєєв О.В., ³Суховєєв В.В., ⁴Приплавко С.О., ⁵Гавій В.М.

¹Студентка VI курсу, ²аспірант, ³д.х.н., проф., ⁴к.с.-г.н, асистент, ⁵к.б.н., доцент

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: ngubiolog@ukr.net

Усвідомлення значення окремих мінеральних елементів в обміні речовин рослинного організму, знання процесів їх надходження і засвоєння дає можливість цілеспрямовано впливати на життєдіяльність рослин для одержання високих і сталих урожаїв бажаної якості. З цією метою все частіше застосовують регулятори росту рослин, до складу яких входять мінеральні елементи живлення. Перевагою цих сполук є висока ефективність дії при застосуванні у малих концентраціях, що забезпечує низьку собівартість їх використання.

Такими регуляторами росту рослин можуть бути металокомплексні сполуки на основі фенілантранілової кислоти та макроелементів (Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} і Mg^{2+}). Відомо, що похідні антранілової кислоти впливають на процеси росту рослин, а також є ефективними протизапальними препаратами нестероїдного типу (Рейдалова, Петренко, Фіалков, 1983) та антиоксидантами органічних сполук (Суховєєв, Ковтун, 2007).

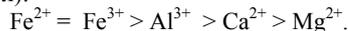
У продовження досліджень з пошуку нових регуляторів росту рослин на основі одержаних комплексів нами проведено біотестування з визначення їх ауксино- та гібереліноподібної дії на проростках льону (Жирмунська, 1985). Як еталони за зазначеними видами активності були використані гетероауксин (ГА) та гіберелінова кислота (ГК).

Ефективність дії досліджуваних препаратів визначалась залежно від природи металу та концентрації. Найбільш ефективними виявилися комплекси у концентрації 0,02 мг/л.

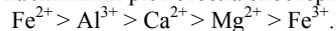
Найкращі результати на показники лінійного росту кореня проростка льону виявилися металохелати, що містять як центральний атом іон Fe^{2+} , або Fe^{3+} , перевищуючи значення контролю на 43 %. Довжина стебла при цьому перевищує контроль на 2-30 %.

За результатами впливу на довжину стебла проростка рослини найбільш ефективним є комплекс алюмінію, який перевищує цей показник на 12 % порівняно з контролем, а на довжину кореня – на 42 %. Сполука на основі магнію перевищує дію контролю за показником лінійного росту стебла на 25 %, а кореня – на 6 %, тоді як комплекс кальцію – на 31 % і на 8 % відповідно.

За показником лінійного росту кореня зменшення впливу досліджуваних комплексів від природи центрального атома вудбувається у такому ряду (конц. 0,02 мг/л):



При визначенні впливу фенілантранілатів на лінійний ріст стебла спостерігається дещо інша залежність:



Ефективність впливу хелату, що містить іон феруму, пояснюємо його участю у ферментативних системах рослин. Відомо, що Fe-S-центри впливають на процеси фотосинтезу та дихання (Коць, Петерсон, 2005).

Таким чином, досліджувані сполуки мають виражену гібереліноподібну дію, оскільки за показником лінійного росту надземної частини вони перевищують вплив гіберелінової кислоти на 36-64%. Ауксиноподібна дія зазначених комплексів нами не виявлена.

Отже, за результатами біотестування встановлено, що металохелати на основі макроелементів можуть бути перспективними для пошуку нових стимуляторів росту рослин і тому представляють інтерес для подальших досліджень.

ВПЛИВ СПОЛУК АЗОТУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Кириєнко О.О.

Магістрант

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

Азотне живлення рослин залишається центральною проблемою фізіології, агрохімії, мікробіології та землеробства. Адже на сьогодні одна з найгостріших проблем людства - дефіцит продовольства, насамперед кормового та продовольчого білків. Основне джерело цих білків - рослинні організми з їхньою унікальною здатністю до синтезу органічних речовин з CO₂, H₂O, але для цього рослинам вкрай необхідний азот. Відомо, що основним джерелом азоту є атмосферний азот, але він є недоступним для рослин, тому надзвичайно велике значення відводиться мікроорганізмам – азотофіксаторам, нітрофіксаторам і денітрофіксаторам. Тільки завдяки цим організмам елементарний азот з повітря надходить до ґрунту. Проте дана кількість азоту є недостатньою для високого врожаю сільськогосподарських культур. Тому сучасне сільське господарство неможливо уявити без застосування азотних добрив.

У зв'язку з необґрунтованим підвищенням доз мінеральних добрив виникає одна з серйозних проблем сучасності – проблема забруднення навколишнього середовища надлишковими кількостями хімічних елементів. На даний момент сполуками азоту забруднені всі сфери Землі: атмосфера, літосфера, гідросфера, а також відбувається накопичення отруйних речовин у самих рослинах. В багатьох районах України з інтенсивним застосуванням азотних добрив вода у колодязях містить нітрати та нітрити в кількостях, що перевищують ГДК (гранично допустима кількість). Так, уже сьогодні в 50% колодязів вода містить нітрати, а нітритів - уже понад норму - 20 мг/л, в переважній більшості випадків їх вміст досягає 100-1500, а подекуди більше 2000 мг/л.

При внесенні великих доз азотних добрив у рослинах підвищується вміст нітратів, які в продуктах харчування перетворюються на шкідливі для організму людини та тварин нітрити. Саме при необґрунтованому використанні азотних добрив, нітрати накопичуються в рослинах, плодах, овочах. При вживанні таких плодів, овочів, накопичуються в організмі людини і не виводяться з нього. Внаслідок цього поширилися випадки тяжких захворювань, різко зросла кількість народжування дітей з генетичними хворобами, оскільки відомо, що сполуки азоту і нітратні іони лежать до мутагенних речовин, які призводять до генетичних захворювань. Дані ВООЗ свідчать, що на даний час кількість дітей, які народилися зі спадковими хворобами збільшилася з 4 до 10,5%. Шкідлива дія нітритів полягає в тому, що при взаємодії з оксигемоглобіном, утворюється метгемоглобін, який не має змоги зв'язувати та приносити до тканин кисень. Вплив нітратів проявляється у погіршенні роботи травного каналу, серцево-судинної системи, центральної нервової системи (ЦНС) та дихальної систем. Також подразлива дія нітратів на слизову оболонку шлунка та кишок викликає настання в організмі кисневого голодування.

З метою з'ясування особливостей впливу азоту на ріст і розвиток рослин нами було проведено дослідження з використанням такої рослини як *Triticum aestivum* L. (пшениця). Терміни проведення дослідження тривали з 20 листопада по 20 грудня 2008 року. Для проведення експерименту було використані насіння пшениці та розчин Кнопа. Варіанти експерименту були наступними без Азоту, без Фосфору, без Калію, без Феруму, та ґрунт (контроль). У ґрунті містилися певні показники хімічних елементів. Ґрунт був контролем на який накладалось дослідження. Перші сходи пшениці м'якої були зафіксовані через 3 дні після посіву, тобто 23 листопада. Оскільки метою нашого дослідження було встановити роль азоту на ріст та розвиток рослин, то для приготування розчину без Азоту Ca(NO₃)₂ був замінений на CaSO₄, для розчину без Калію KCl був замінений на NaCl, а для розчинів без Фосфору та Феруму KН₂PО₄ та Fe₂Cl₆ були виключені зовсім з розчинів. Всі інші сполуки, крім тих, які були замінені, залишалися сталими у розчинах.

У ході нашого дослідження виявилось, що рослини, вирощені на поживному середовищі без Азоту дуже швидко припиняють ріст, зелене забарвлення мали тільки наймолодші листки, нижні листки набували рожевого забарвлення. У рослин на поживному середовищі без Фосфору по краях листків з'являлися фіолетові смуги. Рослини, які росли на середовищі без Калію відзначались швидким ростом. У рослин на середовищі без Феруму рано з'являлися бліді, з жовтуватим відтінком молоді листки. Крім того, при використанні суміші добрив, яка не містила азоту, висота стебел пшениці була нижчою ніж при застосуванні сумішей добрив, які містили азот. Така сама закономірність спостерігалась і при спостереженні за приростом. Детальніше вище зазначені закономірності наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив різних сумішей добрив на висоту стебла і приріст рослин пшениці

Добрива Дата спостереження	Висота стебла (см)							Приріст (см)						
	30.11	3.12	6.12	9.12	12.12	20.12	Σ	28.12	30.11	3.12	6.12	9.12	20.12	Σ
1. Суміш без Азоту	7.2	13.5	21	27	34	36	25.6	41	6.3	7.5	6	7	3	6.3
2. Суміш без Фосфору	7.7	15.5	31	38	53	58	44	61	7.8	15.5	7	15	5	8.8
3. Суміш без Калію	7.7	22.3	33	40	58	67	50.1	73	14.6	10.7	7	18	9	10.8
4. Суміш без Феруму	7.5	22.2	32.5	39	51	54.4	34.4	62	15	13	98.5	6	3	9
5. Ґрунт (контроль)	7.8	20	23	31	31	35	29.8	36.5	12.2	3	3	5	4	4.7

На даний час визначено ряд найреальніших напрямів охорони довколишнього середовища від забруднення добривами. З даною метою необхідно використовувати науково-обґрунтовані розрахунки використання рослинами добрив. Згідно якому необхідно планувати врожай культур та розрахунок всіх елементів живлення рослин, в тому числі і азоту. Тобто планується кількість хімічних елементів, які використовуються на запланований врожай.

ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ГІБЕРЕЛІНОПОДІБНОЇ АКТИВНОСТІ ВІД ПРИРОДИ МІКРОЕЛЕМЕНТА ТА КОНЦЕНТРАЦІЇ ФЕНІЛАНТРАНІЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

¹ Лисенко М.Б., ²Суховєєв О.В., ³Суховєєв В.В., ⁴Приплавко С.О., ⁵Сенченко Г.Г.

¹Студентка VI курсу, ²аспірант, ³д.х.н., проф., ⁴к.х.н, асистент, ⁵к.х.н., доцент

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: ngubiolog@ukr.net

Застосування інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур вимагає розробки нових підходів до пошуку і застосування хімічних засобів захисту рослин. До таких підходів можна віднести одержання та випробування хелатних сполук на основі N-фенілантранілової кислоти та солей мікроелементів для пошуку ефективних стимуляторів росту рослин комплексної дії. Відомо, що похідні антранілової кислоти виявляють широкий спектр фізіологічної дії (впливають на процеси росту рослин, є ефективними протизапальними препаратами нестероїдного типу (Рейдалова, Петренко, Фіалков, 1983) та антиоксидантами органічних сполук (Суховєєв, Ковтун, 2007)).

На сьогодні в Україні немає достатньої кількості економічно доступних та ефективних регуляторів росту рослин (Яворська, Драгозов, Крючкова, 2006). Тому нами синтезовані нові металохелати, до складу яких входять мікроелементи (Co^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , Cr^{2+} , Zn^{2+} , Ba^{2+} , Ni^{2+} , Sn^{2+} , Sr^{2+}), і досліджені їх рістрегуляторні функції.

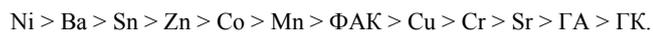
Як тест-об'єкт з вивчення ауксину- та гібереліноподібної дії одержаних сполук використані проростки льону, як еталони за дією – гетероауксин (ГА) та гіберелінову кислоту (ГК) (Жирмунська, 1985), як еталон за будовою – фенілантраніловою кислоту (ФАК), яка є вільним лігандом металохелату і дозволяє виявити вплив центрального атома на фізіологічну дію комплексу.

Досліджена залежність біологічної ефективності металокомплексів від концентрації (1, 0,2 та 0,02%) та природи центрального атома. Виявлено, що оптимальною концентрацією розчину досліджуваних фенілантранілатів є 0,02%. За таких умов спостерігається збільшення лінійного росту і маси сирової речовини стебла та кореня проростків.

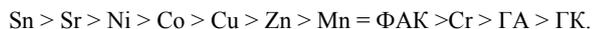
Найкращі результати на показники лінійного росту кореня проростка льону виявили металохелат, що містить як центральний атом іон Ni^{2+} , перевищуючи значення контролю на 43%, тоді як на показники довжини стебла – лише на 29%.

Металохелат на основі стануму, порівняно з контролем, перевищує показники лінійного росту стебла на 21%, а кореня – на 34%, а сполука на основі кобальту – на 13% і на 33% відповідно.

Зменшення впливу на лінійний ріст стебла залежно від природи мікроелементу, що входить до складу металокомплексу, відбувається у наступній послідовності:



За впливом мікроелемента на показник маси сирової речовини стебла спостерігається дещо інша залежність:



Виявлено, що препарати на основі фенілантранілової кислоти з Mn^{2+} , Ba^{2+} або Sr^{2+} виявляють виражену гібереліноподібну дію. Ауксиподібна дія досліджуваних препаратів нами не виявлена.

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

РОЛЬ ВІБРАЦІЙ ДЕРЕВЬЄВ В ПОЧВООБРАЗОВАНИИ

Никулина В.Н.¹, Корниенко В.²

¹Магістрант V курсу, ²студент III курсу

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: niky_2003@mail.ru

Энергия ветра передается почве в виде упругой волны (вибрации), которая образуется в результате деформации древесных волокон в местах перегибов ветвей и ствола при раскачивании, а также при трении и соударении ветвей (Нецветов, 2007). Если смещения корней и их воздействие на почву происходит со сверхнизкими частотами, соответствующими частотам качания ствола, то диапазон вибраций достигает сотен герц. Не исключено и присутствие еще более высоких частот в области ультразвука, однако, они быстро затухают.

Многие важнейшие параметры вибраций определяются модулем упругости и плотностью древесных волокон. Как для живых деревьев, так и изделий из их древесины показатели являются видоспецифичными. Даже среди только древесных растений они значительно варьируют. Так, среди видов, произрастающих на территории Европы минимальные значения плотности характерны для ивовых, например 400 кг/м³ для ивы белой (*Salix alba* L.), максимальные для самшита (*Buxus sempervirens* L.) – 950 кг/м³ (Sell, 1989).

Материалы и методы. Образцы почвы (чернозема лесного) отбирали из разреза, расположенного в липо-ясеневой дубраве в средней трети склона северной экспозиции правого берега реки Самара. Крутизна склона 7-8°, расстояние до р. Самары – 55 м. Тип лесорастительных условий – суглинок свежий (СГ₂). Тип экологической структуры – полутеневой. В древесном ярусе: *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill. Возраст деревьев – 60-65 лет, сомкнутость – 0,8-0,9. Высота деревьев – 15-18 м. Морфологическое описание разреза (№207) сделано Н.А.Беловой (Белова, Травлеев, 1999).

Отбор производили на глубине 0-10 см (He₁), 20-40 см (He₂), 40-60 см (Hi₁), 70-90 см (Ph), 110-155 (P). Почву помещали в пробирки и увлажняли, затем высушивали при температуре 25-27° до воздушно сухого состояния. На образцы почвы помещали навеску частиц карбонильного железа с диаметром 5-15 нм. Образцы в пробирках закрепляли на виброустановке. Амплитуда вибрации – 50±10ммк, частота 100 Гц. В эксперименте регистрировали время, за которое частицы погружались в объем почвенного образца, затем частицы извлекали постоянным магнитом. Для анализа данные переводили в относительные единицы скорости перемещения навески частиц. За единицу принимали максимальное значение скорости в серии повторностей (5-15) на образцах каждого горизонта.

Результаты. Среднее значение измеренного модуля упругости корней №1 и 2 составило 1,4±0,34 ГПа, плотности – 942±16,2 кг/м³, рассчитанное значение скорости звука 1217,5±153,3 м/с и волнового импеданса 11,5±1,28·10³ Па·с/м.

Используя полученные ранее (Нецветов, 2009) значения волнового импеданса для чернозема ($\sim 1,3 \cdot 10^5$ Па·с/м), можно вычислить, что почве передается около 37% энергии вибрации корней. Для корней, выполняющих опорную функцию, это значение должно быть несколько меньшим, т.к. более мощные корни обладают большими значениями модуля упругости и плотности, а значит большими значениями акустического сопротивления. Таким образом, существенная часть энергии вибрации корней регулярно передается почве.

Для оценки возможности вибрационного влияния корней на механическое перемещение частиц были проведены лабораторные опыты на образцах чернозема лесного с применением вибрации на частоте 100 Гц с амплитудой 50 ± 10 мкм. Зарегистрированная нами максимальная амплитуда вибрации при средней скорости ветра до 10 м/с (по данным гидрометеоцентра) составила ~ 60 мкм (на корне №2 в 25 см от ствола). Было установлено, что максимальная относительная скорость v механического перемещения частиц максимальна в элювиальном горизонте H_{ell}. Существенное снижение v от глубины h выявляется максимум в горизонте 10-20 см, что, по всей видимости, связано с большим количеством органических остатков, заполняющих поры и трещины, в горизонте 0-10 см. Отчасти это подтверждается высоким коэффициентом корреляции скорости и потери от обработки HCl (по Беловой Н.А. и Травлееву А.П. (1999)). При корреляционном и регрессионном анализе выявлена, максимальная связь зависимости v от h с изменением содержания частиц менее 0,0002 мм в профиле чернозема лесного рис. 3. Очевидны две причины такой связи. Во-первых, вертикальная миграция частиц, обусловленная комплексом факторов, и в вибрационное перемещение модельных частиц в эксперименте затрудняются в силу очевидного физического ограничения – пористости. Оба показателя выявляют высокую корреляцию с общей пористостью: -0,91 и 0,83 соответственно для содержания коллоидов и скорости вибрационного перемещения. Во-вторых, высокое содержание коллоидов само по себе является препятствием для прохождения модельных частиц.

Выводы. Вибрации корней дуба черешчатого, обусловленные раскачиванием надземных частей дерева, распространяются преимущественно на частотах от 50 до 200 Гц, с коэффициентом затухания $3,5 \pm 1$ Нп/м. Вибрации от корней передаются почве и лежат в том же диапазоне частот. В черноземе лесном возможно вибрационное перемещение частиц размером менее 1 мкм. Оно ограничено высоким содержанием органического вещества в горизонте 0-10 см и почвенных коллоидов в горизонтах, лежащих глубже 40 см, а также уменьшением общей пористости почвы с глубиной.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ДЕЯКИХ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ТА ЗОЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИНАХ

Потороча О.М.

Студентка V курсу

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

Вища водна рослинність – головна ланка кругообігу у водоймах, природний біофільтр промислового та побутового забруднення водойм, резерв високоякісних кормів.

В літературі є достатня кількість даних по вмісту білків, ліпідів, клітковини, крохмалю, золи у вищих водних рослинах. Однак дані по вмісту БАР та елементів попелу вкрай вичерпані. З метою розробки рекомендацій для більш широкого та раціонального використання вищих водних рослин, а також для вивчення деяких даних їх хімічного складу ми й розпочали наше дослідження.

Нами було вивчено вміст в деяких видів водних рослин таких елементів: Na, K, Ca, Li. Всі вони мають величезне значення в житті рослин.

Виявилось, що калій є необхідним кофактором ензимних систем. Доведено, що калій сприяє синтезу ефективних рибосом, утворенню функціонально активної частини останніх полірибосом. Калій активує ферменти (аміноацил-РНК-ази, пептид-трансферази та ін.), які беруть участь у біосинтезі білків. Іони натрію та літію не мають таких властивостей.

Важлива та різнобічна роль в обміні речовин та рості рослин належить кальцію. Він є необхідною з'єднувальною ланкою протоплазматичних структур. На відміну від калію, кальцій знижує гідрофільність колоїдів клітин та рівень оводнення протоплазми.

Нами було досліджено 20 зразків 18 видів водних рослин різних фаз розвитку. Результати аналізів показали, що вміст як попелу, так і вище зазначених елементів у різних видів рослин неоднаковий в достатньо широких межах. Висока зольність виявлена в різак алоєвидного, кушира зануреного, жабурника звичайного, рдеста кучерявого. Найменший відсоток попелу мають – схеноплектус озерний, шавель водяний, ірис жовтий.

Оскільки в нашому аналізі досліджувалися лише 4 елементи, то зрозуміло, що було проаналізовано лише до 13% попелу.

Виявлено, що більше всього в зразках міститься кальцію – від 120 до 800 мг/л, або 0,3 – 2% від абсолютно сухої наважки /рдест кучерявий, різак алоєвидний/. Натрію – 55 – 450 мг/л або 0,14 – 1,12% /жабурник звичайний/. Калію - до 120 мг/л або 0,3% /різак алоєвидний, кушир занурений/. Літію – до 90 мг/л або 0,23% /різак алоєвидний, жабурник звичайний, кушир занурений/. Як бачимо, у різних видів великі розходження у вмісті натрію та кальцію, у вмісті калію та літію вони менші.

Вміст мікроелементів змінюється також і по фазам розвитку одного виду.

Дослідження показали, що всі види водних рослин містять флавонові сполучення. Найбільш багаті на флавоноїди /кумарини, флаванолі/ - спіроделла багатокорінева, водопериця колосовидна, рдест блискучий. Бідні на флавоноїди - схеноплектус озерний, різак алоєвидний, ірис жовтий. Дані свідчать про загальну перевагу Р-активних сполук у водних рослинах в порівнянні з прибережно-водними.

Дані по БАР та елементах попелу допоможуть розширити можливість використання водних рослин в медицині, біології та с/г.

ГЕМАГЛЮТИНУЮЧА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ

Скрипка Л.І.¹, Мегалінська А.П.²

¹Студентка V курсу, ²к.б.н., доцент

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: Yana100@ukr.net

“Автоінтоксикація або самоотруєння гнильними бактеріями, які паразитують у товстих кишках, безперечно, є однією з найважливіших причин затвердіння артерій і ранньої старості”, - писав І.І.Мечников. Для боротьби з передчасним старінням він рекомендував вживати молочнокислі бактерії як антагоністи гнильних мікробів (Мечников,1903). Ця точка зору була проілюстрована фактами з галузі орнітології. Як відомо, у птахів взагалі немає товстої кишки. Щойно травлення закінчене, птаха на льоту викидає неперетравлені рештки – її організм нічим не отруюється. А ось “пішохід”- страус має кишечник, саме тому він живе лише 30 років – у три рази менше, ніж орел. Як протиотруту від старіння Мечников запропонував молочнокислі бактерії, що запобігають процесам гниття в кишечнику. Відповідно до його теорії, дві склянки кефіру на день здатні нормалізувати травлення, і навіть продовжити життя людині. Відомий мечниковський кисляк, насправді є прототипом сучасного йогурту, та й сквашуються вони однаково, за рахунок діяльності *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus*, шляхом інокуляції стерильного молока. Кисломолочний напій, який приготований на основі чистих культур молочнокислих бактерій, є незамінним джерелом корисної мікрофлори кишечника людини (Мечников, 1915). Бактерії мікрофлори здорової людини виконують багато функцій:

--- являються частиною імунної системи людини, пригнічуючи життєдіяльність різних патогенних мікроорганізмів і грибків родини кандиди;

--- беруть участь в процесах травлення, в процесах метаболізму низки речовин, в тому числі і токсичних для організму;

--- сприяють засвоєнню низки вітамінів, кальцію та фосфору з їжі, яку вживає людина, здійснюючи синтез незамінних амінокислот і багатьох вітамінів.

Але такі фактори, як неправильне харчування, погана екологія, ліки (в тому числі антибіотики), хвороботворні бактерії, стреси, паління, вживання алкогольних напоїв являються руйнівними для мікрофлори. Розлад, пов'язаний з порушенням балансу бактерій в кишечнику має назву дисбактеріоз та має багато проявів: порушення травлення, зниження імунітету та загального тону організму, алергійні реакції і багато іншого.

Бактеріальні закваски самі по собі або в комплексі з іншими препаратами є ефективним засобом профілактики та лікування дисбактеріозу.

Крім того, не маючи протипоказань і обмежень у віці, деякі кисломолочні продукти (наприклад, Віталакт) можуть використовуватись для лікування дітей, навіть с перших днів життя, забезпечуючи лікувально – профілактичний вплив на слабку травну систему дитини.

Як було вже зазначено вище, позитивний вплив молочнокислих заквасок є загальновідомим, але відкритим залишається питання:” Чи однаково корисне вживання взятих нами заквасок для людей з різними групами крові.” Тому метою нашого дослідження було з'ясувати рівень аглютинації між лектиновою витяжкою з бактеріальних заквасок та мембранами еритроцитів носіїв чотирьох груп крові людини. Нами досліджувались три види заквасок: “Біфівіт”, “Стрептосан І”, “Віталакт кисломолочний”. Результати дослідження представлені в таблиці.

Таблиця

Гемаглютинуюча активність лектинових витяжок з молочнокислих заквасок

Вид бактеріальної закваски	Групи крові людини							
	I+ (0)	I- (0)	II+ (A)	II- (A)	III+ (B)	III- (B)	IV+ (AB)	IV- (AB)
“Біфівіт”	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
“Стрептосан”	1/2	1/2	1/16	1/16	1/4	1/4	1/8	1/8
“Віталакт”	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2

“Біфівіт” – це кисломолочний продукт, який являє собою мікробну масу живих клітин деяких біфідобактерій, що пригнічують розвиток гнильних та хвороботворних мікроорганізмів в кишечнику, синтезують низку вітамінів; а також деяких видів молочнокислих, оцтовокислих та пропіоновокислих бактерій, які є спеціально відібраними за антагоністичною активністю до патогенної та умовно-патогенної мікрофлори шлунково-кишкового тракту. Продукт “Біфівіт” призначений для усіх вікових груп, в тому числі дітей раннього віку. Застосування “Біфівіта” сприяє очищенню крові від токсичних та канцерогенних речовин, що знижують ризик багатьох захворювань, в тому числі й онкологічних, а антихолестеринний ефект продукту сприяє терапевтичній дії при серцево-судинних захворюваннях. Продукт виявляє високу ефективність при лікуванні і профілактиці хвороб кишково-шлункового тракту, в тому числі дисбактеріозів, а також алергійних захворювань, стафілококових інфекцій, хвороб верхніх дихальних шляхів. Регулярне споживання продукту збільшує імунітет, активізує природні захисні сили організму, що особливо важливо в несприятливих екологічних умовах. Також рекомендують вживання Біфівіту пацієнтам, котрі пройшли курс лікування антибіотиками для нормалізації кишкової мікрофлори. Біфівіт рекомендують приймати у вигляді кисломолочного напою – 1 стакан 1-2 рази на день. (Масіч,1989)

“Стрептосан” – це закваска в склад якої введена культура *Enterococcus faecium*, яка є характерною для нормального кишкового біоценозу довгожителів Абхазії. До її складу окрім *Enterococcus faecium*, також входить *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus*, завдяки чому закваска володіє низкою переваг, а саме підвищеною антагоністичною активністю до збудників кишкових інфекцій та гнильних бактерій, здатністю приживатися та активно розвиватися в кишковому тракті. Продукт нормалізує: обмін речовин, процес травлення, роботу серцево-судинної системи, нервової та ендокринної систем, очищає кишечник від хвороботворної та гнильної мікрофлори, володіє антисклеротичними властивостями, сповільнює процес старіння організму (Андрієвська,1989).

“Віталакт” – це закваска, яка має в своєму складі підібрані за стійкістю до антибіотиків та антагоністичними властивостями чистих культур молочнокислих бактерій типу: *Lactobacillus acidophilus*, *Leocostoc lactis*, грибкова кефірна закваска та ін. Віталакт призначається для приготування кисломолочного продукту, який використовують як лікувально-профілактичне та дієтичне харчування, яке поліпшує перистальтику та моторику кишок, а також як засіб стимулюючий роботу підшлункової залози. Його використовують як продукт підвищеної біологічної цінності з профілактичним ефектом.

Вікових обмежень для кисломолочного напою Віталакт немає, його призначають дітям з перших місяців життя, як дієтичне харчування (Гриценко, 1989).

Як свідчать результати дослідження, лектинова витяжка з молочнокислої бактеріальної закваски “Біфівіт” характеризується низькою гемаглютинуючою активністю по відношенню до мембран еритроцитів всіх 4-х груп крові людини. Такі результати свідчать про те, що ця закваска може вживатися носіями всіх 4-х груп крові незалежно від резус фактору в необмеженій кількості. Лектинова витяжка з бактерій закваски “Стрептосан” має більшу гемаглютинуючу активність по відношенню до мембран еритроцитів 2-ої та 4-ої груп крові. Враховуючи той факт, що серед населення України найбільший відсоток носіїв саме 2-ої групи крові, можна очікувати, що надмірне вживання “Стрептосану” може викликати погіршення роботи слизової кишкового тракту. Лектинова витяжка з закваски “Віталакт” майже не має аглютинуючої активності, тому ця закваска може використовуватися в необмеженій кількості для профілактики старіння організму. Насамкінець хочеться зазначити, що питання ендомікроекології людини залишаються на сьогодні однаковою мірою як актуальними, так і дискусійними. Однак ніхто вже не може заперечувати значимість мікробних популяцій, що заселили відкриті біологічні системи людини й мають величезний вплив на її здоров'я. Еволюція автофлори людини чітко простежується в процесі онто- і філогенезу, і від ступеня фізіологічності її формування в післяпологовому періоді значною мірою залежить здоров'я дитини, як у період новонародженості, так і в подальшому житті. Багатовікова боротьба з мікроорганізмами не призвела до бажаних результатів. Інфекційні патології на сучасному етапі посідають друге місце у світі за числом летальних випадків. Зростають агресивні властивості умовно-патогенних мікроорганізмів, котрі раніше вважалися симбіонтами людини. Така ситуація спонукає переглянути традиційну стратегію та тактику класичної медицини, спрямовані на знищення мікрофлори, і сконцентрувати більше уваги на відновлення дружніх взаємин з корисними мікроорганізмами, про оздоровлюючий вплив яких свідчить величезна кількість переконливих доказів, а сучасна наука і клініка має у своєму розпорядженні достатні можливості для мікроекологічного здоров'я української нації.

ФОТОПЕРІОДИЗМ, ЯК ФІЗІОЛОГІЧНА РЕАКЦІЯ ПРИСТОСУВАННЯ РОСЛИННОГО ОРГАНІЗМУ НА ДОБОВИЙ РИТМ ОСВІТЛЕННЯ

Старченко К.В.

Студентка V курсу

Глухівського державного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна

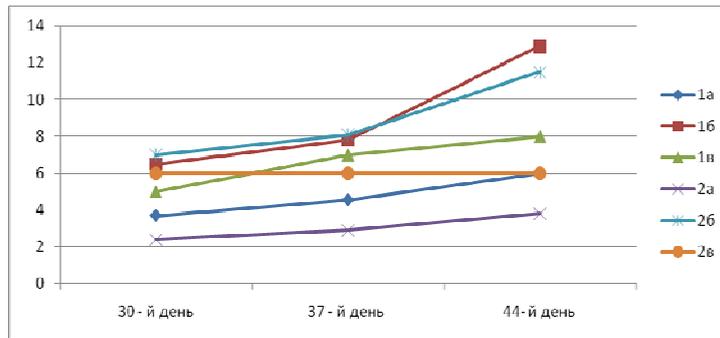
Науковий та виробничий інтерес викликає реакція рослинного організму на добовий ритм освітлення, тобто на співвідношення світлового (тривалість дня) і темного (тривалість ночі) періодів доби. Це питання почало цікавити вчених дуже давно. Явище фотоперіодизму відкрили американські вчені У.У.Гарнер і Г.А.Аллард на початку 20-х років ХХ століття. Вони встановили, що критичним фактором для рослин є довжина світлового дня – сезонний фактор співвідношення тривалості дня і ночі, який має споконвічну незмінну періодичність, найпомітнішу в помірних і полярних широтах. Саме на цей, щорічно повторюваний з астрономічною точністю ритм зміни тривалості дня і налаштувалися у процесі еволюції живі організми планети та узгодили свій ритм росту і розвитку з ритмом зміни умов, визначених Сонцем. Саме тривалість дня є біологічним годинником, за яким рослини узгоджують свої основні фази розвитку, зокрема перехід до цвітіння.

Видатним вченим Михайлом Христофоровичем Чайлахяном було з'ясовано, який орган рослин сприймає довжину дня. Виявилось, що довжина дня сприймається листям, потім перетворюється в сигнал і передається в меристему пагона, де викликає перехід до стану цвітіння. Багато ростових процесів, таких як швидкість росту, напрям росту і процеси розвитку – цвітіння, плодоутворення, листопад, перехід до стану спокою, старіння – залежать від світла, регулюються ним. Однак головним є не інтенсивність світла, а насамперед тривалість періодів освітлення і темного. Адже, крім забезпечення процесів фотосинтезу, світло виконує сигнальну та регуляторну функції.

Під впливом різноманітних умов світлового режиму у рослин виробилися відповідні пристосувальні якості. Під контролем фотоперіоду знаходяться найрізноманітніші процеси. Без сумнівів, що вивчення фотоперіодичної реакції квіткових рослин представляє не лише теоретичний, а й практичний інтерес (отримання літнього цвітіння замість осіннього, нові прийоми підготовки рослин до зимового цвітіння тощо). Але для успішної роботи в цьому напрямку необхідно критично підійти до самого явища фотоперіодизму.

Метою нашого експерименту стало дослідження впливу тривалості світлового та темного періодів на різноманітні фізіологічні процеси в рослинному організмі. В якості дослідного матеріалу нами були обрані рослини майорці хризантемоподібної суміші (*Zinnia elegans* Sacq.). Це рослини короткого дня, тобто вони зацвітають тоді, коли світловий період доби триває 8...12 годин, а ніч довша.

Для проведення дослідження нами було закладено два варіанти – 1 та 2. Для 1 варіанту штучно збільшувалася тривалість світлового періоду, а для 2 – штучно зменшувалася. На початок дослідження довжина дня обох варіантів становила 13 годин. Кожного дня для 1 варіанту тривалість світлового періоду збільшувалася на 3 хвилини, а для 2 – зменшувалася на 3 хвилини. Через місяць після посіву довжина світлового періоду для 1 варіанту становила 14 годин 30 хвилин, а для 2 – 11 годин 30 хвилин. Вже через зазначений термін спостерігалися чіткі відмінності між рослинами двох варіантів як в процесах росту, так і в процесах розвитку. Наприклад, середнє арифметичне висоти рослин 1 варіанту на 30 – день становило 6,5 см, на 37 – й день – 7,8 см, а на 44 – й день – 12,9 см. Середнє арифметичне кількості листків відповідно дорівнювало – 5, 7, 8. А середнє арифметичне довжини найбільшого листка складало відповідно – 3,7 см, 4,55 см та 6 см. У рослин 2 варіанту середнє арифметичне висоти на 30 – й день становило 7 см, на 37 – й день – 8,1 см, на 44 – й – 11,5 см. Відповідно показники середнього арифметичного кількості листків складало 6, 6, 6; а показники довжини найбільшого листка дорівнювали 2,4 см, 2,9 см та 3,8 см відповідно. Отримані результати можна зобразити у вигляді графіку, де 1а – довжина найбільшого листка 1 варіанту (см); 1б – висота рослин 1 варіанту (см); 1в – кількість листків у рослин 1 варіанту; 2а – довжина найбільшого листка 2 варіанту (см); 2б – висота рослин 2 варіанту (см); 2в – кількість листків у рослин 2 варіанту.



Необхідно зазначити, що вже на початкових стадіях експерименту спостерігаються певні морфологічні відмінності між рослинами, вирощеними при різному співвідношенні світлового і темного періодів доби. При збільшенні тривалості світлового періоду рослини короткого дня краще ростуть та розвиваються, але квіток не утворюють. Таким чином, світло виконує сигнальну та регуляторну функції, впливаючи на процеси росту та розвитку рослин.

ЗООЛОГІЯ

ПОРІВНЯЛЬНО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОРИ МОЗОЧКА ПЕРЕПЕЛА ЗВИЧАЙНОГО ТА ЛИСКИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ

Березюк М.В.

Аспірантка першого року навчання за спеціальністю 03.00.16. „Екологія”
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

Мозочок — це структура, загальний план будови якої майже не змінився у процесі еволюції. Основними його функціями є подолання в моториці двох основних властивостей маси — тяжіння та інерції та підтримання пози. Ступінь розвитку Cerebellum залежить від багатьох факторів, зокрема від складності рухової активності конкретного виду тварин (Hackethal, 1971). Особливий інтерес становить дослідження цієї структури у птахів — тварин, які опанували повітряний простір.

Матеріалом для дослідження слугували мозочок перепела звичайного — 5 екземплярів, лиски європейської — 5 екземплярів.

Забій тварин, фіксацію матеріалу, виготовлення серійних зрізів та їх фарбування за Ф. Ніслем проводили згідно загальноприйнятих методик.

Маса тіла фіксованих тварин визначалася на аналітичних терезах (точність 1,0 мг), а мозочка — на торзійних (точність 0,1 мг).

Товщину кори, її окремих цитоархітектонічних шарів та лінійні розміри нейронів вимірювали гвинтовим окулярним мікрометром МОВ -1-16.

Об'єм нервових клітин визначали за формулою: $V = \frac{\pi}{6} ab^2$ — де a — поздовжній діаметр клітини, b — поперечний діаметр клітини.

Щільність нейронів визначали за формулою: $N_{VT} = Nai/Di$, де Nai — кількість нейронів, підрахованих на одиниці площі випадкового зрізу, Di - середній “тангенційний” діаметр клітини (Автандилов, 1973).

Оскільки розміри й маса тіла та мозку досліджуваних тварин відрізняються, порівнювалися не лінійні показники, а їхні індекси, добуті за формулою: $I = \frac{n}{\sqrt[3]{V}}$ (де n — лінійний показник, V — об'єм головного мозку) (Омельковець, 1993).

Різниця показників вважалася достовірною при $p < 0,05$ за критерієм Стьюдента.

Математична обробка даних виконувалася за допомогою програми Excel-2007 на ПК "Celeron-800".

Результати дослідження та їх обговорення

Відносна маса головного мозку, як і мозочка більша у лиски європейської.

У птахів мозочок складається з двох частин: вушок (auricula) і тіла (corpus cerebelli), яке становить основну його частину.

Поверхня мозочка вкрита корою, яка утворює складки. На фронтальних зрізах добре видно три цитоархітектонічних шари: зовнішній — молекулярний (stratum zonale), середній — гангліїний (stratum ganglionare) і внутрішній — зернистий (stratum granulosum).

Відносна товщина кори загалом, та її молекулярного і зернистого шарів зокрема більша у лиски європейської.

Клітини молекулярного шару за морфологічними ознаками можна диференціювати на кошикоподібні та зірчасті. Зірчасті клітини лежать вище кошикоподібних, вони округлої форми.

Кошикоподібні клітини розміщуються безпосередньо над шаром клітин Пуркін'є. Це мультиполярні нейрони неправильної форми. Об'єми перекаріонів кошикоподібних та зірчастих клітин більші у перепела звичайного, а щільність — навпаки, у лиски.

Показники	Перепел звичайний	Лиска європейська
1	2	3
	n=5	n=5
Маса тіла (г)	350±0,5	700±3,1
Маса головного мозку (г)	1±0,009	3,6±0,02
Відносна маса головного мозку (% від маси тіла)	0,29	0,52
Маса мозочка (г)	0,1	0,35
Відносна маса мозочка (від маси головного мозку %)	10,0	14,5
Середня товщина кори мозочка (мкм)	300,3±7,0	369,1±9,3
I	517,1	419,4
Молекулярний шар		
Товщина (мкм)	152,4±2,4	190±2,7
I	262,7	215,9
Кошикоподібні клітини		
a (мкм)	10,9±1,7	8,4±1,7
b (мкм)	7,9±0,9	5,1±0,1
V (мкм ³)	306,0±5,8	11412±2,4
Щільність (в 1 мм ³)	63524±132	70320±470
Зірчасті клітини		
a (мкм)	7,9±1,5	6,1±0,13
b (мкм)	4,2±0,09	3,7±0,09
V (мкм ³)	78,8±1,3	65±5,1
Щільність (в 1 мм ³)	71351±224	77495,5±253

<i>Гангліїний шар</i>		
Товщина (мкм)	28,6±3,4	22,1±1,1
I	49,3	25,1
<i>Клітини Пуркіньє</i>		
a (мкм)	18,5±2,1	19,9±0,7
b (мкм)	8,9±1,6	11,7±0,5
V (мкм ³)	1055,2±13,7	1210,0±15,1
Щільність (в 1 мм ³)	23648±73	2095±58
<i>Зернистий шар</i>		
Товщина (мкм)	124±3,9	157±3,1
I	213,7	179,2
<i>Клітини зерна</i>		
a(мкм)	4,1±0,1	3,0±0,08
b (мкм)	4,1±0,1	3,0±0,08
V (мкм ³)	32,0±3,1	15,8±0,9
Щільність (в 1 мм ³)	1013745±3981	1415776±4453
<i>Клітини Гольджі</i>		
a (мкм)	27,0±1,0	9,7±0,5
b (мкм)	9,1±0,5	7,0±0,7
V (мкм ³)	367±3,2	287,0±5,1
Щільність (в 1 мм ³)	1005±34	1353,6±78

a – поздовжній діаметр клітини; b – поперечний діаметр клітини ;V – об'єм перекаріону; I – відносна величина – індекс, отриманий діленням відносного лінійного показника на корінь кубічний від маси головного мозку.

У птахів клітини Пуркіньє утворюють чітко відособлений шар. Залягають вони ланцюжком в один ряд. Форма цих клітин грушеподібна. Поздовжній діаметр клітин гангліїного шару у перепела — 18,5±1,1, у лиски — 19,9±0,7. Щільність — 23648±73 і 2095,5±58, відповідно.

Зернистий шар дуже багатий на маленькі нейрони округлої форми, які отримали назву клітин-зерен. Розміри клітин-зерен зменшуються, а щільність зростає у такому порядку: перепел звичайний, лиска європейська. В зернистому шарі чітко диференційовані клітини Гольджі. Щільність їх найменша в обох досліджуваних видів серед усіх типів клітин мозочка.

Висновки:

1. Відносна маса мозку та мозочка значно більша у лиски, що належить до водоплавних перелітних птахів. Такий спосіб життя потребує більшої різноманітності та складності рухів ніж у перепела. Перепел належить до куроподібних, які є поганими лігунами, частіше пересуваються бігаючи по землі.
2. Прогресивною рисою в будові мозочка лиски є зменшення розмірів нейронів молекулярного та гранулярного шарів та зростання їх щільності
3. В міру ускладнення мозочка дендрити клітин Пуркіньє розростаються, а тіла відштовхуються. Відповідно, з зменшенням щільності гангліїного шару збільшується кількість клітин-зерен, кошикоподібних та зірчастих, що припадають на одну клітину Пуркіньє. Це також є прогресивною ознакою.

БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ АМФІБІЙ (АМРНІВІА) ДЕНДРОПАРКУ “ОЛЕКСАНДРІЯ”

Білявський С.М.

Студент V курсу

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: ramzz_stein@bigmir.net

Дослідження видового багатства амфібій проводились в дендропарку «Олександрія», розташованого в межах міста Біла Церква Київської області. Вказана територія розташована в південно-західній околиці міста, на лівому березі р. Рось в зоні Правобережного Лісостепу України.

Дендропарк «Олександрія» є одним з найбільших дендропарків України (його площа становить 297 га) та - одним з найкращих витворів садово-паркового мистецтва, де дуже вдало поєднані природні біоценози з штучно створеними композиціями.

Рослинність дендропарку має свої особливості, адже тут природні угруповання рослин та штучно створені садово-паркові насадження, поєднуючись з рельєфом утворюють особливі композиційні ландшафти, що, в свою чергу, вплинуло на утворення особливих біотопів зі специфічним мікрокліматом.

Польові дослідження проводились в період 2007 – 2008 років. Облік амфібій здійснювався на маршрутах (мінімальна довжина маршруту 100 м) в різноманітних біотопах дендропарку.

Такими біотопами найперше стали водойми та території, суміжні з ними: ліси байрачні сухі, ліси байрачні вологі, луки, лісосмуги, алеї, сади та науково-дослідні ділянки (табл.).

В результаті проведених досліджень нами на території дендропарку «Олександрія» встановлено поширення 9 видів безхвостих земноводних: *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771), *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882 «1881»), *Pelophylax kl. esculenta* (Linnaeus, 1758), *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758), *Rana arvalis* (Nilsson, 1842), *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758), *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) (табл. 1), показана специфічність видового складу амфібій в кожному з досліджуваних біотопів (табл.).

Встановлено, що найбільше видове багатство притаманне таким природним біотопам як водойми та території з підвищеною вологістю (луки, байрачні вологі ліси), найменше – штучним біотопам (лісосмуги, алеї, сади, дослідні ділянки) (табл.).

Біотопічний розподіл амфібій дендропарку “Олександрія”

Назви видів	Біотопи							
	квaziприродні				штучні		водойми	
	ліси		луки	Урвища, балки	Лісосмуги, алеї	Сади, дослід-ні ділянки	Ставки	Річка
	Байрач. сухі	Байрач. вологі	Луки вологі					
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	?	-	-	-	?	?
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	-	-	?	-	-	-	?	?
<i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	?	?	?	++	+
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	+	+	+	?	?	+	++	+
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	+	++	++	++	+	+	+	+
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	-	+	+	+	-	-	+++	+++
<i>Pelophylax esculenta</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	-	-	-	++	++
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	-	+	+	+	-	-	++	++
<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	++	+	+	++	+	?	+	+
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	++	++	+	++	?	+	+	+
Разом	6	9	9	6	3	4	9	9

Примітка: + - рідко зустрічається у біотопі; ++ - часто зустрічається у біотопі; +++ - дуже часто зустрічається; ? - інформація не підтверджена; - - інформації немає

Проте, антропогенне руйнування біотопів (вирубка лісів, замулення джерел, забруднення промисловими і побутовими відходами), загибель на дорогах під час весняних міграцій у водойми, у каналізаційних колодязях, а також навмисне знищення внаслідок негативного відношення до амфібій призводять до зменшення чисельності популяцій амфібій в дендропарку.

Працівниками дендропарку широко впроваджуються заходи щодо охорони та збереження чисельності амфібій, що рекомендовані науковими установами.

СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ ПРО МОРФОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ ТЕКТУМУ У ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ЗЕМНОВОДНИХ

Бондарук О.П.

Студентка III курсу

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

Нервова система є однією з найскладніших та найдосконаліших систем організму. Це сукупність вузькоспеціалізованих клітин, які сприймають, обробляють, зберігають і використовують інформацію про навколишнє середовище та внутрішній стан організму. Вона забезпечує пристосування організму до умов зовнішнього середовища. Середній відділ головного мозку, у хребетних тварин виступає первинним зоровим та сеймосенсорним центром. У всіх хребетних, за винятком ссавців, зорові волокна, що ідуть від гангліонних клітин сітківки, закінчуються переважно в ростральній частині покрівлі середнього мозку. У процесі еволюційного розвитку цей відділ досить різко змінював свої розміри і функції. Ступінь розвитку середнього мозку залежить від багатьох факторів. У зв'язку з цим особливий інтерес становить дослідження структур покрівлі середнього мозку у різних екологічних груп земноводних як тварин, що першими освоїли наземне середовище існування, та порівняння отриманої інформації із результатами дослідження тектуму плазунів.

Розглядаючи ступінь висвітлення питання про будову та функції середнього мозку й його частин в опрацьованій літературі варто відмітити, що доволі детально розглянуті загальні особливості його макробудови та мікрморфології. Відносно добре вивчена ця структура у людини, що пояснюється потребами медицини. Велика увага приділяється покрівлі середнього мозку в літературі з фізіології людини й тварин (Ноздрачев, 2001). Детальна характеристика середнього мозку людини подана у підручниках з гістології та анатомії (Улумбеков, 2001; Мяделец, 2002). У сучасних посібниках з еволюційної морфології нервової системи хребетних є інформація про макроморфологію середнього мозку у представників різних класів хребетних (Держинський, 1998; Савельєв, 2001; Омельковець, 2003). Проте дані про будову цієї структури по екологічних групах чи рядах у кожному класі майже відсутні (Андреева, Обухов, 1999).

Тектум у нижчих хребетних переважно відображає ступінь розвитку зорових центрів. Вони домінують над всім іншим мозком і є найскладніше організованою системою, оскільки зір у амфібій є головною системою аферентації. У тектумі хребетних знаходяться й основні слухові центри. Вони виникли на основі мезенцефального центру сеймосенсорної чутливості риб та личинок земноводних. При виході хребетних на суходіл ця система перетворилася на орган слуху. У мозку нижчих хребетних вона представлена півколовим валиком, який у амфібій має свої характерні особливості. Проте покрівля середнього мозку у земноводних виконує не лише зорові та слухові функції. Вона є інтегративним центром поведінки тварин, так звану, „інтелектуальною” надбудовою над іншими структурами центральної нервової системи. Тут містяться основні асоціативні центри. У тектумі земноводних та плазунів зосереджені 4 із 5 основних сенсорних центрів. Їхня присутність в середньому мозку організована стратифікаційно (Савельєв, 2001). У амфібій, рептилій і птахів тектум організований значно складніше, ніж у ссавців. Ця складність проявляється у наявності великої кількості спеціалізованих нейронів і його стратифікованості, що забезпечує ефективну обробку одержаної інформації. Загалом у амфібій з розвиненою зоровою системою в тектумі виділяють до 9 шарів.

Однак в опрацьованій нами літературі всі ці особливості описуються на прикладі таких тварин, як *Ambistoma tigrinum*, *Rana esculenta*, *Salamandra salamandra*, *Triturus cristatus* (Савельєв, 2001). Представники ряду безхвостих земноводних були описані завдяки дослідженням, що проводилися із особинами родини *Ranidae*. Проте вона не є єдиною у цьому таксоні. У жодному посібнику не вказуються відмінності, які виникають у будові тектуму безхвостих земноводних, що

освоїли різні середовища існування. Відсутні також дані про ступінь розвитку даної структури у різних екологічних групах земноводних. Тому можна зробити висновок, що стан вивченості питання про морфологічну структуру тектуму у представників амфібій різних екологічних груп є недостатнім та потребує подальших досліджень у цьому напрямі

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ДИКИХ ПЧЕЛ *OSMIA CORNUTA* (HYMENOPTERA, APOIDEA, MEGACHILIDAE) В ГНЕЗДА-ЛОВУШКИ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Брустило Е.В.¹, Кобецкая М.А.², Иванов С.П.³

¹Студентка, ²студентка, ³к.б.н., доцент

¹Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: brustilo@mail.ru

^{2,3}Таврический национальный университет имени В.И.Вернадского, г. Симферополь, АР Крым, Украина, e-mail: spi2006@list.ru

Дикие пчелы *Osmia cornuta* (Latreille, 1805) относятся к относительно редким, ранне-весенним видам пчел-мегахилид. Самки посещают цветки практически всех видов растений, цветущих в период их лета (Tasei, 1973, Иванов, 2006). Для устройства гнезд самки используют готовые полости разного происхождения. Вид является объектом искусственного разведения и используется для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур (Bosch, 1992; Bosch, Kemp, 2004; Гукало, 1998; Maccagnani et al., 2003 и др.).

В 2008 году в Донецкой области проведен эксперимент по привлечению к гнездованию в гнезда-ловушки диких пчел и ос. Гнезда-ловушки представляли собой пучки из отрезков стеблей тростника, обернутых бумагой и полиэтиленовой пленкой. Каждая ловушка содержала от 15 до 65 тростниковых трубок. Всего было выставлено 96 ловушек в 11 пунктах Донецкой области. В одном из пунктов установки (пгт Нижняя Крынка, район частной застройки) 5 ловушек оказались заселены самками пчел *O. cornuta*. Заселенные ловушки были установлены под карнизом крыши дома и одна – на ветке плодового дерева. Самки построили 68 гнезд, заселив 54 % трубок в ловушках.

Разбор гнезд и анализ их строения показал, что самки *O. cornuta* выбрали для заселения стебли с диаметром внутреннего канала от 5,5 до 10,5 мм (среднее значение 8,6) и длиной от 15 до 25 см. В каждом гнезде содержалась от 1 до 13 ячеек (в среднем 6,8). Ячейки располагались в одном непрерывном ряду в средней части гнездовой полости. В 90 % гнезд первая ячейка располагалась на некотором расстоянии от дна полости. То есть между дном полости и началом ряда ячеек имелось свободное пространство. Средняя длина пустой части канала от его дна до первой ячейки составила 5,5 см. Средняя длина канала, заполненного ячейками, составила 10,0 см. Ячейки, содержащие коконы с молодыми самками, в среднем имели больший объем, чем ячейки с самцами. Объем полости канала, занимаемый ячейкой с самкой, составил от 0,65 до 1,45 см³ (мода 0,85), а с самцом – от 0,35 до 1,55 см³ (мода 0,65). В большинстве гнезд (96 %) между последней ячейкой и конечной пробкой гнезда имелось свободное пространство – вестибюль. В одной трети гнезд его длина равнялась длине 1 ячейки, в одной пятой – двум ячейкам, в остальных вестибюль был большей протяженности. Средняя длина вестибюля – 3,5 см. У половины гнезд с вестибюлем длиной равной двум ячейкам вестибюль был перегороден пополам дополнительной перегородкой с образованием двух ложных (пустых) ячеек. В двух случаях одна из этих ячеек, примыкающих к пробке, оказалась настоящей, нормальной ячейкой с пчелой в коконе, но отделенной от общего ряда ложной ячейкой. В гнездах с вестибюлем большей длины в 21 гнезде из 31 вестибюль также был перегороден перегородкой, при этом в 11 гнездах перегородка располагалась не по середине вестибюля, а была смещена к пробке гнезда и образовывала ложную ячейку, размещенную сразу за конечной пробкой гнезда.

Порядок размещения в гнезде ячеек с самками и самцами в гнездах *O. cornuta* соответствовал обычному порядку, свойственному большинству гнезд пчел-мегахилид и, в частности, одному из близких видов – *O. rufa* (Linnaeus, 1758) (Иванов, 2006а). Ячейки, расположенные в глубине канала, содержали коконы с самками, в ячейках ближе к выходу располагались коконы с самцами. В первые ячейки самки заготавливали хлебцы большой массы и откладывали на них оплодотворенные яйца, из которых развивались самки. В ячейки, расположенные ближе к выходу из гнезда, самки заготавливали хлебцы примерно в 2 раза меньшей массы и откладывали на них неоплодотворенные яйца, из которых развивались самцы. В 9 гнездах зарегистрированы отклонения от обычного порядка размещения полов. В 5 гнездах в ряду ячеек с самцами обнаружены по одной ячейке с самками небольшой массы, соответствующей массе самцов. Такое отклонение свидетельствует, что самка ошиблась, оплодотворив яйцо при откладке его на хлебец небольшой массы. В двух гнездах самка допустила ошибку наоборот – не оплодотворив яйцо при его откладке на хлебец большой массы. В результате в одном гнезде в ряду ячеек с самками оказались две ячейки с необычно крупными самцами, а в другом – одна. Еще в двух гнездах самки нарушили порядок размещения полов – ячейки с самцами нормальной массы располагались среди ячеек с самками тоже нормального для самок веса.

Интересный результат принесло сопоставление объема ячейки с весом особи. Как отмечалось выше, средняя масса кокона с самкой в два раза больше среднего веса самца в коконе, а средний объем ячеек, содержащих самок только в 1,3 раз больше, чем средний объем ячеек, содержащих самцов. Это означает, что самцы развиваются в более просторных ячейках в сравнении с самками. Возможно, что такое, на первый взгляд, нерациональное использование гнездовой полости имеет смысл – недогруженность ячейки вместе с относительно малым объемом хлебца является дополнительным фактором, определяющим действия самки при откладке яйца. В таких ячейках самка откладывает яйца без их оплодотворения.

Соотношение полов в отдельных гнездах подвержено сильному колебанию – от гнезд, содержащих только ячейки с самками (2 гнезда), до гнезд с ячейками, содержащими только ячейки с самцами (5 гнезд). Подавляющее большинство гнезд содержали как ячейки с самками, так и ячейки с самцами. Общее соотношение полов сдвинуто в сторону самцов, которые составили 57,6 % от числа всех молодых особей в ячейках.

Общая пораженность ячеек гнезд составила 24,5 %. Гибель на стадии куколки – 11,0 %, на стадии предкуколки в коконе – 4,4 %, на стадии яйца и личинки – 4,6 %. Пораженность хальцидами – 1,3 %, мушкой дрозофилидой *Sacoepus indagator* Lw. – 3,6 %. Хальцидами были поражены только крайние в ряду ячейки. Мушка дрозофилида поражала ячейки независимо от их расположения. Относительно большая доля гибели особей на стадии предкуколки и куколки, возможно, связана с тем, что гнезда-ловушки были сняты с места установки в начале осени и сразу помещены в прохладное помещение, и пчелы молодого поколения, видимо, просто не успели закончить превращение в имаго и тем самым достичь стадии, на которой у *O. cornuta* обычно проходит зимняя диапауза.

Література

1. Гукало В. Н. Бджоли роду *Osmia* (Hymenoptera, Megachilidae), особливості їх біології та промислового розведення і використання в умовах лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Харків, 1998. – 21 с.
2. Иванов С. П. Структура трофических связей диких пчел *Osmia cornuta* и *Osmia rufa* (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae) в Крыму // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана (Тематич. сб. научн. тр.). – Симферополь: ТНУ, 2006а. – Вып. 16. – С. 136–146.
3. Иванов С. П. Гнездование пчелы *Osmia rufa* (Hymenoptera, Megachilidae): строение и состав гнезд // Энтомол. обозр. – 2006. – Т. 85, вып. 2. – С. 351–364.
4. Bosch J., Kemp W. P. Effect of pre-wintering and wintering temperature regimes on weight loss, survival, and emergence time in the mason bee *Osmia cornuta* (Hymenoptera: Megachilidae) // Apidologie. – 2004. – Vol. 35. – 469–479.
5. Maccagnani B., Ladurner E., Tesoriero D. et al. The use of *Osmia cornuta* (Latreille) (Hymenoptera Megachilidae) for pear pollination: a reason to adopt low impact farming system in a landscape management perspective // IOBC WPRS Bull. – 2003. – Vol. 26, N 4. – P. 101–106.

ОСОБЛИВОСТІ МЕЗОФАУНИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ РІЗНИХ ТИПІВ ҐРУНТІВ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Буднік М.В.

Студентка V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна, e-mail: camomile_87@inbox.ru

Вивчення ґрунтових артропод Волинського Полісся є актуальною проблемою сьогодення оскільки майже всі вони беруть участь у деструкції органічної речовини. Здійснюючи вертикальні міграції в ґрунті багатоніжки, ракоподібні, павукоподібні та комахи переносять рослинні рештки в глибокі горизонти і перемішують органічні і мінеральні часточки. Пересування комах сприяє і покращенню аерації ґрунтів. Багатьох членистоногих-педобіонтів використовують, як біологічних регуляторів чисельності у боротьбі з шкідниками культурних рослин.

Матеріалом для виконання роботи були власні збори проведені у різних природних ландшафтах Волинського Полісся на території Ковельського і Луцького районів у 2006-2007 роках. Збір проб проводили за загально визначеними методиками ґрунтових розкопок на 4 стаціонарах: Ковельський район, село Бруховичі; Ковельський район, село Нужель; місто Луцьк, парк імені Лесі Українки; Луцький район, ліс поблизу села Забороль Було зібрано 29 проб. Під час камеральної обробки матеріалу здійснювали вигонку членистоногих у термоеклекторах.

Обстежено три типи ґрунтів: торфові, чорноземні і лучні. Кількісне співвідношення видів визначали за методикою В.М.Беклемішева з урахуванням індексу домінування (ІД) та індексу поширення (ІП). Також обраховували індекс видової спільності фаун Сьоренсена між різними біоценозами.

На території Волинського Полісся було зареєстровано 20 видів членистоногих, що мешкають в ґрунтах: мокриця (*Oniscus* sp.), кістянка (*Lithobius* sp.), ківсьяк сірий (*Sarmatouiulus kessleri*), павук земляний (*Trochosa terricola*), панцирний кліщ (*Scheloriabates laevigatus* (Koch)), кліщ червонотілка (*Eutrobicula batatas*), подура біла (*Onychiurus armatus*), смінтур (*Sminthurus gruinusus*), попелиця злакова звичайна (*Schirapfis graminum*), стафілін кведіус (*Quedius* sp.), габріус гарний (*Gabrieus хрестatus*), чорниш просодес (*Prosodes* sp.), турун справжній (*Carabus* sp.), турун прибережний (*Chlaenius* sp.), ковалик посівний (*Agriotes* sp.), пилкоїд омофлус (*Omophlus* sp.), пилкоїд ізоміра (*Isomira* sp.), муха блискуча (*Orthellia* sp.), ратний комарик (*Lycoria thomae*), гнильниця (*Scatopse* sp.).

Серед зареєстрованих видів домінує ратний комарик (*L. thomae*), представники цього виду складають 28,7 % від усієї кількості знайдених особин. Досить чисельними є види стафілін кведіус (*Quedius* sp.) (ІД – 8,2 %), кліщ червонотілка (*E. batatas*) (ІД – 8,2 %), пилкоїд ізоміра (*Isomira* sp.) (ІД – 6,8 %), мокриця (*Oniscus* sp.) (ІД – 5,5 %). Низьку чисельність ІД – 2,7–4,1 % мають представники таких видів як: ківсьяк сірий (*Sarmatouiulus kessleri*), турун справжній (*Carabus* sp.), павук земляний (*T. terricola*), кістянка (*Lithobius* sp.), попелиця злакова звичайна (*Sch. graminum*), пилкоїд омофлус (*Omophlus* sp.), муха блискуча (*Orthellia* sp.), габріус кращій (*G. хрестatus*), панцирний кліщ (*Sch. laevigatus*), чорниш просодес (*Prosodes* sp.), турун прибережний (*Chlaenius* sp.), гнильниця (*Scatopse* sp.), ковалик посівний (*Agriotes* sp.).

На заплавлених ґрунтах поширені: ратний комарик (*L. thomae*) (ІП – 36,0 %), кліщ червонотілка (*E. batatas*) і мокриця (*Oniscus* sp.) (ІП – 16,0 %). Рідко зустрічаються: стафілін кведіус (*Quedius* sp.), кістянка (*Lithobius* sp.), чорниш просодес (*Prosodes* sp.), турун прибережний (*Chlaenius* sp.), і ковалик посівний (*Agriotes* sp.) (ІП – 4,0 %).

На чорноземних ґрунтах поширені: ратний комарик (*L. thomae*) (ІП – 27,9 %), пилкоїд ізоміра (*Isomira* sp.) (ІП – 11,6 %). Рідко зустрічаються: ківсьяк сірий (*S. kessleri*), турун справжній (*Carabus* sp.), павук земляний (*T. terricola*) і попелиця злакова звичайна (*Sch. graminum*) (ІП – 6,9 %), пилкоїд омофлус (*Omophlus* sp.), кліщ червонотілка (*Eutrobicula batatas*) і кістянка (*Lithobius* sp.) (ІП – 4,6 %), муха блискуча (*Orthellia* sp.), габріус гарний (*G. хрестatus*) і панцирний кліщ (*Sch. laevigatus*) (ІП – 2,9 %).

У торфових ґрунтах нами був знайдений лише 1 вид: Ратний комарик – *L. thomae* (ІП – 100 %).

В цілому у досліджуваних біоценозах видовий склад малопоподібний між собою. Індеси спільності фауни невисокі і коливаються від 0,1 до 0,3%. Найбільш подібними між собою за видовим складом є чорноземи і заплавні ґрунти (0,3 %). Найменшу спільність фауни мають торфові і заплавні ґрунти (0,1 %).

Таким чином, найбільше різноманіття ґрунтових артропод спостерігали у чорноземах Волинського Полісся (60 % від зареєстрованих видів), середні показники видового різноманіття мали заплавні ґрунти (40 %) і найнижчий показник – торфові ґрунти (5 %). Найчисельнішим і найпоширенішим видом був ратний комарик (*L. thomae*).

ИЗУЧЕННОСТЬ ЖУКОВ-МЕРТВООДОВ (COLEOPTERA: SILPHIDAE) В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Булах Е.С.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка V курса, ²зав. музеем зоологии

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

Жуки-мертвоеды (Silphidae Latreille, 1807) широко распространённая, многочисленная группа насекомых, играющая существенную роль в круговороте веществ в природе. В Украине они изучены неплохо, однако распространение, численность и особенности биологии в отдельных регионах изучены не достаточно. Одной из таких областей является Черниговская. Некоторую информацию о мертвөөдах Черниговщины можно найти в ряде работ (Кришталь, 1959; Пархоменко, 1998; Каневец, Лашенко и др., 1998, Марисова, Шешурак, Бережняк, 2003, Шевченко, Шешурак, 2005, Булах, 2008, Шешурак, 2008 и др.). Однако особенности распространения жуков-мертвоедов на Черниговщине не выяснились.

В результате обработки фондовых коллекций Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя, а также литературных данных, на Черниговщине выявлено 21 вид жуков-мертвоедов. Из них многочисленными (м) являются — 7 видов, обычными (о) — 6 видов, редкими (р) — 7 видов.

Представленность материала из различных районов Черниговщины дана в таблице 1. Наибольшее количество видов выявлено в Коропском (15) и Борзнянском (14) р-нах, совсем отсутствуют материалы из Варвинского р-на. Данная таблица не отражает реальной картины распространения жуков-мертвоедов на Черниговщине, а лишь отмечает изученность различных районов. Без сомнения, при специальных исследованиях во всех районах будут выявлены большинство из приведённых видов.

Таблица

Видовой состав жуков-мертвоедов (Coleoptera: Silphidae) в районах Черниговской области

№ п/п	Виды	Районы																						
		Репинский	Городнянский	Щорский	Короповский	Семёновский	Новгород-Северский	Черниговский	Менский	Сосницкий	Коропский	Куликовский	Борзнянский	Бахмацкий	Козелецкий	Бобровицкий	Носовский	Нежинский	Ичнянский	Талалаевский	Прилуцкий	Сребнянский	Варвинский	
Nicrophorinae Kirby, 1837																								
1.	<i>Nicrophorus antennatus</i> (Reitter, 1855)																							
2.	<i>Nicrophorus interruptus</i> (Stephens, 1830)																							
3.	<i>Nicrophorus germanicus</i> (Linnaeus, 1758)																							
4.	<i>Nicrophorus humator</i> Olivier, 1790																							
5.	<i>Nicrophorus investigator</i> (Zetterstedt, 1824)																							
6.	<i>Nicrophorus sepultor</i> (Charpentier, 1825)																							
7.	<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)																							
8.	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783																							
9.	<i>Nicrophorus vestigator</i> Herbst, 1807																							
Silphinae Latreille, 1807																								
10.	<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)																							
11.	<i>Thanatophilus dispar</i> Herbst, 1793																							
12.	<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)																							
13.	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)																							
14.	<i>Oiceoptoma thoracica</i> (Linnaeus, 1758)																							
15.	<i>Aclypea undata</i> (O.F. Müller, 1776)																							
16.	<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1772)																							
17.	<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783																							
18.	<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758																							
19.	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798																							
20.	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)																							
21.	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)																							
.	Количество видов	5	3	12	4	5	11	5	7	10	15	5	14	8	10	8	5	12	5	4	8	9	0	

ОРНИТОНАСЕЛЕННЯ ЛІСІВ ПИРЯТИНЩИНИ В ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД

Василенко М.В.

Студент V курсу

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

Місцевість дослідження орнітонаселення, що є предметом даної роботи, розташована в Полтавській області в околицях м. Пирятин. Територія поширена в фізико-географічній країні Східно-Європейської рівнини, в межах лісостепової зони, Лівобережно-Дніпровському лісостеповому краї, який займає широкі терени Придніпровської низовини. Генетично й територіально край займає Донецько-Дніпровську западину.

Рівнинний рельєф і характерні кліматичні умови сприяли утворенню чорноземів типових мало гумусних, розвиткові лучно-чорноземних та частково темно-сірих опідзолених ґрунтів. Своєрідність лісостепових ландшафтів зумовлюється наявністю лесових порід, які обумовили поширення лінійної ерозії. Даний регіон також характеризується значною заболоченістю.

Первинні ліси збереглися мало, залісненість району на сьогодні становить в середньому 7,2%. Сучасна рослинність представлена північно-лісостеповими ландшафтами, які на даній території виявляються у вигляді широколистяних лісів, серед яких виділяються невеликі однорідні масиви дубових лісів і штучно створені соснові ліси (бори), а також чорновільхові ліси (вільшняки) та мішані ліси з переважанням дуба звичайного, клена, сосни звичайної, липи дрібнолистої, та серцелистої, осики, вільхи чорної та клейкої. У підліску ростуть – ліщина звичайна, калина, ожина, бузина чорна.

Вік лісових масивів відносно незначний, він коливається в межах 35-40 років. Зокрема молоді ліси складають – 50%, 42% - ліси середнього віку, і лише 8%- досягаючі та стиглі ліси.

На даний час значна частина лісових масивів знищена, а на їх місці не здійснюють нових насаджень.

Для розуміння стану і динаміки орнітонаселення в цілому, необхідними є моніторингові роботи, орієнтовані на дослідження щільності населення і просторового розміщення птахів.

З цієї метою у 2007 році нами було розпочате вивчення орнітонаселення лісів м. Пирятин та його околиць.

Дослідження проводилися в гніздовий період 2007-2008 рр. в лісових масивах урочищ Замостище та Осово, на природній ділянці річища Удай, а також на берегах штучно створеного водного об'єкту, який живиться підземними джерелами.

Обліки здійснювали маршрутним способом, на постійних трансектах. Протяжність трансекти становить близько 5 км, при середній ширині облікової смуги 100-150 м.

Обліки проводилися з 15 квітня по 30 червня так щоб охопити гніздові періоди птахів, які в різний час приступають до гніздування.

У результаті досліджень було зареєстровано 67 види, які належать до 10 рядів та до 23 родин відповідно (табл.1).

Таблиця 1

Гніздове орнітонаселення урочищ Пирятинського району

№ п/п	Вид	Місце спостереження	
		ур. Осово	ур. Замостище
Тип: Chordata – Хордові Підтип: Vertebrata seu Craniata – Хребетні або черепні Клас: Aves – Птахи Підклас: Neornithes – Сучасні птахи Надряд: Neognathae – Типові птахи Ряд: Falconiformes – Соколоподібні Родина: Accipitridae -Яструбові			
1.	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783) – Шуліка чорний		+
2.	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) – Лунь очеретяний	+	
3.	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758) – Яструб великий	+	+
4.	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) – Канюк звичайний	+	+
Родина: Falconidae – Соколові			
5.	<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766 - Кібчик	+	
6.	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758 - Підсоколик великий	+	+
Ряд: Gruiformes – Журавлеподібні Родина: Gruidae - Журавлеві			
7.	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) – Журавель сірий	+	
Ряд: Columbiformes – Голубоподібні Родина: Columbidae – Голубові			
8.	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758 – Припутень	+	+
9.	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758 – Голуб-синяк		+
10.	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838) – Горлиця садова	+	+
11.	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758) – Горлиця звичайна	+	+
Ряд: Cuculiformes – Зозулеподібні Родина: Cuculidae – Зозулеві			
12.	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 - Зозуля	+	+
Ряд: Strigiformes – Совоподібні Родина: Strigidae – Совові			
13.	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758) – Сова вухата	+	+
14.	<i>Asio flameus</i> (Pontoppidan, 1763) – Сова болотяна		+
15.	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769) – Сич хатній		+
16.	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758 – Сова сіра	+	+
Ряд: Caprimulgiformes – Дрімлюгоподібні Родина: Caprimulgidae – Дрімлюгові			
17.	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 - Дрімлюга	+	+
Ряд: Upuriformes – Одулоподібні Родина: Upuridae – Одулові			
18.	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 - Одуд	+	+
Ряд: Meropidae – Бджолоїдкові Родина: Meropidae – Бджолоїдкові			
19.	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 - Бджолоїдка	+	

Ряд: Piciformes – Дятлоподібні			
Родина: Picidae – Дятлові			
20.	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758 - Крутиголовка	+	+
21.	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788 – Жовна сива	+	
22.	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758) – Дятел звичайний	+	+
23.	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833) – Дятел сирійський	+	+
24.	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758) – Дятел середній	+	+
25.	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758) – Дятел малий	+	+
Ряд: Passeriformes – Горобцеподібні			
Родина: Alaudidae – Жайворонкові			
26.	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758) – Жайворонек лісовий	+	+
Родина: Motacillidae – Плискові			
27.	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758) – Щеврик лісовий	+	+
Родина: Laniidae - Сорокопудові			
28.	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 – Сорокопуд терновий	+	+
29.	<i>Lanius minor</i> Gmelin, 1788 – Сорокопуд чорнолобий	+	+
Родина: Oriolidae - Вивільгові			
30.	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758) - Вивільга	+	+
Родина: Sturnidae - Шпакові			
31.	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 – Шпак звичайний	+	+
Родина: Corvidae - Воронові			
32.	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758) - Сойка	+	+
33.	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758) - Сорока	+	+
34.	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758 - Грак	+	+
35.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758 – Ворона сіра	+	+
36.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 - Крук	+	+
Родина: Troglodytidae – Воловоочкові			
37.	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758) – Волове очко	+	
Родина: Sylviidae – Кропив'янкові			
38.	<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817) – Берестянка звичайна	+	+
39.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758) – Кропив'янка чорноголова	+	+
40.	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795) – Кропив'янка рябогруда	+	+
41.	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783) – Кропив'янка садова	+	+
42.	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758) – Кропив'янка прудка	+	+
43.	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 – Кропив'янка сіра	+	+
44.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) – Вівчарик- ковалик	+	+
45.	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758) – Вівчарик весняний	+	+
46.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793) – Вівчарик жовтобровий	+	+
Родина: Muscicapidae – Мухоловкові			
47.	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) – Мухоловка сіра	+	+
48.	<i>Ficedula parva</i> (Bechstein, 1794) – Мухоловка мала	+	+
49.	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764) – Мухоловка строката	+	+
50.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758) - Горихвістка звичайна	+	+
51.	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758) - Вільшанка	+	+
52.	<i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758) – Соловейко східний	+	+
53.	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758 - Чикотень	+	+
54.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 – Дрізд чорний	+	+
55.	<i>Turdur philomelos</i> C.L.Brehm, 1831 – Дрізд співочий	+	+
Родина: Paridae – Синицеві			
56.	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758) – Ремез	+	+
57.	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758 – Синиця блакитна	+	+
58.	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 – Синиця велика	+	+
59.	<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758 – Гаїчка болотяна	+	+
Родина: Sittidae – Повзикові			
60.	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758 – Повзик	+	
Родина: Certhiidae - Підкоришникові			
61.	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758 – Підкоришник звичайний	+	+
Родина: Passeridae – Горобцеві			
62.	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758) – Горобець польовий	+	+
Родина: Fringillidae – В'юркові			
63.	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 – Зяблик	+	+
64.	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758) – Зеленьяк	+	+
65.	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758) – Щиглик	+	+
66.	<i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758) – Коноплянка	+	+
67.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758) – Костогриз		+

На досліджуваній території домінують представники ряду Горобцеподібні, які складають 62,7% (42 види), 37,3% - представники інших рядів. Зокрема ряд Соколоподібні, ряд Дятлоподібні складає 9% по (6 видів), ряд Глубокоподібні та Совоподібні по 6% (по 4 види), ряд Журавлеподібні, Зозулеподібні, Дрімлюгові, Одувові та Ракшоподібні по 1,5% (по 1 виду).

За місцем гніздування птахи поділяються таким чином: дуплогнізники та птахи приземно-чагарникового ярусу – по 28,4% (по 19 видів), кронники – 25,37% (17 видів), наземногнізні – 16,4% (11 видів) та гніздові паразити – 1,5% (1 вид).

РАЗНООБРАЗИЕ ОСОБО-ОХРАНЯЕМЫХ БУЛОВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Вахно О.С.¹, Форощук В.П.²

¹Студентка IV курса, ²к.б.н., доц. кафедры экологии

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина, e-mail: olesya_vahno@mail.ru

Биологическое разнообразие является одним из факторов устойчивого развития общества.

В 1995 году была принята в Рио-де-Жанейро международная конвенция «О сохранении биологического разнообразия», которую Украина ратифицировала в 1994 году.

Следовательно, проблема изучения биоразнообразия является актуальной. На данный момент вопросам изучения биоразнообразия в Луганской области уделяется недостаточное внимание. Так, не исследована в достаточной степени энтомофауна особо-охраняемых видов на территории области.

Поэтому, целью данного изучения является установление видового состава особо-охраняемых чешуекрылых насекомых на территории Луганской области и уточнение биотопов, где эти виды встречаются.

Анализ литературных данных позволил установить, что для территории области отмечено 55 видов бабочек из 8 семейств, из которых 14 внесены в Красную книгу Украины (ККУ) (Лебедева и др., 2000). Тогда как на территории Луганского природного заповедника встречаются 116 видов дневных бабочек (Rhopalocera) из 69 родов и 7 семейств, из которых 20 видов занесены в Красную книгу Украины, 9 – в Европейский Красный список (ЕКС) и 7 – в Бернскую конвенцию (БК), 7 – Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) (Стусик, 2005). Изучение видового разнообразия отряда чешуекрылых в целом позволило установить, что на данной заповедной территории встречается 27 особо-охраняемых бабочек из 11 семейств (10 видов – ККУ, 8 – ЕКС, 7 – БК) (Форощук, 2003) Особо-охраняемые виды бабочек семейства совок Noctuidae на данной природно-заповедной территории представлены 8 видами (Ключко, Шешурак, 2005).

Таким образом, биоразнообразие чешуекрылых насекомых Луганской области изучено в недостаточной мере. Изучение энтомофауны чешуекрылых насекомых области, осуществляемое лабораторией биоразнообразия ВНУ, позволило установить, что 31 вид бабочек из 24 родов и 11 семейств относится к особо-охраняемым видам, список которых приводится ниже в таблице 1. Около 25 % всех особо-охраняемых видов отмечены для разнотравно-типчаково-ковыльных целинных степей. Следовательно, биоразнообразие булавоусых чешуекрылых насекомых данного биотопа в большей степени находится под угрозой снижения.

Таблица 1

Видовой состав особо-охраняемых булавоусых чешуекрылых насекомых Луганской области и биотопы их обитания

№	Вид, семейство	Типы биотопов
fam. Hesperidae – сем. Толстоголовки		
1.	<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, 1803), ЕКС	18
2.	<i>Muschampia cribrellum</i> (Eversmann, 1841), ЕКС	18
fam. Papiolinidae – сем. Парусники или Кавалеры		
3.	<i>Iphioides podalirius</i> (Linnaeus, 1758), ККУ	2;3;4;15
4.	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758, ККУ	1;2;4;5;6;7;8;9;10;11
5.	<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758), ККУ, БК, ЕКС	2;3;4;15
6.	<i>Zerynthia polyxena</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), ККУ, БК, ЕКС	15
fam. Nymphalidae – сем. Многоцветницы		
7.	<i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758), БК	15
8.	<i>Nymphalis xanthomelas</i> (Esper, 1780), ККУ, ЕКС	2;3;4;15
fam. Satyridae – сем. Бархатницы, глазки		
9.	<i>Esperarge climene</i> (Esper, 1783), ККУ	4;15
10.	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766), ККУ	2;10;13;14
11.	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763), БК, ЕКС	15
fam. Riodinidae – сем. Пеструшки		
12.	<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758), ККУ	3;4
fam. Lycaenidae – сем. Голубянки		
13.	<i>Neolycaena rhymnus</i> (Eversmann, 1832), ККУ, ЕКС	4;10
14.	<i>Meleageria daphnis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), ККУ	2;4;8;9;10;11;15
15.	<i>Polyommatus eroides</i> (Frivaldszky, 1835), ККУ (8;9)	
16.	<i>Lycaeides argyrognomon</i> (Bergstrasser, 1779), ЕКС	2;4;6;7;8;9;10;11;12;15
17.	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803), МСОП, БК	2;4;5;6;7;8;9;15
18.	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758), МСОП, БК, ЕКС	2;4;10;11;12;15
19.	<i>Maculinea nausithous</i> (Bergstrasser, 1779), МСОП, БК, ЕКС	2;5;6;7;15
20.	<i>Maculinea teleius</i> (Bergstrasser, 1779), МСОП, БК, ЕКС	2;6;7;15
fam. Sphingidae – сем. Бражники		
21.	<i>Hemaris croatica</i> (Esper, [1800]), ККУ	16;18

22.	<i>Hemaris tityus</i> (Linnaeus, 1758), ККУ	17
23.	<i>Hyles hippophaes</i> (Esper, 1789), МСОП, БК	18
24.	<i>Marumba quercus</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), ККУ	19
25.	<i>Proserpina proserpina</i> (Pallas, 1772), МСОП, ККУ, БК, ЕКС	8
26.	<i>Sphingonaepiopsis gorgonides</i> (Hübner, [1819]), ККУ	12
fam. Attacidae – сем.Павлинглазки		
27.	<i>Saturnia pyri</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), ЕКС	15
28.	<i>Saturnia spini</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), ЕКС	15
fam. Laciocampidae – сем. Коконопряди		
29.	<i>Phylodesma ilicifolia</i> (Linnaeus, 1758), МСОП, ЕКС	18
fam. Arctidae – сем. Медведиці		
30.	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Linnaeus, 1758), ККУ	10;11;12
fam. Zygaenidae – сем.Пестрянки		
31.	<i>Zygaena laeta</i> (Hübner, 1790), ККУ	5

РОЗМНОЖЕННЯ ХВИЛЯСТИХ ПАПУГ У ШТУЧНИХ УМОВАХ

Вісіцька В.В.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: vspum@sovamua.com

Серед декоративних птахів, які утримуються у домашніх умовах, найбільш розповсюдженими вважаються хвилясті папуги. У клітці вони живуть довго (до 20 років) і легко розмножуються. Ці милі і гарні птахи оживляють кімнату, наповнюючи її веселим щебетанням. Їх голос приємний і мелодійний. А також володіють здібностями до звуконаслідування, в тому числі і людської мови.

Люди, які утримують хвилястих папуг повинні забезпечити усі необхідні умови для їх життєдіяльності та розмноження. Перш за все необхідно влаштувати їм придатне для життя помешкання (клітку). Для цього треба забезпечити нормальний світловий і температурний режим клітки. Ці птахи потребують достатню кількість тепла і світла. Клітка має бути влаштована в місці без протягів.

Важливо дотримуватись гігієнічних норм утримання папуг у клітці для запобігання захворювань птахів. Це досягається завдяки регулярному прибиранню та дезінфекцією кліток. У разі захворювання папуг, необхідно визначити за певними ознаками симптоми протікання хвороби і прийняти міри для їх лікування. Однією з важливих умов утримання папуг є правильний раціон харчування. Їжа має бути різноманітною, калорійною, вітамінною. Тому рекомендовано зернові корма, фрукти, овочі та зелень.

Для розмноження папуг підбирають статевозрілу пару без ознак хвороб, з чистим і блискучим оперенням, енергійністю і бадьорістю. Необхідно прослідкувати, щоб це не були близькородні види.

Самка відкладає від 4 до 8 яєць. Пташенята вилуплюються на 18–19 день. Спочатку вони безпомічні, сліпі і вкриті рідким пухом. До 25 днів вкриваються пір'ям, на 30–35 день вилітають з гнізда і починають самостійно харчуватися і літати. Пташенят харчують м'яким кормом, зеленню із великим вмістом мікроелементів, що забезпечує їм здоровий і повноцінний розвиток.

ОРНІТОФАУНА ВОДОЙМ м. ВІННИЦІ У ВЕСНЯНО - ЛІТНІЙ ПЕРІОД

Гулеватий О.В.

Студент III курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: www.shneosan@mail.ru

Відомо, що збільшення площ селитебних комплексів суттєво впливає на їх орнітокомпонент. Однією з найуразливіших екологічних груп в орнітофауні населених пунктів є навколводні та водоплавні птахи.

З метою з'ясування видового складу та чисельності гідрофільних птахів селитебних ландшафтів м. Вінниці, нами були проведені обліки авіфауни міських водойм упродовж весняно-літнього періоду 2008 року.

Облікові роботи проводили маршрутним способом на 3 постійних трансектах, закладених у межах акваландшафтів м. Вінниці та її околиць. Обліками була охоплена частина акваторії Сабарівського водосховища, природну ділянку річища Південного Бугу, яка знаходиться нижче за течією від вказаного водосховища, а також стави рибогосподарського призначення «Якушинці». Протяжність трансекти в середньому становила 3 км, при середній ширині облікової смуги 150 м.

За даними обліків була встановлена щільність населення водоплавних і навколводних птахів, індекс домінування (Ід) та індекс видової подібності досліджених біотопів (ІВП).

У фауні птахів, пов'язаних з водно-болотними комплексами м. Вінниці упродовж весняно-літнього періоду було виявлено 20 видів, які належать до 8 рядів і 9 родин. З них у межах міста гніздують 10 видів: Пірникоза велика *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758), Крижень *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758, Попелюх *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758), Курочка водяна *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758), Лиска *Fulica atra* Linnaeus, 1758, Мартин звичайний *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766, Мартин жовтоногий *Larus cachinnans* Pallas, 1811, Крячок чорний *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758), Рибалочка *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758) та Плиска жовтоголова *Motacilla citreola* Pallas, 1776.

Під час трофічних кочівель, у тому числі й у репродуктивний період міські водойми використовують Баклан великий *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758), Чепура велика *Egretta alba* (Linnaeus, 1758) та Чапля сіра *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758.

На прольоті нами були виявлені Чирянка велика *Anas querquedula* Linnaeus, 1758, Гоголь *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758), Чайка *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758), Коловодник звичайний *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758) та Крячок білокрилий *Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815).

У весняно-літній період у межі міських гідроконкомплексів нами були зафіксовані випадки залетів Мартина малого *Larus minutus* Pallas, 1776 і Рибалочки строкатого *Ceryle rudis* (Linnaeus, 1758).

Найсприятливішими у трофічними та топічному відношенні для гідрофільного орнітокомпоненту м. Вінниці виявились стави рибгоспу «Якушинці». З березня по серпень 2008 р. тут були помічені 18 видів птахів, у той час як в інших досліджених біотопах лише по 3 види.

Серед водоплавних і навколводних птахів рибгосподарських ставів «Якушинці» у весняно-літній період домінував Крижень (Ід = 0,19) з середньосезонним значенням щільності населення 1,35 ос/км² (лім 1,08–1,57 ос/км²). Субдомінантами виступали Мартин жовтоногий, Лиска і Пірникоза велика, щільність населення яких упродовж дослідженого періоду становила 0,95 ос/км² (лім 0–1,7 ос/км²), 1,28 ос/км² (лім 1,04–1,63 ос/км²) та 0,9 ос/км² (лім 0,35–1,32 ос/км²) відповідно. Чисельність решти 16 видів була суттєво нижчою, числові значення щільності їх населення склали менше 1 ос/км²: Чепура велика 0,25 ос/км² (лім 0–0,89 ос/км²), Плиска біла 0,45 ос/км² (лім 0–0,95 ос/км²), Плиска жовта 0,3 ос/км² (лім 0–1 ос/км²), Плиска жовтоголова 0,03 ос/км² (лім 0–0,35 ос/км²), Чайка 0,52 ос/км² (лім 0–1,22 ос/км²), Мартин звичайний 0,66 ос/км² (лім 0–1,42 ос/км²), Мартин малий 0,01 ос/км² (лім 0–1,04 ос/км²), Чапля сіра 0,27 ос/км² (лім 0–0,95 ос/км²), Чирянка велика 0,1 ос/км² (лім 0–1,04 ос/км²), Коловодник звичайний 0,31 ос/км² (лім 0–1,64 ос/км²), Попелюх 0,41 ос/км² (лім 0–1,08 ос/км²), Баклан великий 0,04 ос/км² (лім 0–0,34 ос/км²), Крячок чорний 0,72 ос/км² (лім 0–1,65 ос/км²), Крячок білокрилий 0,74 ос/км² (лім 0–1,47 ос/км²), Рибалочка строкатий 0,004 ос/км² (лім 0–0,04 ос/км²), Гоголь 0,12 ос/км² (лім 0–0,74 ос/км²).

У межах акваторії Сабарівського водосховища були помічені лише 3 види. Їх щільність населення в середньому за сезон складає: Мартин малий 0,07 ос/км² (лім 0–0,7 ос/км²), Крижень 0,73 ос/км² (лім 0–1,43 ос/км²), Рибалочка 0,12 ос/км² (лім 0–0,5 ос/км²). Серед названих видів регулярно упродовж сезону спостерігався лише Крижень.

Ще 3 аквафільні види були виявлені нами під час проведення обліків птахів у долині р. Південний Буг. Так, упродовж весняно-літнього періоду 2008 р. щільність населення Крижня складала 1,3 ос/км² (лім 0,82–1,62 ос/км²), Лиски – 0,7 ос/км² (лім 0–1,3 ос/км²), Курочки водяної – 0,4 ос/км² (лім 0–1,12 ос/км²). Як і на акваторії Сабарівського водосховища, упродовж всього періоду досліджень, регулярно спостерігався лише Крижень.

Найменше значенням індексу видової подібності (ІВР = 0,10) аквальних комплексів м. Вінниці виявлене в літні місяці (червень-серпень) для пари біотопів рибгоспу «Якушинці» - Сабарівське водосховище.

Більш подібними є трофічні та топічні умови, а відтак і видовий склад авіафауни акваторії Сабарівського водосховища і природної ділянки річища Південного Бугу. Для цієї пари біотопів індекс видової подібності упродовж березня – травня 2008 р. складав 0,91, а на протязі весняно-літнього періоду – 0,50.

Таким чином упродовж весняно-літнього періоду 2008 р. в аквальних комплексах м. Вінниці нами були виявлені представники 20 видів водоплавних і навколводних птахів, переважна більшість яких гніздує на території міста. Крім того, вперше у гідроконкомплексах Вінниці нами було помічене перебування 2 рідкісних залітних птахів – рибалочки строкатого і мартина малого.

Без сумніву фауна водоплавних і навколводних птахів селитебних ландшафтів Східного Поділля вимагає подальшого дослідження, а результати моніторингових робіт можуть бути використані для розробки ефективних заходів охорони орнітокомпоненту міста.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ АРАНЕОФАУНЫ ОСТРОВА ЗМЕИНЫЙ

Дели О.Ф.¹, Портянко В.В.², Микитюк В.Ф.³

¹Аспирантка кафедры зоологии, ²студент IV курса, ³старший преподаватель
Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, Украина

Исследования находятся в русле одного из разделов современной экологии «Пространственная структура биоценозов». По мере хозяйственного освоения фауны ее представители резко сокращают свой ареал. В связи с этим биоценологические исследования островных территорий приобретают практическое, общеэкологическое значение и актуальность. В литературе (Гыщенко, 1971) содержатся факты о индикаторной роли пауков в оценке растительного покрова во многих ландшафтах (Bristove, 1958). Исходя из их облигатного хищничества, изучая пауков, оцениваем важную роль мониторинговых исследований природы острова. Подчеркиваем, что эти исследования имеют прямое отношение к резонансной научной дискуссии о природном статусе острова (скала или островная территория?). В частности на пользу ее островной изолированности свидетельствует здесь находка паука *Pardosa luctinosa luctinosa* (Simon, 1876) – палеоэндемика литоральных биоценозов Сарматского моря (Fuhn, 1971), а в современной аранеофауне многократно найден на иных островных территориях. На пользу островного статуса исследованной территории свидетельствуют факты морфологической особенности многоножки *Scolopendra cingulata*, паука *Hogna radiata* и отличия корреляционной структуры морфологических признаков *P. luctinosa*. Эти отличия островной территории статистически достоверны. На острове пауки и многоножки (Мугларода) не только натурализованы (Кондратюк, Хархота, 1987), но и имеют сопряженную динамику численности, что доказывает их корреляционный анализ Спирмена; а их положительная величина статистически достоверна (Лакин, 1990). Таким образом, популяционные и биоценологические подтверждают островной статус исследуемой территории. На острове вблизи маячного комплекса нами найден новый феномен (Майр, 1974) паука *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772). 90% популяции отличаются от материковых тем, что имеют оригинальный элемент дорзальной стороны брюшка. Есть основания полагать, что этот якоревидный меланизированный рисунок способствует здесь выживанию таких особей во время температурной инверсии почвы в раннесумеречной и вечернесумеречной части суток (Виткевич, 1966). Такие рисунки дифференцируют части популяции этого вида для оптимизации их охоты на островной территории. Это особенности адаптации их обитателей к новой части ареала (Майр, 1974). В таблицах 1 и 2 приведены сведения о пауках в западной и восточной оконечностях острова. Обращает на себя внимание, что в восточной части острова аранеофауна более богаче, чем в западной, что подтверждает коэффициент Серенсена и другие показатели фаунистического сходства. Это составляет особенность пространственной организации аранеофауны на острове. По сведениям (Даждо, 1975) богатство фауны на островах зависит от возраста, расстояния до материка и от других факторов. Сравнительно более богатая в фаунистическом отношении восточная оконечность острова свидетельствует о том, что на современном этапе развития острова ведущее значение приобретают современные экологические факторы, особенно антропогенные. По нашим данным здесь влияет эксплуатация дороги, которая пересекает почти весь остров. Полагаем, что это может негативно влиять на фауну

пауків. Таке жє действие имеет хранение горюче-смазочных продуктів и другие проявления антропогенного воздействия. Обращает на себя внимание, что в целом аранеофауна различается своей экологической структурой. Так, в ее составе содержатся особи различающиеся в десятки раз по размерам, что исключает пищевую конкуренцию. Такими примерами, в частности, являются таранту и пауки-пигмеи. Такая ситуация стабилизирует аранеофаунистические комплексы в экстремальных условиях обитания. Стратегия охоты многих видов имеет строгую зональность. Пауки семейства Salticidae охотятся в цветущей растительности, а представители семейства Lycosidae – охотники герпетобионтного яруса (Тыщенко, 1971). Эти комплементарные особенности необходимо учитывать при конструировании структуры агробиоценозов пауков.

Таблица 1

Структура населения пауков в западной части острова Змеиный

№ п/п	Вид	Относительная численность, %
1.	<i>Thanatus arenarius</i> (Thor.)	30,0
2.	<i>Philodromus aureoles</i> (Cl.)	17,0
3.	<i>Ph. histrio</i> (Latr.)	15,0
4.	<i>Ph. collinus</i> (C.L.Kah)	10,0
5.	<i>Охуптила scabricula</i> (Westr.)	8,0
6.	<i>Thomisus onustus</i> (Walck.)	14,0
7.	<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.Koch.)	8,0
	Всего	100,0

Таблица 2

Структура населения пауков в восточной части острова Змеиный

№ п/п	Вид	Относительная численность, %
1.	<i>Thomisus onustus</i> (Walck.)	1,6
2.	<i>Philodromus histrio</i> (Latr.)	10,0
3.	<i>Heliophanus cupreus</i> (Walck.)	2,6
4.	<i>Sitticus saxicila</i> (C.L.Koch)	4,0
5.	<i>Erigone atra</i> (Blackw.)	19,0
6.	<i>E. dentipaplis</i> (Wid. et Reuss.)	23,0
7.	<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackw.)	18,4
8.	<i>Clubiona</i> sp.	1,6
9.	<i>Argiope bruennichi</i> (Scop.)	5,1
10.	<i>Gnaphosa lucifuga</i> (Walck.)	4,2
11.	<i>Hogna radiata</i> (Latr.)	3,0
12.	<i>Araneus cornutus</i> (Cl.)	7,5
	Всего	100,0

КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ В ДОЦОВИХ ЧЕРВ'ЯКІВ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Деречей Л.С.

Студентка IV курсу

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

На сучасному етапі розвитку олігохетології є актуальним питанням вивчення консортивних відносин організмів біогеоценозів.

Метою нашого дослідження було з'ясувати особливості консортивних зв'язків дощових черв'яків Волинського Полісся.

Дощові черв'яки мають різноманітні консортивні зв'язки з іншими організмами. Вони представлені просторовими (топічними) і харчовими (трофічними) зв'язками, що сприяють структуруванню біоценозу як системи.

Консорціям характерна динаміка в часі, яка зумовлена як онтогенезом детермінанта консорції, так і особливостями функціонування самих консортів (Рудишин, 1982).

Детермінантами у консорціях виступають різні рослини. Саме тому консорції визначаються автотрофними організмами. Дощові черви є субдетермінантами і пов'язані з видом-едифікатором топічними зв'язками.

На території Волинського Полісся поширені такі види дощових черв'яків: *Allobofora chlorotica* Sav., *Allobofora leoni* Lew., *Dendrodriilus rubidus* f. *tennuis* Eisen, *Dendrodriilus rubidus* f. *subrubicunda* Eisen, *Dendrodriilus octaedra* Sav., *Octolatum lacteum* Öerley, *Octolatum transpadarum* Rosa, *Nicodriilus longus* Ude, *Nicodriilus caliginosus* Sav., *Lumbricus terrestris* L., *Lumbricus rubellus* Hoff., *Lumbricus baricalensis* Mich., *Eisenia foetida* Sav., *Eiseniella tetraedra* Sav.

Ці види мають тісні зв'язки з бактеріями, грибами, грегаринами, нематодами, личинками комах.

Проведені аналіз цих зв'язків можна вказати приналежність цих консортів до різних функціональних груп: коменсали, протокооператори, паразитоїди, паразити (Іванців, 2007).

Одним з найпростіших прикладів співжиття є *коменсалізм*. Синтойкія як різновид коменсалізму властивий бактеріям і грибам. Вони заселяють поверхню нірок дощових черв'яків і живляться речовинами, які виділяють слизисті залози епітелію шкірно-м'язового мішка, мертвими бактеріями, грибами копролітів. Основна маса мікроорганізмів-коменсалів постійно обновлюються в травній системі. Мікрофлора потрапляє в кишечник пасивно разом із рослинними рештками і ґрунтом (Іванців, 2007).

Найбільш вивчені консортивні відносини дощових черв'яків з грибами. Зв'язок різних видів з грибами різний. *Octolatum lacteum* Öerley, який мешкає в торф'яних і дерново-підзолистих ґрунтах, має в кишечнику значно більше грибів ніж у ґрунті. До того ж тільки в кишечнику і екскрементах черв'яків знайдені гриби роду *Trichoderma* і мукорні, які відсутні в ґрунті (Козловська, 1976).

Протокооперація властива для анаеробних бактерій. Їхня присутність має індивідуальне значення для партнера-господаря, а відповідно і їхня відсутність або слабка активність не відбивається на життєдіяльності дощових черв'яків.

Коменсалізм і протокооперація відіграють важливу роль у природі. Завдяки цьому ґрунт збагачується ферментами, що активізує ряд важливих елементів харчових речовин. Результат стимуляції червами мікробної активності – збагачення ґрунту вітамінами групи В (Гиляров, Криволуцкий, 1985).

У дощових черв'яків *паразитує* такі групи організмів як грегарини та нематоди. Грегарини родини Monocystidae паразитують у сім'яних мішках дощових черв'яків. Інвазійним началом служить ооциста, яка містить багато спорозоїтів. Ооциста з ґрунтом і дендритом потрапляє у травну систему. Там сформовані мерозоїти звільнюються від оболонки. Пізніше вони мігрують у статеву систему.

Дощові черви виступають в ролі паратенічних господарів паразитичних личинок деяких нематод, в яких вони тривалий час персистують. У дощових черв'яків паразитують такі види круглих черв'яків: *Syngamus trachea* Mont., *Metastrongilus elongates* Dujardin, *Ascaridia galli* Schrank, *Porrocaecum ensicaudatum* Zeder, *Heterakis gallinarum* Schrank, *Hystrichis tricolor* Dujardin. Паратенічний паразитизм відіграє важливу роль у підтриманні трансмісивного потенціалу і часто стає основним джерелом інвазії дефінітивного господаря.

Симбіотичні взаємовідносини личинок двокрилих комах з дощовими червами заслуговують особливої уваги через зміну їхніх стосунків у процесі онтогенезу. Взаємозв'язок личинок комах до другої лінки з червами можна ідентифікувати як паразитичні, а після другої – ясно виражені *паразитоїдні*, які закінчуються летальністю господаря (Іванців, 2007).

У цей час паразитами і паразитоїдами дощових черв'яків є представники родин: Calliphoridae: *Pollenia rubis* F., Olesiasepulcralis Mg. і Sarcophagidae: *Sarcophaga carnaria* L., *S. Lehmani* L. (Кривошеина, 1961).

Висновки :

Дощові черви виступають в ролі субдетермінанта в консорціях. Вони пов'язані з детермінантом топічними зв'язками. Ці черви мають значний вплив на функціонування ґрунтової біоти, оскільки тісно пов'язані з іншими організмами.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЛЛОБИОНТОВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА ОДЕССЫ И ОКРЕСТНОСТЕЙ (ОДЕССКАЯ ОБЛАСТЬ)

Друзенко О.В., Грехова А.В., Дуденко Ю.Ю.

Студентки IV курса

Одесского национального университета имени И.И.Мечникова, Украина, e-mail: n.acidroot@gmail.com

Зеленые насаждения имеют важное санитарно-гигиеническое, архитектурно-планировочное и эстетическое значение. Особую значимость они приобретают в городских населенных пунктах, где окружающая среда в значительной мере ухудшена интенсифицированными техногенными и иными антропогенными воздействиями. Композиционную основу составляют деревья и кустарники. Повреждение их фитофагами сопровождается глубокими анатомо-физиологическими изменениями, которые отрицательно сказываются на росте и развитии растений, устойчивости к патогенным организмам и неблагоприятному воздействию ряда факторов окружающей среды, что ведет к снижению сроков службы зеленых насаждений.

Целью наших исследований являлось: изучение эколого-фаунистических особенностей видов насекомых, повреждающих листовую пластинку дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в парках города Одессы и в Березовском лесу, так как этот вид является одной из основных пород благодаря своей теневыносливости, морозостойкости, а также декоративности.

Исследования проводили в летне-осенний период 2007-2008 гг. на территории одесской области. Выявлено 27 видов насекомых-фитофагов, которые относятся к 9 семействам.

Наиболее многочисленной как по числу видов, так и по числу родов и семейств оказалась фауна Перепончатокрылых и Чешуекрылых.

Наиболее широко в сборах, произведенных в парках города Одесса в 2007 году, представлен такой вид, как дубовая минирующая моль (*Phyllonorycter quercifoliella* (Zeller, 1839)) и одноцветная дубовая моль (*Tischeria ekebladella* (Bjerkander, 1795)), а в 2008 году - дубовая опадающая моль (*Tischeria decidua* Wocke, 1876) и дубовая первичная моль (*Dyseriocrania subpurpurella* (Haworth, 1828)). В отличие от лесной зоны, где преобладающим видом являлась в 2007 году - дубовая опадающая моль (*Tischeria decidua*) и чехлоноска дубовая (*Coleophora lutipenella* (Zeller, 1838)), а в 2008 году доминантными видами являлись - моль-пестрянка (Сем. Gracillariidae) и дубовая первичная моль (*Eriocrania fastuosella* L.).

Повсеместно распространенными, но малочисленными видами филобионтов дуба являются дубовая широкая моль-крошка (*Stigmella atricapitella* (Haworth, 1828)), дубовая узкая моль-крошка (*Stigmella basiguttella* (Heinemann, 1862)) и устрицевидная орехотворка (*Neuroterus anthracinus* (Curtis, 1838)).

При сравнении фаун городской, урбанизированной территории и лесной общими видами являются: дубовая листоножка (*Trioza remota* Forst.), дубовая широкая моль-крошка (*Stigmella atricapitella*), дубовая узкая моль-крошка (*Stigmella basiguttella*), дубовая опадающая моль (*Tischeria decidua*), чехлоноска дубовая (*Coleophora lutipenella*), одноцветная дубовая моль (*Tischeria ekebladella*), стягивающая орехотворка (*Andricus curvator* Hartig, 1840), лепешковидная орехотворка (*Neuroterus albipes* (Schenk, 1863)) и устрицевидная орехотворка (*Neuroterus anthracinus*).

Общее количество повреждений в парках города значительно выше, чем в Березовском лесу. Выборка в обоих случаях одинакова.

Не редки случаи регистрации на отдельных деревьях терат нескольких видов галлообразователей, что еще более угнетающе сказывается на состоянии растений-хозяев. Таким образом, устойчивость древесных растений к членистоногим-филобионтам целесообразно учитывать при определении ассортимента деревьев и кустарников для зеленого строительства.

РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ РЕКИ БОЛЬШАЯ КША (МОРДОВИЯ, РОССИЯ)

Ермошкин С.Н.¹, Ручин А.Б.², Артаев О.Н.²

¹Студент V курса

Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия, e-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

Малые реки средней полосы России – это основной тип водотоков, представляющих её речную сеть. В бассейне средней Волги господство малых рек безраздельно и от их благополучия зависит экологическая обстановка в регионе. Подземные и атмосферные воды, достигая земной поверхности, преобразуются, приобретают новое качество, прежде всего в многочисленных малых реках.

К одной из таких малых рек относится река Кша, которая является притоком 1-го порядка р. Суры (приток 1-го порядка Волги). Длина реки около 30 км. Она берет свое начало недалеко от д. Екатериновка Лямбирского района Мордовии. Истоки реки частично пересыхают. В верхнем течении близ с. Павловка и Скрябино река перепружена – на ней находится 3 пруда мелиоративного значения. Река течет с запада на восток, ее бассейн целиком находится в пределах Мордовии. Она принимает в себя воды многочисленных притоков: Малой Кши (с которой, в сущности, и сливается Большая Кша, образуя Кшу), Пиксаура, Семилейки и др. Ширина русла колеблется в среднем от 2 до 5–7 м, глубина – до 2 м в некоторых омутах. Наибольшей ширины река достигает близ с. Б. Березники (до 8–10 м). Дно реки песчаное, галечно-песчаное, илисто-песчаное. Берега обычно окружены ивой, ольхой и другими породами.

Отловы производились в 2005–2007 гг. на трех участках длиной по 100–180 м (в среднем и нижнем течениях). Обычно лов производили с обоих берегов и осуществляли мелкоячеистой волокушей (длина 4 м, ячея 6 мм) и бреднем со следующими параметрами (общая длина 10 м, длина мотни 1,5 м, диаметр ячейки 8 мм, в мотне – 6 мм). В общей сложности было поймано 1356 экз. рыб.

В р. Большая Кша было зарегистрировано 15 видов рыб, из которых наиболее многочисленным был речной голяк, в значительном количестве отлавливаемый как в среднем, так и в нижнем течении. Этот вид в среднем течении составлял 84,3%, т.е. являлся доминантом. Только на этом участке реки была отловлена верховка, вероятно, попавшая из прудов. Обычными видами нижнего участка реки были русская быстрянка, обыкновенный елец, обыкновенный пескарь, плотва, уклейка. Помимо данных видов в нижнем течении был отловлен ротан-головешка и серебряный карась, которые попали в реку, скорее всего, во время половодья из близлежащих пойменных водоемов и/или прудов. Необходимо указать, что карась в последние годы регулярно встречается в реках республики и не исключена вероятность образования «нормальных» полноценных популяций не только в стоячих водоемах, но и в водотоках. Таким образом, ихтиофауна р. Большая Кша насчитывает по нашим данным 15 видов. Основным обитателем является речной голяк. Помимо него в группу обычных входит 5 видов.

К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ПЛОДОЖОРОК (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE, GRAPHOLITINI) ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Кавурка В.В.

Аспирант

Институт зоологии имени И.И.Шмальгаузена НАН Украины, г. Киев, Украина, e-mail: vitalij-kavurka@yandex.ru

В фауне Lepidoptera Украины известно около 100 видов плодоядок (Tortricidae, Grapholitini), среди которых почти 50% видов являются первостепенными или потенциальными вредителями сельскохозяйственных, плодово-ягодных культур и лесных насаждений (Костюк, 1988). Но несмотря на большое практическое значения, плодоядки с фаунистической и систематической стороны остаются изученными на территории Украины и её отдельных регионов достаточно фрагментарно. Не исключением в этом плане является и Черниговская область. В литературе для этого региона указывались отдельные виды плодоядок, в основном те, которые имеют практическое значение. Так, например, плодоядка гороховая (*Cydia nigricana* (Fabricius, 1794)) отмечалась в г. Носовка (1. VII. 1928, 2 экз., О. Petrucha leg.) (Совинский, 1937); плодоядка яблонная (*Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)) отмечалась в городах Чернигов, Прилуки и Бахмач, а также в пгт Сосница и Малая Девица (Прилуцкий р-н) (Васильев, 1955); плодоядка грушевая (*Cydia pyrivora* (Danilevsky, 1947)) – в г. Бахмач (Васильев, 1955); плодоядка гороховая белопятнистая (*Grapholita lunulana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)) – в г. Носовка (1928, 1 экз., О. Petrucha leg.) (Совинский, 1937); сливовая плодоядка (*Grapholita funebrana* (Treitschke, 1835)) – в городах Бобровица, Прилуки и пгт Малая Девица (Васильев, 1955). Для фауны плодоядок Черниговщины указывалась также, как опасный вредитель конопли – плодоядка конопляная (*Grapholita delineana* (Walker, 1863)) (Костюк, 1988). Таким образом, по литературным данным для фауны Черниговской области, в её современных административных границах, указывались 6 видов плодоядок.

В результате обработки сборов автора из Сосницкого, Корюковского и Новгород-Северского районов Черниговской области, которые хранятся в фондовых коллекциях отдела Общей и прикладной энтомологии Института зоологии имени И.И. Шмальгаузена НАН Украины, а также обработки фондовых коллекций Музея зоологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя, было выявлено 9 новых видов плодоядок для фауны региона (обозначены в списке знаком *), которые в своём большинстве являются достаточно обычными в регионе видами, часто с большой численностью. Были также отмечены новые места встречи уже известных ранее видов плодоядок. Ниже приводится список выявленных видов с указанием этикеточных данных.

***Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758):** 1♂, 23. VII. 2008, 1♀, 23. VII. 2008, сад, свет, с. Хлопяники, Сосницкий р-н, Кавурка В.В.; 1♂, 31. V. 1995, свет, окр. с. Ядуты, Борзнянский р-н, Шешурак П.Н.; 1♀, 26. VIII. 1995, 1♂, 6. IX. 1995, 1♂, 1♀, 17. V. 1996, 1♀, 4. VIII. 2001, 4♂, 1♀, 21. VI. 2002, свет, г. Нежин, Шешурак П.Н.

***Cydia pyrivora* (Danilevsky, 1947):** 1♂, 23. VII. 2008, 1♀, 24. VII. 2008, сад, свет, с. Хлопяники, Сосницкий р-н, Кавурка В.В.

****Cydia triangulella* (Goese, 1783):** 1♂, 7. VIII. 1995, 1♂, 21. VI. 2002, свет, г. Нежин, Шешурак П.Н.; 1♀, 20. VII. 1995, свет, окр. с. Елино, Щорский р-н, Шешурак П.Н.

- **Cydia amplana* (Hübner, [1796-99]): 1♂, 7. VIII. 1995, 1♂, 13. VIII. 1995, свет, г. Нежин, Шешурак П.Н.
- **Lathronympha strigana* (Fabricius, 1775): 1♀, 23. VII. 2008, 1♀, 23. VIII. 2008, сад, свет, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.
- **Grapholita compositella* (Fabricius, 1775): 4♂, 17. VII. 2008, суходольний луг, 2♂, 1♀, 21. VII. 2008, поле, 1♀, 22. VII. 2008, сад, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.; 1♂, 2. VIII. 2008, луг – берег р. Вары, окр. с. Буда-Ворооб'євська, Новгород-Северський р-н, Кавурка В.В.
- **Dichrorampha cinerascens* (Danilevsky, 1948): 7♂, 31. VII. 2008, 6♂, 2. VIII. 2008, 8♂, 1♀, 4. VIII. 2008, луг – берег р. Вары, окр. с. Буда-Ворооб'євська, Новгород-Северський р-н, Кавурка В.В.
- **Dichrorampha simpliciana* (Haworth, [1811]): 1♂, 1♀, 23. VII. 2008, сад, свет, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.; 1♂, 4. VIII. 2008, луг, окр. с. Буда-Ворооб'євська, Новгород-Северський р-н, Кавурка В.В.
- **Dichrorampha incognitana* (Kremky & Maslowski, 1933): 1♂, 2♀, 8. VII. 2008, суходольний луг, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.
- **Dichrorampha gueneana* Obratzov, 1953: 3♂, 3♀, 8. VII. 2008, 3♀, 11. VII. 2008, 2♀, 17. VII. 2008, 2♀, 20. VII. 2008, 2♂, 21. VII. 2008, 1♀, 22. VII. 2008, суходольний луг, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.; 1♂, 1♀, 12. VII. 2008, суходольний луг, окр. хут. Гутьще, Корюковський р-н, Кавурка В.В.; 3♂, 31. VII. 2008, 7♂, 7♀, 2. VIII. 2008, 2♂, 4. VIII. 2008, 3♂, 1♀, 5. VIII. 2008, луг – берег р. Вары, окр. с. Буда-Ворооб'євська, Новгород-Северський р-н, Кавурка В.В.
- **Dichrorampha petiverella* (Linnaeus, 1758): 10♂, 3♀, 8. VII. 2008, 4♂, 11. VII. 2008, 1♂, 1♀, 17. VII. 2008, 1♂, 21. VII. 2008, 2♂, 22. VII. 2008, суходольний луг, с. Хлопяники, Сосницький р-н, Кавурка В.В.; 3♂, 12. VII. 2008, суходольний луг, окр. хут. Гутьще, Корюковський р-н, Кавурка В.В.

Таким образом, для фауны чешуекрылых Черниговщины на сегодня известно 15 видов плодояжков, что конечно не отвечает действительному количеству видов в фауне региона. Прогнозировано, что в фауне чешуекрылых Черниговщины может быть отмечено 60-70 видов плодояжков, а это значит, что нужно проводить целенаправленные комплексные исследования фауны плодояжков, чтобы количество известных видов плодояжков в фауне этого региона отвечало действительности. Полученные в ходе таких исследований результаты могут быть использованы при составлении каталога чешуекрылых Украины.

Автор приносит благодарность заведующему Музеем зоологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя Шешураку Павлу Николаевичу за оказанную помощь в работе с фондовыми коллекциями.

ПРО УНІКАЛЬНЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ МЕДЖИБІЖ (ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛ.) ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ НАУКИ

Ковальчук О.М.
Студент II курсу

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

На початку XX століття на лівому березі р. Південний Буг, поблизу смт Меджибіж (Західна Україна) на місці гранітного кар'єру було відкрито багате місцезнаходження викопних решток тварин середнього плейстоцену (Ласкарев, 1914). На основі подальших досліджень було з'ясовано низку принципових питань формування та існування палеофауністичного комплексу на цих теренах, однак деякі з них ще залишаються дискусійними (Поводиренко, Рековець, 2006; Powodynenko et al., 2004).

У 1914 році геолог В.Д.Ласкарьов (Ласкарев, 1914) описав комплекс крупних викопних ссавців, рештки яких були знайдені в алювіальних відкладах річкової долини біля смт Меджибіж. В.Г.Бондарчук (1931) у 1920-х рр. суттєво доповнив попередні дослідження списком з 34 видів наземних та прісноводних молюсків. Пізніше (у 1960-х рр.) вивченням геології Меджибізького місцезнаходження займався П.Ф.Гожик та А.І.Шевченко, яка визначила ряд видів викопної мікротеріофауни – представників рядів *Insectivora* та *Rodentia* (Поводиренко, Рековець, 2006). У 1978 році розкопки місцезнаходження були продовжені експедиціями Інституту зоології імені І.І.Шмальгаузена НАН України та Ніжинського університету імені Миколи Гоголя (Рековець, 1994). Протягом останніх 10 років поблизу Меджибожа регулярно працює робоча група під керівництвом проф. Л.І.Рековця. У межах місцезнаходження було закладено 3 розкопи – Меджибіж 1, або розкоп П'ясецького, Меджибіж 2, або розкоп Ласкарева, та Меджибіж 3, або класичний розкоп (Поводиренко, Рековець, 2006).

У липні 2008 року відбулася чергова експедиція Національного науково-природничого музею НАН України на це місцезнаходження. До її складу увійшли проф. Л.І.Рековець, к.б.н. В.А.Несін, А.В.Пашков, к.г.-м.н. В.А.Присяжнюк і автор цієї статті О.М.Ковальчук. Також в експедиції прийняли участь магістранти Природничого університету (Вроцлав, Польща) М.Варшаловський та М.Сіраковський.

Під час пошуків палеонтологічного матеріалу використовувалася стандартна методика: промивання породи з рештками організмів через густе сито (розмір чарунки – 1 мм) з подальшим розділенням просушеної суміші на фракції і виокремленням викопних решток. У 2008 році проводилися дослідження переважно нижнього шару алювію загальною потужністю до 1м.

Детальніше зупинимося на характерних особливостях геології Меджибізького місцезнаходження, попутно ознайомившись з основними аспектами палеонтології останнього.

В одній із частин місцезнаходження, названій “Розкопом П'ясецького” (на честь вченого, що проводив тут дослідження у 1950-х рр.), представлений найбільш повний і наочний геологічний розріз, що ілюструє геологію регіону: потужний профіль порід, починаючи від архейських гранітів (найнижчий шар) і закінчуючи четвертинними відкладами – лесами і лесовидними суглинками. Алювіальні породи, як показали дослідження 2-ї половини XX ст., представлені двома горизонтами, що відображають два цикли алювіогенезу (Powodynenko et al., 2004). Сьогодні вже можна говорити і про різний характер викопної фауни хребетних тварин, що походить з цих горизонтів. Зокрема, у нижньому шарі алювію присутні рештки деяких комахоїдних ссавців (*Sorex* sp.), а також різноманітних гризунів – *Arvicola mosbachensis*,

Clethrionomys glareolus, *Microtus agrestis*, *M. nivaloides*, *M. arvalidens* та *Trogontherium* spp. (2 види). За даними палінологічного аналізу, проведеного М.С. Комар, у цьому горизонті присутній пилок дуба *Quercus*, сосни *Pinus*, липи *Tilia*, граба *Carpinus*, в'язу *Ulmus*, ліщини *Corylus avellana*, а також горіха *Juglans regia* і шовковиці *Morus*. Загалом, частка пилку деревних порід становить близько 80% всього пилкового спектру палінологічних зразків з даного місцезнаходження (Степанчук, 2006).

Другий алювіальний шар, що має видимі сліди ерозії, дає ширший спектр решток викопної теріофауни: 15 видів порівняно з 9 видами першого циклу. Тут чисельно переважають крупні тварини: ведмідь *Ursus* sp., носоріг *Stephanorhinus* sp., кабан *Sus* sp., козуля *Capreolus* sp. та два види оленів *Cervus* spp. Трапляються кістки бобра *Castor* sp., сліпака *Spalax* sp. та деяких інших гризунів (ховраха *Spermophilus* sp., полівки вузькочерепної *Microtus gregalis*), а також зайцеподібних (сіноставця *Ochotona* sp.). У цьому ж шарі було виявлено пилок берези карликової *Betula nana* та дріади восьмипелюсткової *Dryas octopetala* – типових холодолюбних рослин антропогену (Powodyrenko et al., 2004). Нині ареал цих рослин не такий обширний, і охоплює переважно полярні зони Євразії. Численними є також рештки мікропалеотеріофауни, що датується ліхвінським часом. Зокрема, знайдено діагностичні зуби (M_1 та M^3) водяної полівки *Arvicola mosbachensis*, що домінують в алювіальних відкладах цього місцезнаходження (Поводиренко, Рековець, 2006). Попутно трапляється багато дрібних кісток амфібій і риби. З останніх ідентифіковано промені плавців, хребці (з відламаними остистими відростками), що належать різним видам, зуби щуки *Esox lucius* тощо. Присутні численні раковини прісноводних моллюсків (як черевонігих, так двостулкових), в основному представників родин *Viviparidae*, *Unionidae*, датовані міндель-рисьським часом (Бондарчук, 1931). Серед них зустрічаються окремі фрагменти, зокрема замкові частини крупних раковин, уламки ступок, проте цілих, неушкоджених раковин значно більше. Рештки раковин моллюсків насичують відклади обох циклів алювію. Усе це свідчить про порівняно стабільні темпи осадонакопичення в цій частині басейну Південного Бугу протягом усього плейстоцену.

Слід зазначити, що Меджибізьке місцезнаходження є досить перспективним як у палеонтологічному аспекті, так і в археологічному відношенні. Як відомо, в колекціях з Меджибожа трапляються нуклеїдна форма, скребло, окремі сколи, які ще В.К.Пясецький датував середнім ашелем (Степанчук, 2006). Археологи, які працювали тут у 2008 р. (докт. істор. наук В.М.Степанчук та канд. істор. наук С.М.Рижов), також зібрали цікавий матеріал: крем'яні відщепи, шматки халцедону зі слідами первинної обробки, оброблену гальку, ретушовані кістки оленів тощо. Тепер не викликає сумнівів правильність припущення про існування на цьому місці палеолітичної стоянки *Homo heidelbergensis* (*H. steinheimensis*) (Powodyrenko et al., 2004).

Таким чином, можна підсумувати, що дослідження 2008 та попередніх років дали досить повний та цікавий викопний остеологічний матеріал. Разом з тим, роботи поблизу Меджибожа ще далекі від свого завершення, оскільки кожного року під час розкопок вченим до рук потрапляють нові цікаві рештки тварин. Їх необхідно належним чином вивчити, описати та використати в подальшому для формування цілісного уявлення про минуле цього регіону, історію формування палеофауністичних комплексів на теренах України протягом усього антропогену. У зв'язку з цим на наступний рік заплановані масштабні археологічні розкопки місцезнаходження з супутніми палеонтологічними дослідженнями нижніх шарів алювію.

БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И СРОКИ ЛЁТА БАБОЧЕК ТОЛСТОГОЛОВОК (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Ковтун Ю.Д.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка IV курса, ²зав. музеем зоологии

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

Упоминания о бабочках-толстоголовках Черниговской области есть во многих публикациях (Совинський, 1927; Плющ, Шешурак, Зеленько, 1993; Канівець, Лашенко, Куліш, 1995 [1996]; Шешурак, Кавурка, 2004; Шешурак, Плющ, Кавурка, 2004; Чиколовець, 2005; Некрутенко, Чиколовець, 2005; Шешурак, Кавурка, Шимко, 2007 [2008]; Ковтун, 2008, 2009 и др.), однако нет ни одной публикации, где бы детально рассматривались их особенности биологии. В результате обработки материалов, собранных сотрудниками и студентами Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя с 1987 по 2008 гг., а также обработки литературных данных, на Черниговщине выявлено 17 видов геспериид. Из них 11 видов редкие. Четыре вида требуют охраны, в том числе 2 вида внесены в Европейский Красный список (ЕКС), 2 — являются регионально-редкими (РР).

В борах выявлено 7 видов, в смешанных лесах — 10, в лиственных лесах — 8, на лесных опушках и полянах — 12, в лесополосах — 3, на обочинах дорог — 10, в садах и парках — 5, на полях и огородах — 4, сухих лугах — 7, влажных лугах — 8, болотах — 6, по берегам водоёмов — 9 (Табл. 1).

Таблица 1

Биотопическая приуроченность толстоголовок Черниговщины The biotopes meet the Hesperiiidae of Chernigiv Region

№ з/п	Виды	Биотоп											
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
Pyrginae Burmeister, 1878													
1.	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+		+		+		+	+	+
2.	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		+	+	+			+					
3.	<i>Carcharodus flocciferus</i> (Zeller, 1847)						+						
4.	<i>Carcharodus orientalis</i> Reverdin, 1913		+								+		
5.	<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, 1803)				+								
6.	<i>Pyrgus carthami</i> (Hübner, 1816)				+								
7.	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+		+	+	+	+			+
8.	<i>Pyrgus serratulae</i> Rambur, 1839	+									+		
9.	<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)				+		+						+

№ з/п	Види	Біотоп											
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
Heteropterinae													
10.	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	+	+	+	+		+				+	+	+
11.	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)		+	+	+		+				+	+	+
12.	<i>Carterocephalus sibilcolus</i> (Meigen, 1829)						+						
13.	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
14.	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
15.	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottentburg, 1775)									+			
16.	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+					+	+		+
17.	<i>Ochlodes faunus</i> (Turati, 1906)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Біотопи: А – бор; Б – смешанный лес; В – лиственный лес; Г – лесные опушки, поляны; Д – лесополосы; Е – обочины дорог; Ж – сады, парки; З – поля, огороды, И – сухие луга, К – влажные луга; Л – болота; М – берега водоёмов.

Наибольшее количество видов летает в июне – 15 (в том числе 9 редких), наименьшее — в апреле – 2 вида (1) и в сентябре – 3 (2), в мае летает 11 (7), в июле – 12 (7), в августе – 12 (7) (Табл. 2).

Таблица 2

Сроки лёта бабочек толстоголовок (*Lepidoptera: Hesperidae*) на Черниговщине

№ п/п	Вид	IV			V			VI			VII			VIII			IX		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Pyrginae Burmeister, 1878																			
1.	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)				■	■	■	■			■	■	■	■	■				■
2.	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)				■	■								■	■				
3.	<i>Carcharodus flocciferus</i> (Zeller, 1847)								■	■									
4.	<i>Carcharodus orientalis</i> Reverdin, 1913										■	■							
5.	<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, 1803)												■	■					
6.	<i>Pyrgus carthami</i> (Hübner, 1816)													■	■				
7.	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)			■	■	■	■	■											
8.	<i>Pyrgus serratulae</i> Rambur, 1839							■	■										
9.	<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)												■	■					
Heteropterinae																			
10.	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)									■	■	■	■						
11.	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)				■	■	■	■											
12.	<i>Carterocephalus sibilcolus</i> (Meigen, 1829)							■	■	■									
13.	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)							■	■	■	■	■	■	■	■				
14.	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)									■	■	■	■	■	■				
15.	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottentburg, 1775)																		
16.	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)							■	■	■	■	■	■	■	■				
17.	<i>Ochlodes faunus</i> (Turati, 1906)						■	■	■	■	■	■	■	■	■				

УТРИМАННЯ АНЦИСТРУСА ЗВИЧАЙНОГО (*ANCISTRUS DOLICHOPTERUS*) У ШКІЛЬНОМУ КУТОЧКУ ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Козлова Г.І.¹, Вискушенко Д.А.²

¹Студент V курсу, ²к.б.н., доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна, e-mail: kozlova-gallina@yandex.ru

Акваріум є невеликою моделлю ставка чи озера, тому життя в ньому протікає за одними й тими ж біологічними законами. Акваріум є не просто прикрасою квартири, куточка живої природи в дитячих садках, школах, санаторіях, будинках відпочинку, тощо. Він дозволяє спостерігати й вивчати природу протягом цілого року.

Важливе значення має акваріум у куточку живої природи в школі. Розведення риб і утримання рослин збагачує учнів знаннями про природу, дає можливість самим бути творцями живого й прекрасного. Акваріум вчить учнів спостережливості, виховує любов і дбайливе відношення до всього живого, прищеплює акуратність в поводженні з ним.

Шкільний акваріум повинен містити найхарактерніших представників рослинного та тваринного світу. Цікавими і невибагливими об'єктами утримання в шкільному акваріумі є представники родини риб кольчужні соми (*Loricaridae*), зокрема анциструс звичайний (*Ancistrus dolichopterus*).

Родина Кольчужні соми належить до ряду Сомоподібні (*Siluriformes*). Це одна з найбільш популярних родин акваріумних сомиків. Кольчужні соми мають витягнуте, нерідко сплюснене тіло, покриті трьома-чотирма рядами кісткових пластинок. Відповідно латинська назва родини походить від слова "logica" – так римляни називали панцири своїх легіонерів. Для кольчужних сомів характерна присоска, розташована навколо рота. Більшість видів дуже погано плаває й переміщається своєрідними поштовхами, які вони виконують за допомогою витягнутого хвостового плавця й грудних плавців (Золотницький, 1993).

Анциструс звичайний (*Ancistrus dolichopterus*) є одним з найбільш популярних у декоративній акваріумістиці сомів. Це типовий мешканець придонних шарів води. Невибагливий, активізується з настанням сутінків, уживається практично із будь-якими тропічними рибами.

Місце природного перебування даного виду – басейн річки Амазонка (Бразилія). Максимальний розмір до 13 см. Форма тіла каплевидно-приплюснута, голова широка, передні промені грудних і анальних плавців сильно потовщені й покриті дрібними колючками, тіло покриті рядами широких кісткових пластин. Забарвлення мінливе й може варіювати від світло-сірого жовтуватого до темно-сірого й чорного зі світлими краплями, залежно від стану й навколишнього оточення.

Самець відрізняється від самки наявністю шкірних виростів на голові. Самки трохи повніші, шкірні вирости на голові або відсутні, або проявляються дрібними міліметровими виростами. У основі голови є заховані колючки, за допомогою яких сомик не тільки лякає суперників або відганяє самку від ікри, але й міцно закріплюється в тріщинах або ущелинах при сильній течії (Пыльцана, 2007).

Мінімальний обсяг акваріума для утримання анциструса звичайного — 50 л. Оптимальні умови утримання: температура води 22-26°C, dGH до 20°, рН близько 7, необхідні фільтрація й регулярна підміна води. Корм: морожені й сухі корми, у тому числі з рослинними складовими (Степура, Ткаченко, Сабодаш, 2003).

Через те, що анциструси постійно зіскрібають водорослеві обростання зі скла і декорацій, цих сомиків часто рекомендують як «чистильників».

Розведення *Ancistrus dolichopterus* не представляє складності. Готовність їх до нересту визначається по ступеню повноти самки. Якщо негодована самка залишається повною, то її можна відсаджувати на нерест.

Для розведення використовується окремий акваріум обсягом від 30 л на пару риб без ґрунту й рослин, у який поміщається кілька укриттів з керамічних трубок, половинок квіткових горщиків і влаштовується течія за допомогою невеликої помпи або звичайного розпилювача. Додаткового освітлення акваріума не потрібно. 2/3 обсягу води береться з того ж акваріума в якому анциструси утримувалися раніше, 1/3 доливається свіжої вистояної з температурою на 3-4 градуси нижче, для стимуляції нересту.

Самка вимітає в обране самцем укриття від 30 до 300 ікринок жовтого кольору діаметром від 2,5 до 4 мм. Кладка нагадує виноградне гроно. Самець охороняє кладку, піклується про неї, постійно вентилюючи ікру своїми плавцями. У цей період самець може не залишати ікру навіть для годівлі й є дуже агресивним до будь-яких випадкових сусідів, у тому числі й до самки, тому самку після ікрометання краще відразу відсадити. Самець же піклується про потомство аж до моменту, поки мальки не почнуть розпливатися, але й тоді він якийсь час намагається утримати їх у гнізді. І тільки коли останні мальки "втечуть" з під опіки батька самець залишає гніздо й починає харчуватися.

Інкубаційний період ікри триває від 4 до 6 діб. Вильовування личинок дружне. Личинки досить великі – 6,5-7 мм з великим жовтковим мішком. Як правило через 5-8 діб жовткової личинки повністю розсмоктується, личинки перетворюються в мальків і починають розпливатися в пошуках корму.

Мальків вигодовують якісними штучними кормами з додаванням спіруліни, наупліями, коловертками, дрібно нарізаним трубочником. Особливо бажані водорослеві обростання. Годувати мальків краще невеликими порціями кілька разів у день, щораз ретельно забираючи не з'їдені залишки корму. У ємності з мальками необхідно щодня підмінювати до 30% води на свіжу.

При достатній і різноманітній годівлі, регулярній підміні води мальки ростуть швидко й до 5-6 місяців можуть досягати розмірів дорослої риби. Статевозрілими стають із 10-15 місяців (залежно від умов утримання).

На основі вищесказаного можна зробити висновок, що анциструс звичайний є одним з найцікавіших і водночас найпростіших в утриманні представників родини *Loricaridae* та, безперечно, може бути використаний для утримання в шкільному акваріумі.

ВЕРТИКАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ ҐРУНТОВИХ НЕМАТОД В РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ

Крот В.Ю

Студентка IV курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Нематоди - широко поширені організми, на долю яких припадає 4/5 чисельності всього тваринного світу. Більшість нематод – вільноживучі тварини, що мешкають у вузьких капілярних проміжках між часточками ґрунту, піску, мулу на дні водойм або на суші. Нематоди паразитують в організмі людини, тварин, а також рослин.

З 20 тисяч описаних видів нематод, приблизно 20 %, або біля чотирьох тисяч видів, пов'язані з рослинами. (Буторина, 2006). Кількість їх в ґрунті може досягати мільйон особин на 1м². Ґрунтові нематоди беруть участь в розкладенні рослинних решток, регулюють чисельність бактерій і грибів, також є переносниками вірусів і спор бактерій та паразитами рослин (Губина, 1980). Вивчення кількісного та якісного складу ґрунтів, їх вертикальний розподіл актуальні.

Метою дослідження було з'ясувати вертикальний розподіл нематод в ґрунті та підстилці хвойного та листяного лісів.

Проби відбирали на однорідних ділянках лісу с. Рудка Чернігівської обл. та урочищі «Ялівщина», а саме з ґрунту за допомогою совка на глибині 0-10 см, та 10-20 см, а також брали зразки верхнього та нижнього шару підстилки. Проби ґрунту та підстилки зсипали на клейонку та ретельно перемішували, і відбирали один середній зразок, який становив 200-250 г. Середні зразки вмішували до поліетиленових мішечків та вкладали в кожний мішечок етикетку.

Виділення нематод проводили в лабораторних умовах за допомогою лійкового методу Бермана, з наважок ґрунту 20 г, та підстилки 5 г. Експозиція стояла 48 годин. Тварин фіксували за допомогою ТАФ (7 мг 40%-го формаліна: +2 мг триетаноламу + 91мг дистильованої води). Нематод підраховували під бінокулярним мікроскопом (МБС-1). Виготовляли водно-гліцеринові мікропрепарати.

Село Рудка знаходиться на північно-західній частині Чернігівської області. Ландшафт околиць села Рудка Чернігівського району являє собою схилясту рівнину. По місцевості протікає р. Струга — приток р. Білоуса. Найбільш поширені ліси в с. Рудка: листяний та хвойний.

У хвойному лісі села Рудка домінуючою рослиною є сосна, другий ярус займає клен, в'яз, горобина, кущі у вигляді малинників та різнотрав'я. Шар підстилки середньо-потужний 5-6 см.

У листяному лісі села Рудка домінуючою рослиною є береза, а другий ярус займають: клен, осика, а також кущі. Шар підстилки листяного лісу не великий до 2-3 см.

Ландшафт місцевості в урочищі «Ялівщина» горбкувато-яровий. Поблизу протікає річка Стрижень.

У листяному лісі урочища «Ялівщина» домінуючою рослиною на відміну від лісу села Рудки є клен, другий ярус займають: сосна, дуб, ясен та липа, з чагарників домінує: бузина, шиповник та чубушник. Шар підстилки потужний 7-10 см.

Соснові ліси місць дослідження схожі за складом деревних рослин. В листяному лісі села Рудка домінуючою рослиною є береза, в урочищі «Ялівщина»-клен. Підстилка лісів різних типів різнилася своєю потужністю.

Чисельність нематод в ґрунті листяного та соснового лісів урочища «Ялівщина», неоднакова. Середня кількість їх у ґрунті листяного лісу становить 198,5 екз. в 100 г ґрунту, в сосновому лісі – 555 екз. в 100г ґрунту. Кількісно вони переважають в шарі-10-20 см. В листяному лісі - 205 екз. в 100 г ґрунту, в сосновому лісі – 1557,5 екз. в 100 г ґрунту.

В ґрунті лісів села Рудка виявлено наступний розподіл нематод. Середня кількість їх в 100 г ґрунту лісу становить 1312,5 екз., тоді як в ґрунті соснового лісу тільки 185 екз. в 100 г. Кількісно вони переважають у листяному лісі у нижньому горизонті (приблизно в 4 рази); в сосновому лісі – у верхньому горизонті (в 2 рази).

В лісовій підстилці складаються сприятливі умови для життєдіяльності нематод: сапрофагів, бактеріофагів та мікрофагів. Кількість їх може бути значною (Солов'їн, 1986). Тому спостерігали, що загальна чисельність нематод в підстилці в лісах обох місць дослідження вища ніж в ґрунті, і становить в середньому 5466 екз. в 100 г підстилочки, проти 2750 екз. в 100 г підстилочки.

Досліджуючи підстилку як листяного так і соснового лісу в урочищі «Ялівщина» встановили, що кількісно нематоди переважають в нижньому шарі, особливо велика різниця в листяному лісі, приблизно в 4 рази.

Кількість нематод в підстилці листяного лісу, с. Рудка більше у верхньому шарі, тоді як в сосновому лісі нематоди переважають за кількістю у нижньому шарі приблизно в 2 рази.

Таким чином, чисельність нематод в цілому вища у нижньому шарі підстилочки та верхньому горизонті ґрунту. Це свідчить про те, що на границі цих субстратів складаються найсприятливіші умови для життєдіяльності даної групи ґрунтових тварин.

Вивчення вертикального розподілу нематод в ґрунті показало, що відбір зразків ґрунту не можна обмежувати тільки горизонтом 0-10 см.

ПРО ЛЕГЕНЕВЕ І ШКІРНЕ ДИХАННЯ РОГОВОЇ ВИТУШКИ (MOLLUSCA: GASTROPODA: BULINIDAE)

Крушевська І.А., Канюка Ю.М., Миколайчук В.І.

Студенти III курсу

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Легеневі молюски (Pulmonata) – звичайні компоненти фауни природних і штучних прісних водойм. Нами встановлено деякі з основних показників дихання рогової витушки *Planorbis corneus* (Linné, 1758). Досліди поставлено за методикою В.І. Жадіна (Жадин, 1926). Матеріал зібрано в р. Тетерів (нижче Житомира) у жовтні 2008 р. Використано особин з діаметром черепашки 18 – 35 мм. Цифрові результати експеримента опрацьовано методами базової варіаційної статистики (Лакін, 1973).

У рогової витушки наявні два способи дихання – легеневе і шкірне. При легеневому диханні вона періодично здійснює вентиляцію легень, піднімаючись до плівки поверхневого натягу води для забору повітря у легені через дихальний отвір. При шкірному диханні кисень, розчинений у воді, дифузно надходить в організм цих тварин. Інтервали між „вдихами”, тривалість останніх, як і тривалість виживання молюсків на одному лише шкірному диханні залежать від умов навколишнього середовища, у тому числі і від ступеня окислюваності води. Про це красномовно свідчить порівняння результатів наших нинішніх досліджень з відомостями, отриманими раніше (Стадниченко и др., 1992) для цього ж виду, але з іншого біотопу (див. табл. 1).

Таблиця 1

Показники легеневого і шкірного дихання *P. corneus* в залежності від характеру біотопу

Показники дихання	р. Тетерів, Житомир			р. Гуйва, с. Мала П'ятигірка (Житомирська обл.)		
	$\bar{x} \pm m_x$	σ	CV	$\bar{x} \pm m_x$	σ	CV
Інтервал між черговими заборами повітря (хв.)	26,10±0,65	2,58	9,90	46,73±0,26	1,28	2,74
Тривалість „вдиху” (хв.)	1,45±0,01	8,47	2,06	9,28±0,15	0,75	8,08
Тривалість виживання при заповнених водою легенях (добі)	1,25±0,01	0,36	2,30	2,36±0,12	0,60	25,42

Біотопи, з яких узято матеріал для дослідження, різняться ступенем забруднення їх органічними речовинами (р. Гуйва належить до β-мезосапробної, а р. Тетерів (у місці відбору матеріалу) – до α-мезосапробної зони). Молюски тетерівської популяції відзначаються в 1,8 раза більшою частотою дихання і в 1,9 раза коротшою тривалістю виживання при „вимиканні” легеневого дихання. До того ж у них скорочується і тривалість „вдиху”. Все це свідчить про те, що α-мезосапробний рівень забруднення води є несприятливим для *P. corneus*. Підтвердженням цього є і той факт, що щільність населення цих тварин у Гуйві в 11,7 рази більша, ніж у Тетереві.

ІНТРОДУКЦІЯ ТА РЕІНТРОДУКЦІЯ ССАВЦІВ В БІОЦЕНОЗИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кузнецова Н.Ю.

Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

За останні два століття з теренів області зникло ряд видів ссавців. Їх екологічні ніші залишилися незайманими. Для поповнення біоценозів та отримання економічного ефекту в 50-90 роки минулого століття в області активно велись роботи по інтродукції та реінтродукції видів ссавців в змінені природні комплекси. Проте з часом роботи було призупинено. На даний час ситуація щодо перспективи проведених робіт не досліджувалась. Відповідно виникла необхідність у зборі, аналізі та розробці рекомендацій щодо перспектив продовження робіт з інтродукції і реінтродукції окремих видів ссавців з метою збільшення біорізноманіття на території Вінницької області та інтенсифікації ведення мисливського господарства.

Предметом досліджень є процес відтворення ссавців, що були інтродуковані або реінтродуковані на терени Вінницької області.

Проведені нами дослідження дали можливість отримати нові наукові результати:

- оцінити стан популяцій видів інтродуцентів та реінтродуцентів;
- визначити можливості біоценозів області щодо вселення видів інтродуцентів та реінтродуцентів;
- визначити фактори ризиків, які регулюють чисельність популяцій видів інтродуцентів та реінтродуцентів;

Розташування області в межах Правобережного Лісостепу з помірно-континентальним кліматом, відсутністю значного снігового покриву сприяє інтродукції та реінтродукції більшості видів (благородного та плямистого оленів, бобра, ондатри, зубра європейського), а також інвазії видів з суміжних областей (лось європейський, ондатра, бобер європейський).

Через втрату контролю за чисельністю популяцій та невиконанням біотехнічних заходів окремі види інтродуценти (бабак, дикий кролик, снотовидний собака, лань) зникли на території області.

Соціально-економічна ситуація сьогодення вимагає посилення заходів направлених на охорону угідь від браконьєрства так, як чисельність окремих видів за останні роки різко скоротилась. Це в першу чергу стосується зубра європейського, даний вид занесений до Червоної книги України та Європейського червоного списку, чисельність якого скорочується по всій Україні. Виходячи з цього в місцях зимових концентрацій виду та в місцях отелін необхідно виділити ділянки з обмеженою господарською діяльністю створивши заказники. А на площі усього ареалу мешкання виду (Калинівський, Літинський, Хмільницький райони) створити національний природний парк.

ЖУКИ РОДА HARPALUS (COLEOPTERA: CARABIDAE) В ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Надточий Р.А.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка III курса, ²зав. музеем зоологии

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

Жуки рода *Harpalus*, одна из самых многочисленных групп жужелиц, представленная во всех изученных биотопах. Как правило, их можно встретить с ранней весны до поздней осени, активны в течении всех суток. Некоторые из них могут повреждать сельскохозяйственные культуры (Петрусенко, Петрусенко, 1987). Часто являются кормовыми объектами многих животных. Данные об гарпалах Черниговщины есть в ряде публикаций (Сметанин, 1981а, б, Каневец, 1984, Канівець, Лашенко, Бесараб, 1995 [1996], Канівець, Лашенко та ін., 1998, Різун, 2003, Марисова, Шешурак, Бережняк, 1998, 2003 и др.).

В результате обработки материалов, собранных преподавателями и студентами Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя с 1987 по 2008 годы и обработки литературных данных на территории Черниговщины выявлены 32 вида жуков рода *Harpalus*. Массовым (мс) на территории области является 1 вид, многочисленными (мн) — 7 видов, обычными (об) — 6 вида, редкими (р) — 18 видов. Ниже приводим список жуков рода *Harpalus* Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) Черниговщины с указанием встречаемости на её территории.

Harpalus griseus (Panzer, 1797) (мн), *Harpalus rufipes* (De Geer, 1774) (= *pubescens* O.Müller, 1776) (мс), *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812) (мн), *Harpalus signaticornis* (Duftschmid, 1812) (р), *Harpalus rufipalpis* (Sturm, 1818) (= *rufitarsis* (Duftschmid, 1812) [non Illiger, 1802]) (р), *Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812) (о), *Harpalus laeviceps* (Zetterstedt, 1828) (= *quadripunctatus* Dejean, 1829) (о), *Harpalus serripes* (Quensel, 1806) (р), *Harpalus politus* (Dejean, 1829) (р), *Harpalus pumilus* (Sturm, 1818) (= *vernalis* (Fabricius, 1801) [non Panzer, 1796]) (р), *Harpalus picipennis* (Duftschmid, 1812) (р), *Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812) (о), *Harpalus amplipennis* (Ménétriés, 1848) (р), *Harpalus servus* (Duftschmid, 1812) (р), *Harpalus hirtipes* (Panzer, 1797) (р), *Harpalus zabroides* (Dejean, 1829) (р), *Harpalus froelichi* (Sturm, 1818) (мн), *Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783)(р), *Harpalus modestus* Dejean, 1829) (о), *Harpalus tardus* (Panzer, 1797) (мн), *Harpalus latus* (Linnaeus, 1758) (о), *Harpalus progrediens* Schaubberger, 1922 (р), *Harpalus xanthopus* (Gemminger & Harold, 1868) (ssp. *winkleri* Schaubberger, 1923) (р), *Harpalus solitarius* Dejean, 1829 (р), *Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812) (о), *Harpalus fuscipalpis* (Sturm, 1818) (р), *Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812) (мн), *Harpalus autumnalis* (Duftschmid, 1812) (р), *Harpalus caspius* (Steven, 1806) (р), *Harpalus affinis* (Schrank, 1781) (= *aeneus* Fabricius, 1775 [non De Geer, 1774]) (мн), *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) (= *psittaceus* (Fourcroy, 1785)) (мн), *Harpalus angulatus* (Putzeys, 1877) (р).

Наибольшее количество видов выявлено в смешанных лесах – 19, меньше всего – на болотах – 2. в борах выявлено 12 видов, в лиственных лесах – 13, на лесных опушках и полянах – 14, в лесополосах – 7, на обочинах дорог – 12, в парках, садах – 8; на полях, огородах – 11, сухих лугах – 4, влажных лугах – 13, по берегам водоёмов – 7. Для 3 видов, приведенных для области по литературным данным биотопы не указываются.

Таблица 1

Биотопическая приуроченность жуков рода *Harpalus* (Coleoptera: Carabidae) Черниговщины
The biotops meet the *Harpalus* (Coleoptera: Carabidae) of Chernigiv Region

№ п/п	Виды	Биотоп											
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
1.	<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1797)	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
2.	<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)			+	+	+	+	+	+				+
4.	<i>Harpalus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)			+			+						
5.	<i>Harpalus rufipalpis</i> (Sturm, 1818)									+			
6.	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)		+	+	+	+		+	+				
7.	<i>Harpalus laeviceps</i> (Zetterstedt, 1828)	+	+										
8.	<i>Harpalus serripes</i> (Quensel, 1806)		+										
9.	<i>Harpalus politus</i> (Dejean, 1829)		+										
10.	<i>Harpalus pumilus</i> (Sturm, 1818)			+									
11.	<i>Harpalus picipennis</i> (Duftschmid, 1812)												

№ п/п	Види	Биотоп											
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
12.	<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	+	+		+		+				+		
13.	<i>Harpalus amplicollis</i> (Ménétriés, 1848)												
14.	<i>Harpalus servus</i> (Duftschmid, 1812)		+		+								
15.	<i>Harpalus hirtipes</i> (Panzer, 1797)									+			
16.	<i>Harpalus zabroides</i> (Dejean, 1829)									+			
17.	<i>Harpalus froelichi</i> (Sturm, 1818)	+	+	+	+						+		
18.	<i>Harpalus flavescens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)		+								+		
19.	<i>Harpalus modestus</i> Dejean, 1829		+				+				+		
20.	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1797)		+	+	+		+	+			+		+
21.	<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+		+						
22.	<i>Harpalus progrediens</i> Schaubberger, 1922*												
23.	<i>Harpalus xanthopus</i> (Gemminge & Harold, 1868)	+	+	+						+			
24.	<i>Harpalus solitarius</i> Dejean, 1829*												
25.	<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)	+	+	+	+					+		+	
26.	<i>Harpalus fuscipalpis</i> (Sturm, 1818)*												
27.	<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
28.	<i>Harpalus autumnalis</i> (Duftschmid, 1812)	+					+				+		
29.	<i>Harpalus caspius</i> (Steven, 1806)									+			
30.	<i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
31.	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32.	<i>Harpalus angulatus</i> (Putzeys, 1877)										+		

Биотопы: А – бор; Б – смешанный лес; В – лиственный лес; Г – лесные опушки, поляны; Д – лесополосы; Е – обочины дорог; Ж – парки, сады; З – поля, огороды, И – сухие луга, К – влажные луга; Л – болота; М – берега водоёмов; * – виды, указанные для территории Черниговщины в литературе, но в сборах отсутствуют.

ОРНИТОНАСЕЛЕННЯ ГРАФСЬКОГО ПАРКУ МІСТА НІЖИНА

Ніцук І.О.

Студентка V курсу

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

Зростання площ антропогенних ценозів у ландшафтній структурі будь-якої території тягне за собою зміни у видовому складі її орнітонаселення. Особливо це стосується міст, у тому числі і паркових зон. Незважаючи на різні реконструкції, парки у містах лишаються куточками природи, де збереглися лісові види птахів.

Поглиблення і розширення антропогенного впливу на орнітонаселення міських територій, робить актуальними дослідження такого характеру.

Моя робота присвячена вивченню орнітонаселення Графського парку міста Ніжина, який в останні роки був значно реконструйований, і з'ясуванню ступеня змін орнітоценозів на його території.

Час проведення обліків та їх тривалість обиралися таким чином, щоб якомога повніше охопити гніздові періоди більшості видів птахів, уникаючи обліку ранніх і пізніх мігрантів. У гніздовий сезон обліки проводилися з 15 квітня по 30 червня впродовж 2007-2008р.р.

У гніздовий період було зареєстровано 40 видів птахів (табл. 1).

Таблиця 1

Гніздове орнітонаселення Графського парку

№ п/п	Види	№ п/п	Види
1.	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	21.	<i>Silvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)
2.	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	22.	<i>Silvia communis</i> Latham, 1787
3.	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	23.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)
4.	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	24.	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)
5.	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	25.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)
6.	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	26.	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)
7.	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	27.	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
8.	<i>Dendrocopos suriacus</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	28.	<i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)
9.	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	29.	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758
10.	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	30.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
11.	<i>Dilichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	31.	<i>Turdus philomelos</i> C.L.Brehm, 1831
12.	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	32.	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758
13.	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	33.	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758
14.	<i>Garrulus glandorius</i> (Linnaeus, 1758)	34.	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)
15.	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	35.	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
16.	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	36.	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758
17.	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	37.	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)
18.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	38.	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)
19.	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	39.	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
20.	<i>Hippolais isterina</i> (Vieillot, 1817)	40.	<i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)

За даними досліджень 1990-1996 років (Кузьменко, 2000) на території Графського парку у гніздовий період було зареєстровано 48 видів птахів. Слід зазначити, що це було до реконструкції парку. В останні роки на території парку не реєструються на гніздуванні: вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758), мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764)), курочка водяна (*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)), кобилочка річкова (*Locustella fluviatilis* (Wolf, 1810)), горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros* (S.G.Gmelin, 1774)). Отже, трансформація території призвела до зменшення видової різноманітності птахів.

Обліки птахів у зимовий період проводилися з 20 листопада по 20 лютого, цей час найбільше відповідає зимовому стану орнітофауни в регіоні. Взимку обліки проводилися у першій половині дня за сприятливих погодних умов.

У результаті, на досліджувальній території в зимовий період зареєстровано 22 види птахів (табл. 2).

Таблиця 2

Видовий склад птахів на території Графського парку в зимовий період			
№ п/п	Види	№ п/п	Види
1.	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	12.	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
2.	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	13.	<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758
3.	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	14.	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758
4.	<i>Dendrocopos suriacus</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	15.	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758
5.	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	16.	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)
6.	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	17.	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
7.	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	18.	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1766)
8.	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	19.	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)
9.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	20.	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
10.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	21.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)
11.	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	22.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)

Отже, територія Графського парку у місті Ніжині є найбільш схожою до природного ландшафту. Парк є своєрідним рефугіумом лісових птахів у місті, саме тому потребує ретельної охорони не тільки як зона оптимізації повітряного простору, але і як зона збереження орнітофауни. Реконструкція парку проведена в останні роки призвела до зміни складу орнітонаселення, а саме скорочення видового різноманіття птахів.

Література:

1. Кузьменко Л.П. Орнітофауна антропогенних екосистем північного Лівобережжя України (на прикладі Чернігівської області): Дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08. – НДУ.- Ніжин, 2000. – 173 с.
2. Путівник по екологічній стежині «Графський парк»/ Лисенко Г.М. та ін. – Ніжин: НДПІ, 1998. – 36 с.

ФАУНА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РУКОКРЫЛЫХ (CHIROPTERA) НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Новичкова О.В.

Студентка III курса

Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского, Россия, e-mail: zavialov@info.sgu.ru

На современном этапе фауна летучих мышей Саратовской области, обитание которых подтверждено достоверными материалами, включает 12 видов, относящихся к одному семейству (гладконосых) и 5 родам (ночниц, ушанов, вечерниц, нетопырей, кожанов и двухцветных кожанов). Пребывание в регионе еще двух видов (малой и гигантской вечерниц) носит предположительный характер и нуждается в дополнительных исследованиях.

Ночница степная (*Myotis aurascen* Kuzyakin, 1935) населяет районы, лежащие в пределах долины р. Волги или граничащие с ней. По правобережным и левобережным волжским притокам встречается до среднего течения рек Терешки, Чардыма, Курдюма, Саратовки, Б. Карамана и др. Наиболее удалённая от волжской долины колония отмечена в пределах с. Дьяковки Краснокутского р-на, однако и здесь животные селились на чердаке дома лишь в 100 м от р. Еруслана в среднем его течении. Известно несколько колоний, зарегистрированных в мае 1995 г. севернее ст. Тарханы в пойме р. Чардым, в июле 1997 г. в долине р. Курдюм вдоль железнодорожной линии Саратов – Тарханы. Кроме того, колонии этого вида были обнаружены в июне 1996 г. в окрестностях с. Скатовка Энгельского района, а также в августе 2005 г. в сс. Березняки и Синодское Воскресенского района, вблизи с. Алексеевка Хвалынского района.

Ночница Брандта (*Myotis brandtii* Eversmann, 1845) в пределах Саратовской области известна с территории Правобережья. В центральном Заволжье она не обнаружена, населяет лишь левобережную волжскую пойму. В Саратовской области вид впервые отмечен В.Ю.Ильиным (1988) в Балашовском районе в пойме р. Хопер (окрестности с. Пады). Известны также встречи вида в Аткарском (окрестности с. Озерное), Новобурасском (вблизи с. Ириновка) районах, в окрестностях г. Саратова (Стрелков, Ильин, 1990) и на островах верхней зоны Волгоградского водохранилища в пределах Энгельского района.

Ночница водяная (*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1819)) в своём обитании приурочена к правобережным и заволжским районам. В частности, животные были обнаружены в Ртищевском (окрестности с. Макарово), Балашовском (с. Пады), Петровском (г. Петровск), Аткарском (окрестности с. Озерное), Новобурасском (окрестности с. Аряш) районах, в городах Саратове и Вольске. В Левобережье отмечена в Энгельском (с. Березовка) и Ровенском (с. Яблоновое) районах. Помимо названных пунктов обитание ночницы подтверждено для Аркадакского (с. Семеновка), Энгельского (с. Узморье), Воскресенского (окрестности с. Садовка), Балаковского (с. Маянга) и Хвалынского (с. Апалиха) районов.

Ночница прудовая (*Myotis dasycneme* (Boie, 1825)) регистрировалась только в правобережной части региона (Смирнов, Завьялов, 2006). Например, она отмечена А.П.Кузьякиным (1950) в г. Вольске, П.П.Стрелковым и В.Ю.Ильиным (1990) в с. Пады Балашовского района, в окрестностях с. Озерное Аткарского района и вблизи с. Ириновка Новобурасского района. Кроме того, находки ночницы зарегистрированы в окрестностях с. Малиновки Аркадакского района, вблизи пос. Лысье Горы, в пределах пос. Шиханы-2 Вольского района, а также у ст. Красавка Аткарского района и в окрестностях с.

Березняки Воскресенского района. Обитание ночницы в саратовском Заволжье, несмотря на специальные ее поиски, не выявлено (Стрелков, Ильин, 1990).

Ушан бурый (*Pleocotus auritus* (Linnaeus, 1758)) распространен на большей части Саратовской обл., однако встречи носят относительно редкий характер. Известно несколько встреч вида в городах Вольске (Кузюкин, 1950), Пугачеве (Бажанов, 1930), Саратове и в окрестностях с. Турки (Ильин, 1988). В конце прошлого столетия ушаны зарегистрированы в пойме р. Волги на территории Воскресенского района (16.09.1992 г.), в с. Сафаровка Лысогорского района (13.07.1997 г.) и вблизи пос. Кушумский Ершовского района (07.07.1993 г.). Последняя находка одиночного взрослого самца в центральном Заволжье является достаточно интересной, так как до этого периода информация о регистрации вида на левом берегу р. Волги южнее 52-й параллели отсутствовала.

Вечерница рыжая (*Nyctalus noctula* (Schreber, 1775)) в Саратовской области встречается в Правобережье: зверьки зарегистрированы в Балашовском (окрестности с. Пады), Красноармейском и Калининском (санаторий «Песчанка») районах, а также в черте г. Саратова. Пребывание вечерниц также отмечено для городов Вольска и Петровска, окрестностей пос. Турки, Аткарского (окрестности с. Озерное) и Новобурасского (окрестности с. Ириновка) районов. В Левобережье до настоящего времени были зафиксированы две находки в г. Пугачеве (Бажанов, 1930) и пос. Октябрьский Дергачевского района (Стрелков, Ильин, 1990). В 1990-х гг. вид зарегистрирован в Аркадакском районе вблизи с. Семеновка в пойме р. Хопер (02.05.1996 г. и 05.05.1997 г.), в черте г. Балаково на берегу р. Сазанлей (10.05.1994 г.), в Лесном поселке в окрестностях г. Энгельса (10.10.1996 г.) и др.

Нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)) известен по коллекционным сборам, осуществленным в пойме р. Саратовки Энгельского района (20.07.1994 г.), а также из поймы р. Чардым в Воскресенском районе (20.07.1994 г.). В центральном и восточном Заволжье не обнаружен.

Нетопырь малый (*Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)) в Саратовской области известен из поймы р. Саратовки Энгельского района (20.07.1994 г.), поймы рек Терешки (20.06.1999 г.) и Чардым в Воскресенском районе (20.07.1994 г.).

Нетопырь лесной (*Pipistrellus nathusi* (Keyserling et Blasius, 1839)) в лесостепной части Правобережья является одним из многочисленных видов. В Заволжье проникает по лесным массивам долины р. Волги. Его встречи отмечены в Турковском (окрестности пос. Турки), Петровском (г. Петровск), Аткарском (с. Озерное), Новобурасском (окрестности с. Ириновка), Базарно-Карабулакском (с. Алексеевка), Балашовском (окрестности с. Пады) районах (Стрелков, Ильин, 1990), а также в Воскресеновском (с. Шевыревка и Ключи) и Хвалынском (окрестности сел Дубовый Гай и Алексеевка) районах. Известны находки рукокрылых в городах Вольске и Саратове. В Заволжье встречается в Ровенском (поселки Приволжский и Яблоновое), Дергачевском (пос. Октябрьский), Питерском (пос. Агафонова) (Стрелков, Ильин, 1990) и Краснокутском (пойма р. Еруслан) районах, а также в г. Пугачеве (Бажанов, 1930). Анализ географии коллекционных сборов указывает на обитание нетопырей в с. Дьяковка Краснокутского района (25.07.1993 г.), а также в пределах г. Саратова (10.07.1994 г.).

Нетопырь средиземноморский (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) населяет центральное и южное Заволжье, а также правобережные территории в долине р. Волги. Находки этого вида в Саратовской области, зарегистрированные в Ровенском (пос. Приволжский), Александровогайском (пос. Александров Гай) и Новоузенском (г. Новоузенск) районах, относятся к концу 1980-х гг. (Стрелков, Ильин, 1990). Кроме того, 21.05.1995 г. самец средиземноморского нетопыря был отловлен в г. Саратове. В январе 1998 г. отмечена зимовка этого вида в промышленном здании областного центра. В Заволжье нетопыри зарегистрированы 13.06.1998 г. в пос. Шумейка Энгельского района, в с. Степное Советского района и в 2007 г. в г. Балаково. В 2005 г. вид обнаружен в г. Красноармейске, а также севернее г. Саратова в пределах Красноармейского (села Дубки и Клещевка), Воскресенского (села Елшанка и Воскресенское), Вольского (с. Терса) и Хвалынского (г. Хвалынский) районов (Смирнов и др., 2007).

Кожан поздний (*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)) в Поволжье представлен двумя хорошо дифференцированными подвидами: европейским (*E. s. serotinus* (Schreber, 1774)) и туркменским (*E. s. turcomanus* Eversmann, 1840). Ближайшие к границам региона находки представителей двух этих форм были приурочены до недавнего времени к территории Волгоградской области. В 1993 г. в центральной части г. Саратова на зимовке была обнаружена колония *E. s. turcomanus*. Появление кожана в пределах областного центра мы склонны рассматривать как результат прогрессирующего расширения ареала подвида на север. Самая северная находка была сделана на территории Вольского района Саратовской области (окрестности пос. Степное, 20.06.1999 г.). К концу XX столетия *E. s. serotinus* в своем распространении на север достиг Самарской Луки.

Кожан двухцветный (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) в Саратовской области достоверно обитал в прошлом столетии в с. Дьяковка Краснокутского района и пос. Октябрьский Дергачевского района (Стрелков, Ильин, 1990), пос. Базарный Карабулак, в городах Вольске и Саратове. Кроме того, был известен по многочисленным находкам в селах Пады Балашовского района (Силантьев, 1894), Дураловка Петровского района (Бианки, 1922), г. Пугачеве и Пугачевском районе (Огнев, 1925; Бажанов, 1930). В настоящее время обитает повсеместно, встречи известны из большинства районов области.

Встречи гигантской вечерницы (*Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)) в Саратовской области, подтвержденные достоверными материалами, пока не известны, однако ее пребывание вполне вероятно, так как миграционные пути вида пересекают территорию области (Беляченко и др., 2006). Вечерница малая (*Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1819)) в регионе известна лишь по упоминанию, приведенному в работе В.С.Елпатьевского с соавторами (1950). Согласно их данным, вид встречается на обоих берегах р. Волги. Кроме того, существует указание об обнаружении вида в окрестностях г. Вольска (Попов, 1960). Однако достоверных находок и коллекционных сборов вечерницы с территории области не существует.

БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ЖУЖЕЛИЦ ТРИБЫ CARABINI LATREILLE, 1802 (COLEOPTERA: CARABIDAE) В ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)

Павлюк А.В.

Студент III курса

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина

Семейство жужелиц (Carabidae) – одно из самых многочисленных среди жесткокрылых (Coleoptera). В связи с высокой численностью, многие виды играют заметную роль в различных экосистемах, используются как индикаторы состояния окружающей среды, уничтожают огромное количество вредителей сельского и лесного хозяйства.

Представители трибы Carabini являются наиболее яркими и крупными представителями семейства. В связи с этим издавна являются излюбленным предметом коллекционирования (в особенности это касается карабусов). На Черниговщине триба представлена тремя родами: *Carabus* Linnaeus, 1758 – 16 видов, *Calosoma* F.Weber, 1801 – 5 видов, *Cychrus* Fabricius, 1774 – 2 вида.

Хотя жуки трибы Carabini Latreille на Черниговщине изучены довольно хорошо, однако специальных исследований по их биотопической приуроченности в области не проводилось. Материалом для данной работы послужили сборы хранящиеся в фондах лаборатории энтомологии кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя.

На Черниговщине преобладают мезофильные виды. Большинство видов тяготеет к лесным биотопам с достаточным слоем лесной подстилки. В то же время некоторые виды встречаются в садах, парках, лесополосах, по берегам водоёмов, на лугах. Очень редко встречаются на полях и огородах (Таблица).

Таблица

Биотопическая приуроченность жуков трибы Carabini Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) в Черниговской области

The biotops meet the Carabini Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) of Chernigiv Region

№ п/п	Виды	Биотоп											
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
	Genus <i>Calosoma</i> F.Weber, 1801												
1.	<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)			+									
2.	<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+								
3.	<i>Calosoma auropunctatum</i> (Herbst, 1784)		+	+	+								
4.	<i>Calosoma denticole</i> (Gebler, 1833)				+						+		
5.	<i>Calosoma investigator</i> (Illiger, 1798)		+	+	+						+		
	Genus <i>Carabus</i> Linnaeus, 1758												
6.	<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	+	+	+	+								
7.	<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798		+	+	+	+		+				+	
8.	<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758		+	+	+	+		+				+	+
9.	<i>Carabus menetriesi</i> Faldermann, 1827											+	
10.	<i>Carabus excellens</i> Fabricius, 1798		+		+	+			+		+		
11.	<i>Carabus haeres</i> Fischer von Waldheim, 1823				+				+		+		
12.	<i>Carabus scabriusculus</i> Olivier, 1795				+	+					+		
13.	<i>Carabus nemoralis</i> Müller, 1764	+	+										
14.	<i>Carabus clathratus</i> Linnaeus, 1761	+	+		+			+			+		+
15.	<i>Carabus nitens</i> Linnaeus, 1758		+										
16.	<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	+	+	+									+
17.	<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	+	+										
18.	<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775					+							
19.	<i>Carabus marginalis</i> Fabricius, 1794		+	+									
20.	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
21.	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758		+	+				+					
	Genus <i>Cychrus</i> Fabricius, 1774												
22.	<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+								
23.	<i>Cychrus semigranosus</i> Palliard, 1825		+										

Биотопы: А – бор; Б – смешанный лес; В – лиственный лес; Г – лесные опушки, поляны; Д – лесополосы; Е – обочины дорог; Ж – парки, сады; З – поля, огороды, И – сухие луга, К – влажные луга; Л – болота; М – берега водоёмов

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ ДОЛГОНОСИКОВ РОДА LIXUS FABRICIUS, 1801 (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: LIXINAE) В ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Павлюк В.Н.

Студент I курса

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, Черниговская обл., Украина

Долгоносики — один из основных компонентов энтомокомплексов насекомых-фитофагов. Их значение для поддержания стабильности природных экосистем трудно переоценить. В антропоценозах ряд видов могут переходить в категорию вредителей. В то же время некоторые стенотопные таксоны постепенно исчезают, вытесняемые в разного рода рефугиумы с остатками естественной растительности.

Изучению долгоносиков в Украине посвятили своё время лишь немногие исследователи. Помимо их трудов имеется немало работ, несущих фрагментарную информацию об долгоносиках (часто сугубо с/х направления). Интересные сведения непосредственно о ликсусах находим преимущественно в работах С.В.Воловника (1984, 1986, 2007), однако касаются они в основном южных областей Украины. Черниговская же область до сих пор не являлась объектом подобных исследований, хотя, как оказалось, обладает довольно богатой и оригинальной ликсусофауной. Подтверждением тому может служить недавняя регистрация на её территории нового для Восточной Европы вида — *L. linearis* Olivier, 1807 (= *cribricollis* Boheman) (Назаренко и др., 2007), ранее не отмечаемого восточнее Швейцарии и западной Германии.

Материалом для настоящего сообщения послужили собственные сборы и наблюдения автора, проведённые в 1996-2008 гг. в различных пунктах Черниговщины, как стационарно (в ряде районов Полесской части области), так и путём экспедиционных и экскурсионных выездов (большинство районов). Основные методы исследований: непосредственный

сбор с растений жуков, целенаправленное кошение и др. Проводилось выяснение достоверности связи с растениями преимагинальных фаз (включая анализ литературы), мониторинг популяций узколокальных видов и т.д. В ходе работы также была изучена коллекция долгоносиков кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя. Всего учтено в процессе изучения более 2600 экз., не считая легко идентифицируемые в природе виды, представители которых часто не изымались из мест обитания.

На данный момент в фауне Черниговщины выявлены 18 видов рода *Lixus*, из которых только *L. ochraceus* Boheman, 1843 не был собран непосредственно автором и известен по 2 экз. из Борзнянского и Прилуцкого р-нов. Это почти втрое превышает представленность рода в фауне расположенной севернее Беларуси: 7 видов (Александрович и др., 1996). Учитывая, что на Черниговщине не исключены находки ещё 3-5 видов рода, гипотетический состав её фауны лишь немногим уступает фауне всей Украины — 28 (Воловник, 1984; Назаренко и др., 1998, 2007), Средней Европы — 25 (Lohse, 1983, 1994), Северного Кавказа — 24 вида (Арзанов, 1988).

В результате исследований было выяснено, что значительная часть видов достаточно широко распространены на территории области (с различной степенью локальности или без таковой). Многие из них имеют свои, специфические особенности хронологии, обусловленные в первую очередь не столько разницей в климатических условиях северной и южной частей региона, сколько обилием (или хотя бы наличием) в составе их ландшафтов подходящих по микроклимату стадий с обязательным участием кормового растения.

Частота встречаемости *L. punctirostris* Boheman, 1843, *L. linearis*, *L. cylindrus* (Fabricius, 1781) и *L. sanguineus* (Rossi, 1790) заметно повышается к северу региона (несмотря на близость северной границы ареала), а последние 2 вида и вовсе в Лесостепи Черниговщины пока не найдены. Парадокс отчасти объясняется их привязкой к ксерофитным стадиям с редким травостоем на песчаной почве, формирующимся преимущественно вблизи сосновых лесов — одного из основных биоценозов Полесья. Кроме того, эта видовая группировка характеризуется узкой специализацией (все — региональные монофаги), малочисленностью популяций (исключая везде обычный в Полесье *L. linearis*) и, часто, ярко выраженной очаговостью, определяющей концентрированное обитание особей на очень небольших площадях (это особенно касается *L. cylindrus* и *L. sanguineus*).

L. paraplecticus (Linnaeus, 1758) и *L. myagri* Olivier, 1807 также чаще регистрируются в северных районах, но, в противоположность предыдущим — обитатели влажных прибрежных биотопов (заливные луга, берега малых рек, каналов). Замечу, что *L. paraplecticus* способен развиваться исключительно при наличии водного зеркала, которое для более редкого *L. myagri* необязательно.

Шире распространены в Лесостепи связанные с полевыми рудералами из подсемейства Cynareae *L. cardui* Olivier, 1807, *L. filiformis* (Fabricius, 1781) (= *elongatus* (Goeze, 1777)) и *L. pulverulentus* (Scopoli, 1763) (= *algirus* auct., nec Linnaeus, 1758), находящиеся близ северного края ареала. В данном случае продвижение на север сдерживается у *L. cardui* малочисленностью кормовой базы (региональный монофаг на татарнике), тогда как 2 других вида, видимо, просто более термофильны и в 90-х годах прошлого столетия выявлены только на юге области. Необычно тёплые сезоны 1999-2002 гг. в сочетании с другими благоприятствующими факторами (в первую очередь увеличение территорий так называемых бросовых земель с обилием различных сорняков) позволили обоим видам существенно расширить свой ареал: к 2005 г. *L. filiformis*, а к 2008-му — и *L. pulverulentus* достигли граничащих с Россией и Беларусью районов области, где более редки.

Везде на Черниговщине одинаково часто встречаются очень лабильные в выборе стадий со своим гигротермическим режимом *L. bardanae* (Fabricius, 1781) (гигро-мезофил), *L. iridis* Olivier, 1807 (мезофил), *L. albomarginatus* Boheman, 1843, *L. subtilis* Boheman, 1836 и *L. fasciculatus* Boheman, 1836 (ксеро-мезофилы). Ограниченными очагами распространены мезо-ксерофилы: обычный на пустырях у разрушенных ферм *L. rubicundus* Zoubkoff, 1833 (на север до г. Щорс) и узколокальный, но местами на песках Полесья (Щорский, Сосницкий р-ны) многочисленный в мало нарушенных хозяйственной деятельностью гербоценозах *L. elegantulus* Boheman, 1843. В похожих условиях живёт и обнаруженный в единичных экземплярах *L. brevipipes* Brisout de Barneville, 1866 (Городнянский, Щорский, Сосницкий, Сребнянский р-ны).

Трофические связи (растения, в стебли которых ♀♀ откладывают яйца с последующим развитием личинок и куколок) мной были прослежены для 16 видов. На основании личных наблюдений установлены ниже предложенные категории широты пищевой специализации представителей рода *Lixus* в регионе.

1. Настоящие монофаги (по всему ареалу) — 1 вид. *L. punctirostris* — на *Berteroa incana* (L.) DC (Brassicaceae). Все находки этого довольно редкого вида у нас сделаны посредством монокошения куртин икотника.

2. Региональные природные монофаги (в области — только на указанном растении, которое часто цитируется как основное и в вызывающих доверие литературных источниках) — 7 видов. *L. sanguineus* — на *Leontodon autumnalis* L. Подтверждено старое указание Шерфа (Scherf, 1964), тоже считавшего вид монофагом. По нашему мнению, довольно сомнительны более поздние указания на широкую олигофагию *L. sanguineus* у ряда авторов, никак не изучавших достаточно специфическую биологию данного вида. Мною ни разу не собран кошением и встречался только на песке у розеток кормового растения с 3-й декады апреля до начала июня. *L. elegantulus* — на *Picris hieracioides* L. До настоящего момента был плохо изучен и, видимо, в некоторых литературных источниках при описании трофики смешивался с предыдущим, от которого на Черниговщине хорошо изолирован как трофически, так и совершенно иными особенностями образа жизни. Его связь с *Carduus* (Тер-Минасян, 1967) невероятна либо случайна, маловероятна также и более широкая олигофагия. *L. fasciculatus* — на *Artemisia vulgaris* L. На других полынях у нас не встречается, а сведения о связи с маревыми (Тер-Минасян, 1967) и даже ивами (!) (Арзанов, 1988, 1990) явно ошибочны. *L. cardui* — на *Oporodon asanthium* L. (все — Asteraceae). Как у нас, так и в степях Украины (Воловник, 1984) с чертополохами не связан, что заставляет взять под сомнение соответственные данные литературы, относящиеся хотя-бы частично к близким видам. *L. cylindrus* — на *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench (Apiaceae). Только с горчичника был указан также для Польши (Szujewski, 1957) и Могилёвской области Беларуси (Арнольд, 1902 – цит. по Иоаннисиани, 1972). Других прямых указаний о кормовых связях этого редкого вида, помимо общих посылов на связь с зонтичными, либо явно случайных находок жуков, в литературе очень мало. Возможно, настоящий монофаг. *L. linearis* — на *Rumex acetosa* L. (Polygonaceae). В пределах всего Левобережного Полесья на других шавелях не развивается, полностью уступая эту трофическую нишу близкому *L. bardanae*. *L. rubicundus* — на *Chenopodium urbicum* L. (Chenopodiaceae). Многочисленные находки последнего вида в ряде районов нашей и соседней Сумской области произведены только на упомянутом виде мари, несмотря на наличие в рудеральных фитоценозах других маревых. По всей видимости, эта связь позволила *L. rubicundus* продвинуться столь далеко на север (почти до границ области), поскольку *Ch. urbicum* сохраняет стоящими до весны свои толстые, с трудом

ломающиеся стебли, а это способствует успешной зимовке в условиях более холодного климата находящихся внутри личинок жука.

3. Узкие олигофаги — 3 вида. *L. bardanae* — на высоких щавелях с крупными листьями (*Rumex confertus* Willd. и *R. hydrolapathum* Huds. (Polygonaceae)). На последнем растении, похоже, живёт особая трофическая форма, практически не отличимая внешне, но имеющая повышенные требования к влажности и нуждающаяся в более детальном исследовании. *L. filiformis* и *L. pulverulentus* — на видах рода *Carduus* L. (Asteraceae). У *L. filiformis* мною отмечены две внутривидовые (?) формы. Первая из них, имея в среднем более крупные размеры, а также несколько более густое и длинное светлое опушение верхней стороны тела имаго (у ♂♂ эдеагус шире и короче), развивается на близкородственных *C. nutans* L. и *C. thoermeri* Weinm. Зимовка отродившихся жуков протекает непосредственно внутри выкормившего их сухого стебля чертополоха (как у *L. cardui* на татарнике). Жуки второй формы (более мелкие и кажущиеся более тёмными) живут на сорном *C. acanthoides* L. и зимуют вне стеблей. Могут обитать в одном биотопе, но факт их скрещивания требует дополнительной проверки. Развитие *L. pulverulentus* в области пока наблюдалось лишь на чертополохах (*C. acanthoides* L., *C. crispus* L.), хотя не исключены находки на близких родах подсемейства Cynagaeae. При всём этом тиражируемое в литературе мнение о нём как широком полифаге, на наш взгляд, несколько преувеличено. Специальных исследований его трофики практически не проводилось, а случайные сборы жуков на систематически далёких друг от друга растениях отнюдь не свидетельствуют о развитии в них именно преимагинальных фаз, что, кстати, неоднократно отмечалось мною в природе и для других, особенно широко распространённых видов рода.

4. Широкие олигофаги — 4 вида. *L. paraplecticus* и *L. iridis* — различные Ariaceae. 1-й вид — только на околоводных (преимущественно из родов *Sium* L. и *Oenanthe* L.), у 2-го спектр заселяемых растений гораздо шире. Однако вместе они практически никогда не развиваются, имея существенно различающиеся экологические приоритеты. *L. myagri* и *L. albomarginatus* — многие Brassicaceae. Особенно индифферентен в этом плане последний вид.

5. Специализированные полифаги — 1 вид. *L. subtilis* — сорные и культивируемые Chenopodiaceae и некоторые Amaranthus (Amaranthaceae).

L. ohraceus дальнейшими исследованиями должен быть обнаружен на Brassicaceae (Lohse, 1983), а *L. brevipes* — на Caryophyllaceae подсемейства Silenoideae (Lohse, 1983; Кривец, Коротяев, 1998). Провизорно первого можно зачислить в группу широких олигофагов, а второго — в группу узких.

Таким образом, виды рода *Lixus* F. фауны Черниговской области используют для развития растения 7 семейств (сложноцветные — 6 видов жуков, крестоцветные — 4, зонтичные — 3, маревые и гречишные — по 2, амарантовые и гвоздичные — по 1) и отличаются высокой степенью специализации в условиях отдельно взятого региона (из 18 видов 11 — монофаги или узкие олигофаги). При благоприятном стечении обстоятельств слабо вредить семенникам культивируемых растений могут 4-5 видов (*L. subtilis*, *L. iridis*, *L. albomarginatus*, *L. linearis*, *L. myagri*), в то же время такие виды, как *L. filiformis*, *L. pulverulentus*, *L. fasciculatus*, *L. cardui*, скорее полезны, поскольку угнетают рост и жизнеспособность полевых сорняков. Заслуживают внимания как охраняемые объекты стенолопные, узколокальные, обитающие только в мало нарушенных человеческим вмешательством биотопах и исчезнувшие из многих ранее известных местообитаний в Европе *L. cylindrus*, *L. elegantulus*, *L. sanguineus*. Каждый из них на Черниговщине имеет по 2-3 зарегистрированных на данный момент и занимающих небольшие площади популяции. Хотя численность особей в них последние 10 лет стабильна и в отдельные годы поддерживается на довольно высоком уровне. При этом занимаемые популяциями территории не расширяются (у *L. sanguineus* даже уменьшаются), а межпопуляционное скрещивание затруднено вследствие значительного расстояния и слабой подвижности жуков, неохотно летающих и проводящих зиму в непосредственной близости от мест размножения.

ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ БИОТОПОВ РАЗНОГО ТИПА СВИСЛОЧСКОГО РАЙОНА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (БЕЛАРУСЬ)

Пацкевич О.Н.

Студентка IV курса

Гродненский госуниверситет имени Янки Купалы, Республика Беларусь, e-mail: rhyzhaya@yandex.ru

Биологическое разнообразие любой страны составляет ее национальное богатство, которое нуждается в изучении, охране и рациональном использовании. Изучение энтомокомплексов, доминирующей структурно-функциональной составляющей зооценозов наземных и пресноводных экосистем, является основой для понимания их возникновения и динамики, а также для рационального управления ими (Лопатин, 2004).

Огромное значение в природных экосистемах имеют представители отряда Hemiptera. Основная цель нашей работы — изучение видового разнообразия и распространения полужесткокрылых в естественных биотопах разного типа в Свислочском районе Гродненской области.

Исследования проводили в окрестностях д. Великое Село Свислочского района Гродненской области Беларуси. Для исследования выбрали 5 биотопов разного типа: №1 — участок возле частного сектора, №2 — поле тимфеевки, №3 — поляна в парке, №4 — разнотравный луг, №5 — опушка леса. Сбор полужесткокрылых проводили в период с июля по август 2007-2008 гг., 1-2 раза в неделю, при этом мы использовали два способа: сбор насекомых методом кошения энтомологическим сачком и ручной сбор на маршруте. За время работы на исследованных участках собрано 19 видов, относящихся к 6 семействам, 18 родам. Общее число особей составляет 277. Основу фауны составляли клопы семейства Pentatomidae, насчитывающие 9 видов, остальные семейства (Miridae, Plataspidae, Lygaeidae, Nabidae, Reduviidae) достаточно малочисленны и представлены 1-4 видами. По числу видов более богатыми являются участок №3 — поляна в парке и участок №4 — разнотравный луг, на которых отмечено по 13 видов клопов. Наименьшее количество видов характерно для участка №2 — поле тимфеевки, на котором отмечено только 3 вида. Это связано с пищевой специализацией клопов — большинство из собранных нами видов являются фитофагами, среди которых отмечены олиго и полифаги. Поляна в парке и разнотравный луг характеризуются большим видовым богатством кормовых растений, что способствует заселению их различными видами полужесткокрылых. Низкое видовое богатство на поле тимфеевки объясняется тем, что это монокультурный фитоценоз и данный вид растений включен в пищевой рацион только отдельных видов клопов.

В наших сборах доминантными видами являются *Nabis rugosus* (Linnaeus, 1758), *Notostria erratica* (Linnaeus, 1758), *Nisius helveticus* (Herrich-Schäffer, 1850). Это объясняется наличием пригодных условий существования для данных видов клопов. На участке возле частного сектора доминирование видов ярко не выражено, т.к. данный биотоп по видовому составу растительности соответствует рациону питания большей части видов клопов. На поле тимopheевки доминирует *Notostria erratica*, его доля составляет 62,5 %. В парке доминирует *Nisius helveticus*, его доля составляет 48,6 %. На разнотравном лугу доминирует *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758) (его доля составляет 29 %), т.к. в данном биотопе из растительности преобладают злаки, которые используются в пищу данным видом. Для соснового леса характерно доминирование *Nabis rugosus* (его доля составляет 56 %). Это связано с тем, что представители данного вида хищники, которые используют лес как источник корма.

Для оценки частоты встречаемости видов использовали индекс постоянства Тишлера, согласно которому абсолютно постоянные виды — *Notostria erratica*, *Nabis rugosus*, *Nisius helveticus* (отмечены на всех участках), постоянные виды — *Aelia acuminata* (отмечены на 4 участках), относительно постоянные виды — *Carpocoris pudicus* (Poda, 1761), *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758), *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778) (отмечены на 3 участках), добавочные виды — *Carpocoris fuscipinus* (Boheman, 1849), *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761), *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794) (отмечены на 2 участках), случайные виды — *Sciocoris deltocephalus* (Fieber, 1861), *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758), *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758), *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758), *Holcostethus vernalis* (Wolff, 1804), *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763), *Himacerus apterus* (Fabricius, 1798) (отмечены на 1 участке). Случайные виды отмечены в парке, на разнотравном лугу и на опушке леса, что обусловлено большим видовым богатством растений данных биотопов.

Оценку видового разнообразия рассчитывали по коэффициенту видовой фаунистической общности — коэффициент Жаккара (Денисова, 1999).

Таблица

Коэффициент видовой общности между исследованными биотопами

	1	2	3	4	5
1		0,37	0,5	0,54	0,45
2	0,37		0,23	0,25	0,37
3	0,5	0,23		0,4	0,31
4	0,54	0,25	0,4		0,43
5	0,45	0,37	0,31	0,43	

Примечание – номерами отмечены исследуемые участки

Как видно из таблицы, между обследованными биотопами наблюдается малое видовое соответствие. Для доминантных видов *Nabis rugosus*, *Notostria erratica*, *Nisius helveticus* характерно многочисленность и постоянство встречаемости. Анализ трофического предпочтения показал, что в фауне исследованных биоценозов преобладают фитофаги — 13 видов, 3 вида — зоофаги и 3 вида относятся к зоофитофагам.

НОВАЯ НАХОДКА ОБЫКНОВЕННОЙ МЕДЯНКИ *CORONELLA AUSTRIACA* LAURENTI, 1768 (SQUAMATA: COLUBRIDAE) В НОВГОРОД-СЕВЕРСКОМ ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

Пищик О.В.

Магистрант

Сумской государственной педагогический университет имени А.С.Макаренко, Украина

Обыкновенная медянка (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768) спорадически распространена по всей Украине, однако имеет низкую природную плотность с тенденцией к неуклонному ее снижению (Доценко, 1999). Вид занесен в Красную книгу Украины (Червона ..., 1994) с категорией II (уязвимый), а также Приложение II (животные, подлежащие особой охране) к Бернской конвенции.

Современные сведения о распространении медянки в Восточном (Черниговском и Новгород-Северском) Полесье ограничены упоминаниями об отдельных находках. Немногие встречи вида известны с востока и запада Черниговской обл. (Вобленко та ін., 2001; Гащак, 2003). По сведениям И.М. Коцержинской (2002), проводившей полевые исследования на 17 объектах природно-заповедного фонда общегосударственного значения в Черниговской области (2002 г.) и на территории Деснянско-Старогутского Национального природного парка (2000-2002 гг.), нахождение медянки предполагается всего для трех объектов. В упомянутом НПП единственная достоверная находка вида датирована 1975 годом (Ведмедеря, 2007). По неподтвержденным данным, в 1990-х гг. отдельные особи наблюдались в Придеснянской части парка (Клестов та ін., 1998), однако в последующие годы медянка здесь не отмечалась (Гаврись та ін., 2007). Схожая ситуация сложилась в смежном регионе Неруссо-Деснянского Полесья (Трубчевский район Брянской области России), где за 10 лет натуралистических изысканий отмечено лишь несколько встреч медянки (Лозов и др., 1997). Вид требует специальных исследований в регионе.

В 2008 г. нами обнаружено ранее не известное местонахождение обыкновенной медянки на территории Черниговской области – на восточной окраине с. Путивск Новгород-Северского района. Здесь, в нижней части высокого коренного берега Десны, в месте, где русло реки подходит на 20 м к подножию склона, находится полузаброшенный меловой карьер. Его глубина достигает 30-35 м. Незарабатываемые участки карьера заросли молодым ивняком и отдельными березами. В небольших водоемах на дне карьера обнаружено большое количество мальков рыб. В весенний период в урочище обычны различные земноводные: жабы (*Bufo* spp.), лягушки (*Rana* spp.) и квакши (*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)), часто встречаются прыткие ящерицы (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) и обыкновенные ужи (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)).

Здесь медянки впервые были замечены в теплый день 27.04.2008 г. Две особи (длиной по 30-35 см) держались вместе среди отрастающей травы на хорошо обогреваемом солнцем участке карьера. Змеи несколько различались по окраске: одна из них была серо-коричневого цвета, другая более серая и темная. По всей видимости, это были самец и самка – то есть брачная пара. У одного животного сверху головы заметен четкий белый рисунок в виде узкого ромбика с отходящей вперед от него дугообразной тонкой полоской. Узкая темная полоска, проходящая через глаз и далее до угла рта,

продолжается с небольшим разрывом и на бока шеи. Далее она переходит в линию темных пятнышек на боку тела. Потревоженные в момент видеосъемки, производившейся с близкого расстояния, обе змеи скрылись в узкой полости под небольшой бетонной плитой. Еще одна медянка была отловлена 12.05.2008 г. в верхней части карьера на меловой осыпи среди невысокой травы. Судя по небольшому размеру (длина около 13 см), это была особь второго года жизни. По окраске она схожа с ранее отмеченными медянками, но нижняя часть ее тела была однотонного медно-красного цвета. Выпущенная из рук змейка быстро передвигалась по сухой наклоненной ветке хвороста. Погода в этот день была солнечной и теплой.

В заключение скажем, что новые данные о находке обыкновенной медянки в Новгород-Северском районе Черниговской области должны быть учтены при подготовке новой редакции Красной книги Украины. Действенным мероприятием по охране обнаруженной местной популяции вида и всего склонового природного комплекса данного урочища должно стать создание природного заказника.

ВПЛИВ ІОНІВ СВИНЦЯ НА ШВИДКІСТЬ ПРОХОДЖЕННЯ КОРМУ ЧЕРЕЗ ТРАВНИЙ ТРАКТ РОГОВОЇ ВИТУШКИ *PLANORBARIUS CORNEUS* (MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA: BULINIDAE)

Плохотишина Н.М., Прищепа Г.В.

Студентки V курсу

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Невпинне зростання рівня антропогенного забруднення природних вод різними за природою і концентраціями поліюгантами споводувало регламентацію його через застосування системи санітарно-гігієнічних ГДК (гранично-допустимих концентрацій). ГДК – це найбільша з концентрацій діючої речовини, яка є безпечною для людини. На кінець другого-початок третього тисячоліття в Україні однією з найпоширеніших і найнебезпечніших форм забруднення водного середовища стали іони важких металів. Метою нашого дослідження було з'ясувати чи небезпечними для рогових витушок *Planorbarius corneus* (Linné, 1758) – звичайних компонентів прісноводних біоценозів України – є іони свинця у концентраціях, які відповідають значенням ГДК (це – 0,1 мг/дм³) (Гідроecологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень / За ред. І. Т. Олексіва і Л.П. Брагінського. 1995). Токсикологічний дослід поставлено за методикою Алексеева (Алексеев, 1981). Як тест-функцію було обрано швидкість проходження кормової грудочки через травний тракт. Значення цього трофологічного показника встановлювали за методикою Сушкіної (Сушкіна, 1949). Весь матеріал, необхідний для проведення дослідів, було зібрано одномоментно (28 жовтня 2008 р.) в р. Тетерів (Житомир, парк ім. Ю.О. Гагаріна). В експерименті використано лише крупних „старих” тварин (діаметр черепашки – 28,7±0,1 мм) аби уникнути впливу на його результати вікової мінливості. Цифрові матеріали експерименту опрацьовано методами базової варіаційної статистики (Лакин, 1973).

З'ясовано, що у нормі швидкість просування корму через травний тракт *P. corneus* становить (год) 21,7±1,4, натомість у середовищі, котре містить 0,1 мг/дм³ іонів свинця, – усього лише 14,2±1,0 (P>99,9 %). Це свідчить про те, що водне середовище, яке щодо вмісту іонів свинця є безпечним для людини, не є таким для рогової витушки. Адаже значне прискорення (у 1,5 раза) проходження корму через її травний тракт вказує на те, що у цих моллюсків за вказаних обставин розвивається друга фаза процесу отруєння, а саме фаза підвищення активності (фазність процесу отруєння прийнято за Веселовим (1968)). Це є проявом однієї з неспецифічних захисних реакцій гідробіонтів на дію на них будь-яких ушкоджуючих чинників (Маляревская, 1985). Вона полягає у підвищенні рівня загального обміну речовин, отже, і у підсиленні різних фізіологічних функцій. Це дозволяє тваринам якийсь час більш-менш успішно протистояти шкодочинному впливові різних чинників водного середовища, а відтак і дії іонів свинця.

Отримані дані свідчать про те, що означений вище трофологічний показник можна використовувати як тест-функцію при здійсненні моніторингу стану забрудненості природних вод іонами свинця.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ СТЕПНОЙ ГАДЮКИ (*VIPERA RENARDI*, VIPERIDAE, REPTILIA) В ПОВОЛЖСКОМ РЕГИОНЕ

Помазенко О.А.

Студентка III курса

Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского, Россия, e-mail: zavialov@info.sgu.ru

К группе рептилий, вопросы филогенетического родства, систематики и распространения которых остаются до конца не выясненными, относятся гадюковые змеи (Viperidae). Повышенный интерес ученых проявляется среди этих животных к восточной степной гадюке *Vipera (Peliast) renardi* (Christoph, 1861). Она в условиях нарастающего антропогенного пресса на естественные экосистемы до настоящего времени остается обычным и широко распространенным видом на обширных по площади участках в пределах степных и лесостепных ландшафтов России (Завьялов и др., 2001). В настоящее время распространение степной гадюки на территории Поволжья носит широкий, но мозаичный характер, приурочено к ландшафтам лесостепной, степной и полупустынной зон юго-востока России (Банников и др., 1977; Гаранин, 1983; Киреев, 1983; Магдеев, Бакиев, 1995; Шляхтин и др., 1995; Табачишин и др., 1996; Ананьева и др., 1998; Бакиев, 1998; Орлова, Семенов, 1999; Nilson, Andren, 1997).

Данные по морфологии популяций изучаемых гадюковых змей в пределах Волжско-Камского края и прилегающих территорий (Табачишин и др., 1996; Завьялов и др., 2001; Хабибуллин, 2001; Песков, 2003; Карамышев, Табачишин, 2003) свидетельствуют об их принадлежности к *Vipera renardi* (Christoph, 1861). Ранее данный таксон на протяжении многих лет рассматривался как восточный подвид степной гадюки *Vipera ursinii renardi* (Christoph, 1861) (Терентьев, Чернов, 1949; Банников и др., 1977; Ведмедеря, 1981; Боркин, Даревский, 1987; Ананьева и др., 1998). Мнение о повышении таксономического статуса формы «*renardi*» до видového было высказано в ходе ревизии полиморфного комплекса *Vipera ursinii* (Nilson, Andren, 2001). Основой для предложенных изменений в систематике гадюковых змей послужили результаты

комплексных многомерных морфологических исследований, биохимические и иммунологические данные с использованием филогенетических методов анализа.

В статусе самостоятельного вида степная гадюка *Vipera renardi* (Christoph, 1861) имеет обширный ареал в Восточной Европе и Западной Азии, где населяет степные ландшафты юго-западной и центральной России, Казахстан и Украину, включая Крым. На западе территория распространения этих рептилий предположительно доходит до восточной Румынии, на востоке – достигает Алтайских гор, не вторгаясь в их пределы. На Кавказе ареал вида простирается узким клином до равнинных и предгорных районов на севере Азербайджана. Авторами ревизии было обосновано и подтверждено выделение трех подвидов «ренардовой» гадюки. Так, большую часть ареала, охватывающего территорию России, в том числе и Саратовскую область, занимает номинативный подвид (*V. r. renardi* Christoph, 1861); тьянь-шанский подвид (*V. r. tienshanica* Nilson et Andren, 2001) включает высокогорные популяции Киргизстана, частично Юго-Восточного Казахстана, северных районов Таджикистана, Восточного Узбекистана и Китая (Сынцзян); третий подвид (*V. r. parursinii* Nilson et Andren, 2001) представлен высокогорными популяциями из Северного Сынцзяна (Китай) (Гаранин и др., 2004; Nilson, Andren, 2001).

В отношении распространения и целостности номинативной формы *V. r. renardi* авторы ревизии не пришли к окончательному заключению. Они полагают, что дальнейшие детальные исследования популяций вида позволят найти дополнительные подтверждения высказанного мнения о существовании западной (европейская часть) – «*west renardi*» и восточной (азиатская часть) – «*east renardi*» форм как отдельных филогенетических таксонов. Остается неясным также таксономический статус «алтайской формы», популяции которой приурочены в своем обитании к низкогорным пространствам Казахстанского Алтая и частично Сынцзяна в Китае (Гаранин и др., 2004).

Кроме того, в 2005 г. популяция с территории Спасского административного района Республики Татарстан, а также змей со сходной морфологией и экологией из левобережных частей Ульяновской и Самарской областей были выделены в самостоятельный подвид *V. renardi bashkirovi* Garanin, Pavlov et Bakiev, 2004 (Бакиев и др., 2007). Гадюки из указанных поселений обладают уникальным набором признаков, по которым они надежно дифференцируются как внутри вида *V. renardi*, так и в целом внутри комплекса *ursinii*. Изолированный характер популяций гадюки Башкирова свидетельствует, вероятно, о специфичности эволюционного развития. В частности, отличия гадюк «спасской» популяции от других форм *V. renardi* выявляются по размерам, окраске, числу щитков, а также местобитаниям. При этом результаты сравнительного морфологического анализа указывают на большие отличия рептилий из Спасского района Республики Татарстан от змей западной формы (*west renardi*), к которой они до недавнего времени относились территориально. Напротив, наименьшие различия фенотипа получены по сравнению с гадюками «алтайской» формы *renardi*. Таким образом, территориальная разобщенность «спасских» поселений степной гадюки и популяций змей в основной части ареала *V. renardi* (зоны сплошного распространения), а также специфика ее экологии в пределах островных экосистем Спасского архипелага свидетельствуют в пользу обоснованности выделения формы *bashkirovi* (Гаранин и др., 2004).

Кроме того, обширные современные морфологические исследования показали, что географические популяции гадюки с севера ее распространения в Поволжье также высоко специфичны. Данное обстоятельство определяет вероятность (при накоплении дополнительных сведений) выделения их в отдельную группировку подвидового ранга (Завьялов и др., 2001). Однако в настоящее время сведения о состоянии популяций степной гадюки в северной части Нижнего Поволжья не достаточно обширны: не известен таксономический статус змей из окраинных поселений, с приемлемой точностью не выявлены границы распространения гадюк номинативного подвида. Отсутствуют также достоверные данные о возможности гибридизации степной гадюки с другими видами рода в природе, а также их экологической сегрегации в зонах симпатрического обитания. Указанные проблемы не позволяют с приемлемой точностью определить категорию редкости и природоохранный статус вида, приступить к разработке действенных мероприятий по сохранению популяций этих животных. Обозначенная проблема является особенно актуальной для территории Саратовской области, поскольку численность гадюк здесь имеет тенденцию к сокращению, вид внесен в региональную Красную книгу (Табачишина и др., 2002; Красная книга ..., 2006).

Использование только морфологических, экологических и кариологических методов не позволяет дать однозначные ответы на поставленные вопросы (Бакиев и др., 2004; Кайбелева и др., 2005). В связи с этим на современном этапе большое значение приобретают эколого-таксономические приемы и подходы, основанные на методах молекулярной генетики, в частности анализе молекул ДНК (Ефимов, 2007). Методы исследования включают выделение ДНК, проведение полимеразной цепной реакции, определение нуклеотидной последовательности с помощью секвенирования и анализ микросателлитных локусов. Для выявления генетической структуры популяций, а также оценки межпопуляционных взаимоотношений наиболее приемлемыми оказываются методы, основанные на анализе сателлитных последовательностей.

Они представляют собой некодирующие участки высокоповторяющейся ДНК, распространенной в геноме в виде многократно повторяющихся коротких последовательностей. Обладая высокой скоростью мутирования, сателлитные последовательности играют важную роль, в поддержании гетерогенности природных популяций (Сингер, 1998; Иванов и др., 2005; Литвинчук и др., 2006). Между тем, высокий уровень полиморфизма сателлитных последовательностей позволяет с большим успехом использовать их не только в популяционных исследованиях, но и для выявления родственных связей между отдельными особями (Сингер, 1998; Иванов и др., 2005; Litt et al., 1989). Анализ микросателлитных локусов предшествует подбор подходящих олигонуклеотидных праймеров для амплификации необходимых участков ДНК. Для генетического анализа гадюк наиболее информативным на данный момент представляется микросателлитный локус 7–87 (Ефимов, 2007).

В ходе дальнейших работ по данной тематике планируется исследовать генетическую структуру популяций змей на территории Саратовской области и сопредельных регионов. Необходимо выявить генетические различия между локальными популяциями исследуемого региона, подтвердить или опровергнуть гипотезу о специфичности восточных степных гадюк с севера Н. Поволжья. Принимая во внимание результаты, полученные при анализе микросателлитных локусов и нуклеотидных последовательностей, планируется создать гипотетическую модель расселения и формирования современного ареала исследуемого вида. Кроме того, уточнение таксономического статуса восточной степной гадюки с помощью методов молекулярной биологии позволит значительно приблизиться к пониманию процессов и явлений ее морфологической изменчивости под действием комплекса абиотических факторов среды, а также выявить механизмы, лежащие в основе эволюции вида в целом.

СРОКИ ЛЁТА БАБОЧЕК-ХОХЛАТОК (LEPIDOPTERA: NOTODONTIDAE) НА ЧЕРНИГОВЩИНЕ

Фурс О.С.¹, Шешурак П.Н.²

¹Студентка IV курса, ²зав. музеем зоологии

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

Бабочки-хохлатки (Lepidoptera: Notodontidae) не многочисленное (около 3000 видов), хотя и широко распространённое семейство бабочек. В России встречается 118 видов хохлаток, на территории Украины – 34, на Черниговщине - 31. Несмотря на то, что ряд видов является вредителями лесного хозяйства, на Черниговщине существенного вреда не наблюдалось.

Благодаря своему внешнему виду и важному хозяйственному значению хохлатки всегда привлекали к себе внимание исследователей и на Украине изучены достаточно хорошо. В то же время фауна, биология и экология отдельных регионов изучены недостаточно. На Черниговщине видовой состав изучен достаточно полно (Совинский, 1927; Шелюкко, 1941; Сметанин, 1981; Канівець, Лашенко, Куліш, 1995 [1996]; Плющ, Шешурак, 1997; Шешурак, Кучерява, 2001, Шешурак, Кучерява, Шевченко, 2002 и др.). Однако информация о сроках лёта хохлаток в области не полная.

В результате обработки литературных данных и коллекционных материалов, собранных преподавателями и студентами Нежинского университета с 1987 по 2008 годы на территории Черниговщины обнаружено 31 вид бабочек-хохлаток. Однако не все виды, находящиеся в коллекции представлены материалом позволяющим получить довольно целостную картину территориального распространения и сроков лёта бабочек в области. Многие виды представлены недостаточным количеством собранного материала, поэтому в таблице (табл.) сроки лёта для многих видов явно не полные. Для получения более полных и достоверных данных надо интенсифицировать сборы и наблюдения.

Таблица

Сроки лёта бабочек-хохлаток (Lepidoptera: Notodontidae) на Черниговщине

№ п/п	Вид	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)																						
2.	<i>Peridea anceps</i> (Goeze, 1781)																						
3.	<i>Cerura vinula</i> (Linnaeus, 1758)																						
4.	<i>Cerura erminea</i> (Esper, 1783)																						
5.	<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)																						
6.	<i>Furcula bifida</i> (Brahm, 1787)																						
7.	<i>Furcula bicuspis</i> (Borkhausen, 1790)																						
8.	<i>Tritopha tritophus</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
9.	<i>Dicranura ulmi</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
10.	<i>Notodonta torva</i> (Hübner, 1803.)																						
11.	<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1767)																						
12.	<i>Eligmodonta ziczac</i> (Linnaeus, 1758)																						
13.	<i>Drymonia dodonaea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
14.	<i>Drymonia ruficornis</i> (Hufnagel, 1766)																						
15.	<i>Drymonia querna</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
16.	<i>Pheosia tremula</i> (Clerck, 1759)																						
17.	<i>Pheosia gnoma</i> (Fabricius, 1777)																						
18.	<i>Ptilophora plumigera</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
19.	<i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)																						
20.	<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)																						
21.	<i>Ptilodontella cucullina</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
22.	<i>Odontosia carmelita</i> (Esper, 1799)																						
23.	<i>Leucodonta bicoloria</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
24.	<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)																						
25.	<i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758)																						
26.	<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)																						
27.	<i>Spatialia argentina</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
28.	<i>Clostera curtula</i> (Linnaeus, 1758)																						
29.	<i>Clostera anachoreta</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																						
30.	<i>Clostera pygra</i> (Hufnagel, 1766)																						
31.	<i>Clostera anastomosis</i> (Linnaeus, 1758)																						

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДНЫХ АДЕРФАГА (СЕМ. DYTISCIDAE, NOTERIDAE, HALIPLIDAE, GYRINIDAE) В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Хаустова А.С.
Студентка IV курса

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: khaustovaas@gmail.com

Водные жесткокрылые подотряда Aderphaga – разнообразная группа насекомых, играющих существенную роль в водных экосистемах. Многие представители этого подотряда – хищники, питающиеся личинками различных насекомых, в том числе и личинками кровососущих двукрылых, регулируя их численность. Некоторые крупные виды сем. Dytiscidae (*Dytiscus marginalis* L., 1758) наносят вред рыбному хозяйству, поедая икру и мальков рыб. Актуальность исследования этой группы насекомых связана еще и с тем, что некоторые виды водных жесткокрылых, чутко реагирующие на изменения факторов среды, способны выступать в качестве индикаторов загрязнения водных экосистем, что особо важно и актуально для территории Донбасса.

Исследования фауны Aderphaga Левобережной Украины проводились активно в 70-х годах В.Н.Граммой и затрагивали территории заповедников «Каменные могилы», «Хомутовская степь», а так же среднее течение р. Северский Донец. Данные участки носят реликтовый характер и в настоящее время не отражают состояния водных экосистем Донбасса, так как практически вся его территория претерпела изменения в связи с антропогенным вмешательством.

Донецкая область располагается на юго-востоке Украины. Ее гидрологическая система включает в себя естественные материковые и прибрежные водоемы, а так же большое количество водоемов антропогенного происхождения. Нами были обследованы реки, принадлежащие двум бассейнам: бассейн Северского Донца и реки Приазовья (Миус, Кальмиус, Малый Кальчик, Темрюк, Грузской Еланчик), лиманы побережья Азовского моря, материковые гипергалинные озера г. Славянска, непроточные естественные и искусственные водоемы, лужи, ручьи. Полевые исследования проводились на протяжении 3 лет, кроме того, были обработаны материалы, хранящиеся на кафедре зоологии ДонНУ. Сбор материала проводился гидрологическим сачком диаметром 30см, а так же при помощи светоловушки. Было обработано порядка 3000 экзemplаров водных жуков. В результате исследования было выявлено 63 вида, относящихся к 26 родам. Наиболее богатым видовым составом обладает сем. Dytiscidae – 48 видов; сем. Haliplidae представлено 9 видами; к сем. Gyrinidae относятся 4 вида; сем. Noteridae – 2 вида.

Сем. Dytiscidae: *Agabus* (s.str.) *labiatus* (Brahm, 1790), *A.* (s.str.) *undulatus* (Schrank, 1776), *A.* (*Gaurodytes*) *paludosus* (F., 1801), *Ilybius ater* (De Geer, 1774), *I. fenestratus* (F., 1781), *I. fuliginosus* (F., 1792), *I. quadriguttatus* (Boisduval et Lacordaire, 1835), *I. subaeneus* Erichson, 1837, *Platambus maculatus* (L., 1758), *Colymbetes fuscus* (L., 1758), *Rhantus* (s.str.) *bistriatus* (Bergstraesser, 1778), *Rh.* (s.str.) *exsoletus* (Forster, 1771), *Rh.* (s.str.) *frontalis* (Marsham, 1802), *Rh.* (s.str.) *latitans* Sharp, 1882, *Rh.* (s.str.) *suturalis* (MacLeay, 1825), *Rh.* (s.str.) *suturellus* (Harris, 1828), *Rh.* (*Nartus*) *grapii* (Gyllenhal, 1808), *Copelatus haemorrhoidalis* (F., 1787), *Acilius canaliculatus* (Nikolai, 1822), *A. sulcatus* (L., 1758), *Graphoderus austriacus* (Sturm, 1834), *G. bilineatus* (De Geer, 1774), *G. cinereus* (L., 1758), *Cybister* (*Scaphinectes*) *lateralimarginalis* (De Geer, 1774), *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811, *D. dimidiatus* Bergstraesser, 1778, *D. lapponicus* Gyllenhal, 1808, *D. marginalis marginalis* L., 1758, *Hydaticus* (s.str.) *seminiger* (De Geer, 1774), *H.* (s.str.) *transversalis* (Pontoppidan, 1763), *Bidessus unistriatus* (Schrank, 1781), *Hydroglyphus geminus* (F., 1792), *Hydroporus angustatus* Sturm, 1835, *H. palustris* (L., 1861), *H. planus* (F., 1781), *H. pubescens* (Gyllenhal, 1808), *Suphrodytes dorsalis* (F., 1787), *Porhydrus lineatus* (F., 1775), *Hydrovatus cuspidatus* (Kunze, 1818), *Hygrotus* (s.str.) *decoratus* (Gyllenhal, 1810), *H.* (s.str.) *inaequalis* (F., 1776), *H.* (*Coelambus*) *enneagrammus* (Ahrens, 1833), *H.* (*Coelambus*) *impressopunctatus* (Schaller, 1783), *H.* (*Coelambus*) *parallelogrammus* (Ahrens, 1812), *Hyphydrus ovatus* (L., 1761), *Laccophilus hyalinus* (De Geer, 1774), *L. minutus* (L., 1758), *L. poecilus* Klug, 1834. Сем. Haliplidae: *Peltodytes caesus* (Duftschmid, 1805), *Haliplus* (*Haliplidius*) *obliquus* (F., 1787), *H.* (*Neohaliplus*) *lineatocollis* Marsham, 1802, *H.* (s.str.) *fluviatilis* Aube, 1836, *H.* (s.str.) *immaculatus* Gerhardt, 1877, *H.* (s.str.) *ruficollis* (De Geer, 1774), *H.* (s.str.) *zakharenkoi* Gramma et Prisky, 1973, *H.* (*Liaphlus*) *flavicollis* Sturm, 1834, *H.* (*Liaphlus*) *fulvus* (F., 1801). Сем. Gyrinidae *Gyrinus* (s.str.) *distinctus* Aube, 1864, *Gyrinus* (s.str.) *substriatus* Stephens, 1827, *Aulonogyrus concinnus* (Klug, 1834), *Orectochilus villosus* (O.F. Müller, 1776). Сем. Noteridae: *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774), *N. crassicornis* (O.F. Müller, 1776).

Основу фауны исследуемой территории составляют широко ареальные виды (Палеарктические виды – 38%; бореальные – 26%; средиземноморские – 17%). Так же отмечены виды, ареалы распространения которых, до конца не изучены. Эндемичных видов не выявлено.

В результате проведенных исследований были выделены несколько экологических групп водных жесткокрылых по отношению к различным факторам окружающей среды. По отношению к скорости течения большинство видов являются лимнофилами, что можно объяснить характером гидрологической системы Донецкой области: большинство рек имеют слабое течение и могут пересыхать в период засухи. Реофильные виды немногочисленны и приурочены к рекам Донецкого края, которые имеют горный характер. К таким видам можно отнести *Orectochilus villosus*, *Platambus maculatus*, хотя последний, по нашим наблюдениям, часто поселяется в наименее проточных участках реки, которые зачастую лишены течения.

В зависимости от солёности водоема можно выделить три экологические группы: галофобы, виды, предпочитающие солоноватые водоемы и галофильные виды. К последней группе можно отнести *Hygrotus enneagrammus*, который в пресных водоемах нами не отмечался, а в солоноватых известен по единичной находке. В солоноватых лиманах Азовского моря, а так же в эстуариях рек, впадающих в него, нами отмечено 30 видов водных жесткокрылых; 32 вида отмечены только для пресных водоемов.

Стоит отметить, что различным видам водных жесткокрылых свойственна неодинаковая сезонная активность. Большинство видов, отмеченных нами, встречаются на протяжении большей части теплого времени года. В то же время пик активности *Hydaticus seminger*, приходится на апрель-май, в последующие месяцы не регистрировался.

В фаунистическом отношении интересными являются находки плавунчика *Haliplus zakharenkoi*, ранее не регистрируемого на территории Донецкой области, а так же находки вертячки *Orectochilus villosus* в реках Донецкого края. По литературным данным, этот вид отмечен в р. Северский Донец и более северной Харьковской области. В реках Донецкого края он является обычным и встречается достаточно часто. Это можно объяснить тем, что, как и все водные

Adephaga, *O. villosus* подчиняється закону сменяемости стадий: в северных частях ареала данный вид приурочен к рекам с умеренным течением, тогда как к югу предпочитает заселять реки горного характера.

Автор выражает искреннюю благодарность к.б.н. В.Н.Грамме за помощь в определении материала.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ГЕТЕРОТРОФНИХ ДЖГУТИКОВИХ РІЧКИ ТЕТЕРІВ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Ходаківська М.С.¹, Шевчук С.Ю.²

¹Магістрантка, ²асистент кафедри зоології

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна, e-mail: zhgutik@mail.ru

До безбарвних джгутикових або гетеротрофних флагелат відносять найпростіших, у яких відсутні функціонуючі хлоропласти, живлення тільки осмотрофне або фаготрофне, а джгутики слугують органелами локомоції (Серавин, 1964).

Гетеротрофні джгутикові широко представлені в усіх екологічних групах гідробіонтів і зустрічаються в планктоні, бентосі, перифітоні, нейстоні, значна частина джгутикових є епібіонтами (Cavalier-Smith T., 1991; Garstecki T., Verhoeven R., Wickham S. A., Arndt H., 2000). Ці протисти являються одним із основних компонентів мікробної трофічної сітки в морських та прісних екосистемах. Висока швидкість розмноження, малі розміри, здатність формувати стадії спокою і розвиватися в широких діапазонах різноманітних екологічних факторів – це дозволяє цим організмам легко завойовувати простір і швидко пристосовуватися до змін навколишнього середовища (Arndt, Dietrich, Auer et al, 2000; Arndt, Mathes, 1991; Auer, Arndt, 2001).

Гетеротрофні джгутикові використовують як індикатори якості води. Більш ніж 280 видів занесено до таблиці індикаторів сапробності (Foissner, 1992). Крім того, ГД зазвичай зустрічаються в очисних спорудах. В фауні очисних споруд виявлено більш як 90 видів (Жуков, Мильников, 1983).

Але, незважаючи на все вище вказане, ціленаправлене дослідження вільноживучих гетеротрофних джгутикових в Україні не проводилося (Шевчук, 2008).

У зимовий період 2008-2009 рр. на р. Тетерів (м. Житомир) нами досліджувався видовий склад та чисельність гетеротрофних джгутиконосців.

За даний період нами було знайдено 3 види:

Bodo designis Skuja, 1948 – в січні у кількості 1766,3 екз/мл.

Paraphysomonas vestita (Stokes, 1888) De Saedeleer, 1929 – в січні (706,5 екз/мл).

Spumella major (Skuja, 1956) Zhukov, 1993 – у грудні (353,25 екз/мл), січні (1059,8 екз/мл) та лютому (1059,8 екз/мл).

Наявність цих видів в зимовий сезон може бути пов'язано не з їх евритермією, а з сприятливими умовами для живлення, які нівелюють дію низької температури (Шевчук, 2006).

СРОКИ ЛЁТА БАБОЧЕК-НИМФАЛИД (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) В ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Шимко Ю.Н.¹, Шешурак П.Н.²

¹Магістрантка V курсу, ²зав. музеєм зоології

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

Нимфалиды представляют собой очень интересную группу насекомых, которые играют существенную роль в биоценозах. Упоминания о нимфалидах Черниговской области есть во многих публикациях. В результате обработки материалов, собранных сотрудниками и студентами НГУ с 1987 по 2008 г., а также обработки литературных данных, на Черниговщине выявлено 40 видов нимфалид.

В данной работе рассматриваются сроки лёта бабочек-нимфалид на Черниговщине. К сожалению, далеко не по всем видам есть достаточное количество материала для составления полной картины сроков лёта и полученные данные фрагментарны и требуют уточнения. Для некоторых видов нами взяты сроки лёта бабочек на сопредельных территориях (серая заливка). Виды, зимующие в имагинальной стадии иногда могут летать даже в зимние месяцы во время оттепелей (*Inachis io*, *Nymphalis polychloros*, *Nymphalis xanthomelas* и др.). Наибольшее количество видов летает со второй декады июня до конца июля (21-28). В марте во всех декадах отмечен лёт трёх видов, в октябре – в первую декаду – 5 видов, во вторую – 1. Мы считаем, что при дальнейших исследованиях хотя и поменяются цифры (за счёт редких видов, сроки лёта которых удастся уточнить), общая картина не изменится.

Таблица

Сроки лёта бабочек-нимфалид (Lepidoptera: Nymphalidae) на Черниговщине

№ п/п	Вид	III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	Apaturinae																									
1.	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)																									
2.	<i>Apatura metis</i> (Freyer, 1829)																									
3.	<i>Apatura ilia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																									
	Argynniinae Duponchel, 1844																									
4.	<i>Pandoriana pandora</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)																									
5.	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)																									
6.	<i>Argyronome laodice</i> (Pallas, 1771)																									
7.	<i>Mesoacidalia aglaja</i> (Linnaeus, 1758)																									
8.	<i>Fabriciana adippe</i> (Rottenburg, 1767)																									
9.	<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)																									

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ДИСБАКТЕРІОЗУ УРОГЕНІТАЛЬНОГО ТРАКТУ НА САМИЦЯХ БІЛИХ ЛАБОРАТОРНИХ МИШЕЙ

Бабенко Л.П.¹, Воронкова О.С.¹, Вінніков А.І.²

¹Студенти V курсу, ²д.б.н., професор

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: tigrenok_1331_@pochta.ru

Відомо, що мікроекологічна система людського організму – дуже складний філогенетично сформований динамічний комплекс, що включає в себе різноманітні за кількісним і якісним складом асоціації мікроорганізмів і продукти їхньої біохімічної активності (метаболіти) у певних умовах середовища перебування. Стан динамічної рівноваги між організмом хазяїна, мікроорганізмами, що його заселяють і навколишнім середовищем прийнято називати «еубіоз» (Назарова, 2003). Будь-які порушення цієї динамічної рівноваги характеризуються поняттям «дисбіоз», під яким розуміють якісні й кількісні зміни нормофлори людини, що тягнуть за собою виражені клінічні реакції (Вальшев, 2001).

Нормоценоз жіночої сечостатевої системи – це стан мікробіоценозу, характерний абсолютним домінуванням лактобактерій та низьким титром умовно-патогенних мікроорганізмів, який має важливе значення для здоров'я жінки (Подгорский, 2006). Розвинута патологія мікробіоценозу спричиняє негативний вплив на репродуктивне здоров'я та фізіологічний перебіг вагітності (Hutchinson, 2007), може призвести до внутрішньоутробного інфікування плоду, діагностувати яке досить складно, якщо розглядати шляхи отримання матеріалу. Гінекологічна практика вказує на певну непередбачуваність наслідків перенесених вагітнів, молочниць та дисбіозів сечостатевої системи, що змушує більш детально вивчати процес розвитку дисбіотичних явищ (Дерябин, 2001).

Науковий інтерес до вивчення ролі інфекцій та дисбіотичних порушень урогенітального тракту в загальній патології репродуктивної системи, вагітності та пологів у людини не втрачає актуальності (Сидорова, 2005). Для вирішення цієї проблеми необхідна розробка експериментальної моделі.

Моделі на тваринах здебільшого використовують в медицині для вивчення складних механізмів патогенезу, морфогенезу та імуногенезу хвороби. Такі моделі необхідні для вивчення багатьох питань, які неможливо розкрити із суто теоретичних позицій, або на які немає відповіді при використанні математичного моделювання (Donders, 2000). Отже, створення експериментальних моделей на тваринах надає дослідникам широких можливостей для вивчення різних патологічних станів (Fowler, 2007), визначення ініціальних механізмів захворювання, зв'язків систем реагування організму тощо (Руденко., 2002). Перспективним напрямком також є використання подібних моделей для дослідження імунomodуючих, антимікробних та інших препаратів (Геник, 2004).

З метою встановлення адекватності моделі дисбактеріозу та вивчення можливості екстраполяції отриманих на тваринах даних на процеси, що відбуваються у складі мікрофлори урогенітального тракту людини, було проведено порівняльний аналіз якісного та кількісного складу мікрофлори урогенітального тракту здорових жінок та здорових мишей. З цією метою був розглянутий клінічний матеріал від 8 інтактних самиць білих мишей та 30 клінічно здорових жінок.

Аналіз складу мікрофлори урогенітального тракту жінок показав, що в нормі домінуючими представниками є лактобацили і біфідобактерії. Найменшими є частоти зустрічаємості та титри умовно-патогенних мікроорганізмів родів *Enterococcus*, *Gardnerella* та родини *Enterobacteriaceae*, що мають знижену життєздатність при низьких рН, зумовлених діяльністю *Lactobacillus*, що цілком відповідає наведеним у літературі даним. Також в наших дослідження встановлено, що відношення аероби : анаероби в нормі у здорових жінок становить 1 : 20.

При порівнянні даних отриманих для здорових жінок та інтактних мишей встановлено, що частоти зустрічаємості мікроорганізмів у складі мікрофлори урогенітального тракту близькі для таких бактерій як: мікроаерофільні *Lactobacillus* (у жінок – 93,3%, у мишей – 100%), *Enterococcus* (у жінок 10,0%, у мишей відповідно – 0%), представників родини *Enterobacteriaceae* (у жінок – 20,0%, у мишей – 12,5%). Натомість у мишей зі значно більшою частотою виявлені мікроорганізми родів: *Staphylococcus* (в 2,50 рази), *Streptococcus* (в 3,33 рази), *Micrococcus* (в 1,89 рази), *Bacillus* (у 12,5% тварин і взагалі не визначені у жінок), *Peptococcus* (в 6,25 рази), анаеробних *Lactobacillus* (в 2,08 рази), *Fusobacterium* (в 3,76 рази), *Bacteroides* (в 5,00 разів), а мікроорганізми роду *Peptostreptococcus* зустрічаються у мишей з частотою меншою за норму у здорових жінок у 1,60 рази. Взагалі у тварин не визначено мікроорганізмів родів *Gardnerella*, *Corynebacterium*, *Bifidobacterium* та *Eubacterium*, яких у жінок виявлено відповідно із частотою 30,0%, 23,3%, 50,0% та 10,0%.

Порівняння титрів виділених мікроорганізмів проводили лише на рівні співвідношення кількості факультативно-анаеробних та облігатно-анаеробних мікроорганізмів, так як кількість питомих бактерій у людини значно перевищує таку у тварин. Так, визначено, що відношення титрів (аероби : анаероби) у здорових жінок становить приблизно 1 : 20, а у мишей – 1 : 85.

Головними резюмуючими положеннями порівняльного аналізу є те, що мікробіоценози урогенітального тракту жінок та мишей мають значну подібність складу при відсутності принципових відмінностей. Якісний склад мікроорганізмів (тобто частоти зустрічаємості) мають подібність, однак, існують неспівпадіння. Так, у мишей поряд із лактобацилами домінуючими представниками мікрофлори є грам-позитивні коки та бацили, що не є типовим для людини. Кількісний склад мікробів (титри) порівнювати можливо лише на рівні відношень кількості факультативно-анаеробних та облігатно-анаеробних мікроорганізмів, так як за чисельністю у тварин бактерій значно менше.

У результаті дослідження була доведена можливість використання самиць білих мишей у якості експериментальної моделі для дослідження дисбіотичних порушень урогенітального тракту та розробки методики їх корекції.

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ІМУНОГО БІОСЕНСОРА НА ОСНОВІ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАЗМОНОВОГО РЕЗОНАНСУ, ЩО СПРЯМОВАНИЙ НА ЕКСПРЕСНИЙ КОНТРОЛЬ АУТОІМУННОГО СТАНУ ДІАБЕТИКІВ

Дзьома Ю.М.¹, Стародуб М.Ф.²
¹Студентка V курсу, ²д.б.н., професор

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна, e-mail: dzoma@ukr.net

Обидва відомих сьогодні види діабету (інсулін-залежний та інсулін-незалежний, або I та II тип) широко розповсюджені серед населення. Перший із них характеризується абсолютним чи відносним дефіцитом інсуліну, що обумовлено аутоімунним процесом, який супроводжується прогресивним та селективним пошкодженням бета-клітин підшлункової залози у відповідній групі людей. Причому аутоімунний процес, що веде до цукрового діабету, починається дуже заздалегідь до появи клінічних ознак. В крові пацієнтів можна виявити підвищення титру різних ауто антитіл до острівцевих клітин, до інсуліну та до глютаматдекарбоксилази. Інсулінотерапія попереджає появу цукрового діабету, спричиняючи стійкість бета-клітин до імунних атак. Для пацієнтів з цукровим діабетом I типу не існує альтернативи інсулінотерапії. Найбільш використовуваним є людський рекомбінантний інсулін. Діабет 2-го типу представляє собою групу гетерогенних порушень вуглеводного обміну. Існує можливість, що в патогенетичний процес втягнуто, як ген, що відповідає за секрецію інсуліну, так і ген, який сприяє інсулін-резистентності. Розглядаючи феномен інсулін-резистентності при діабеті II-го типу слід звернути увагу на велику групу речовин з назвою – антагоністи інсуліну.

Наявність проти інсулінових антитіл однозначно свідчить про розвиток аутоімунних порушень в організмі. Тому проблема ідентифікації та кількісного їх визначення має важливу наукову та практичну значимість, оскільки дозволяє вивчати механізм розвитку різних патологічних форм підшлункової залози, знання яких дасть можливість індивідуалізувати та підвищити ефективність здійснюваної інсулінотерапії. Наявність антитіл до інсуліну може перешкоджати визначенню його рівня в крові та впливати на результати глікемічного контролю, пролонгуючи період розпаду цього діючого агенту. Крім того, високий рівень проти інсулінових антитіл може сприяти стану імунної резистентності у хворих. Все це вимагає проведення динамічного контролю рівня антиінсулінових антитіл у хворих, які отримують препарати інсуліну. Тест на їх виявлення може бути використаний і для визначення груп ризику по відношенню до діабету I и II типу. Особливо слід відмітити, що у більшості випадків виникає необхідність використання експресних (інколи навіть результат слід отримати терміново), високочутливих та строго специфічних методів. Якраз останнім двом вимогам відповідають класичні методи сучасного імуно-хімічного аналізу (ІХА), такі, як радіо-імунний (РІА) та імуно-ферментний (ІФА) методи. Разом з тим, експресність обох різновидів ІХА є недостатньою. В повній мірі це реально забезпечити лише за допомогою імунобіосенсорного аналізу, який має ряд переваг перед іншими різновидами ІХА, оскільки є одночасно чутливим, простим, експресним та дешевим і може бути виконаним безпосередньо у ліжка хворого. Раніше (Дзьома, Стародуб, 2009) нами було розроблено принципово новий імуно-хімічний підхід до тестування проти інсулінових антитіл, який базується на принципах сучасної біосенсорки, а саме ефекту поверхневого плазмонного резонансу (ППР). Реалізація такого підходу може дати можливість фахівцям, які зайняті в області діабетології, реалізувати принципово нову стратегію діагностики та вивчення патогенетичних механізмів цукрового діабету, який по своїй значимості в ендокринології вважається “проблемою номер один”.

Мета наступного етапу роботи заключається в детальному вивченні характеристик робочої моделі імунного біосенсора на основі поверхневого плазмонного резонансу (ППР) з простим, дуже швидким і, разом з тим, достатньо чутливим алгоритмом оцінки рівня специфічних антитіл в сироватці крові хворих на цукровий діабет. Ефект ППР дає можливість реєструвати міжмолекулярні взаємодії інсуліну зі специфічними антитілами. В процесі виконання цього етапу роботи проаналізована ефективність іммобілізації селективного біологічного матеріалу (інсуліну) на поверхні перетворювача (трансдюцера) ППР, представленій чистим шаром золота та попередньо вкритим різними хімічними агентами (тіолами, поліелектролітами) для створення функціонально стабільних уніфікованих чутливих елементів біосенсору. Визначення того, на скільки чутливість та специфічність ППР імунного біосенсора є достатньо високою для проведення експресного аналізу проб від хворих на цукровий діабет.

Встановлено, що використання поліелектролітів, порівняно з додекантіолом та декстраном, для модифікації поверхні перетворювача біосенсора є найбільш доцільним, дешевим і простим. Цей спосіб забезпечує найвищий рівень іммобілізованого інсуліну на поверхні. Навіть після наступної обробки поверхні 1% розчином бичачого сироваткового альбуміну суттєвих змін рефракторного кута не відмічалось, що означає про відсутність на поверхні вільних місць зв'язування, а оптимальна концентрація інсуліну для створення його щільного шару на поверхні оптичного перетворювача знаходилась в межах 250-500 мкг/мл в залежності від його походження.

В якості антигенів в роботі використано препарати інсуліну виробництва фірм “Sigma”, “Calbiochem” та Мінська. Усі зразки інсуліну давали необхідні і відповідні результати, але все ж таки інсулін фірми „Calbiochem” забезпечував найбільш стабільний відгук імунного біосенсора тому його використовували в подальших експериментах.

З аналізу калібрувальних кривих, які віддзеркалюють залежність відгуку імунного біосенсора від концентрації антитіл в модельному розчині, можна зробити висновок, що імунний біосенсор дозволяє аналізувати концентрацію проти інсулінових антитіл в досить широкому інтервалі. Найбільш прийнятним алгоритмом аналізу є саме безпосереднє визначення проти інсулінових антитіл, коли інсулін іммобілізований на поверхні трансдюцера взаємодіє з антитілами і тут же відбувається реєстрація утворюваного імунного комплексу. Щоб уникнути неспецифічних реакцій в системі інсулін-проти інсулінові антитіла розведення сироватки, що піддається аналізу, повинно бути не менше 1:100. Крім того, оптимальними слід вважати концентрацію 20 мкг/мл для рекомбінантного інсуліну і розведення 1:10 для інсулінів свини виробництва Мінськ та фірми „Calbiochem”. Для оцінки ефективності роботи розробленого імунного біосенсора в якості порівняльного методу використовували традиційний ELISA-метод (Carrol et al., 2003). Встановлено, що результати отримані цим методом добре корелюють з тими, що отримано в ході виконання імунобіосенсорного аналізу (рисунок).

Загальний час аналізу імунобіосенсорним методом набагато менший, ніж той, який потрібен для виконання ELISA-методу. Так, якщо усі необхідні для імунобіосенсорної процедури, включаючи попередню обробку поверхні трансдюцера та іммобілізацію інсуліну, виконувати одночасно з проведенням аналізу, то потрібно буде затратити понад 30-40 хвилин часу. Навіть такий проміжок часу багато менший порівняно з 4-5 год, що потрібні для ELISA-методу. Але є можливість виконати

заздалегідь попередню обробку поверхні трансдюцера та іммобілізацію інсуліну, і тоді сам аналіз буде займати лише 5-10 хв. Разом з тим, необхідно наголосити, що попередньо підготовлені поверхні оптичного перетворювача зберігають свої вихідні властивості понад 3 місяці.

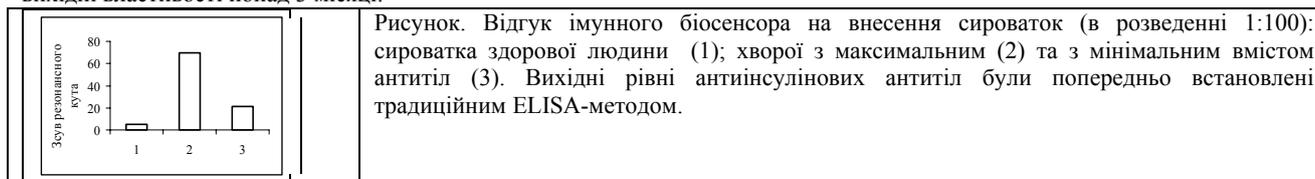


Рисунок. Відгук імунного біосенсора на внесення сироваток (в розведенні 1:100): сироватка здорової людини (1); хворої з максимальним (2) та з мінімальним вмістом антитіл (3). Вихідні рівні антиінсулінових антитіл були попередньо встановлені традиційним ELISA-методом.

Таким чином, визначенні характеристики імунного біосенсора на основі ППП відповідають сучасним вимогам медичної практики. А саме, застосування його для аналізу сироваток крові дозволяє отримати достатньо високу чутливість, відтворюваність результатів і, саме головне, мати відповідь в режимі on-line (в межах декількох хв.). Більш того, такий аналіз може бути здійснений безпосередньо у ліжка хворого діабетом.

ТОПОСЕЛЕКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОТУЖНОСТІ ПІДДІАПАЗОНІВ АЛЬФА-РИТМУ ЕЕГ У ЮНАКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ

Мищенко І.В.

Студентка IV курсу

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

Mischenkoira@yandex.ru

Вивчення проблеми оперативної пам'яті має великий теоретичний і практичний інтерес для умов підвищення ефективності пізнавальної і професійної діяльності людини та для вирішення актуальних питань організації операторської діяльності. Крім того, оперативна пам'ять є важливою ланкою мнемічної діяльності людини, яка у великій мірі визначає роботу мнемічної системи людини в цілому. Згідно сучасних даних, процес оперативної пам'яті пов'язують з функцією лобових ділянок кори головного мозку.

Метою даного дослідження було встановлення топоселективних особливостей потужності піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ у юнаків залежно від рівня оперативної пам'яті в фронтальних (лобових) відділах кори головного мозку.

Досліджено потужність піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ 20 юнаків 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 оцінки ЕЕГ -даних використовувалась програма топографічного картування. Методом швидкого перетворення Фур'є для кожного відведення 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 здійснювався 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.

Під час виконання математичного тесту на екрані монітору було представлена таблиця з числами. Досліджувані додавали числа у стовпцях таблиці, при цьому потрібно було утримувати в пам'яті отримані суми, які потім знову додавалися, щоб отримати кінцеве число. В основу математичного тесту покладено класичну методику діагностики рівня оперативної пам'яті.

Друге завдання полягало у відтворенні подумки кольорів, які були представлені у вигляді слів відповідного кольору. Ідея створення тесту «запам'ятовування і відтворення кольорів» базувалася на мнемічному ефекті Струпа.

При вирішенні просторового тесту досліджуваним було представлено зображення годинників. Завдання полягало у тому, щоб поррахувати загальну суму хвилин, яких не вистачало до повної години на кожному годиннику.

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 загальноприйняті методи варіаційної статистики. Достовірність відмінності визначалась за допомогою t-критерія Стьюдента.

В результаті проведених досліджень виявлено статистично достовірні відмінності потужності піддіапазонів альфа-ритму фонових ЕЕГ у юнаків з різним рівнем оперативної пам'яті. У юнаків з високим рівнем оперативної пам'яті фонові ЕЕГ характеризується вищими показниками потужності альфа-1 і альфа-2 ритмів на правому передньофронтальному (Fr2), лівому середньофронтальному (Fr3), центральнофронтальному (Fz) та альфа-2 ритму на правому середньофронтальному (F4), правому латеральнофронтальному (F8). В контрольній групі юнаків зафіксовано вищі показники потужності в піддіапазоні альфа-3 на передньофронтальних (Fr1, Fr2) і латеральнофронтальних відведеннях (F7, F8).

Нами встановлено, що за умов виконання математичного тесту і тесту «запам'ятовування і відтворення кольорів» у групі юнаків з високим рівнем оперативної пам'яті на всіх відведеннях відбулося зниження потужності альфа-2 ритму. У контрольній групі спостерігалось зростання потужності альфа-1 ритму на правому передньофронтальному (Fr2), лівому латеральнофронтальному (F7) і центральнофронтальному (Fz) відведеннях. Також там зафіксовано зниження потужності в піддіапазонах альфа-2 і альфа-3 на латеральнофронтальних відведеннях (F7, F8).

Вирішення просторового тесту у юнаків з високим рівнем оперативної пам'яті супроводжувалося зниженням потужності піддіапазонів альфа-1 і альфа-2 на всіх фронтальних відведеннях (F7, F8). У контрольній групі відбувається зниження потужності альфа-2 й альфа-3 ритму на латеральнофронтальних відведеннях (F7, F8). У юнаків з низьким рівнем оперативної пам'яті відмічено зниження потужності в піддіапазоні альфа-1 на лівому середньофронтальному (Fr3) та центральнофронтальному (Fz) відведеннях.

Таким чином, виявлено відмінності у динаміці потужності альфа-ритму у юнаків з різним рівнем оперативної пам'яті. У групі осіб з високим рівнем оперативної пам'яті відбуваються десинхронізаційні процеси альфа-2 ритму за умови виконання усіх тестових ситуацій. В той час, як у контрольній групі відбуваються процеси синхронізації в піддіапазоні

альфа-1, що може бути свідченням вищої емоційної напруги. Додаткова десинхронізація в піддіапазонах альфа-2 і альфа-3 на латеральнофронтальних відведеннях у юнаків з низьким рівнем оперативної пам'яті свідчить про ширшу топографічну активацію передньоасоціативних ділянок.

ЗРУШЕННЯ В ІМУННОМУ СТАТУСІ МИШЕЙ ПРИ ІНТРАВАГІНАЛЬНОМУ НАВАНТАЖЕННІ КУЛЬТУРОЮ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Мокрозуб В.В.¹, Воронкова О.С.², Вінніков А.І.³
¹Магістрантка V курсу, ²? Студентка, ³д.б.н., професор

Дніпропетровський національний університету імені Олеся Гончара, Україна, e-mail: chipset18@mail.ru

Невиношування вагітності є однією з найбільш актуальних проблем сучасних акушерства та гінекології. Відомо, що здоров'я жінки, зокрема репродуктивне, напряму пов'язане зі станом мікрофлори урогенітального тракту (УГТ). Багато в чому причиною припинення вагітності на ранніх строках є інфекційний процес в репродуктивній системі матері. Дисбіотичні стани УГТ збільшують вірогідність втрати плоду. Патогенні мікроорганізми здатні викликати несумісні з життям та подальшим розвитком порушення в системах органів плоду, а також, впливаючи на організм матері, вражати практично всі її системи органів, в тому числі й імунну, що може бути причиною спонтанних абортів (Nelson, 2007).

Стафілококи та стрептококи, що входять до складу нормальної мікрофлори статевої системи, за певних умов можуть стати збудниками післяпологових, післяабортивних та післяопераційних ускладнень, а також запальних захворювань жіночих статевих органів. На фоні успішної боротьби з багатьма інфекційними захворюваннями, стафілококова інфекція, на сучасному етапі, є недостатньо вивченою та представляє труднощі для діагностики та лікування. В останні роки стафілококові інфекції розповсюджуються все ширше, нерідко с більш важкими ускладненнями та збільшенням кількості летальних випадків (Левицька, 2003). Стафілококова інфекція в першу чергу небезпечна враженням імунної системи. З огляду на значний рівень поширення, множинні фактори патогенності й швидке виникнення антибіотикорезистентності стафілококи можуть вважатися одними з потенційно максимально небезпечних мікроорганізмів, роль яких у клінічній практиці важко переоцінити (Гусев, 2003).

Метою нашого дослідження було дослідження в динаміці змін, що відбуваються в імунній системі при екзогенному стафілококовому навантаженні.

Дослідження проводились на самицях білих безпородних лабораторних мишей масою 18 – 20 г. Тварин було поділено на групи: група 1 – здорові миші (n=10); група 2 – тварини, яким вводили суспензію добової культури клітин золотистого стафілококу (n=24).

У таблиці представлено дані по змінам показників імунітету на 2-й та 10-й день відповідно після введення суспензії клітин золотистого стафілококу. Дані отримані для тварин експериментальних груп представлені у порівнянні із даними для тварин контрольної групи 1.

З отриманих даних очевидним є, що на ранніх строках (2 доба) екзогенне мікробне інтравагінальне навантаження не викликає помітних зрушень в ланках імунітету що досліджуються. Так, кількість лейкоцитів та лімфоцитів у експериментальній групі тварин близькою до показнику норми. Невірогідно відрізнялась від норми також і кількість клітин що мали морфологічні ознаки апоптозу, кількість циркулюючих імунних комплексів (ЦКів) та відсоток активних нейтрофілів.

Таблиця

Показники імунної системи в динаміці впливу досліджуваних факторів

Група мишей	Показник	Лейкоцити, $\times 10^6$ клітин/мл	Лімфоцити, %	Кількість апоптотичних клітин, %	Показник НСТ-тесту, %	ЦК, од. опт. густ.
Група 1, (контроль), n=10		9,53 \pm 0,95	36,8 \pm 1,61	19,3 \pm 2,43	18,1 \pm 2,59	0,72 \pm 0,12
День 2-й	Група 2, n=8	8,63 \pm 1,82	33,7 \pm 2,35	19,8 \pm 2,17	18,1 \pm 2,59	0,72 \pm 0,03
День 10-й	Група 2, n=16	16,6 \pm 0,50*	67,1 \pm 8,22*	19,6 \pm 2,78	12,5 \pm 2,67*	1,72 \pm 0,06*

* – встановлено статистичну різницю по відношенню до даних групи 1.

На відміну від 2-ого дня на 10-й день кількість лейкоцитів та лімфоцитів зростає порівняно із нормою по групах тварин, яким вводили суспензію клітин стафілокока (у 1,74 рази та у 1,82 рази відповідно) порівняно із контролем.

З отриманих на 10-й день даних очевидним є певне пригнічення активності фагоцитуючих клітин у групі тварин, яким вводили стафілокок. Водночас відбувається значне зростання рівня ЦКів у групі 2 більше, ніж у 2 рази. Підвищений рівень ЦКів в умовах інфекційного процесу до певної межі є нормальним явищем, що свідчить про активацію імунної системи. Але перевищення більше, ніж у 2 рази може також вказувати на недостатність системи комплементу та активності нейтрофілів, а також про можливість розвитку аутоімунної патології (Якобісяк, 2004).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БАД В ЛЕЧЕНИИ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Осипенко О.Н.
Магістрантка

Сумской государственной педагогической университет имени А.С.Макаренко, Украина

Проблема сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни человека всегда являлась и продолжает оставаться одной из самых важных и актуальных в биологии и медицине проблем. Результаты эпидемиологических наблюдений и статистических исследований последних десятилетий свидетельствуют о резком замедлении прогресса в увеличении продолжительности жизни населения индустриально развитых стран и значительном увеличении случаев сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, эндокринных, онкологических заболеваний, поражающих не только все большее и большее количество людей трудоспособного возраста, но и детей. Одной из важных этиологических причин

возникновения этих видов патологии является существенное изменение структуры и качества питания населения – резкое возрастание потребления концентрированных по белку, животному жиру, кристаллическим углеводам, рафинированных продуктов. Отрицательные изменения в питании происходят на фоне неблагоприятной экологической обстановки, психологических стрессов. Таким образом, человек современного урбанизированного общества обречен на дефицит в питании витаминов, макро- и микроэлементов, растительной клетчатки и других важных для здоровья микронутриентов. В большинстве развитых стран Европы, Америки, Азии получило интенсивное развитие новое направление научного поиска. Суть его состоит в том, что необходимо разработать продукты, по внешнему виду относящиеся к фармпрепаратам (экстракты, порошки, таблетки, отвары, капсулы и т.д.), а по содержанию и возможности их массового применения всеми слоями населения – к пище. Так были созданы биологически активные добавки (Тутельян, 1999).

Минздрав Украины дает такое определение БАД: БАД – это концентраты натуральных биологических веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами. Все выпускаемые БАД делятся на две группы: нутрицевтики и парафармацевтики.

Конечной целью использования нутрицевтиков является улучшение пищевого статуса человека, укрепление здоровья и профилактика ряда заболеваний; парафармацевтиков – профилактика и вспомогательная терапия различных патологических состояний, и регуляция деятельности организма в границах функциональной активности (Дружинин, 2006).

Таким образом, использование БАД позволяет легко и быстро ликвидировать дефицит питательных компонентов, повысить сопротивляемость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, получить механизм безлекарственного, безопасного пути регулирования и поддержания функций отдельных органов и систем жизнедеятельности человека (Аткинс, 1999).

Сегодня биологически активные добавки, нашедшие широкое применение во всем мире, стремительно осваивают украинский рынок. Одними из первых пришли на Украину и пользуются спросом фитопрепараты компании Индонезии, Вьетнама (СПБИШИП, «Фитофарма»), Нидерландов («Vional International BV»), Франции («Натравид Sare Produits Natur»), США («Nature s Sunshine Produkts») и др. Однако, по мнению ученых, наиболее эффективным является использование лекарственных растений той местности, на территории которой существуют исторически сложившаяся культура питания определенной народности, адаптированная к климатическим условиям. Поэтому, используя опыт работы с БАД различных зарубежных компаний, изучая эффективность их применения, наши ученые стали разрабатывать и создавать отечественные биологически активные добавки. Более 10 лет на рынке Украины находятся БАДы фирм «Экомед», «Новое Время», «Парус», «Биота», ООО «Оскар», ООО «Нутримед». Также активно развиваются на нашем рынке крупные российские компании «Эвалар» и «Арт Лайф», отличающиеся новейшими биотехнологиями производства и высокой лечебно-профилактической эффективностью фитопрепаратов. Сегодня потребление импортных средств на рынке Украины упало в 2,4 раза. А основным фактором, определяющим достоинство биодобавок, в наши дни стало сочетание доступной цены и эффективности действия. В целом, населению Украины предлагается широкий ассортимент продукции разнопланового характера и применения. Многие БАД многофункциональны и могут применяться при различных патологиях как добавка к пище, постоянно потенцируя, действие друг друга.

Клинические испытания с целью изучения переносимости и эффективности БАД производства украинских фирм «Новое время», «Интерпом», «Экомед» и российской компании «Арт Лайф» были проведены нами как простое открытое сравнительное исследование у больных, находившихся на лечении в центральной районной больнице и 2-й поликлинике семейной медицины г. Шостки Сумской области. В них принимали участие 224 мужчины и 176 женщин в возрасте 20-29 лет – 59 человек, 30-39 лет – 92 человека; 40-49 лет – 136 человек; 50-59 лет – 113 человек. Для получения достоверных данных каждой фирме было предоставлено одинаковое количество пациентов – по 100 человек.

Для исследования были взяты наиболее распространенные гастроэнтерологические заболевания. По данным экспертов ВОЗ, в странах Западной Европы смертность от болезней системы пищеварения в течение последних 20 лет стойко снижается, в то время как в странах постсоветского пространства данный показатель значительно вырос – в 2,7 раза по сравнению с 1990 годом.

В ходе исследования выяснилось, что лучшие результаты в лечении гастроэнтерологических заболеваний показали «Биотрофы» фирмы «Интерпом». Их эффективность составила от 75% (цирроз печени) до 94% (хронический гастрит). Высокая терапевтическая эффективность «Биотрофов» достигается за счет содержащихся в них ферментов, усиленных фитокомплексами – лекарственными травами и продуктами пчеловодства. БАД компании «Арт Лайф» показали тоже хорошие результаты: при дуоденитах – до 83%, и чуть ниже «биотрофов» – на 2-3%, при язвенной болезни и хроническом панкреатите, на 5-7% – при холангите, хроническом гастрите и колите, на 10-15% – при гепатите и циррозе печени. Высокая терапевтическая эффективность комплексов «Арт Лайф» обусловлена передовыми научными достижениями, такими как технологии, позволяющие сочетать в биологически активных добавках такие вещества, которые по своим физическим и химическим свойствам не могут применяться вместе (пеллетные формы, «мультикапсы»). Фиточаи и фитобальзамы фирмы «Новое время» показали такие же результаты, как комплексы «Арт Лайф». При лечении цирроза печени их эффективность достигла 66%, при хронической панкреатите – 80%, при язвенной болезни – 83%, при хроническом гастрите – 88%. Мощные противовоспалительные, общеукрепляющие и противоопухолевые свойства фиточаев и фитобальзамов обеспечивает эффективное сочетание в них антиоксидантных липидных составляющих натуральных растительных экстрактов и активных компонентов лекарственных растений (кальция, хрома, магния, цинка и т.п.), которые обеспечивают нормальную ферментативную активность в процессах клеточного деления и роста, а также восстановление тканей, синтез инсулина, усиливают секрецию панкреатических ферментов, регулируют обмен веществ. В БАДах фирмы «Экомед» в качестве сигнальных молекул используются водорастворимые типы, которые в отличие от жирорастворимых не могут попадать внутрь клетки, а значит и оказывать вредное воздействие. К тому же водорастворимые молекулы являются короткоживущими и не связывают надолго рецепторы клеток, а их активизация авторскими технологиями «Экомеда» позволяет еще и дополнительно очищать мембраны клеток, что улучшает обменные процессы. Фитоконцентраты, которые работают по такому принципу, обеспечивают высокую эффективность их применения в лечении гастроэнтерологической патологии в нашем исследовании – от 66% до 89%.

Кроме того, мы получили результаты, которые свидетельствуют о том, что применение БАД в лечебной практике является высокоэффективным не только тогда, когда их используют в качестве вспомогательных средств в составе

комплексной терапии, но и в отдельных случаях возможна терапия заболеваний желудочно-кишечного тракта с использованием одних только БАД.

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОГЕРЕНТНОСТІ ХВИЛЬ ТЕТА-РИТМУ ПРИ АБСТРАКТНО-ЛОГІЧНОМУ ТА НАОЧНО-ОБРАЗНОМУ МИСЛЕННІ

Пахолок О.Ю.

Аспірант II року навчання

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: biological@univer.lutsk.ua

Мислення – це процес руху думки від невідомого до відомого. Значення мислення в житті людини в тому, що воно дає можливість наукового пізнання світу, передбачення і прогнозування розвитку подій, практичного оволодіння закономірностями об'єктивної дійсності, постановки їх на службу потребам та інтересам людини. Сьогодні однією з актуальних проблем сучасної психофізіології є вивчення міжпівкулевої функціональної активності мозку, особливостей організації та функціонування мозкових структур при мислительній діяльності.

У дослідженні взяли участь 60 осіб жіночої та чоловічої статі віком 17-18 років. Для вивчення електричної активності мозку використовувалася система комп'ютерної електроенцефалографії.

Реєстрація ЕЕГ проводилася у наступних експериментальних станах: 1) стані функціонального спокою з закритими очима; 2) стані функціонального спокою з відкритими очима; 3) ритмічна фотостимуляція; 4) абстрактно-логічний тест; 5) наочно-просторовий тест.

Фонові ЕЕГ характеризує стан мозку, який склався в результаті усієї сукупності реакцій на численні та тривалі фізіологічні впливи на ЦНС.

При ритмічній фотостимуляції досліджуваний сидів із закритими очима, подавалися фотостимули частотою 2 Гц.

При вербальному тесті було подано 10 завдань, у кожному із них запропоновано досліджуваному приклад двох слів, між якими існує логічний зв'язок. Потрібно було за аналогією підібрати правильну відповідь із запропонованих п'яти слів, у яких теж існує логічний зв'язок.

При просторовому тесті досліджуваному було запропоновано виконати 10 завдань. У кожному завданні було подано 5 фігур, серед яких потрібно було знайти зайву фігуру.

Просторову організацію електричної активності кори великих півкуль виділяли за допомогою когерентного аналізу. Отримані результати були оброблені з використанням стандартного методу варіаційної статистики t-критерій Стьюдента.

В стані спокійного неспання з закритими очима між чоловіками та жінками спостерігались достовірні зміни когерентних зв'язків тета-ритму у задньолобовій та центральній (F3-C3, $p < 0,05$) ділянці лівої півкулі кори. Також у тета-ритмі відмічено когерентний зв'язок між правою задньолобовою та лівою центральною (F4-C3, $p < 0,05$) ділянками. У піддіапазоні тета-1 достовірних змін між жінками і чоловіками не зафіксовано. Проте у тета-2 піддіапазоні відмічено достовірні несиметричні зв'язки між правою задньолобовою та лівою центральною (F4-C3, $p < 0,01$) та між правою центральною та лівою тім'яною (C4-P3, $p < 0,05$) ділянками кори. У тета-2 піддіапазоні спостерігається внутрішньопівкулеві когерентний зв'язок у задньолобовій та центральній (F3-C3, $p < 0,05$) ділянці кори лівої півкулі. Таким чином, в стані спокою з закритими очима у тета-діапазоні, тета-2 піддіапазоні спостерігається достовірно вища когерентність в жінок у задньолобовій, центральній та тім'яній ділянках кори.

У стані спокою з відкритими очима між чоловіками і жінками спостерігаються достовірні зміни у тета-діапазоні та піддіапазонах тета-1 та тета-2 у тім'яній ділянці кори. У тета-діапазоні зафіксовано когерентний зв'язок у тім'яній (P3-P4, $p < 0,001$) ділянці, а у тета-1 та тета-2 піддіапазонах (P3-P4, $p < 0,01$). Отже, при відкритті очей більший взаємозв'язок між тім'яними частками кори відмічено у жінок.

При фотостимуляції міжпівкулеві симетричний когерентний зв'язок у тета-діапазоні та тета-1 піддіапазоні спостерігається у тім'яній (P3-P4, $p < 0,001$) ділянці кори. У піддіапазоні тета-2 відмічено міжпівкулеві когерентний зв'язок у тім'яній (P3-P4, $p < 0,01$) ділянці. У тета-діапазоні, тета-1 та тета-2 піддіапазонах відмічено вищі когерентні зв'язки у тім'яній (P3-P4, $p < 0,05$) ділянці у жінок.

При абстрактно-логічному мисленні достовірних змін між жінками та чоловіками у тета-діапазоні та його піддіапазонах не зафіксовано.

При наочно-образному мисленні спостерігається міжпівкулеві когерентний зв'язок у тета-діапазоні у тім'яній (P3-P4, $p < 0,05$) ділянці. Зафіксовано достовірно несиметричний когерентний зв'язок між лівою задньолобовою та правою центральною (F3-C4, $p < 0,05$) ділянкою у тета-ритмі та тета-2 піддіапазоні. У тета-1 піддіапазоні достовірних змін між жінками та чоловіками не відмічено. У тета-2 піддіапазоні спостерігається симетричний міжпівкулеві когерентний зв'язок у тім'яній (P3-P4, $p < 0,01$) ділянці. У лівій півкулі зафіксовано внутрішньопівкулеві когерентний зв'язок у задньолобовій та центральній (F3-C3, $p < 0,05$) ділянці, а у правій півкулі кори у задньоскроневої та потиличній (T6-O2, $p < 0,01$) ділянці. Таким чином, у тета-діапазоні, тета-2 піддіапазоні спостерігається достовірно вища когерентність в жінок у задньолобовій, центральній, тім'яній, задньоскроневої, потиличній ділянках обох півкуль кори.

У результаті проведених досліджень ми встановили, що когерентність тета-діапазону та його піддіапазонів вища у жінок, порівняно з чоловіками. Достовірних змін між чоловіками та жінками при абстрактно-логічному мисленні не зафіксовано. При стані спокою з відкритими очима та фотостимуляції у тета-діапазоні та його піддіапазонах синхронно працюють тім'яні частки у жінок, на що вказують міцні міжпівкулеві когерентні зв'язки. У стані спокою із закритими очима та при наочно-образному мисленні відмічені міжпівкулеві та внутрішньопівкулеві когерентні зв'язки у задньолобових та задньоасоціативних ділянках кори у жінок, що свідчить про їх підвищену емоційність.

ГЕМАГЛЮТИНУЮЧА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ БАКТЕРІЙ ТА ГРИБІВ

Шапошникова Ю.С.¹, Мегалінська Г.П.², Дзядів О.М.³

¹Студентка IV курсу, ²к.б.н., доцент, ³???

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: dajanora@mail.ru

Еволюція груп крові пов'язана з антигенами продуктів харчування, аналогічними А і В антигенам, відкритими Ландштейнером. Ці антигени харчових рослин були названі лектинами або фітогемаглютинінами. Лектини є сполуками рослинного чи тваринного походження, які здатні до специфічного розпізнавання і зворотної взаємодії з вуглеводами, навіть, якщо останні входять до складу глікопротеїдів (Антонюк, 1989). Сполучаючись з певними вуглеводами, що локалізовані в мембранах клітин, лектини спроможні викликати аглютинацію цих клітин. Взаємодія лектинів з глікопротеїнами нагадує реакцію антиген-антитіло з тією відмінністю, що лектини мають меншу спорідненість і вибірковість взаємодії з глікопротеїдом. До лектинів належить досить велика група речовин - білки, глікопротеїди, речовини глікозидної природи. Лектини можуть взаємодіяти із слизовою оболонкою шлунку та кишкового тракту, 5% лектинів, стійких до кислотного гідролізу, частково потрапляючи у кров, розповсюджуються по всьому організму людини (Д'Адамо, 2002). Лектини будь-яких продуктів мають тропність до різних органів і тканин та аглютинують специфічні по відношенню до них білки -рецептори, вони здатні реагувати з тканинними антигенами, гормонами, деякими глікопротеїдами сироватки крові, молока. Таким чином здоров'я людини залежить не тільки від прямої дії лектинів, - фітогемаглютиніни можуть посилювати фізичні, хімічні, біологічні та інші фактори екологічного оточення.

Протягом антропогенезу група крові 0 (I) виникла у неандертальців, які вживали у їжу дикі рослини та залишки тварин і комах. В Україні носіїв I групи крові 36,4%, а другої - 38,4%. Друга, або група крові А належить мешканцям Європи та Азії, які стали аграріями і харчувалися злаками та свійськими тваринами. Третя група крові вперше з'явилася у кочівників, в Україні носії цієї групи крові складають 21,6%.(Д'Адамо, 2002). Виникнення антигену В пов'язують з харчуванням м'ясом та молоком свійських тварин. Четверта група крові з антигенами А і В в Україні зустрічається з частотою 3,6% і є наслідком інтеграції рас, - індоєвропейців, носіїв групи крові А і монголідів, носіїв групи В, яку пов'язують з універсалізацією їжі. Ряд авторів вважають, що персоналіфікація відповідності харчового продукту людині, яка буде його вживати може проводитися за реакцією аглютинації між лектинами цього харчового продукту та еритроцитами крові даної людини. Високий титр аглютинації, на думку П. Д'Адамо свідчить про токсичний ефект продукту, що може бути застереженням від надмірного вживання останнього.

Лектини до того ж мають специфічну спорідненість до бактеріальних клітин, тому порівняння титрів аглютинації лектинових витяжок харчових рослин з клітинами крові людини та антибактеріальної активності лектинів може бути засадою для алгоритму поведінки людини як і при підборі харчового продукту, так і при лікуванні деяких інфекційних хвороб та дизбактеріозів.

Тому метою даного дослідження було вивчення гемаглютинуючої активності лектиновмісних витяжок деяких бактерій, грибів та лікарських рослин. Гемаглютинуюча активність вивчалася за методикою Луцика А.Д. (Луцик, 1981). Об'єктами дослідження було обрано *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Serratia marcescens*, *Agaricus bisporus*, *Boletus edulis*. Результати дослідження подано в таблиці 1.

Таблиця 1.

Гемаглютинуюча активність лектинів досліджуваних бактерій та грибів

Вид бактерій	Титр аглютинації			
	I група крові	II група крові	III група крові	IV група крові
<i>Serratia marcescens</i>	1/32	-	1/8	1/4
<i>Staphylococcus aureus</i>	1/8	1/64	1/4	-
<i>Escherichia coli</i>	1/8	-	1/4	-
<i>Proteus vulgaris</i>	-	1/4	-	1/256
<i>Bacillus subtilis</i>	1/32	-	-	-
<i>Agaricus bisporus</i>	1/256	1/512	1/256	1/512
<i>Boletus edulis</i>	1/256	1/2048	1/1024	1/1024

Лектини *Staphylococcus aureus* активно гемаглютинують еритроцити II групи крові. Таким чином найбільша вірогідність стафілококової інфекції характерна для носіїв другої та першої груп крові, що співпадає з даними Д'Адамо. Носії третьої та четвертої груп крові індіферентні по відношенню до *Staphylococcus aureus*. Оскільки на території України носії I та II групи крові складають 73%, можна очікувати високу частоту стафілококових інфекцій серед населення. Лектини *Escherichia coli* мають найсильнішу взаємодію з еритроцитами першої та третьої групи крові, лишаючись індіферентними по відношенню до II та IV груп крові. Такий характер аглютинації свідчить про високий ризик дизбактеріозів у носіїв другої та четвертої груп крові. При цьому відновлення мікроценозу кишкового тракту у носіїв другої та третьої груп крові буде ускладнено.

Лектини *Proteus vulgaris* максимально взаємодіють з четвертою групою крові, показавши максимально активну гемаглютинацію серед всіх досліджуваних мікроорганізмів. Найменшу гемаглютинуючу активність проявляють лектини *Bacillus subtilis*, взаємодіючи лише з еритроцитами першої групи крові.

Представлені результати свідчать, що сировина білого гриба виступає найменш токсичною для носіїв першої групи крові, шампінйону садового -для носіїв першої та третьої груп крові.

ОСОБЛИВОСТІ АЛЬФА-АКТИВНОСТІ МОЗКУ ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ОСОБИСТІСНОЇ ТРИВОЖНОСТІ

Шмиговська Н.С.
Студентка VI курсу

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

Тривожність у кожної людини є комплексним феноменом і характеризується специфічними когнітивними, афектними та поведінковими реакціями на рівні цілісної особистості залежно від рівня вираженості в індивідуальному емоційному просторі об'єктивних та суб'єктивних джерел загрози (Русалов, 2002).

Тривожність має багато поведінкових, психічних і фізіологічних проявів, пов'язаних між собою (Rachman, 1978).

Відомо, що особи з різним рівнем тривожності відрізняються й особливостями електричної активності мозку (Basar, Schurmann, 2001).

Метою нашої роботи було дослідження питомої ваги піддіапазонів альфа-ритму електроенцефалограми (ЕЕГ) кори головного мозку осіб з різними рівнями особистісної тривожності.

Дослідження проводили на 63 студентках, здорових за даними соматичного та психоневрологічного обстеження (медична картка 026/у), праворуких (визначали за допомогою опитування та спеціальних рухових тестів) (Симонов, 1981).

ЕЕГ кори головного мозку реєстрували за допомогою системи комп'ютерної електроенцефалографії „DX-5000 Practic”, (Харків, 2001, яка складається з 16-канального електроенцефалографа, аналого-цифрового перетворювача, фотофоностимулятора, ЕОМ Pentium – 450). Реєстрацію ЕЕГ кори головного мозку проводили монополярно з усередненим індиферентним електродом за загальноприйнятою методикою ЕЕГ за системою 10/20. Досліджувані знаходились у світло- та звукоізолюваній кабіні. Активні відвідні електроди розміщували на симетричних точках голови у потиличній (О), тім'яній (Р), центральній (С), скроневій (Т) та лобній (F) частках лівої (s) та правої (d) півкуль головного мозку. Реєстрацію ЕЕГ здійснювали у стані спокою з відкритими очима та при вирішенні анаграм. Аналізували питому вагу піддіапазонів альфа-ритму електроенцефалограми.

Досліджувані за рівнями особистісної тривожності були розділені на три групи: з низьким, середнім та високим рівнями.

Для визначення рівня особистісної тривожності використовували тест Спілбергера-Ханіна (Ильин, 2005), який найбільш ефективно виявляє такі ознаки особистісної тривожності, як хвилювання і вербально-опосередковану неспокійну боязнь стосовно майбутніх подій (Shevelev, 1995).

Встановлення залежності особливостей розподілу питомої ваги піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ в осіб з різними рівнями особистісної тривожності проводили за допомогою методів варіаційної статистики.

До групи з високим рівнем особистісної тривожності увійшло 30 осіб, з середнім - 32 особи та низьким – 1 особа. У зв'язку з цим здійснювався міжгруповий порівняльний аналіз питомої ваги піддіапазонів альфа-діапазону ЕЕГ лише в перших двох групах.

Виявлено переважання альфа-1 піддіапазону ЕЕГ у лобних зонах усього досліджуваного контингенту в обох тестових ситуаціях.

Піддіапазон альфа-2 переважав у задньоасоціативних структурах кори обох півкуль у високотривожних та середньотривожних осіб у стані спокою з відкритими очима, у лівій центральній та тім'яних зонах - у високотривожних осіб при рішенні анаграм, у скроневих, тім'яних та правій центральній зонах - у середньотривожних при рішенні анаграм.

Переважає альфа-3 піддіапазону в осіб із середнім рівнем тривожності у стані спокою з відкритими очима виявлено у правих скроневих, потиличних структурах та лівій центральній ділянці кори головного мозку; при рішенні анаграм у високотривожних досліджуваних виявлено переважання альфа-3 – у правій скроневій ділянці; при рішенні анаграм – у лівій центральній ділянці.

Статистично-достовірні відмінності питомої ваги піддіапазонів альфа-активності ЕЕГ у різних функціональних станах виявлені лише у „високотривожних” індивідів.

Отже, дослідження питомої ваги піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ свідчать про їх статистично достовірні ($p \leq 0,05$) відмінності в осіб з різним рівнем особистісної тривожності.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЕКОЛОГО-МІКРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБЕРЕЖНИХ ВОД ОСТРОВА ЗМІЙНИЙ

Авер'янов Г.Ю.¹, Полюк К.В.², Добрава Г.О.²

Студент IV курсу

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: WEARE-K-J@yandex.ru

Острів Зміїний з його не порушеною природою передбачається використовувати з туристичною метою. В той же час, зважаючи на невеликі розміри острова, зростаюче антропогенне навантаження на нього та прибережні води може призвести до значного забруднення прибережних вод та знижити їхню рекреаційну цінність.

Відомо, що на першому етапі деструкції органічних речовин основна роль належить аеробним бактеріям, що здійснюють гідроліз. Серед них виділяють протеолітичні, ліполітичні організми, що використовують азотисті сполуки, ліпіди й продукти їхнього гідролізу. Зміна чисельності представників і різноманітності фізіологічних груп у прибережних водах при забрудненні нафтою та нафтопродуктами є найбільш універсальним критерієм оцінки потенціалу самоочищення, тобто здатності води до нейтралізації, розкладання й утилізації забруднюючих речовин, що потрапляють внаслідок природних і (або) антропогенних факторів.

Метою роботи було проведення еколого-мікробіологічної оцінки прибережних вод шельфової зони острова Зміїний для прогнозування поведінки мікробної екосистеми залежно від виду і концентрації поллютантів. Представлена робота виконана в рамках тем ЗМ/321-2008, ДЗ/300-2008, що фінансуються МОН.

Об'єктом дослідження були культивовані представники бактеріопланктону, виділені з акваторії навколо острова Зміїний.

У ході комплексної експедиції острова Зміїний було проведено відбір проб морської води на 12 станціях 2 і 3 серпня 2008 р. Дослідження проводили у двох зонах: віддалених від берега та розташованих у зоні прибою станціях. Географічне позиціонування станцій відбору проб проводили за допомогою GPS-навігаційної системи. Проби для мікробіологічного аналізу відбиралися в поверхневому шарі води (0 - 50 см) у стерильний посуд (500 мл) (Кузнецов, Дубинина, 1989).

Загальне мікробне число бактерій визначали методом прямого посіву на щільне агаризоване живильне м'ясо-пептонне середовище. Культивування бактерій проводили при температурі 20-22 °С. Облік числа вирослих колоній здійснювали через 48 годин (СанПін ..., 1988; Методичні ..., 1995).

Для визначення найбільш імовірного числа амоніфікаторів (протеолітичних) бактерій використовувався МПБ. Для якісного виявлення аміаку (NH₃), що продукується в результаті життєдіяльності амоніфікаторів, використовувався реактив Неслера. Для визначення чисельності мікроорганізмів, що окислюють нафту і дизельне паливо, фенол, використовували рідке синтетичне морське калієво-дріжджове середовище (МКД) з додаванням відповідного субстрату. Для визначення чисельності морських ліполітичних бактерій використовували середовище Селібера з додаванням субстрату – маслинової олії (1 %). Культивування посівів проводили при температурі 20-22 °С протягом семи діб.

Для визначення найбільш ймовірного числа бактерій використовували таблицю Мак-Креді. Статистичну обробку даних проводили за стандартними методиками (Лакін, 1990). Висновки зроблені з урахуванням рівня значимості $b = 0.05$.

Проведені вперше еколого-мікробіологічні дослідження морських вод у районі острова Зміїний дозволили вивчити розподіл і чисельність фізіологічних груп мікроорганізмів і показали, що гетеротрофні бактерії, виділені з поверхневого шару морської води, здатні використовувати вуглеводні нафти, дизельного палива, фенол, маслинову олію як єдині джерела вуглецю й енергії.

Аналіз результатів дослідження виявляє кілька специфічних особливостей. Перша полягає в тому, що кількість бактерій варіює в надзвичайно широких межах (наприклад, чисельність нафтоокислюючих становила від 11 до $3,0 \cdot 10^4$ КУО/мл), друга – у тім, що відзначається значне перевищення кількості нафтоокислюючих бактерій та бактерій, що окислюють дизельне паливо, щодо сапрофітів у морському середовищі.

Виявлено, що для мікробіоти морських вод острова Зміїний притаманне локальне забруднення акваторії нафтою, дизельним паливом що приводить до спалаху чисельності серед бактерій, які окислюють ці субстрати.

На момент відбору проб на станціях морська вода прогрілася до 25 °С, вивчені прибережні ділянки, імовірно, відрізнялися по ступеню вмісту кисню, евтрофікованості водних мас, що у свою чергу сприяло збільшенню чисельності бактерій.

Встановлено високі значення чисельності сапрофітних бактерій, що культивуються на багатому живильними речовинами середовищі МПА при 22 °С, у прибережній частині острова, і представників груп протеолітиків, виявлених на рідкому живильному середовищі МПБ.

Домінуючою фізіологічною групою, як у прибережній, так і у вилученій частині досліджуваної акваторії були протеолітичні бактерії, максимальні значення чисельності яких досягали 0,5-1,5 млн. КУО/мл, відповідно.

Присутність у морській воді активної мікробіоти різних фізіологічних груп свідчить про участь мікробних асоціацій, бактерій, що асимілюють проміжні продукти перетворення вуглеводнів, у процесах руйнування нафтопродуктів. Стабільна окисна здатність мікробіоценозів морських вод указує на наявність забруднювачів і інтенсивних процесів бактеріального самоочищення водоїми.

Вивчення й ізоляція з води острова Зміїний мікроорганізмів, що володіють вуглеводневоокислюючою активністю в наступних роботах дозволить оцінити представники яких таксономічних груп беруть участь у процесах очищення морської води.

Дослідження, проведені співробітниками кафедри мікробіології і вірусології в 1994 р. у північно-західній частині Чорного моря показали, що чисельність гетеротрофних мікроорганізмів, які виросли при 22 °С у літній період часу становила 3786 КУО/мл у районі гідрофронті навпроти каналу Прорва р. Дунай, а найбільш імовірне число амоніфікуючих мікроорганізмів досягало 1100000 КУО/мл.

Чисельність нафтоокислюючих мікроорганізмів коливалася від 14 до 140000 КУО/мл (Иваница и др., 1994). Отримані раніше й новітні дані вказують на те, що антропогенне навантаження на цей регіон не знижується.

Таким чином, сучасні знання про стан мікробіоценозу прибережних вод острова Зміїний ще недостатні для кількісних визначення асимілюючої здатності морських екосистем.

Проведення систематичного мікробіологічного дослідження прибережних морських вод дозволить одержати більш ймовірні кількісні дані про здатність моря до самоочищення від забруднювачів і більш обґрунтовано прогнозувати можливі наслідки впливу освоєння шельфових нафтогазових родовищ на морську екосистему.

ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ануфриева Е.В.¹, Форощук В.П.²

¹Студентка III курса, ²к.б.н., доц. кафедры экологии

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина, e-mail: lena-anufrieva@mail.ru

Ухудшение экологической ситуации неизбежно сказывается на здоровье населения. Так, по заключению медиков, среди факторов, обуславливающих здоровье человека, от экологической ситуации зависит не более 20 % здоровья.

Таким образом, проблема определения значения экологических условий среди заболеваемости населения становится все более актуальной. Поэтому целью проведенного анализа статистических данных, является определение тенденций в изменении уровня заболеваемости 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.

Таблица 1

Заболеваемость в Луганской области, на 100 тыс. населения

Города, районы	2005		2006		2007	
	всего случаев	доля от средн. значения, %	всего случаев	доля от средн. значения, %	всего случаев	доля от средн. значения, %
Болезни органов дыхания						
г. Луганск	31439,3	121,2	29432,2	124,6	30246,8	115,8
г. Стаханов	27647,3	100,4	26036,3	110,2	31056,4	118,9
г. Рубежное	27752,0	107,0	24061,0	101,9	27685,2	106,0
Средняя по городам	25926,4	104,1	23607,6	103,9	26129,2	103,9
Марковский район	36419,0	164,2	29610,3	145,3	35238,4	156,4
Лутугинский район	34889,7	157,3	32006,5	157,0	33511,5	148,8
Старобельский район	27661,1	124,7	29110,8	142,8	32772,1	145,5
Средняя по районам	22166,5	89,0	20377,8	89,7	22524,8	89,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки						
г. Брянка	6001,1	185,3	5953,5	184,4	5498,4	174,8
г. Луганск	5801,2	179,1	5869,0	181,8	5431,9	172,7
г. Ровеньки	4905,8	151,5	4839,7	149,9	5177,3	153,9
Средняя по городам	3238,0	81,6	3226,9	82,0	3145,0	78,9
Марковский район	5006,7	203,8	4217,8	179,3	5157,0	198,1
Лутугинский район	4305,9	175,2	4200,4	178,6	4383,3	168,4
Беловодский район	4300,9	175,0	4207,7	178,9	4255,3	163,5
Средняя по районам	2456,3	61,6	2351,5	59,8	2602,7	65,3
Болезни системы кровообращения						
г. Красный Луч	4383,2	124,1	4592,4	130,3	4299,7	123,7
г. Краснодон	4438,0	125,6	4450,4	126,3	3407,3	98,0
г. Стаханов	4051,2	114,7	4178,5	118,6	3942,0	113,4
Средняя по городам	3531,2	105,1	3524,3	105,2	3476,5	103,9
Сватовский район	5124,0	175,7	5053,4	178,7	4313,5	147,6
Беловодский район	4502,0	154,4	3379,2	119,5	6305,6	215,7
Кременской район	4130,0	141,6	4238,7	149,9	4071,1	139,3
Средняя по районам	2913,1	86,7	2827,6	84,4	2923,2	87,4
Болезни мочеполовой системы						
г. Лисичанск	5007,8	140,8	5622,7	161,4	5901,4	169,4
г. Стаханов	4914,3	138,1	5361,8	153,9	5409,3	155,3
г. Алчевск	4107,3	115,5	4654,3	133,6	4197,0	120,5
Средняя по городам	3557,3	108,5	3484,2	107,8	3482,7	106,8
Лутугинский район	5220,7	208,1	5250,1	208,3	5630,8	214,3
Марковский район	4251,4	169,4	4687,7	186,0	6174,4	235,0
Троицкий район	3670,8	146,3	3447,1	136,8	3951,2	150,4
Средняя по районам	2509,3	76,6	2520,7	78,0	2627,2	80,6

По уровню заболеваемости в Луганской области на первом месте находятся болезни органов дыхания (пневмония, хронический бронхит, бронхиальная астма), доля которых составляет 43,0 % от общей заболеваемости (табл. 1), на втором – болезни кожи и подкожной клетчатки (7,0%), на третьем – болезни системы кровообращения (5,9%) и болезни мочеполовой системы (острый гломерулонефрит, хронический гломерулонефрит) – 5,8% (Дубашена и др., 2008). Обращает на себя внимание тот факт, что заболеваемость в городах всегда выше, чем среднее значение по области, несмотря на более

высокий уровень медицинского обслуживания. 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). Так, в г. Стаханове (47,1–82,5% по химпоказателям и 10,5% по бакпоказателям) и Лисичанске (35,0% по химпоказателям), а в Троицком (57,2–87,7% и 3,8–7,1%) и Лутугинском (53,4 – 59,6% и 3,7 – 4,5%) районах доля нестандартных проб воды при централизованном водоснабжении превышает среднеобластные значения (Аналіз еколого-гігієнічної та санітарно-епідеміологічної ситуації у Луганській області, 2006). Высокая заболеваемость органов дыхания в г. Луганске (более 118,8 тыс. т за год) и Лутугинском районе (более 8,2 тыс. т за год) обусловлена наибольшими в области объемами выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников. В г. Рубежном высокая заболеваемость связана со спецификой ингредиентного состава выбросов: среднесуточное содержание формальдегида в воздухе в 4 раза превышает ПДК (Матеріали річного звіту держуправління екології та природних ресурсів про стан навкол. прир. середов. в Луганській обл., 2006 р.)

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДА *CERATODON PURPUREUS* HEDW. (BRID.) И ИХ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Башкирова Е.С.

Студентка IV курса

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: Elena_bashkirova@yahoo.com

Растительный покров в условиях урбанизированных территорий Донецкой области сильно угнетен, и деятельность человека особенно отражается на представителях растительного мира. Мохообразные не являются исключением, поскольку они составляют значительную часть растительного покрова.

Цель нашего исследования – изучить морфометрические характеристики (длина и ширина) листовой пластинки мха *Ceratodon purpureus* Hedw. (Brid.), а также изменчивость этих показателей в различных условиях.

Как объект исследований нами был выбран вид *Ceratodon purpureus*, так как данный мох наиболее широко распространен на изучаемой территории.

Исследования проводились в г. Шахтерск (Донецкая область). Были выбраны 4 зоны, в которых отбирался материал: зона 1 (условный контроль) – жилой массив, зона 2 – автомобильная трасса, зона 3 – автостанция, зона 4 – обогатительная фабрика. Определение мохообразных, а также морфологические исследования проводили по общепринятым методам и методикам (Лазаренко А.С., 1955; Мельничук М., 1970; Бачурина А.Ф., 1979; Паушева З.П., 1974). Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи пакета прикладных программ Statistica 6.0., Excel 2002 for Windows, уровень достоверности 0,95% ($P < 0.05$).

После проведения исследований и обработки полученных данных мы получили результаты, свидетельствующие о значительных изменениях значений длины и ширины листовой пластинки мха в разных зонах. Так, в зоне 1 значения длины составляли $0,798 \pm 0,047$ мм, а ширины - $0,293 \pm 0,014$ мм, в зоне 2 длина составляет $1,119 \pm 0,050$ мм, ширина - $0,343 \pm 0,022$ мм, для зоны 3 длина - $1,074 \pm 0,048$ мм, ширина - $0,349 \pm 0,024$ мм, в зоне 4 длина и ширина - $1,014 \pm 0,033$ и $0,381 \pm 0,016$ мм соответственно. По полученным данным можно сделать вывод, что существуют различия между значениями морфометрических показателей в различных зонах, что связано с техногенным и антропогенным влиянием в изучаемых зонах. В зоне 1 наиболее сильно антропогенное влияние (вытаптывание, уборка и т.д.), в остальных зонах добавляется влияние от выхлопных газов автомобилей и работы обогатительной фабрики.

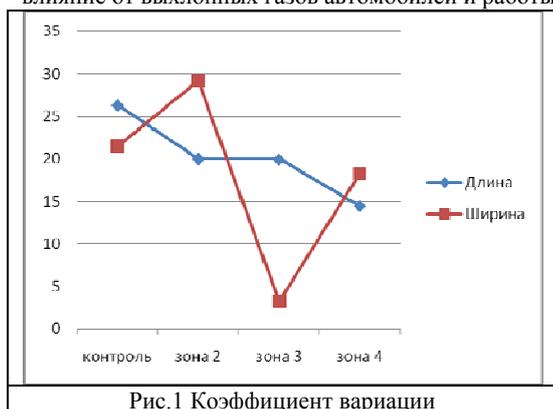


Рис.1 Коэффициент вариации

Мы также исследовали варьирование данных признаков. В результате было получено, что коэффициент вариации для изучаемых зон равен: зона 1 – длина 26,3%, ширина 21,43%, зона 2 - 19,99%, ширина 29,14%, зона 3- длина – 19,93%, ширина 3,24%, зона 4 – длина 14,43%, ширина 18,19% (рис.1). Все полученные значения характеризуют варьирование данных признаков как среднее и сильное (кроме значения коэффициента вариации ширины пластинки для зоны 3. В данном случае речь идет о слабом варьировании).

Из полученных данных можно сделать вывод, что наиболее сильно морфометрические характеристики изменяются в зоне 3. Из графика видно, что в этой зоне листовые пластинки наиболее диспропорциональны по сравнению с зоной условного контроля. Несмотря на то, что автовокзал имеет небольшую транспортную нагрузку, эта зона находится под сильным антропогенным влиянием, так как рядом с автовокзалом расположен рынок и осуществляется

постоянное движение населения, городского и пригородного транспорта. К этим факторам также добавляется загрязнение от производства обогатительной фабрики.

В результате проведенных исследований мы можем заключить, что изменчивость морфометрических характеристик листовых пластинок мха *Ceratodon purpureus* зависит от условий произрастания растения. Наименее резко изменчивость выражена в зоне 1, а наиболее сильно – в зоне 3, что связано с произрастанием данного вида в техногенно нарушенной среде Донецкой области.

ПРИРОДНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ У НАПРЯМКУ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ПОЛЬОВИХ ПРАКТИК ТА СТУДЕНСЬКИХ НАУКОВИХ ЕКСПЕДИЦІЙ

Білоус О.М.
Студент III курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

Мезинський національний природний парк був створений згідно з Указом Президента України від 10 лютого 2006 року і підпорядкований Міністерству охорони навколишнього середовища. До його складу увійшли існуючі природно-заповідні території, зокрема ландшафтний заказник загальнодержавного значення „Рихлівська дача”, ландшафтні заказники місцевого значення „Мезинська Швейцарія”, „Урочище Криничне”, „Жуків яр”, „Змєсвщина”, „Свердловський” та ботанічний заказник „Дубравка”. Він знаходиться на території Коропського району Чернігівської області і займає площу 31035,2 га, з яких 8543,9 га надані парку в постійне користування.

Метою нашого дослідження було визначити природні та екологічні можливості Мезинського НПП для організації навчальних польових практик та студентських наукових експедицій, та більш детальне дослідження території урочища «Рихлівська дача».

Об'єктами дослідження була територія Мезинського НПП, а особливу увагу приділили урочищу «Рихлівська дача».

Територія Мезинського національного природного парку відноситься до Новгород-Сіверського Полісся, Новгород-Сіверського фізико-географічного району та простягається вздовж правого берега р. Десна. Однієї з особливостей території парку є відсутність великих територій, зайнятих однорідною рослинністю. Лісистість території парку становить 43%, луками зайнято 16%, болотами – 2%, водами – біля 4% території. Вододільні простори розорані і зайняті сільськогосподарськими угіддями, частка яких становить близько 35% території парку.

Парк створено з метою збереження, відтворення і раціонального використання типових та унікальних природних комплексів Полісся.

Окрім унікальних природних комплексів та об'єктів на території парку близько 50 пам'яток археології. Серед них знаменита Мезинська палеолітична стоянка, що існувала майже 20 тисяч років тому. У 1908 році на ній виявлено житла мисливців на мамонтів, які вони будували з кісток тварин, вкриваючи їхніми шкірами. Та найбільш цінними є знахідки творів найдавнішого мистецтва – орнаментовані статуетки з бивня мамонта, меандрові браслети, цілий набір музичних інструментів з кісток тварин, розфарбованих первісними музиками. Нині на місці стоянки діє археологічний музей, який вже 40 років очолює краєзнавець Василь Куриленко. Різні епохи та археологічні культури представляють пам'ятки у селах Бужанка, Курилівка, Свердловка, Радичів, Черешеньки.

Доповнюють визначні місця Національного природного парку близько трьох десятків пам'яток історії та культури. Здалеку із-за Десни видно палац фельдмаршала Петра Рум'янцева-Задунайського у с. Вишеньки, споруджений з нагоди приїзду в Україну 1786 р. імператриці Катерини II. Використання східних і готичних архітектурних форм надає будівлі романтичного вигляду, що нагадувало події російсько-турецької війни, в яких брав участь полководець. У селі Будище знаходиться могила видатного російського ботаніка Іллі Борщова (1833-1878).

Мезинський національний природний парк – це данина величі, неосяжності, різноманітності і геніальності природи. Саме в таких, як тут, не зіпсованих цивілізацією місцях, приходиться розуміння того, що ми не повелителі природи, що ми повинні жити з нею у злагоді і гармонії. На базі території є можливість організації навчальної та науково-дослідної роботи для студентів ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, який виступає науковим куратором цієї природоохоронної установи. Навіть при проведенні екологічних досліджень на рівні спостережень, під час яких студенти вивчають прояви екологічних процесів, явищ та закономірностей функціонування природних екосистем.

Природна рослинність цієї території не зазнала значних змін у результаті діяльності людини, вона представлена лісами, чагарниками, луками, болотами та водним і прибережно-водним типами рослинності. Переважаючим типом рослинності є лісовий, в якому превають дубові, липово-дубові, кленово-липово-дубові ліси, в яких дуб завжди формує перший ярус з домішками інших порід. Другий ярус створюють липа серцелиста та клен гостролистий. У лісах добре розвинуті яруси підліску та травостою.

Навчальна польова практика з екології в 2008 році проходила біля хутора Рихли, в західній частині парку, біля урочища „Рихлівська дача”. Рельєф цієї місцевості нагадує Українські Карпати, дуже круті схили які покриті густим лісом. Переважно зустрічаються дуб, береза, сосна. Посеред лісу в низовині є озеро, яке оточене столітніми дубами. Під час практики виконувалися завдання по вивченню біорізноманіття, проводилися біотичні дослідження, аналізувалися процеси розвитку лісових і водних екосистем, впливи антропогенного фактору.

Під час проведення практик та наукових студентських експедицій є можливість збору в рамках дотримання природоохоронного законодавства, та ведення програми Літопису природи, різнопланової, наукової інформації, на основі аналізу якої будуть виконуватись курсові, бакалаврські та дипломні роботи з ботаніки, зоології та екології. Також студенти приймали участь у практичних заходах щодо впорядкування окремих територій парку, зокрема створенні рекреаційних пунктів, проведенні шурфування, закладанні моніторингових ділянок для спостереження за рідкісними та модельними видами фітобіоти.

Територія Мезинського НПП є вдалим місцем для проведення студентських наукових експедицій, екологічних експедицій, навчальних польових практик, проведення науково-дослідної роботи по вивченню природних комплексів, їх змін в умовах рекреаційного використання.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН МАЛИХ РІЧОК НОВГОРОД–СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ ТА ПІДХОДИ ДО ЇХ ОХОРОНИ, ВІДНОВЛЕННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ

Бондар І.Г.

Студент III курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

В Україні налічується понад 63 тис. малих річок (а вся гідрологічна мережа складає понад 70 тис.), але водними ресурсами вона забезпечена недостатньо. На 1км² у маловодний рік води припадає удвічі менше ніж у Білорусі, в 4 рази менше ніж у Росії. Швидкими темпами також погіршується якість води. Понад 25% забрудненої стічної води скидається у малі річки. Малі річки на 67% забезпечують потреби сільського господарства та на 25% господарчо-побутові потреби населення.

Відмінність малих річок від середніх та великих полягає у ступені залежності властивих їм біопроектів від навколишнього середовища. У великих річках на гідрологічний, гідрохімічний режими, а також екологічний стан у 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.

Малі річки формують водні ресурси, гідрохімічний режим та якість води середніх та великих річок, створюють природні ландшафти великих територій.

Малі річки є дуже вразливими перед замулюванням, тому що транспортує здатність водного потоку знижується під дією відбору значних об'ємів води. Дуже чутливий водний режим малих річок до одностороннього зниження рівня ґрунтових вод, що відбувається під час меліорації земель і при відборі підземних вод.

Незважаючи на величезну роль малих річок у формуванні природного середовища, вивчення їх гідрологічного і гідрохімічного режиму, гідробіології, а також облік водоспоживачів у басейні ведуться значно гірше ніж на великих річках.

У період 2006-2008 рр. нами детально вивчалось русло річки Лоска, її екологічні особливості, стан прибережної смуги, фіторізноманіття та визначалися зміни.

Гідрологічна мережа Новгород-Сіверського району належить до басейнів річок Десни, Судость, Снов. У районі налічується 15 малих річок (площею водозбору менше 2 тис.км², довжиною більше 10 км), середня (площею водозбору 2-50 тис.км²) річка Судость, та велика (площею водозбору понад 50 тис.км²) річка Десна. Загальна довжина річкової мережі становить 351 км, у тому числі: великих річок – 95 км, середніх – 17 км та малих річок – 239 км. Річки району відносяться до рівнинних, зі 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 та запасів води зосереджених у водоймах, озерах і болотах.

На території району беруть свій початок майже всі малі річки району: Малотіч, Смячка, Рома, Рогозна, 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, 15 штучних ставків-руслів площею 329,2 га та 26 ставків-копаней площею 89,2 га. 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 зарегулювання річкового стоку для потреб меліорації земель, покращення екологічного та санітарно-біологічного стану річок у районі виконані роботи по регулюванню русел річок Убідь, Лоска та будівництва гідротехнічних споруд на них.

Річка Лоска бере початок з трьох гілок, які починаються в урочищі «Шабалтасівський ліс» (дві гілки) та урочищі «Макаровщина» (одна гілка), її водний баланс формується з маленьких струмків, які і утворюють русло, живлячи її. Біля с. Лоска річка зазнала зарегульованості русла, тут збудована дамба. Нижче дамби до неї впадає ще один її відгілок, який бере початок між селами Блистова і Слобідка. За характером свого русла річка дуже часто змінює напрямок і має розгалуження у вигляді заболочених руслових частин. Значне поповнення чистої холодної води річка Лоска одержує від Ушівської криниці. Після с. Ушівка вона впадає в штучно зроблений ставок в с. Об'єднане, а з нього зливається з річкою Студинкою, яка впадає в р. Десну.

Джерела живлення річки: підземні води, танення снігу на весні, дощова вода, прилегли до річки струмки, болітця.

Взимку річка замерзає, лід тримається приблизно до настання температури 0°C, від льоду річка позбавляється швидко, тому що розміри в неї невеликі і вона має швидку течію.

На весні спостерігається вагоме підвищення рівня води, яке триває близько одного місяця, потім рівень води падає і влітку тримається вже стабільно, з появами межені. Восени як правило річка незначною мірою поновлює запаси води, внаслідок випадіння значної кількості опадів.

Екологічні особливості даної річки полягають у наступних її якостях: вона має піщане дно, досить швидку течію; температурний режим в літку тримається на рівні біля +15°C за рахунок підживлення криницями і джерелами; по берегах зустрічаються окремі поклади торфу; берегова смуга заросла вільшняками з видами гідрофільної групи; по руслу зустрічається клен американський, на окремих терасових ділянках – сосна звичайна. Серед видів гідрофільної групи (гідрофіти, гірофіти, псамофіти) по берегах русла річки зустрічаються: як жовтець повзучий, жовтець вогнистий, м'ята водяна, цикута отруйна, рогіз широколистяний, шавель кислий, шавель кінський, гірчак перцевий, вербозілля звичайне, мати-й-мачуха та ряд інших, а також певні групи зелених і синьо-зелених водоростей. З тварин гідробіонтів – рак річковий (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823), водяний пацюк (*Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758)), видра (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758), ряд річкових риб та земноводних.

На основі проведених досліджень річки Лоска, її прибережної смуги та заплави, слід відзначити такі проблеми:

1. Забруднення і засмічення на рівні населених пунктів.

2. Колебания уровня воды сезонного характера.
3. Зарастание макрофитами и микролитами.
4. Зарегулированность русла.
5. Певний видовой склад гідробіонтів, наявність фітофілних організмів, заболочених ділянок з вільхою чорною.

6. 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.

7. Розорювання заплавної ділянки та застосування на них засобів хімічного впливу.

8. Площинний змив з сільськогосподарських територій.

9. У локальних аспектах – меліоративні роботи 70-их років ХХ ст., які призвели до суттєвих змін.

Збереження малих річок є важливою проблемою забезпечення гідрологічними ресурсами територій, підтримання гідроекологічного стану територій та джерелом водних ресурсів різного призначення. Пошук шляхів їх збереження і відтворення є своєчасним і важливим.

Серед пропозицій щодо покращення стану малих річок, збереження їх режимів, слід зазначити такі:

1. Заборонити: зміну русла і басейну річки; руйнації ділянок русла тимчасово пересихаючих його частин; розорення заплавної території; осушувальні роботи на заболочених ділянках; будівництво в заплавах малих річок;

2. Створювати регіональні екологічні програми зі збереження водоохоронних зон та відновлення малих річок; більш досконалих систем очищення стічних і побутових вод; більш раціональне використання води малих річок як ресурсу;

3. Природоохоронна пропаганда і освіта в напрямках формування поглядів щодо збереження малих річок та їх раціонального використання.

НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ЛИСТЬЯМИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА БРЕСТА

Веренич С.Е.

Студент V курса

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, Республика Беларусь, e-mail: swetlana-15@tut.by

Увеличение количества автомобильного транспорта, котельных и промышленных предприятий, рост объёмов сточных вод и различных компостов из бытового мусора привели к существенным изменениям химического состава окружающей среды, что особенно заметно в природных составляющих урбоэкосистем. Среди наиболее распространенных и опасных видов химического загрязнения в XXI-ом веке первое место стали занимать тяжёлые металлы, качественный и количественный состав которых напрямую зависит от транспортной загруженности и промышленной специализации города.

Из загрязнённого атмосферного воздуха металлы постепенно оседают на поверхности тканей растений, где удерживаются с различной силой сцепления. Растительным объектам по праву придаётся первостепенное значение в биоиндикационных исследованиях состояния городов, поскольку они представляют собой первичные звенья трофических цепей и выполняют основную роль в поглощении техногенных поллютантов. Кроме того, возрастающее индикационное значение растительного покрова среди прочих природных элементов связано с его лёгкой доступностью для наблюдений. Благодаря биогеохимическим ответным реакциям растительных организмов на загрязнения тяжёлыми металлами атмосферы, воды и почв становится возможным своевременное выявление очагов экологической напряженности. Особенно сильно неблагоприятному воздействию химических загрязнителей подвержен ассимиляционный аппарат растений, максимально контактирующий с окружающей средой. Выше сказанное свидетельствует в пользу важности работы, направленной на исследования по оценке содержания приоритетных элементов-токсикантов в листьях пород деревьев наиболее часто встречающихся в зелёных посадках города, что в свою очередь позволяет дать интегральную оценку состояния одновременно двух важнейших компонентов урбоэкосистем: атмосферы и почвы. В связи с этим, подобного рода исследования приобретают всё более значимую популярность среди наиболее приоритетных методов наблюдений в мониторинге окружающей среды различных промышленных регионов, в частности городов.

Основным стимулом для выполнения данной работы послужил тот факт, что в настоящее время нет достаточного количества данных о накоплении ТМ древесными растениями зелёных насаждений города Бреста. Актуальность проведённых исследований заключается в том, что полученные данные можно применять для оценки состояния окружающей среды урбоэкосистемы Бреста.

Для оценки состояния древесных растений территории Бреста, был проведён анализ по выявлению содержания тяжёлых металлов в листьях 12 древесных пород, которые наиболее часто встречаются в уличных посадках. Работа проводилась поэтапно: вначале был определён водный дефицит в анализируемых листьях, для этого использовался метод двухступенчатого определения общей влаги в растительных образцах. Затем методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии проводилось определение 9-ти зольных элементов: Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Mn, Co, Fe, Cr. Графическая и статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с помощью электронных таблиц MS Excel 2000. Для количественного определения металлов использовался метод построения градуировочного графика. Сбор материала осуществлялся на заложенных стационарах, находящихся в зонах максимального техногенного прессинга: ТЭЦ, парк имени «1 Мая», зеленхоз «Волянка», дендрарий Брестского государственного университета. Листья отбирались в мае и сентябре 2008 года, что позволило наблюдать также динамику накопления исследуемых элементов. Для анализа брались смешанные образцы листьев с 3-5 рядом растущих 15-30-летних деревьев (по каждой породе). При отборе учитывалось жизненное состояние деревьев. Контрольные образцы отбирались в Национальном Парке «Беловежская пуща».

В результате исследований были получены следующие данные (табл. 1,2).

Таблица 1

Содержание ТМ; май 2008

№ образца	Название растения (русс/лат)	Pb мг/кг натур вл	Cd мг/кг натур вл	Cu мг/кг натур вл	Mn мг/кг натур вл	Zn мг/кг натур вл	Fe мг/кг натур вл	Co мг/кг натур вл	Ni мг/кг натур вл	Cr мг/кг натур вл	Суммарное содерж. ТМ
1	Бобовник анагириolistный (Laburnum anagyroides Medik.)	0,04	0,004	0,82	1,18	4,69	4,22	0,024	0,021	0,17	11,17
2	Боярышник Арнольда (Crataegus Arnoldiana)	0,00	0,011	1,08	3,85	3,56	1,81	0,085	0,052	0,34	10,80
3	Бук лесной (Fagus sylvatica L.)	0,12	0,014	1,99	6,33	6,54	20,05	0,032	0,228	0,32	35,62
4	Гледичия трехколючковая (Gleditschia triacanthos L.)	0,06	0,009	0,88	3,01	2,87	8,37	0,064	-	0,20	15,45
5	Дуб северный (Quercus borealis Michx.)	0,06	0,013	0,88	10,50	3,65	8,47	0,027	0,040	0,17	23,80
6	Калина обыкновенная (ф. буль-де-неж) (Viburnum opulus L. (f. Bulle-de-neige))	0,05	0,003	0,39	1,65	1,51	1,83	0,021	-	0,13	5,58
7	Орех маньчжурский (Juglans mandgurica)	0,06	0,004	0,92	11,20	2,45	7,71	0,035	0,085	0,26	22,72
8	Орех медвежий (Corylus colurna L.)	0,04	0,007	0,62	8,84	1,75	5,29	0,037	0,053	0,16	16,80
9	Пион древовидный (Paeonia arborea Dom.)	0,07	0,008	0,66	2,68	3,29	11,31	0,008	-	0,30	18,33
10	Сумах пушистый (Rhus typhina L.)	0,05	0,004	0,62	2,73	2,10	5,42	0,051	-	0,17	11,13
11	Тополь бальзамический (Populus balsamifera L.)	0,06	0,072	0,71	5,10	8,46	11,76	0,205	0,038	0,21	26,61
12	Шелковица белая (Morus alba L.)	0,11	0,029	1,89	5,46	8,91	32,68	0,078	0,075	0,55	49,78

Таблица 2

Содержание ТМ; сентябрь 2008

№ образца	Название растения (русс/лат)	Pb мг/кг натур вл	Cd мг/кг натур вл	Cu мг/кг натур вл	Mn мг/кг натур вл	Zn мг/кг натур вл	Fe мг/кг натур вл	Co мг/кг натур вл	Ni мг/кг натур вл	Cr мг/кг натур вл	Суммарное содерж. ТМ
1	Бобовник анагириolistный	0,14	0,002	0,81	11,10	2,57	32,76	0,022	0,155	0,38	47,95
2	Боярышник Арнольда	0,09	0,001	0,88	6,42	5,68	7,62	-	0,043	0,52	21,26
3	Бук лесной	0,16	0,014	0,85	29,62	11,46	25,14	0,118	0,161	0,75	68,27
4	Гледичия трехколючковая	0,10	0,007	0,71	14,22	2,88	6,75	0,015	-	0,54	25,21
5	Дуб северный	0,19	0,010	1,40	12,29	7,28	37,78	0,018	0,296	0,91	60,18
6	Калина обыкновенная (ф. буль-де-неж)	0,13	0,005	0,65	6,85	1,61	20,68	0,051	0,046	0,32	30,35
7	Орех маньчжурский	0,14	0,010	1,12	18,34	3,68	28,93	0,054	0,056	0,59	52,93
8	Орех медвежий	0,07	0,004	0,74	4,65	3,65	3,28	0,064	0,094	0,51	13,07
9	Пион древовидный	0,14	0,005	1,18	4,04	2,27	19,92	0,044	0,025	0,34	27,96
10	Сумах пушистый	0,15	0,002	1,35	3,52	1,47	21,58	0,047	0,045	0,61	28,77
11	Тополь бальзамический	0,11	0,011	0,56	2,70	3,35	14,31	0,018	0,020	0,63	21,72
12	Шелковица белая	0,05	0,004	0,66	2,76	2,31	7,49	0,002	0,057	0,30	13,63

Из данных, приведенных таблиц хорошо видно, что наибольшее суммарное содержание анализируемых металлов в мкг/кг как весной, так и осенью выявлено у Бука лесного, Дуба северного и Ореха маньчжурского; весной максимальными концентрациями металлов характеризуются Шелковица белая и Тополь бальзамический, а осенью Бобовник анагириolistный и Калина обыкновенная. Наименьшие концентрации ТМ в образцах листьев, собранных весной отмечены у интродуцированных теплолюбивых видов: Калины обыкновенной, Боярышника Арнольда, Сумаха пушистого, Бобовника анагириolistного; а осенью минимумом можно отметить образцы листьев Ореха медвежьего и Шелковицы белой. Таким образом, львиная доля исследованных растений в течение периода вегетации сильно увеличивает концентрации технофильных элементов в своем ассимиляционном аппарате, в то время как у Тополя бальзамического, Шелковицы белой и Ореха медвежьего наблюдается противоположная картина. Следует отметить также интересную закономерность, наблюдающуюся у Шелковицы белой: если весной в ней содержалось больше всего металлов, то осенью именно ей характерно снижение концентраций до наименьших значений по всем 9-ти элементам. Кроме того, зарегистрировано сильное снижение концентраций биофильных элементов: меди, цинка и железа в листьях практически всех исследованных древесных растений, собранных осенью, что, вероятно, может быть следствием депонирования перед листопадом указанных металлов в органах запаса.

Наиболее важными являются сведения о селективном накоплении элементов первого класса опасности: Pb и Cd. В максимальном количестве указанные металлы обнаружены в Буке лесном, Шелковице белой и Тополе бальзамическом. Некоторые виды существенно увеличили содержание особо опасных элементов в течение сезона: так Боярышник Арнольда увеличил концентрацию свинца более чем в 20 раз; а в Орехе маньчжурском в 2,5 раза выросло количество кадмия.

Обобщая изложенное, необходимо отметить, что даже в случае высоких концентраций некоторых ТМ в листьях отдельных деревьев, превышение фитотоксического максимума не наблюдалось ни у одного исследованного древесного растения Бреста.

ЗАЩИТА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ОТ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Габелев Д.В.

Студент IV курса

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь,

e-mail: dg-belarus@mail.ru

Нефтяные загрязнения относятся к числу наиболее массовых и опасных по своим последствиям проявлений антропогенного воздействия на природные экосистемы. В воды рек, озер и Мирового океана ежегодно по разным причинам поступает от 2 до 10 млн. тонн нефти. Космической съемкой зафиксировано, что уже почти 30% поверхности Мирового океана покрыто нефтяной пленкой (Аренс, 1995).

Витебская область является развитым промышленным регионом, в котором находится много организаций или производственных подразделений, на которых осуществляется транспорт, переработка, хранение, распределение и использование нефти и нефтепродуктов. Они являются потенциальными источниками загрязнения нефтью водных объектов. Аварии на этих производствах могут привести к залповому сбросу нефти и нефтепродуктов в водные объекты. При этом загрязнение водных объектов происходит не только в зоне аварии, но и, вследствие переноса, далеко за ее пределами. Для региона аварии на магистральных нефте- и продуктопроводах особенно опасны тем, что они проходят по территории с густой развитой речной сетью, которая относится либо к бассейну реки Западной Двины (нефтепроводы Сургут – Полоцк, Полоцк – Скрудалиена, Полоцк – Мажейкяй, Унеча – Полоцк; продуктопровод Унеча-Вентспилс), либо к бассейну реки Днепр (нефтепровод Унеча – Полоцк). Обе реки являются трансграничными водотоками, так р. Западная Двина, покидает территорию республики на границе с Латвией, Днепр – с Украиной. В случае загрязнения их нефтью обе реки могут стать потенциальными переносчиками загрязнения на территорию соседнего государства. Все это делает проблему защиты водных объектов от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при авариях весьма актуальной.

Анализ статистических данных показывает, что в целом среднегодовая концентрация нефтепродуктов в главных реках, проходящих по территории Витебской области (Зап. Двина и Днепр) не превышает установленных нормативов (ПДК= 0,05мг/л). Однако, в случае аварийного нефтеразлива и попадания нефти в водный объект, может наблюдаться многократное локальное превышение концентрации нефти (нефтепродукта) над уровнем ПДК.

Данная ситуация имела место в 2007 году при аварии на нефтепродуктопроводе ЧПУП «Запад Транснефтепродукт», когда более 100 тонн нефтепродукта попало в реку Улла, являющуюся притоком реки Западная Двина. Это привело к нефтяному загрязнению самой реки Западная Двина не только на территории Витебской области, но и в результате трансграничного переноса на территории Латвии.

По своим экологическим последствиям загрязнение нефтепродуктами водных объектов очень серьезно и несёт в себе большую опасность. На поверхности рек нефтепродукты, при разливе, образуют наиболее тонкую пленку, в результате загрязненной оказывается очень большая площадь. Воды рек находятся в постоянном движении, что мешает принять необходимые меры по ликвидации загрязнения. За короткие сроки небольшой местный разлив нефтепродуктов превращается в локальный и наносит огромный ущерб окружающей среде.

В результате загрязнения воды нефтью изменяются ее физические, химические и органолептические свойства, ухудшаются условия обитания в воде животных организмов и растительности, затрудняются все виды водопользования. Влияние нефти и нефтепродуктов на водный объект проявляется в ухудшении физических свойств воды (замутнение, изменение цвета, вкуса, запаха), отравлении воды токсическими веществами, образовании поверхностной нефтяной пленки и осадка на дне водоема, понижающей содержание кислорода. Характерные запах и привкус наблюдаются при концентрации нефти и нефтепродуктов 0,5 мг/л воды и нафтеновых кислот 0,01 мг/л. Значительные изменения химических показателей воды происходят при содержании нефти и нефтепродуктов более 100-150 мг/л. Пленка нефти на поверхности водоема ухудшает газообмен воды с атмосферой, замедляет скорость аэрации (обогащение воды кислородом) и удаление углекислого газа.

Наиболее масштабными и опасными загрязнениями рек нефтью и нефтепродуктами являются аварийные сбросы. Для ликвидации аварийных разливов нефти наибольшее распространение получили механические методы. Предполагается, что произошедшие разливы нефтепродуктов должны немедленно локализоваться бонами. Однако, для ликвидации тонких радужных пленок и скопления нефти в труднодоступных для скиммеров местах, используются физико-химические и биологические методы. В основу этих методов положены процессы разрушения пленок нефти с помощью СПАВ (диспергирования), сорбции пленочной и эмульгированной нефти природными и синтетическими сорбентами, разрушения углеводородов нефти нефтеокисляющими микроорганизмами.

Нами предлагается технология использования сорбционных материалов при локализации и ликвидации аварийных разливов нефти на водных объектах.

Основные мероприятия технологии:

- локализация пролива; - нанесение сорбента; - выдержка времени; - сбор нефтенасыщенного сорбента; - утилизация нефтенасыщенного сорбента.

Данная технология предусматривает использование твердых сорбционных материалов. Особенностью данной технологии является применение механических способов нанесения сорбционных материалов и сбора нефтенасыщенного сорбента.

Нами разработан механический способ нанесения и сбора твердых сорбционных материалов, изготавливаемых в виде пластин предполагающий использование устройства для его реализации.

Устройство включает шестигранный барабан, имеющий ось, которая закреплена в двух вертикальных стойках рамы. На поперечной стяжке рамы соосно размещена с возможностью вращения вокруг неё цилиндрическая горизонтальная направляющая. На продольных стойках рамы закреплена дополнительная ось, на которой размещен отжимной ролик, имеющий фиксаторы и пружины. Снизу к продольным стойкам прикреплен нефтеемкий лоток. Ось барабана снабжена с одной стороны ручкой, а с другой стороны шкивом, который соединяется ремной (цепной) передачей с ведущим шкивом редуктора плавсредства. Предварительно на барабан устройства наматывается лента, на нижней поверхности которой наклеены твердые сорбционные пластины. Устройство устанавливают на плавсредстве (катер, плавучая платформа). Внешний конец ленты закрепляют на исходной точке контура локализации нефтяного загрязнения. Ширина сорбционного полотна определяется шириной плавсредства, на которое устанавливается устройство и шириной локализуемого участка нефтеразлива. Плавсредство приводят в движение, в результате чего происходит разворачивание и укладка ленты с сорбционными пластинами по контуру локализации нефтяных загрязнений.

Перед сматыванием ленты, предварительно снимают фиксаторы с продольных стоек и отжимной ролик, под действием пружин плотно прижимает ленту к горизонтальной направляющей рамы. Затем, производят сматывание ленты с локализуемого участка нефтяных загрязнений, для чего производят включение редуктора плавсредства в режиме реверс, в результате чего ось барабана начинает вращаться в обратную сторону и происходит сматывание ленты. При сматывании ленты обеспечивается сбор нефти за счет поглощения нефти сорбирующими пластинами. А так как лента проходит между плотно прижатыми друг к другу горизонтальной направляющей и отжимным роликом, происходит отжим нефтенасыщенных сорбционных пластин и отжатая нефть стекает по лотку в нефтесборную емкость. Необходимо отметить, что сорбционные пластины изготовлены из хрупкого и ломкого материала, поэтому шестигранная форма барабана является наиболее оптимальной для их наматывания.

Охрана и защита поверхностных вод от нефтяных загрязнений является важной экологической задачей, поэтому актуальным является разработка новых и совершенствование существующих технологических процессов локализации и ликвидации нефтяных загрязнений и создания конструкций нефтесборного оборудования. Предложенный нами механический способ нанесения и сбора твердых сорбционных материалов позволит повысить качество и эффективность ликвидации нефтяных загрязнений с поверхности воды.

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІЧНОГО РОЗВИТКУ АКУМУЛЯТИВНОЇ СИСТЕМИ ТЕНДРА-ДЖАРИЛГАЧ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛ.)

Грець О.В.

Магістрант V курсу

Херсонський державний університет, Україна

Актуальність роботи. Акумулятивна форма рельєфу Тендра-Джарилгач представляє собою специфічну природну систему яка сформувалася в рамках берегової зони за рахунок накопичення прибережно-морських наносів і їх переробці хвилями. На сучасному етапі дана акумулятивна форма відчуває переміщення на північний схід, тим самим намагаючись вирівняти узбережжя і перетворитися на прилучену форму рельєфу. Саме тому є потреба в дослідженні сучасних умов еволюції берегової зони дослідження та визначенні, що ж далі буде з даною системою. Результати дослідження повинні допомогти визначити сучасні тенденції розвитку регіону і шляхи вирішення існуючих проблем, які можуть бути використані в майбутньому, саме тому дана робота є актуальною.

До теперішнього часу залишається недостатньо вивченою динаміка акумулятивних форм в межах Дніпровсько-Каркінітської берегової області, між м. Карказак і Дніпровським лиманом (Айбулатов, 1966).

Характерним прикладом саме такої еволюції природної системи Тендра-Джарилгач стала ситуація зі старим маяком та будинком наглядача. В 1937 р. ці споруди знаходились на відстані більше ніж 200 м від зрізу, а у 2007 р. будинок наглядача був уже розташований на зрізі та руйнувався морськими хвилями. Відповідно на основі цього прикладу можливо зробити висновок, що швидкість розмиву фронтальної частини Джарилгача біля 3 м/рік.

Окрім природної тенденції до розмиву, для Джарилгача характерним є розвиток в умовах періодичного затоплення його території під час штормових нагонів. Проаналізовані статистичні дані коливання рівня Чорного моря в північно-західній частині, свідчить про те, що катастрофічні штормові нагони, які здатні затопити територію Джарилгачу, проявляються в середньому один раз у десять років. За останні 30 років Джарилгач повністю або частково затоплювався тричі у 1981, 1997 та 2003 роках. Найголовнішою проблемою в цьому напрямку є те, що на фоні загального потепління та посилення вітрів південно-західного напрямку кількість та висота штормових нагонів поступово збільшується. Так, максимальний рівень штормового нагону в 1997 р. дорівнював 2,86 м (пів-в Дангельтип), а у 2003 р. висота штормового нагону досягла 3,1 м (пів-в Гіркий кут) (Зенкович, 1960).

Також слід відзначити, що під час аномально теплих зим, коли не утворюються береговий припай або його потужність дуже незначна, загальна кількість штормових нагонів значно збільшується та вони стають більш небезпечними. Вони проявляються у холодну пору року, тому здатні призвести, за допомогою криги, не лише до руйнувань у межах природних частин берегової зони, а також до значних пошкоджень антропогенних споруд (Вывоханец, 1981).

Проаналізовані нами напрямки динаміки даної акумулятивної форми дозволили прийти до висновку, що Джарилгач має велике природоохоронне значення, бо представляє собою природний берегозахисний бар'єр, який захищає материкове узбережжя Джарилгачської затоки від потужного впливу морських хвиль та штормових нагонів. При деградації коси Джарилгач, відбудеться катастрофічне збільшення швидкості абразії вздовж материкових берегів обмілілих заток. Враховуючи, що вздовж цих берегів розташована велика кількість населених пунктів, комунальних та сільськогосподарських об'єктів, посилення абразії призведе до відчутних втрат, насамперед земельних ресурсів, у межах Скадовського району.

Слід також пам'ятати, що гідрологічний режим, фізико-хімічні властивості вод та стан органічного світу Джарилгачської затоки знаходиться також у прямій залежності від стану коси Джарилгач. Відповідно при її деградації відбудеться зменшення біорізноманіття не лише в межах даної акумулятивної форми, а також на дні Джарилгачської затоки. Враховуючи те, що унікальні фізико-хімічні властивості вод Джарилгачської затоки знаходяться в залежності від стану підводного органічного світу, можливо прогнозувати втрату цілющих властивостей цих вод.

Для попередження деградації коси Джарилгач, потрібно насамперед, розглядати це акумулятивне утворення як невід'ємну складову частину природної акумулятивної системи Тендра-Джарилгач. Будь-які зміни які виникають у межах цієї системи впливають на загальний хід еволюції системи. Так створення берегозахисних комплексів у береговій зоні смт Залізний Порт та Лазурне суттєво вплинуло на об'єми прибережно-морських наносів які рухаються вздовж берегової зони даної системи.

Відповідно, це призвело до суттєвого призупинення темпів акумуляції в межах оголовків кіс Тендра і Джарилгач та посиленню процесів розмиву фронтальної частини цих форм. На даний момент ситуація з розмивом даних акумулятивних форм стабілізувалася, але будь-яке подальше необдумане антропогенне втручання в процеси розвитку даної системи може призвести до катастрофічних наслідків, при яких Джарилгач зазнає суттєвої деградації.

Висновок: виходячи з загального уявлення, акумулятивні форми є нестійкими формуваннями, які потребують більш детального розгляду при проведенні будівельних заходів.

У межах регіону дослідження відбувався дуже суттєвий розвиток системи, зокрема (відокремлення) розгалуження на дві складові, що розвиваються як окремі частини. Дана система Тендра-Джарилгач зміщується на північний схід; це можна простежити за розвитком провідного фактору вздовж-хвильового потоку, що впливає на перебудовування (змінення форми системи в цілому).

У регіоні дослідження особливу увагу потрібно приділити заходам щодо оптимізації пагубного впливу на регіон. По-перше, покращити берегозахист смт Залізний Порт, як першої складової частини транзитного потоку наносів. Розробити плани перебудови вже існуючих об'єктів, щоб подальший розвиток не так суттєво впливав на формування надзвичайних ситуацій, що загрожують життю людей.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ВІРУСНИХ ХВОРОБ

Гринчук К.В.¹, Антіпов І.О.²
¹Студентка II курсу, ²к.с.-г.н.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна, e-mail: blackgrampus@ukr.net

Низький рівень врожайності картоплі багато в чому визначається використанням при посадці неякісного насінневого матеріалу, що заражений різними вірусними фітопатогенами. Тому велике значення має вивчення, розробка та впровадження ефективних захисних заходів картоплі.

У Калузькій області у Центральному регіоні Росії вивчали ефективність раннього видалення бадилля, хімічний обробіток проти тлі - переносників вірусів картоплі й заходів по покращенню насінневих бульб, що знижують зараженість рослин вірусною інфекцією та забезпечують отримання високого урожаю насінневих бульб необхідної якості. Видалення бадилля перед раннім збором врожаю на сортах Удача й Невський дозволило отримати врожай 23,0-24,7 т/га при виході стандартної насінневої фракції 282-310 тис шт/га. Захисні заходи проти тлі у комплексі з фітопрочищенням найбільш ефективні у поєднанні з ранніми термінами видалення бадилля (Анісімов, 2008).

У Придністровському НДІСГ вивчали вплив термінів вирощування, збирання та умов зберігання бульб на якість картоплі високих репродукцій. Були проведені польові дослідження на весняній і літній культурі при відтворенні матеріалу від першої бульбової репродукції до еліти. Вирощування насінневої картоплі при літніх посадках скорочує кількість технологічних операцій по догляду за рослинами. Витрати при веденні оригінального насінництва за технологією, що рекомендується, знизилася на 60%. Цьому сприяли скорочення кількості поливів і міжрядних обробок, а також зменшення витрат на прибирання і зберігання врожаю (Лисенко, 2007).

В Уральському НДІСГ з 1987 р. проводили роботу по вирощуванню еліти картоплі з бульб, які були оздоровлені методом верхівкової меристеми, застосовуючи заходи захисту від повторного зараження вірусами. Зі всіх перевірених рослин у 20,8-62,3% були виявлені віруси. Результати аналізів показали, що бур'яни можуть стати причиною повторного зараження картоплі вірусами, тому при організації безвірусного насінництва на всіх етапах вирощування еліти необхідно боротися з бур'янами не тільки в посадках картоплі, але і на прилеглих до них ділянках (Нормуродов, 2008).

Для забезпечення високої якості насінневої картоплі в процесі виробництва велике значення має комплексне застосування спеціальних агрозаходів, що обмежують поширення вірусної інфекції у польових умовах. Це гарантує отримання картоплі високої якості та збільшення її врожайності.

АЛЬГОФЛОРА ПРУДОВ ДОНЕЦКОЇ ОБЛАСТІ

Данильченко М.В.
Студентка IV курсу

Донецький державний університет, Україна, e-mail: DariaFilatova@yandex.ru

Пруды – искусственно созданные водоемы объемом до 1 млн. м³. Распределение искусственных водоемов на территории страны неравномерное; наибольшую площадь они занимают в лесостепной и степной зонах. Население прудов отличается видовым однообразием, хотя по своей численности и биомассе оно часто богаче озерного. Так как пруды достаточно распространены на Украине и имеют существенное значение как рекреационные объекты, а также являются источником воды для сельскохозяйственных, промышленных и коммунально-бытовых предприятий, на сегодняшний день их изучение является актуальным. Воды Донбасса особенно подвергаются антропогенному прессу, а степень их загрязнения – показатель негативной нагрузки на живые организмы данной местности, что не может не отражаться на состоянии здоровья человека, поэтому изучение альгологических характеристик водоемов позволяет судить о пригодности воды для вышеперечисленных целей.

Для изучения особенностей формирования альгофлоры в условиях Донбасского региона были взяты пруды города Донецка (Первый и Второй городские пруды), и нескольких городов Донецкой области, в частности г.Димитрова («Центр» и «5/6») и г. Красноармейска («Динас»). Эти пруды не находятся в эксплуатации промышленных предприятий и в летнее время активно используются населением в рекреационных целях.

Пробы фитопланктона отбирались ежемесячно в течение 2007–2008 гг. для выяснения особенностей формирования фитопланктона по сезонам года, а также для сравнения особенностей развития сообществ водорослей, видового разнообразия в сезонном аспекте. Место отбора проб было определено в соответствии с расположением рекреационной зоны прудов. Пробы фитоперифитона отбирали один раз в квартал для определения сезонной динамики фитоперифитона.

Всего в фитопланктоне и фитоперифитоне прудов были обнаружены водоросли 5 отделов (*Cyanoprocaroyota*, *Euglenophyta*, *Bacillariophyta*, *Xanthophyta*, *Chlorophyta*), 8 порядков, 9 подпорядков 21 семейств 38 родов. Определено 50 видов. Исходя из результатов проведенных исследований, было сформировано представление об альгологической структуре исследуемых прудов. В таблице 1 приведены данные по систематической структуре фитопланктона и фитоперифитона прудов Донецкой области.

Таблица 1.

Систематическая структура фитопланктона и фитоперифитона прудов Донецкой области

Семейство	Родов		Видов	
	количество	% участия	количество	% участия
<i>Cyanoprocaroyota</i>				
<i>Microcystidaceae</i> Elenk.	1	2,63157895	1	2
<i>Anabaenaceae</i> Elenk.	1	2,63157895	1	2
<i>Merismopediaceae</i> Elenk.	1	2,63157895	2	4
<i>Coccolobastraceae</i> Elenk.	1	2,63157895	2	4
<i>Oscillatoriaceae</i> (Kirchn.) Elenk. s. str.	2	5,26315789	2	4
<i>Euglenophyta</i>				
<i>Euglenaceae</i> Klebs.	1	2,63157895	1	2
<i>Bacillariophyta</i>				
<i>Epithemiaceae</i> Ktz.	1	2,63157895	1	2
<i>Fragilariaceae</i> Ktz.	2	5,26315789	2	4
<i>Naviculaceae</i> West	7	18,4210526	11	22
<i>Nitzschiaceae</i> Grun.	3	7,89473684	4	8
<i>Surirellaceae</i>	2	5,26315789	2	4
<i>Xanthophyta</i>				
<i>Tribonemataceae</i>	1	2,63157895	1	2
<i>Chlorophyta</i>				
<i>Micractiniaceae</i> (Brunt.) G.M.Smith	1	2,63157895	1	2
<i>Golenkiniaceae</i> (Korsch.) Kom.	1	2,63157895	1	2
<i>Chlorellaceae</i> Brun.	1	2,63157895	1	2
<i>Selenastraceae</i> Fritsch	4	10,5263158	4	8
<i>Oocystaceae</i> Boh.	1	2,63157895	1	2
<i>Characiaceae</i> (Näg.) Wille	2	5,26315789	2	4
<i>Radiococccaceae</i> Fott et Kom.	1	2,63157895	1	2
<i>Scenedesmeceae</i> Oltm.	1	2,63157895	6	12
<i>Ulotrichaceae</i> Kutz.	3	7,89473684	3	6
ИТОГО	24	100	29	100

Проведя анализ соотношения обнаруженных в пробах отделов микроводорослей (рис. 1), можно сделать вывод, что наибольшее влияние на формирование альгофлоры прудов имели представители отделов *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*, среди представителей именно этих отделов наблюдали наибольшее видовое разнообразие (для отделов определено по 20 видов в каждом). На втором месте по числу определенных видов был отдел *Cyanoprocaroyota*, которому принадлежало 16% от общего количества определенных видов. Менее представленными были отделы *Xanthophyta* и *Euglenophyta*, которым принадлежало по 1 виду.

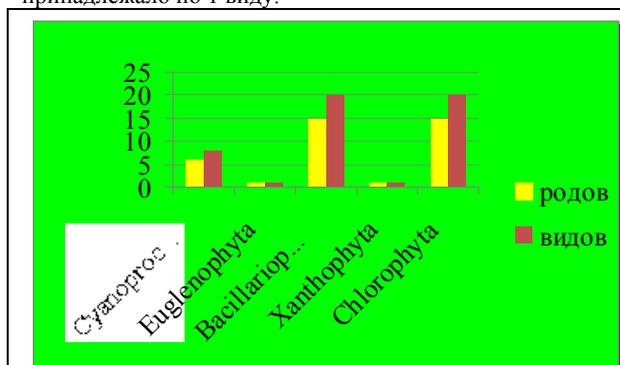


Рис. 1. Соотношение отделов микроводорослей в пробах

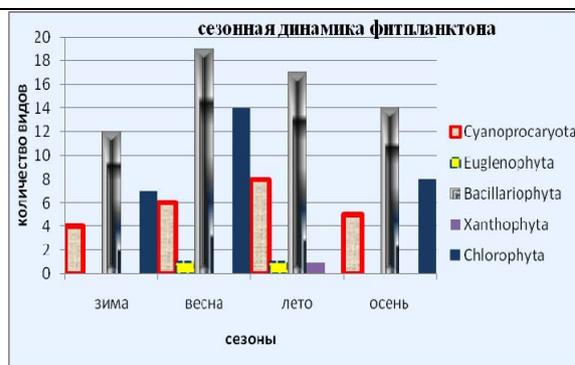


Рис. 2. Сезонное изменение видового разнообразия фитопланктона

В сезонной динамике развития фитопланктона отмечены следующие особенности изменения видового разнообразия: летом – в июне (35 видов), осенью – в сентябре (29 видов), зимой – в феврале (17 видов), весной – в мае (25 видов) (рис. 2).

Таким образом, сезонная динамика имела однопиковый характер с максимумом в весенне-летний период года. Практически в течение всего года, кроме летнего периода, во флоре доминировали представители отдела *Bacillariophyta*. Фитоперифитон практически без изменения во все сезоны составляет диатомово-синезеленый комплекс.

СУЧАСНИЙ САНІТАРНО-БІОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДИ РІКИ МОЛОЧНОЇ

Думич С.В.
Магістрантка

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail:
melman20@rambler.ru

Вода є основою життя, навіть незважаючи на те, що інколи ми цього не усвідомлюємо. Але, на жаль, людство за роки своєї інтенсивної промислової та господарської діяльності, страшенно занедбало цей “життєдайний ресурс”. Вже сьогодні ми можемо бути свідками жахливих помилок минулого та теперішнього.

На сьогоднішній день в нашій країні, зокрема в нашому регіоні, потреби економічні передують екологічним. І як один із результатів такого безвідповідального і недалекого господарства – жахливий стан водних екосистем. Це питання стає все більш актуальним і набуває гостроти з кожним роком. Відкриті водні екосистеми невеликих розмірів є дуже чутливими до згубної дії антропогенного фактора. Малі річки, що протікають через місто, вбирають в себе скиди усіх підприємств міста, комунально-побутові скиди. Саме тому такі річки деградують швидкими темпами, до того ж їх стійкість є невеликою, а потенціал самоочищення незначним. Ріку Молочну можна віднести саме до таких водойм. Вона протікає зі східної сторони у межах міста Мелітополя та відноситься до категорії високо мінералізованих річок. Басейн р. Молочної розташований на півдні України, повністю знаходиться в межах Запорізької області. Ріка бере початок в балці від станції Верхній Токмак. Протікає в Чернігівському, Токмацькому і Мелітопольському районах, впадає в Молочний лиман Азовського моря. Ріка має протяжність 197 км, глибина річки переважно 0,3–0,4 м, за площею водозбору – 3450 км², відноситься до середніх річок, а її притоки з довжиною більше 10 км, згідно з класифікацією, є малими річками. В цілому, р. Молочна приймає 173 притоки, з яких 9 – малі річки. Основні притоки: Чингул (правий), Крульман, Юшанли, Арабка (ліві). Живлення переважно снігове (на весняний період припадає до 80% річного стоку). Вода р. Молочної відзначається високою мінералізацією (Михайлов, 2002).

У природних умовах хімічний склад вод регулюється природними процесами. Підтримується рівновага між надходженням хімічних елементів у воду і виділенням їх з неї. Лише на окремих (звичайно невеликих) ділянках спостерігаються аномальні концентрації деяких мікроелементів. Антропогенна зміна хімічного складу вод обумовлена влученням у гідросферу величезної кількості стічних вод, що містять відходи промислового і сільськогосподарського виробництва, комунально-побутові стоки. Вони зменшують у ріках і ґрунтових водах кількість розчиненого кисню, змінюють умови розкладання органічних речовин, збільшують концентрацію азоту, фосфору, різних металів, хлорорганічних сполук і інших отруйних хімікатів, тобто в кінцевому рахунку спричиняють погіршення якості води. Якість води оцінюється комплексом різноманітних показників.

Дослідження мікробіологічних показників є досить обґрунтованим, адже саме мікроорганізми є типовими представниками-сапробіонтами, за кількісним і якісним складом яких можна визначити ступінь забруднення водойми органічними речовинами. На відміну від хімічних аналізів, які характеризують забруднення лише в момент визначення, мікробіологічна оцінка характеризує довготривале забруднення, можна навіть сказати, визначає режим даної водойми (Новиков, 1990). Таким чином, за мікробіологічними показниками, ми можемо визначити сапробність водойми, описати її режим, визначити клас та якість води з критеріїв оцінки поверхневих вод суші. Тому, метою дослідження було вивчення санітарно- біологічного стану водної екосистеми, на прикладі р. Молочної.

Таблиця 1

Результати санітарно-мікробіологічного дослідження р. Молочної за 2007-2008 роки (індекс ГКП)

Місяця забору проб	2007 рік			2008 рік		
	22 травня	1 вересня	13 жовтня	15 травня	20 червня	16 жовтня
Тублікарня	360	360	<300	360	2300	23000
Агробіостанція	910	1500	4300	21000	24000	29000
с. Садове	<300	24000	1500	4300	24000	21000

Аналіз результатів санітарно-мікробіологічного дослідження р. Молочної за 2007-2008 рр. за даними Мелітопольської державної міської санітарно-епідеміологічної станції довів, що за значенням бактеріологічного показника індекса ГКП (чисельність груп кишкової палички), стан водойми значно погіршився: якщо ще на початку 2007 р. воду можна було віднести до категорії дуже чиста (β-олігосапробна) та цілком чиста (α-олігосапробна), то вже наприкінці 2008 р. – слабо забруднена (β''-мезосапробна) (таблиця 2).

Таблиця 2

Бактеріологічні показники із класифікації якості води (за Жулинським)

ГКП(чисельність груп кишкової палички, кл./мл.)	Зона сапробності	Категорія
0,003 *10 ³	ксеносапробна	гранично чиста
0,003 – 0,5 *10 ³	β-олігосапробна	дуже чиста
0,6 – 2,0 *10 ³	α-олігосапробна	цілком чиста
2,1 – 10,0 *10 ³	β'-мезосапробна	досить чиста
11 – 50 *10 ³	β''-мезосапробна	слабо забруднена
51 – 100 *10 ³	α'-мезосапробна	помірно забруднена
110 – 1000 *10 ³	α''-мезосапробна	сильно забруднена
>1000 *10 ³	β-полісапробна	гранично брудна

Ступінь забруднення водойм органічними речовинами визначає їх сапробність. Води мало забруднених річок, в яких відбувається інтенсивна мінералізація органічних речовин, характеризуються як олігосапробні (2007 р.). У таких водних об'єктах внаслідок високої концентрації розчиненого кисню переважають окисні процеси. Із сполук азоту містяться нітрати, мало вугільної кислоти і відсутній сірководень. Що стосується β-мезосапробних вод (2008 р.), то в них переважають

нітрати, у значно меншій кількості зустрічаються амонійний та нітритний азот. Відчувається деякий дефіцит кисню у воді, але він виражений слабо. Органічні речовини мінералізуються внаслідок їх повного окиснення.

Беручи до уваги характеристики сапробності води, ми співвідносимо з критеріями класів та якості поверхневих вод суші за екологічною класифікацією, з чого слідує, що вода на початку 2007 р. відносилась до I-II класів, а вже наприкінці 2008 р. – до III класу (Романенко, 2001).

Виходячи з усього вищезазначеного, можна зробити висновки, що режим водойми р. Молочної у 2008 р. зазнав негативних змін в порівнянні з 2007 р. Найбільш гарним доказом цього є зміна сапробності, так у 2007 р. зона сапробності визначалась як α - та β -олігосапробна, а у 2008 р. – як β' -мезосапробна, результатом збільшення вмісту органічної речовини стали зміни, що відбулися в функціонуванні водної екосистеми.

Таким чином, зрозуміло, що до бактеріологічного забруднення водойми призводить, перш за все, органічне забруднення. Організми, що мешкають у водоймах, забруднених органічними речовинами, називаються сапробіонтами, вони мінералізують органічну речовину, але їх вміст у воді є небезпечним сам по собі. Причинами органічного забруднення можуть бути як антропогенний, так і біологічний фактори. Органічне забруднення антропогенного походження це, перш за все, фекальне забруднення, а причиною органічного забруднення біологічного походження можуть бути відмерлі рештки рослин, тварин тощо (слід зазначити, що органічне забруднення біологічного походження може бути опосередкованим антропогенними факторами, адже біологічні представники можуть загинути внаслідок прямої і опосередкованої діяльності людини).

Ми простежили за динамікою змін показників якості води впродовж двох років. За допомогою мікробіологічних показників ми визначили ступінь забруднення водойми органічними речовинами, тобто, сапробність водойми. Забруднення вод органічними речовинами провокує також і бактеріологічне забруднення водойми, тому що мінералізація органічної речовини пов'язана з життєдіяльністю гідробіонтів, в першу чергу бактерій різних фізіологічних груп. Бактеріологічне забруднення водойми, що є наслідком органічного забруднення, з одного боку є природним засобом боротьби з підвищеною сапробністю води, а з іншого є небезпечним, бо може спровокувати хвороби, викликати спалахи епідемій. Також, для життєдіяльності підвищеної кількості бактеріопланктону використовується значна кількість розчиненого кисню, тобто вода за цим показником значно погіршується, збільшується каламутність, зменшується прозорість, погіршується екологічна рівновага водної екосистеми.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В АГРОФИТОЦЕНОЗАХ

Евстратьев Д.С.¹, Гончаров Э.Г.²

¹Студент V курса, ²студент I курса

Харьковский государственный аграрный университет им. В.В. Докучаева, Украина

Биологическое земледелие - основной фактор улучшения экологической обстановки и охраны окружающей среды.

Значение зернобобовых культур в земледелии определяется как их биологическими особенностями, которые важны для соблюдения принципов плодосмены при построении научно обоснованных севооборотов, так и их способностью симбиотически фиксировать азот воздуха. Даже в случаях, когда зернобобовая культура симбиотически фиксирует из воздуха меньше азота, чем поглощает его из почвы, биологически связанный азот способствует сбережению почвенных запасов его и благотворно влияет на плодородие почвы, создает предпосылки для сокращения доз минерального азота под следующую культуру.

Введение в севооборот бобовых растений способствует росту урожайности последующих культур, улучшает качество их продукции, в частности способствует получению сильных пшениц, т.е. зернобобовые культуры являются хорошими предшественниками.

Обогащение почвы азотом при выращивании зернобобовых культур происходит в основном за счет пожнивных и корневых остатков. С увеличением урожая полезной продукции (зерна, зеленой массы, сена) соответственно возрастает и количество оставляемых, богатых биологически ценным органическим веществом корневых и пожнивных остатков с благоприятным соотношением в них азота и углерода. При возделывании зернобобовой культуры в качестве сидерата обогащение почвы органическим веществом и азотом происходит за счет всего растения. Кроме того, часть азота выделяется с корневыми выделениями в процессе вегетации, что, в частности, улучшает азотное питание злаковых компонентов в смешанных посевах с участием зернобобовых культур.

После уборки зернобобовых культур в почве остается 20–70 ц/га корневых и пожнивных остатков, в которых содержится 45–130 кг азота, 10–20 кг фосфора и 20–70 кг калия (Патыка, Коць, Волкогон, 2003). Более высокими показателями характеризуются желтый и узколистный люпин, кормовые бобы, несколько меньшими — белый люпин, фасоль, чина, чечевица и еще меньшими — горох и вика. Однако основное количество фиксированного зернобобовыми культурами азота находится в надземной части растений и отчуждается с поля, если только зеленая масса не запаховывается как сидерат. Тем не менее, они лучшие предшественники, чем зерновые и многие другие культуры. Это объясняется, прежде всего легкой минерализацией остающихся в почве остатков, сопровождающейся усилением ферментативной активности в почве и аккумуляцией питательных веществ в пахотном слое. При этом для последующих культур создаются более благоприятные условия азотного, фосфорного и калийного питания, в том числе и благодаря повышению подвижности органического вещества почвы.

После уборки гороха, люпина, яровой вики, кормовых бобов, фасоли и других зернобобовых культур в почве осенью увеличивается содержание легкогидролизуемого азота, что свидетельствует о глубоких изменениях в составе азотистых веществ.

Зернобобовые культуры в севооборотах оказывают положительное действие на соотношение факторов потенциального и эффективного плодородия почвы. Их возделывание приводит к смене микробных ассоциаций, осуществляющих разложение и синтез органического вещества.

Большое значение в повышении плодородия, особенно малогумусовых почв, имеет использование зернобобовых культур как самостоятельной или отавной формы зеленого удобрения (сидераты). Урожайность зерновых и других культур под влиянием зеленого удобрения на бедных гумусом почвах увеличивается на 40–60%. Однако зернобобовые культуры выполняют свою положительную роль, когда они сами возделываются при оптимальных условиях для симбиотической фиксации атмосферного азота. В этом случае зернобобовые культуры способны обеспечить без дополнительного внесения

азотних удобрень под следующие за ними культуры прибавки урожая зерна озимой пшеницы 6–7 ц/га, гречихи 2–3, ярого ячменя 4–6 ц/га, как это имело место в опытах ХНАУ им. В.В. Докучаева.

Таким образом, возделывания в севооборотах зернобобовых культур за счет способности к симбиотической фиксации атмосферного азота и особых биологических свойств корневых и пожнивных остатков обеспечивают до некоторой степени последующую культуру севооборота азотом и улучшают плодородие почвы. Вовлекая в биологический круговорот значительные количества атмосферного азота, они улучшают баланс этого элемента в системе почва-растение.

ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОСИСТЕМИ ОЗЕРА СКОРОПАДСЬКЕ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННІ ДІЇ

Слісєєв М.О.

Студент III курсу

Глухівський державний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна, e-mail: inna_koreneva@bk.ru

Загальновідомо, що для аналізу та прогнозування розвитку екологічної ситуації у глобальному та регіональному масштабах необхідні знання різноманітних геофізичних та біологічних процесів, антропогенних факторів, що їх спричинюють. Вивчення й оцінювання екосистем, негативних наслідків антропогенних дій на них з метою попередження або зменшення збитків є однією з умов гарантування екологічної безпеки. Особливо це стосується дослідження водних екосистем, що часто є джерелом питної води для населення, слугують гарною рекреаційною зоною, беруть активну участь у відновленні ресурсів регіону та впливають на стан здоров'я людей.

З огляду на наведене вище, дослідження екосистеми озера Скоропадське, що розташоване на р. Есмань в північно-східній частині Сумської області на території м. Глухова є важливим для визначення та завчасного передбачення його змін, відновлення екологічного стану міста.

Водойма знаходиться в природній зоні Полісся на відрогам Середньо - Російської височини, де переважають хвойні рослини. Розташоване на річці Есмань, що протікає по хвилястій рівнині, розчленованій ярами та балками. В долині річки, по схилах ярів та балок часто відслонюються крейда, пісковики і глини, перекриті потужним шаром лесу та лесовидних суглинків. Річка Есмань несе свої води до басейну Дніпра. Живлення Скоропадського озера відбувається підземними, дощовими та талими сніговими водами. Повінь спостерігаємо на весні і в середині липня.

Навколо водойми переважає болотна та лучно-болотна рослинність Середня глибина озера становить 3,5 м., максимальна до 5м.

До затоплення у верхній і нижній частині озера були рівнинно заплавні луки. В озеро запустили сріблястого карася (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)), коропів (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Мешкають тут також щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), лин (*Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)), плітка (*Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)), піскарі (*Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)), карась (*Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)).

Температура води у водоймищі +16 – 22°C, взимку під кригою 3-4°C. Річка Есмань під час танення снігів несе в озеро Скоропадське насичену біогенними елементами воду, що змивається протягом багатьох років з прилягаючих полів ТОВ «Велетень», також в озеро потрапляють азотисті добрива та пестициди. Окрім того, затоплена рослинність у дельті річки Есмань, розкладається і замулює дно. В результаті цього дельта річки та північна частина озера почала заростати очеретом (*Phragmites communis*).

Останнім часом на озері склалися не дуже сприятливі екологічні обставини, на берегах озера і в заплаві скидається багато сміття, відбувається вільний вилов риби, особливо в період нересту, що значно знизив її запаси в озері.

Хімічний склад води озера Скоропадське було визначено методом лабораторного аналізу. Проби води відбиралися протягом трьох років, у літні місяці. За даними Глухівської санепідемстанції станом на 1.09.08 встановлено, що: середня температура води в липні коливається в межах 19,6-22°C. Забарвлення води світло-жовте, здебільшого воно залежить від підводної рослинності та кількості різноманітних мікроорганізмів, що надають їй такого кольору. Муть відсутня і дає підстави стверджувати, що водойма не забруднена різноманітними біогенними елементами.

Прозорість води становить 31,3-33 см. Плаваючі рештки не виявлено в жодній з проб за останні три роки. рН складає 8,58 ,тобто лужно-кисле середовище. Концентрація кисню БСК (5мг) =9,21 О₂/дм³. Розчинність води становить 4,75%. БСК- 2d - 5,28 (при нормі 5,3 мгО₂ /дм³). Сухий залишок становить 215,3 м/дм³. Залізо у воді не присутнє. Вміст хлоридів знаходиться в межах норми - 20,3%. Сульфати -12,7%. Розчинність аміаку у воді становить - 0,71% ; нітратів - 0,007% ; нітритів - 10,73%.

Наявність нафтопродуктів у жодній з проб води не виявлено. Це зумовлено тим, що вверх по течії річки Есмань немає великих міст, заводів, автомобільних шляхів. Тому озеро переважно чисте, що дає інтенсивно розвиватися при цьому його флорі і фауні.

Отже, наведені показники якості води озера Скоропадське свідчать про III категорію якості води, що дозволяє використовувати її для комунально-побутових потреб. Для покращення екологічної ситуації в озері необхідно зарибити його товстолобиком, амуром, коропом, та іншими рибами. Це дозволить водоймі очиститися від зайвої водної рослинності, що буде кормовою базою для риб, а також запобігати інтенсивному цвітінню води влітку. Державним і громадським екологічним організаціям слід організувати посадку верби, берези навколо озера і очистити його береги від сміття.

БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕДОНОСНИХ КУЛЬТУР У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДДЯХ

Калюжна Т.Г.

Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського, Україна, e-mail: vspum@sovamua.com

У своїх дослідженнях ми встановили строки медозбору медоносних польових культур, які дають основну частину товарного меду.

Відвідують медоносні культури медоносні бджоли (*Apis mellifera* Lsnaeus, 1758). Їх квіти упродовж 20 хв. відвідує 6-15 бджіл і два-три інші запилювачі – джмелі, оси, різні комахи.

Фенологічні фази медоносних культур характеризуються в життєвому циклі появою нових органів. Прийняті такі фенофази: проростання насіння, сходи, утворення листків, стебла, гілок, суцвіть, квіток, формування і досягання насіння.

За період вегетації (60-90 днів) гречка проходить сім фенологічних фаз: проростання – через 2-4 дні після сівби і набухання насіння; сходи – через 7-10 днів після сівби; галуження – через 8-10 днів після появи сходів утворюється другий листок, а з пазух листків закладаються бруньки; бутонізація, майже одночасно з галуженням; цвітіння – на 18-28 день після появи сходів.

У соняшника тривалість міжфазових періодів складає: від посіву до сходів 14-16 днів, від сходів до початку утворення корзинки 37-43, від початку утворення корзинки до цвітіння 27-30, а від цвітіння до дозрівання 44-50 днів.

У ріпака період сходів – стеблування триває 30-40 днів, потім настає бутонізація. Цвітіння триває 25-30 днів, а від кінця цвітіння до дозрівання проходить 25-30 днів.

У буркуна – через 15 днів після сходів з'являється перший трійчастий лист, від сходів до цвітіння – 60 днів, а повного цвітіння – 70 днів.

Розглядаючи тривалість періоду розвитку медоносних культур відмітимо найдовший вегетаційний період озимого ріпаку – 110 днів, а найкоротший у гречки – 81 день. У соняшника вегетаційний період був значно довший – 108 днів, порівняно з буркуном – 90 днів. Один з найголовніших міжфазних періодів росту і розвитку рослин – цвітіння і дозрівання був найдовшим у соняшника – 44 дні, а найкоротший у буркуна – 20 днів.

Розглядаючи інші фази росту і розвитку медоносних культур відмітимо швидкий період утворення трійчастого листка у буркуна (на 15 день після сходів), хоча до повного цвітіння досить довгий період – 55 днів. У гречки період сходи-цвітіння дуже короткий – 26 днів. Цвітіння-дозрівання досить довго триває у соняшника – 44 дні, а у озимого ріпака лише 25.

Таким чином, тривалість міжфазних періодів росту і розвитку медоносних культур і в цілому їх вегетаційний період відрізнялись. У найважливіший період медозбору цвітіння-дозрівання бджоли могли найбільш тривало відвідувати соняшник – 44 дні, а найменш тривало буркун – 20 днів. Але все ж ці обставини не перешкодили високій медопродуктивності культур.

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ

Кантур Т.В.

Студентка IV курсу

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

У сучасних умовах перед людством постала ціла низка проблем, які загрожують його існуванню. А екологічна проблема, викликана забрудненням та погіршенням якості довкілля, є найбільш важливою і актуальною.

Для встановлення закономірностей рівня гостроти екологічної ситуації, використовуючи літературні та статистичні джерела, було проведено екологічне районування України. За допомогою бального методу, враховуючи показники забруднення повітря, води, ґрунту, розвитку несприятливих фізико-географічних процесів, на території України можна виділити такі групи регіонів: з катастрофічним, напруженим, погіршеним, задовільним та помірно сприятливим екологічним станом.

До регіонів, екологічний стан яких оцінюється як катастрофічний та напружений, належить територія крайньої півночі України. Основною причиною забруднення цієї території є аварія на Чорнобильській АЕС, яка призвела до радіаційного забруднення майже 20% території України. Також на погіршення екологічної ситуації вплинули і великомаштабні осушувальні роботи, що призвели до падіння рівня ґрунтових вод, швидкого спрацювання гумусу тощо. Як наслідок, на значних площах знизилась урожайність основних сільськогосподарських культур, зменшилися площі їстівних рослин, мисливських угідь, почастішали випадки усихання лісу.

Напружена екологічна ситуація спостерігається в Донецькій, Луганській, Дніпропетровській областях, частині Кіровоградської та Запорізької областей. Це пояснюється тим, що більшість з цих міст є потужними промисловими центрами України. Довготривале інтенсивне поєднання вугледобування з роботою підприємств металургійного комплексу, нафтохімії, машинобудування, електроенергетики привело до найбільш інтенсивного в Україні забруднення навколишнього середовища та механічного порушення земель. Саме ці області є лідерами в Україні за забрудненням атмосферного повітря. За викидами шкідливих речовин від стаціонарних джерел Донецька область посідає перше місце (1629,2 тис. т.), Дніпропетровська – друге (1101,1 тис. т.), Луганська – третє (517,0 тис. т.), Запорізька – п'яте (258,1 тис. т.). Також тут надзвичайно гостро стоїть проблема втрати продуктивних сільськогосподарських земель за рахунок розширення промислових зон.

Погіршена екологічна ситуація спостерігається в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях та північній частині Криму. Це пояснюється неправильним веденням сільського господарства, надмірною хімізацією та зрошенням, що призвело до деградації земель, а також до активізації несприятливих природних явищ: підтоплення, вторинного засолення ґрунтів, суфозійно – просадкових явищ тощо.

До регіонів, які характеризуються задовільним екологічним станом довкілля, відносять Волинську, Вінницьку, Хмельницьку, Івано-Франківську, Тернопільську та Чернівецьку області. Щодо інших областей, то вони характеризуються помірно сприятливими умовами для проживання населення.

Отже, на території України екологічна проблема набула великої гостроти, оскільки нинішню екологічну ситуацію в державі можна охарактеризувати як кризову, що формувалася протягом тривалого періоду через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу України. Тому екологічна проблема потребує дуже великої уваги і діяльність нашої держави повинна бути спрямована на збереження оточуючого середовища.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОРΟΣЛЕЙ ФИТОПЛАНКТОНА СОЛЁНЫХ ОЗЁР

Климюк В.Н.¹, Лялюк Н.М.²

¹Студентка IV курса, ²к.б.н., доцент

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: valentina_k@i.ua

Экологический мониторинг имеет большое значение в связи с интенсивной антропогенной нагрузкой на окружающую среду. Многие виды живых организмов обитают в строго определённых условиях кислотности, солёности, загрязнённости. Следовательно, они могут служить индикаторами тех или иных экологических условий. В настоящее время это направление интенсивно развивается, поскольку химические анализы очень трудоёмки и требуют больших материальных затрат. Исследование экологических характеристик водорослей фитопланктона позволяет оценить многие параметры различных гидробиологических объектов. В работе были исследованы экологические характеристики водорослей фитопланктона солёных озёр Славянского курорта.

В ходе исследования в фитопланктоне озёр было определено 146 видов и внутривидовых таксонов водорослей, которые принадлежали шести отделам (*Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Dinophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Chlorophyta*), 32 семействам, 51 рода. Наибольшее видовое разнообразие было отмечено для отдела *Bacillariophyta* (55% от общего числа видов альгофлоры). В видовом отношении также довольно представленными были отделы *Cyanophyta* (20% от общего числа видов альгофлоры) и *Chlorophyta* (19% от общего числа видов альгофлоры). К отделу *Euglenophyta* относилось 6 видов. Остальные отделы были представлены по одному – два вида. В видовом и родовом отношении выделялось семейство *Naviculaceae* (15,7% от общего числа родов и 29,5% от общего числа видов). По видовому разнообразию также выделялись семейства *Oscillatoriaceae* (Kirchn.) Elenk. s. str. (19,6% от общего числа видов), *Nitzschiaceae* (8,2% от общего числа видов) и *Scenedesmaceae* Oltm. (7,5% от общего числа видов). Следовательно, ядро альгофлоры формировали водоросли отдела *Bacillariophyta*, а также значительное влияние оказывали водоросли отделов *Cyanophyta* и *Chlorophyta*.

При экологическом анализе были исследованы следующие характеристики: местообитание, условия текучести воды (реофильность), отношение видов к условиям кислотности (ацидофильности), солёности (галобности), температурных условий, сапробность видов.

Экологический анализ фитопланктона показал, что по отношению к местообитанию в озерах встречали 6 групп водорослей: бентос, планктон-бентос, планктон, а также почвенные водоросли, эпифиты и фикобионты. Из названных групп водорослей в Репном, Вейсовом и Горячем озерах доминировали бентосные формы, а в Слепном – планктонно-бентосные. Кроме того, для озера Слепное, следует отметить достаточно большое количество планктонных форм и эпифитный вид *Oscillatoria Woronichinii* Anissim., который встречался здесь в большом количестве.

Анализ условий текучести вод (реофильность) показал, что для всех озёр отмечается средняя проточность. Доминируют виды, характерные для стояче-текучих вод (75% в озере Вейсовое, 65% в озере Репное, 64% в озере Слепное и 57% в озере Горячее). Однако в озере Слепное был найден вид, характерный для текучих вод, *Pinnularia molaris* Grun., что свидетельствует о некотором увеличении водообменных процессов в данном озере. Кроме того, следует отметить, что для озера Горячее, Репное и Слепное характерным являлся вид-аэрофил *Navicula mutica* Ktz. var. *Cohnii* (Hilse) Grun.

В составе альгофлоры всех озёр по отношению к условиям кислотности преобладают алкафилы (индикаторы щелочных условий), хотя во всех этих озерах было отмечено участие видов-индифферентов к условиям кислотности. Следует отметить незначительное участие в альгофлоре всех озёр видов-ацидофилов (индикаторы кислых условий): *Navicula Rotaeana* (Rabenh.) Grun., *Eunotia sudetica* O.Mull., *Euglena adhaerens* Matv. Таким образом, вода всех исследованных озёр слабощелочная.

По отношению к температурным условиям почти все определенные виды, были характерны для водоемов с умеренным температурным режимом или эвритермные (*Euglena gracilis* Klebs. f. *gracilis*, *Euglena acus* Ehr.). В альгофлоре озёр Репное и Горячее присутствовали теплолюбивые виды *Phormidium ambiguum* Gom. f. *ambiguum* и *Navicula cincta* (Ehr.) Ktz. Последний вид был также отмечен для озера Вейсовое. Также в пробах воды озёр Слепное и Вейсовое был найден холодолюбивый вид *Cymbella laevis* Nag.

По отношению к солёности воды во флоре исследованных озёр преобладали виды-индифференты, а также значительную часть составляли олигогалобные-галофильные и мезогалобные виды. Необходимо отметить, что в составе водорослей фитопланктона всех озёр присутствовали виды олигогалобно-галофобы. Так, для озера Репное это – *Cymbella gracilis* (Rabenh.), для озера Вейсовое – *Rhabdoderma lineare* Schmidle et Lauterb., для озёр Горячее и Слепное – *Gloeocapsa cohaerens* (Breb.) Hollerb.

Анализ индикаторов сапробности показал, что в пробах встречались индикаторы ксеносапробности, ксеноолигоапробности, олигосапробности, олиго-β – мезосапробности, β – мезосапробности, олиго-α – мезосапробности, β-α – мезосапробности α – мезосапробности. Наибольшее количество видов были показателями β – мезосапробности, олиго-α – мезосапробности (50,8% от общего количества видов-индикаторов суммарно в Слепном, 35,3% от общего количества видов-индикаторов суммарно в Репном и по 30% от общего количества видов-индикаторов суммарно в Вейсовом и Горячем). К индикаторам β – мезосапробности можно отнести следующие виды: *Gomphosphaeria lacustris* Chod., *Cyclotella Kuetzingiana* Thw., *Navicula oblonga* Ktz., *Dictyosphaerium pulchellum* Wood, а к индикаторам олиго-α – мезосапробности – *Microcystis wesenbergii* Komarek, *Cymbella helvetica* Ktz., *Schroederia robusta* Korsch., *Ulothrix tenerrima* Ktz.

Таким образом, исследованные озера Славянского курорта являются солёными слабощелочными с замедленным водообменом и умеренным температурным режимом. Степень загрязнения озёр умеренная.

ДО ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Коваленко М.С.

Студентка III курсу

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

Чернігівська область розташована на півночі Лівобережної України. Ґрунтовий покрив області характеризує переважанням дерново-підзолистих Ґрунтів. У зв'язку з тим, що ці Ґрунти мають кислу реакцію середовища та не насичені

основами, для них характерна мала буферність до хімічного забруднення важкими металами – свинцем та кадмієм.

Найвищий максимальний вміст свинцю виявлено в ґрунтах Козелецького (30,9 мг/кг), Чернігівського (21,0 мг/кг), Ріпкинського (15,0 мг/кг) районів, що оцінюється як помірний рівень забруднення. Середній вміст рухомих форм у ґрунтах Чернігівщини складає 4,91 мг/кг (за матеріалами Головного управління статистики). 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 максимальний вміст рухомих форм кадмію виявлено в ґрунтах Чернігівського району – 1,23 мг/кг. Найменший максимальний вміст – в ґрунтах Семенівського та Талалаївського районів (по 0,29 мг/кг). Середній вміст цього токсиканта по області складає 0,14 мг/кг, що відповідає слабкому рівню забруднення (за матеріалами Головного управління статистики). 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). Для розподілу кадмію по профілю ґрунту характерне домінуюче накопичення його в гумусовому та ілювіальному горизонтах (Добровольський, 1985). Кадмій має високу рухомість, швидко засвоюється рослинами і нагромаджується в їх вегетативній масі. При надмірному вмісті його в рослинах спостерігається почервоніння і хлороз листків, стебел, черешків.

Важкі метали, надходячи у рослини, знижують урожай, погіршують його якість не лише своєю токсичною дією, вони ще й заважають надходженню в рослини необхідних елементів живлення. Такі метали як кадмій, ртуть, свинець є інгібіторами надходження фосфору і калію в рослини, а також їх переміщення по самій рослині (Городній, 1993).

Оскільки ґрунтовий покрив області представлений легкими за гранулометричним складом ґрунтами, які мають обмежені можливості до інактивації техногенних важких металів, тому вміст у таких ґрунтах невеликих кількостей цих токсикантів може призвести до небезпечного забруднення сільськогосподарської продукції.

Таким чином, постає необхідність проведення заходів щодо зменшення вмісту важких металів у ґрунтах Чернігівщини.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЁРНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ТЕРРИТОРИИ КРУПНОГО ГОРОДА

Кожевникова Е.А.

Студентка III курса

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь, e-mail: OksanaKovaleva@tut.by

Деятельность человека в пределах крупных городов приводит к нагрузке на природные водоемы и, как следствие, к изменению качества воды и перестройке структуры сообществ. Зоопланктонные сообщества играют в водоемах важную роль, являясь участниками самоочищения, трансформации вещества и энергии, биоиндикаторами. В Гомеле — втором по численности населения городе Республики Беларусь — насчитывается более 90 озер и прудов, подверженных разнофакторной антропогенной нагрузке. Экологическое состояние озер оценивалось на основе гидрохимических и гидробиологических исследований, проведенных стандартными методами в течение 2006-2008 гг. на 10 озерах, расположенных в черте г. Гомель и испытывающих нагрузку в виде загрязнения, сброса сточных вод, рекреационного использования, рыболовства и др.

Результаты гидрохимических исследований показывают, что во всех изучаемых озерах отмечается превышение величин БПК₅, железа, марганца. В некоторых озерах превышает ПДК содержание нефтепродуктов, меди, цинка, фосфатов. В озерах, подверженных воздействию сточных вод, превышают нормативы концентрации никеля, СПАВ, взвешенных веществ, нефтепродуктов, азота нитритного, азота аммонийного, фосфатов, снижено содержание растворенного кислорода.

В исследуемый период в зоопланктоне озер обнаружено 79 видов и внутривидовых таксонов: *Rotifera* – 48, *Cladocera* – 24, *Copepoda* – 7, относящихся к 19 семействам и 38 родам. При увеличении антропогенной нагрузки на городские водоемы структура сообществ зоопланктона изменяется: отмечается снижение биоразнообразия и величин индекса видового разнообразия, уменьшение количества доминирующих видов, увеличение плотности, возрастание доли коловраток в видовом разнообразии и величинах плотности, увеличение индекса $Q_{вт}$, возрастание индекса сапробности и количества видов-индикаторов загрязнения, увеличение показателя трофии и степени трофии озер.

Таким образом, качество воды во многих из указанных озер не соответствует нормативам. Наблюдается перестройка структуры зоопланктонных сообществ в озерах, испытывающих выраженный антропогенный пресс, что указывает на необходимость усиления их охраны.

ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ПОБУТОВИХ І ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ У МЕЛІТОПОЛЬСЬКОМУ РАЙОНІ

Кривонос Ю.Ю.

Магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

З розвитком цивілізації виникла проблема накопичення, зберігання та переробки відходів. У розвинених країнах саме використання останніх сприяє отриманню великої кількості вторинної продукції та створенню нових робочих місць. В Україні зазначена проблема виглядає інакше: поблизу всіх міст є величезні звалища, які негативно впливають на довкілля. То ж ми обрали за мету дослідити особливості накопичення та зберігання відходів у Мелітопольському районі Запорізької області. Матеріалами для даної публікації стали відомості, отримані нами при вивченні статистичної звітності, а також відомості зібрані при відвідуванні звалищ.

У Мелітопольському районі експлуатується 2 полігони твердих побутових відходів (ТПВ): міський (21,97 га), та сільський, що розташований поблизу смт. Мирне (0,48 га). На першому з них накопичено 3,122 млн. т відходів, на другому

– 4,9 тис. т. Поблизу міського полігону знаходяться дві карти (зливу і випаровування) рідких промислових відходів, площа яких 2,7 га. У 1991-2008 рр. до них надійшло з міських підприємств 88,3 тис. т рідких промислових відходів (нафтолами та відпрацьована технічна вода) або 5,19 тис. т за рік. У зв'язку зі скороченням виробництва, зменшився і розмір викидів – зокрема, в 2008 р. до полігону надійшло лише 1,9 тис. т рідких відходів. Загальна ж площа земельних ділянок у Мелітопольському районі під полігони складає 49,1 га, у тому числі, для міських об'єктів – 30,4 га і на територіях 10-ти сільських рад сімнадцять полігонів – 18,72 га.

Надання послуг населенню по централізованому збиранню ТПВ здійснюється тільки 4 комунальними підприємствами (табл.). Отже, вивіз сміття здійснюється у 42% жителів району або у 23,2 тис. чоловік, переважно в населених пунктах, що знаходяться біля м. Мелітополя. В інших селах спецавтотранспорт для збирання та видалення відходів, відсутній.

Найбільш вагомий вплив на стан довкілля за кількісними і якісними показниками надають підприємства м. Мелітополя, джерела забруднення яких розташовані на районній території. Від них до звалищ надходять відходи III-IV класів небезпечності (цинк, кадмій, свинець, ртуть, мідь тощо). Ці відходи також є результатом ливарного виробництва (продукти спалювання магнієвої стружки, етилсилікатна кераміка, залишки термореактивних пластмас та ін.).

У зв'язку зі значним зростанням різноманітних товарів, які з'явилися на ринках та в магазинах України після отримання незалежності, дуже зросла кількість побутових відходів (пакувальний папір, скло, ПЕТ-пляшки, поліетилен та ін.). Орієнтовний розрахунок кількості ТПВ по Мелітопольському району складає приблизно 27 тис. т/рік або 72 т/добу. За складом ТПВ розподіляються на: папір – 20-30%; ганчірки – 2%; скло – 4%; харчові рештки – 30-40%; бляшанки – 2%, деревину – 4%; пластик – 15-16%, сміття і пісок – 10%.

Звалища неминуче стають потужними джерелами біологічного забруднення. Відбувається це через те, що анаеробний розклад органічних відходів супроводжується утворенням і виділенням в атмосферу вибухонебезпечного біогазу, який містить такі компоненти: окис водню – 5,0912 т/рік, вуглеводи – 0,0102 т/рік, неорганічний пил – 0,071048 т/рік, двоокис азоту – 0,00379 т/рік, сірчистий ангідрид – 0,1874 т/рік, свинець та його сполуки – 0,0000063 т/рік, металеву ртуть – 0,00000038 т/рік, хром шестивалентний – 0,0000021 т/рік, окис нікелю – 0,000012 т/рік, окис міді – 0,000013 т/рік, окис цинку – 0,000018 т/рік, метан – 0,000066 т/рік. Окрім перерахованих, у газоподібних продуктах розпаду органічної речовини на полігонах ТПВ фіксуються також: індол, метилмеркаптан, фосфорний водень.

Офіційні дані щодо динаміки накопичення ТПВ (табл.) свідчать про те, що у 2006 р. відбувся значний спад промислового та сільськогосподарського виробництва. Треба зазначити, що наведені дані щодо накопичення сміття на полігонах можуть не зовсім відповідати дійсності, так як статистична звітність з цього питання є недосконалою. Взагалі облікувати розмір відходів на полігонах почали лише у 2003 р.

Таблиця

Динаміка накопичення відходів в Мелітопольському районі

№	Підприємства	Динаміка накопичення ТПВ за роками, т			
		2005	2006	2007	2008
1.	ФК «Фруктове»	133,7	47	47	82
2.	КП «Райсількомунгосп»	504	80	52	57
3.	КП «Вознесенське»	59,5	44,3	24,8	36
4.	ТОВ «Житлоцентр Мирне»	-	-	483	828
5.	ТОВ «Комунальник»	73,5	164	98,2	-
Всього:		770,7	335,3	705	1003

Здавна у сільських районах, а зараз і у місті, виникло багато локальних стихійних звалищ ТПВ. Вони негативно впливають на довкілля і часто не втраховуються при обліку сміття. Отже, на динаміку накопичення ТПВ у Мелітопольському районі впливає багато факторів пов'язаних з розвитком господарства.

В останні роки, в Мелітопольському міськвиконкомі була створена комісія по виконанню рішень Кіотського протоколу. Наслідком її роботи є постановка питання та укладення угоди з однією із австрійських організацій щодо будівництва в Мелітопольському районі сміттєпереробного комплексу. Це дасть можливість переробляти значну кількість відходів, поліпшувати стан довкілля та отримувати важливу вторинну продукцію.

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ И ФЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА LEPTINOTARSA DECEMLINEATA (SAY, 1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) КАК ОТРАЖЕНИЕ РЕАКЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ УСЛОВИЙ СРЕДЫ

Левыкина Л.А.

Студентка V курса

Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина, Республика Беларусь, e-mail: ly-l@yandex.ru

В Полесском регионе необходимость оценки качества среды обусловлена прежде всего повышением радиационного фона, возникшего после аварии на ЧАЭС. В процессе сельскохозяйственного производства в природные экосистемы вносятся также большое количество различных химических соединений. В связи с этим окружающая среда испытывает значительную антропогенную нагрузку, и оценка ее качества является одной из экологических составляющих концепции устойчивого развития. При создании любых моделей устойчивого развития необходимы индикаторы, которые позволяют оценить экологическую ситуацию в регионе и ее возможные изменения. Среди множества методов оценки качества среды наиболее приоритетным является биологический (Захаров, Крысанов 1996).

Нами для выявления реакции колорадского жука на изменение условий среды в 8 выборках Бугско-Полесского региона (г. Брест; Брестский р-н (д. Томашовка); Кобринский р-н (д. Магдалин); Пружанский р-н (д. Бакуны – 1); Ивацевичский р-н (г/п Косово); г. Дрогичин; Пинский р-н (д. Давидчицы); Столинский р-н (д. Федоры)) использовались морфометрический и фенетический подходы. Объем каждой выборки составил 100 особей. Морфометрическая характеристика вида дана на основании анализа ширины переднеспинки выборок. Биометрическое измерение велось с

точностью до 0,01 см. Учет фенотипов, их кодирование и описание фенотипов велось по методике, разработанной Е.П.Климец (1997). Фенетическое описание выборок осуществлялось по 14 альтернативным несимметричным элементам, 56 симметричным элементам переднеспинки, а также 10 симметричным элементам элитры.

Биометрическая характеристика колорадского жука Бугско-Полесского региона дана на основании изменчивости ширины переднеспинки особей различных группировок (табл. 1).

Анализ таблицы 1 и попарное сравнение выборок по критерию Стьюдента (табл. 2) показали существенные различия по данному параметру между южными и северными группировками региона. Границы выделенных двух группировок вида примерно совпадают с таким климатическим показателем как продолжительность безморозного периода и средними датами первых осенних заморозков на поверхности почвы.

Фенетический анализ выборок основан на изучении фенотипов выборок и частот встречаемости каждого элемента фенотипа. Сравнение фенотипов выборок показало, что для каждой выборки характерно наличие практически всех элементов, однако частоты их различны.

Таблица 1

Биометрическая характеристика колорадского жука по ширине переднеспинки в выборках Бугско-Полесского региона (в см)

№ выборки	Места сбора	X	δ	V	m
1.	Брестская область д.Томашовка	0,4626	0,0300	6,6000	0,0030
2.	г.Брест	0,4758	0,0276	5,8000	0,0028
3.	Кобринский р-н д.Магдалин	0,4688	0,0370	7,8900	0,0037
4.	Пружанский р-н д.Бакуны - 1	0,4618	0,0347	7,5000	0,0035
5.	Ивацевичский р-н г/п Косово	0,4798	0,0289	6,0200	0,0029
6.	г.Дрогичин	0,4936	0,0196	3,9700	0,0020
7.	Пинский р-н д.Давидчицы	0,4724	0,0307	6,4950	0,0031
8.	Столинский р-н д.Федоры	0,4664	0,0329	7,0620	0,0033

Таблица 2

Попарное сравнение выборок колорадского жука Бугско-Полесского региона по ширине переднеспинки (по критерию Стьюдента)

№ выборки	Места сбора	Брестский р-н д. Томашовка	Брестский р-н г. Брест	Кобринский р-н д. Магдалин	Пружанский р-н д. Бакуны - 1	Ивацевичский р-н г/п Косово	Дрогичинский р-н г. Дрогичин	Пинский р-н д. Давидчицы
1.	Брестский р-н г. Брест	3,300						
2.	Кобринский р-н д. Магдалин	1,291	1,516					
3.	Пружанский р-н д. Бакуны - 1	0,173	3,162	1,380				
4.	Ивацевичский р-н г/п Косово	4,134	1,002	2,345	3,991			
5.	Дрогичинский р-н г. Дрогичин	8,664	5,266	5,918	7,989	3,954		
6.	Пинский р-н д. Давидчицы	2,284	0,823	0,748	2,289	1,757	5,824	
7.	Столинский р-н д. Федоры	0,853	3,076	1,252	0,167	3,935	8,094	2,178

Сравнение выборок по частотам всех 80-ти учитываемых элементов показало достоверные различия между всеми выборками, что свидетельствует о высокой чувствительности фенетической структуры вида к факторам среды, а весь комплекс изменчивых элементов не отражает реакции колорадского жука на конкретный фактор.

Таблица 3

Попарное сравнение фенотипов выборок колорадского жука Бугско-Полесского региона (по методу χ^2)

№ выборки	Места сбора	Брестский р-н д. Томашовка	Брестский р-н г. Брест	Кобринский р-н д. Магдалин	Пружанский р-н д. Бакуны - 1	Ивацевичский р-н г/п Косово	Дрогичинский р-н г. Дрогичин	Пинский р-н д. Давидчицы
1.	Брестский р-н г. Брест	2140,5						
2.	Кобринский р-н д. Магдалин	2210,6	2269,6					
3.	Пружанский р-н д. Бакуны - 1	2134,8	2172,6	2125,8				
4.	Ивацевичский р-н г/п Косово	2240,1	2109,5	2275,6	2202,7			
5.	Дрогичинский р-н г. Дрогичин	2131,7	2195,1	2078,9	2096,3	2185,2		
6.	Пинский р-н д. Давидчицы	2176,3	2086,0	2480,5	2422,5	2218,4	2190,5	
7.	Столинский р-н д. Федоры	2148,5	2094,0	2295,4	2183,6	2119,6	2192,0	2063,4

Распределив элементы фенотипа на 8 групп (исходя из локализации их на разных отделах тела и зонах пигментации) мы провели попарное сравнение выборок по каждой группе элементов отдельно методом χ^2 (табл. 3).

Полученные статистические данные показали, что две выборки (Пинский р-н д. Давидчицы и Столинский р-н д. Федоры), находящиеся в зоне радиационного загрязнения существенно отличаются от других выборок по симметричным элементам В, С, Д. Вероятно, можно предположить, что эти группы элементов являются маркерами реакции вида на радиационные загрязнения.

Проведенные биометрические и фенетические исследования колорадского жука Бугско-Полесского региона показывают, что биометрическая характеристика вида является показателем реакции вида на климатические условия, а фенетическая – на физические факторы мутагенеза.

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТУ

Мачульський Г.М.¹, Дорошок Ю.В.², Бусел Н.М.²

¹к.с.г.н., доцент, ²студенти V курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

В сучасних умовах головну роль з точки зору екології відіграють антропогенні фактори. Значна кількість робіт присвячена забрудненню токсичними речовинами, в т.ч. важкими металами ґрунтів промислових районів. У той же час значно меншу увагу приділено накопиченню важких металів у ґрунтах з традиційним сільськогосподарським використанням.

Добрива належать до найінтенсивніших засобів впливу на кругообіг речовин у землеробстві. Довготривале і інтенсивне використання в сільськогосподарському виробництві органічних і мінеральних добрив – одне з безпосередніх джерел надходження важких металів у ґрунт і рослину. Поряд з поживними речовинами, що необхідні для росту і розвитку рослин, кожного року із добривами вноситься до 10 - 50 мг/кг шкідливих речовин, які можуть призвести до негативних наслідків.

Продукція рослинництва, вирощена навіть на слабо забруднених ґрунтах, здатна викликати акумулятивний ефект, обумовлюючи поступове збільшення вмісту важких металів в організмі теплокровних тварин. Тому необхідною умовою використання добрив є контроль за їх впливом на вміст і поведінку токсикантів у системі ґрунт-рослина. Ці питання можуть бути вирішені в стаціонарних дослідах із довгостроковим використанням різних норм добрив.

Особливо міцно фіксуються важкі метали верхнім гумусовим горизонтом, тому найбільший інтерес представляє їх вміст у шарах ґрунту 0 - 25 і 25 - 50 см. Результати досліджень показали, що кількість важких металів суттєво не відрізняється по варіантах і з глибиною зменшується.

Найбільший вміст свинцю в орному і підорному шарах (відповідно 1,02 і 0,72 мг/кг) відмічено при використанні N₂₁₅₅P₂₄₀₅K₂₄₁₂ на фоні гною (260 т/га) за десятирічний період. При використанні на цьому фоні N₁₄₈₀P₁₃₇₀K₁₅₆₁ за даний період відзначено нижчий (0,68 - 0,56 мг/кг) його вміст порівняно з іншими варіантами дослідів, що можливо як і з надходженням меншої кількості цього елемента з даною нормою добрив, так і з меншим виносом свинцю із неудобреного ґрунту при значно нижчих урожаях культур.

Вплив тривалого систематичного внесення добрив на вміст кадмію був аналогічним до впливу на свинець. Розподіл кадмію по профілю ґрунту характеризується найбільшим (0,09 - 0,06 мг/кг) вмістом його рухомих форм в орному шарі. На удобрених ділянках залежно від рівня удобрення зміни у вмісті рухомого кадмію порівняно з неудобреною були незначними, що пов'язано з невисокою його концентрацією в ґрунтоутвірній породі, а також наявністю достатньої кількості цинку. Найбільш високий вміст рухомого кадмію по метровому шару ґрунту відмічено на варіанті, де задіяна найбільша норма фосфорних добрив, які як відомо містять цей елемент як супутню домішку при виробництві.

Кількість внесених добрив значно вплинула на розподіл цинку в досліджуваному ґрунті по варіантах. Найбільший (1,97 - 1,85 мг/кг) вміст цього елемента встановлено при використанні гною (260 т/га) N₂₁₅₅P₂₄₀₅K₂₄₁₂ у шарі ґрунту 0-50 см. за внесення одних мінеральних добрив (N₁₄₈₀P₁₃₇₀K₁₅₆₁) протягом двох ротаций сівозміни відмічено деяке (0,08 - 0,07 мг/кг) підвищення вмісту цинку у верхніх горизонтах ґрунту порівняно із застосуванням такої ж норми добрив на фоні гною, що може бути пов'язаним з підкисленням ґрунтового розчину та нижчим вмістом сполук фосфору в ґрунті, а також поглинанням цинку органічною речовиною і значно вищим виносом цього елемента на варіанті із спільного внесення гною і N₁₄₈₀P₁₃₇₀K₁₅₆₁.

Кадмій являється антагоністом цинку і може заміщати його в біохімічних процесах. За даними Ю.В. Алексеева при співвідношенні між цинком і кадмієм у ґрунті більше 100, кількість кадмію, що вноситься з добривами на 1 га, не повинна перевищувати 6 - 7 кг, а при співвідношенні нижче 100 – 3 - 4 кг/га.

Більша частина міді пов'язана з органічною речовиною ґрунту. Вміст її від довгострокового внесення добрив майже не змінювався і коливався в орному шарі в межах від 2,59 мг/кг ґрунту за внесення мінеральних добрив у нормі N₁₅₅₀P₁₆₁₀K₁₆₁₅ до 2,91 мг/кг на варіанті – гній (260 т/га).

Зменшення вмісту міді при використанні одних мінеральних добрив визначається тим, що азотні добрива в аміачній формі і фосфорні добрива є лігандами відносно міді і здатні утворювати комплексні сполуки.

Таким чином, тривале застосування в сівозміні традиційних органічних і мінеральних добрив не зумовило забруднення метрового шару лучно-чорноземного ґрунту важкими металами. Так, вміст рухомих сполук свинцю, кадмію, цинку та міді після десятирічного внесення добрив був значно нижчим встановленого максимально допустимого рівня.

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ОДНОЧАСНОГО ЗАКРИТТЯ ШАХТ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Морозова Г.О.

Студентка IV курсу

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Луганськ, Україна, e-mail: amorozova@i.ua

Як відомо, підземна розробка вугільних родовищ викликає активну деформацію всієї товщі залягаючих вище порід, що призводить до регіональних змін геологічного середовища та природного гідродинамічного режиму підземних і

поверхневих вод. Загальна площа відпрацьованих територій в Луганській області складає 2,2 тис. км², тобто понад 8,2% від загальної площі. За останні десять років тут прийнято до ліквідації 45 вугільних підприємств.

Згідно з розрахунками закриття тільки 34 шахт загрожує підтопленням 25 км² селитебно-промислових територій, площа ділянок, небезпечних через виділення метану, складає 33 км², а території ймовірних деформацій земної поверхні - 17 км². В цілому ж площа відпрацьованої території у зоні цих шахт перевищує 400 км². (Рідна природа, 2001).

При цьому негативного впливу зазнають:

1. Геологічне середовище - при обводненні відпрацьованого породного масиву в зв'язку з припиненням водовідливу з шахт, що призводить до активізації деформацій денної поверхні, збільшенню сейсмічності території, інтенсифікації процесів міграції шахтних газів.

2. Водне середовище, в тому числі:

- підземні води — внаслідок зміни сформованих гідродинамічних та гідрохімічних режимів при мокрій консервації шахт в умовах порушення природного водообміну між водоносними горизонтами, забруднення підземних вод;

- поверхневі води — внаслідок зміни режиму стоку рік, хімічного складу вод, гідробіоценози в умовах скиду забруднених мінералізованих шахтних вод.

3. Повітряне середовище — внаслідок інтенсифікації процесів міграції шахтних газів та виходу їх на денну поверхню.

4. Ґрунти — в умовах розвитку процесів підтоплення, заболочування, вторинного засолення та осолонцювання, при виділенні шахтних газів на поверхню землі — зміна газового складу ґрунтів, при вилученні ґрунтів для проведення гірничотехнічного та біологічного етапів рекультивации.

Така ситуація диктує необхідність управління станом навколишнього природного середовища шляхом реалізації комплексу природоохоронних заходів для дотримання екологічних та санітарних обмежень. При цьому обов'язковим є застосування нових технологій та наукових досягнень, які забезпечують обмеження або повне виключення наслідків техногенного пресингу в умовах виводу шахт із експлуатації (Смирний, Зубова, 2006).

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВЕТЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА)

Науменко О.А.

Магистр философии, ст. преподаватель

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, г. Ташкент, Узбекистан, e-mail: naumenko06@mail.ru

Человек формировался и развивался как дуальное (биосоциальное) существо. Биологически человек тесно связан с природой. Человеческий фактор в круговороте биосферы до определённого момента был незначительным. В кон. XIX – нач. XX в. Картина изменилась в худшую сторону. Внося существенные изменения в структуру биосферы своей деятельностью, человек вызывает изменения и в самом себе. И эти изменения приводят к деструктивным метаморфозам, которые могут оказаться неприемлимыми для жизнедеятельности. Нарушение экологического баланса в биосфере, где человек занимает свою нишу, может привести к изменению количественно-качественных характеристик окружающей среды и следствием этого окажется угроза существованию человечества.

Социальная защита населения должна быть ориентирована не только на предупреждение экономического и политического, но и экологического кризиса. В современной экологической ситуации человек платит за достижения цивилизации своим здоровьем, будущим потомков. Задачей общества является сохранение шаткого экологического равновесия, в котором будут приемлемые условия для жизнедеятельности человека, социобиологической основы здоровья. Здоровье природы и здоровье человека стали неразрывными проблемами, где первая есть необходимость второй. Здоровье – важнейшее условие полноценной, свободной жизнедеятельности личности, где она активно реализует свои индивидуальные способности в процессе реализации материальных и духовных потребностей (Иззетова и др., 2005). Болезнь же есть нарушение жизненных функций организма, вследствие различных воздействий внешних и внутренних факторов, которое выражается теми или иными физиологическими и морфологическими изменениями.

Рост урбанистических образований приводит к увеличению выбросов в воздух вредных для здоровья веществ (Мамашакиров, 1997). По оценкам ВОЗ (Иззетова и др., 2005) 70% городского населения в мире дышит вредным для здоровья воздухом, по крайней мере, в определённые промежутки времени. Для примера, в г. Ташкент насчитывается огромное количество автотранспорта, несоответствующего требованиям «зелёных постов». Помимо этого, настоящим бедствием осенью является опавшая листва. Хотя и объявляется запрет на сжигание листьев, тем не менее, он не всегда и не всеми соблюдается. После сжигания нескольких килограммов листвы в воздух выделяются сажа, дым, углеводороды, двуокиси серы, окись азота, фотохимический смог, угарный газ, свинец и другие вещества, наносящие вред здоровью населения. Необходимо ужесточить контроль над соблюдением норм охраны здоровья населения. В Германии из опавших листьев, после соответствующей обработки, производится бумага для технических целей. Что касается загрязнения воздушной среды автомобильными выхлопами, то можно перенять практику «чётных и нечётных чисел» некоторых европейских государств.

Высокий уровень загрязнения ряда регионов Узбекистана токсическими соединениями, рост территорий, нарушенных хозяйственной деятельностью, привели к деградации природных экосистем и возникновению очень сложных экологических проблем и экологического кризиса в Приаралье (Иззетова и др., 2005). Социально-экологическая защита населения должна выйти на высочайший уровень, так как именно от благополучия окружающей среды зависит здоровая жизнь населения любого государства. Здоровая окружающая среда является основой здоровой нации, а потому и важным фактором современной конкуренции и завоевания места в мировом развитии (Иззетова и др., 2005). Без соблюдения всех международных экологических норм, снижения определённых негативных показателей по здоровью населения, интеграция страны в мировое сообщество невозможна.

Решение экологических проблем связано с выбором концепции развития. В настоящее время существует множество мнений, среди которых можно выделить инвайронментальную концепцию, включающую и инвайронментальную социальную защиту.

Environmental – поняття, взяте з англійського мови, означає: «відношений до оточуючій середі, обстановці, оточенню, екзогенний (як спеціальний термін)» (Алмаєв, 2006). Учений еколог Н.Ф.Реймерс визначає термін «інвайронментологія» або «енвіроніка», як «середологію», охорону оточуючій середі (Реймерс, 1994). О.Н. Яницький в статті «Інвайронменталізм – ідеологія майбутнього?» розсуджує об інвайронменталізмі як о новій екологічній парадигмі (Яницький, 1994). Інвайронменталізм або інвайронментологія визначає собою власне науково-дослідницьку сферу екології, прагнущою до об'єктивному дослідженню та поясненню емпіричного (історичного) факта, події, явлення, ситуації в їх взаємозв'язку з оточуючій середою. Інвайронменталізм виражає прагнення до розумінню того, як відбувається формування та становлення факта, явлення, ситуації, чому причини цього та в якому напрямку йде вищеозначене подія, явлення, ситуація при взаємодії з оточуючій середою (Алмаєв, 2006).

До комплексу заходів, виконуваних в межах даної концепції, відноситься, в першу чергу, формування у людей екологічного мислення. Необхідно проводити цілеспрямовану соціально-екологічну політику, засновану на трансформації сучасного підходу до використання природних ресурсів. Ця політика повинна бути як державною, так і недержавною.

Оточуючий світ різноманітний та складний. Згиблення одного елемента в цій системі призводить до ланцюгової реакції, спроможної повернути еволюційне розвиток природи, в тому числі людини. В частині, забруднення гідросфери та атмосфери, глобальне потепління, деградація флори та фауни, виснаження природних ресурсів впливають на нашу Матір – Природу (наслідки чого ми можемо спостерігати вже зараз).

Суть соціально-екологічної захисти населення зводиться до запобігання катастрофічних наслідків нерациональної людської діяльності. Це проблема світового масштабу, яку в самотньому розв'язати неможливо. Розуміння свого шаткого положення в світі природи людиною повинно пробудити в ній не тільки інстинкт самозбереження, але і збереження нашої єдиної Діади. На мій погляд, соціально-філософська концепція інвайронменталізму, в своєму помірного вираженні, може не тільки стати фундаментом соціально-екологічної захисти населення, але і об'єднати людей для розв'язання глобальних проблем.

Наш світ різноманітний, багатий та унікальний. Від хаосу до порядку він пройшов шлях в мільярди років. Неужели людина за період своєї недовготривалої діяльності нанесла смертельну рану рідному істоті, яку породила вона і приймає після смерті. Розумність людей заключається не тільки в тому, щоб визнати свої помилки, але і виправити їх... вчасно!

Література:

1. Алмаєв Г.Н. Екологічний ситуаціонізм //Ситуаційні дослідження (Під ред. проф. Солодухо Н.М.) Вип. 2.- Казань, 2006.
2. Иззетова Э.М. и др. Социальная экология в Республике Узбекистан и устойчивое развитие: поиск решений проблем и прогнозы.- Ташкент, 2005.
3. См.: Мамашакиров С.М. Роль социально-политических факторов в формировании экологической активности и ответственности //Автореферат на соискание учёной степени д. филос. н.- Ташкент, 1997.
4. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы).- Москва, 1994.
5. Яницький О.Н. Інвайронменталізм – ідеологія майбутнього? // Наука в Росії, №2, 1994.

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ СУДИННИХ РОСЛИН В УМОВАХ ПРОГРЕСУЮЧОЇ АНТРОПОПРЕСІЇ (НА ПРИКЛАДІ ЗОНИ ВПЛИВУ ТАШЛИЦЬКОЇ ГАЕС ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКОГО ЕНЕРГОКОМПЛЕКСУ)

Новосад К.В.

Магістрантка V курсу

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: novosad-katya@ukr.net

Гранітно-Степове Побужжя (ГСП), особливий регіон, що знаходиться в межах каньйоноподібної долини р. Південний Буг та її приток. Каньйони Пд. Бугу з їх давньою геологічною історією характеризуються ландшафтним різноманіттям та таксономічно багатою (780 видів судинних рослин) і самобутньою флорою з високим рівнем ендемізму. Важливе значення для формування фітотландшафтів регіону мають відслонення кристалічних порід, що сприяли формуванню тут своєрідного флористичного комплексу – гранітопетрофітону, який об'єднує рослини різного походження та містить у своєму складі 6 вузьколокальних ендеміків.

Двадцять років тому на березі Південного Бугу було розпочато будівництво Південноукраїнського енергокомплексу до складу якого входить Южноукраїнської АЕС, Чорноташлицьке водосховище-охолоджувач та місто Южноукраїнськ. Це посилює антропогенний вплив на фітосистему Гранітно-степового Побужжя. Під час будівництва було знищено величезні площі природних степів та гранітних відслонень. Розбудова даного енергокомплексу триває і зараз. Завершується будівництво Ташлицької гідроакумуляційної станції та 15 кілометрового Олександрійського водосховища на Південному Бузі. Все це завдає нищівного удару по залишках природної рослинності, що збереглася і ставить на межу виживання цілого ряду видів рослин, в першу чергу реліктів та вузьколокальних ендеміків, що зростають лише на невеликих площах з незначною кількістю особин.

Територія ГСП зазнає сильного антропогенного пресингу, результатом якого є знищення, трансформація та синантропізація біотопів. Все це призводить до швидкої деградації ландшафтів та елімінації популяцій видів рослин. Збіднення генофонду місцевої флори відбувається не тільки внаслідок зникнення локальних популяцій рідкісних видів, але й за рахунок скорочення їх ареалів і чисельності, зниження фітоцентричної активності та репродуктивної здатності видів, що відбувається під впливом активної антропопресії.

В межах зони впливу Ташлицької ГАЕС в комплексі з Олександрівським водосховищем виявлені місцезростання 64 видів раритетних судинних рослин, що мають міжнародний, національний та регіональний соціологічний статус і занесені до "Червоної книги України" (28 видів), "Списку судинних рослин Миколаївської області, що вимагають охорони" (26 видів), "Європейського червоного списку видів тварин і рослин, що перебувають на грані зникнення"(8 видів), "Світового червоного списку"- Red List of threatened Plants" (7 видів) та Бернської конвенції (2 види).

Окремі раритетні ендемічні та субендемічні види (*Moehringia hypanica* Klokov et Grynj, *Onosma graniticola* Klokov, *Silene hypanica* Klokov, *Silene sytnikii* Krytzka, Novosad et Protopopova, *Veronica gryniiana* Klokov) перебувають на межі повного зникнення, оскільки їх популяції зараз нараховують від 400 до 1000 особин і більше ніде окрім даного регіону не зустрічаються. Подальші підняття рівня води Олександрівського водосховища призводять до значного знищення генофонду локальних популяцій 15 раритетних видів рослин серед яких найвразливішими є *Silene hypanica*, *Gymnospermium odessanum* та *Veronica gryniiana*

Фітомоніторинг, що проводиться науковцями НАНУ за популяціями цих видів впродовж 10 років показав суттєві негативні зміни їх демографічного складу та життєвості. Польові дослідження показали, що вищенаведені види, більшість з яких є вузьколокальними ендеміками, вже зараз знаходяться на межі зникнення. Реалізація проекту розбудови енергокомплексу та затоплення водосховища ставлять цілий ряд видів, особливо ендемічних, у критичне становище, аж до повної їх загибелі у світовому масштабі. Тому для врятування цих видів необхідно було розробити методи їх культивування та переселення з зони затоплення на території об'єктів природно-заповідного фонду регіону.

Ще 40 років тому професор Національного ботанічного саду НАНУ В.Г.Собко, досліджуючи каньйони р. Пд. Буг, знайшов лише кілька екземплярів *Silene hypanica*. Йому вдалося інтродукувати даний вид у ботанічний сад м. Києва, розробити агротехнічні заходи і впродовж 3-х років отримати майже 2 кг насіння, яке він підсівав у природні фітосистеми Побужжя в місцях, де популяції даного виду були втрачені. Через 5-7 років було створено цілий ряд стійких популяцій з хорошим насінневим відтворенням. Проте впродовж останніх 20 років у зв'язку з посиленням у регіоні антропопресії (розбудова енергокомплексу, будівництво нового міста, надмірні пасквальні та рекреаційні навантаження, розорювання території), катастрофічно зменшилася не лише кількість локальних популяцій даного виду, але й кількість особин у них, що за даними О.Ф. Щербакової (2007, 2008 а,б) в минулих роках нараховували не більше 450–500 особин.

Дослідження показали, що уже зараз такі види, як смілка південнобузька та вероніка Гриня уже не можуть самостійно виживати в природі без допомоги людини. Їх малочисельні популяції необхідно не лише охороняти та контролювати, а й активно відтворювати і збагачувати шляхом реінтродукції.

Для успішного культивування дикорослих раритетних видів рослин необхідно вирішити цілий ряд, як науково-теоретичних, так і агротехнічних питань. Тому під час експедицій особливе значення приділялося вивченню особливостей їх біоморфології, ценології, екології та поширення у природі, щоб якнайповніше імітувати їх при культивуванні на експериментальних ділянках.

У зв'язку з тим, що види, які ми досліджували є раритетними, посадковий матеріал (насіння, частини кореневищ, бульби, цибулини) бралися, або з ботанічних садів, або з природних ділянок, які уже відведені під будівництво кар'єрів, прокладання шляхів, забудови тощо, і де рослинний покрив, або уже знищувався, або буде знищений найближчим часом.

Для збереження *S. hypanica* впродовж останніх 7 років відбувається культивування її на експериментальних ділянках ННПМ НАНУ та НБС НАНУ. Насіннева продуктивність даного виду в умовах культури зростає до 30 разів. В 1г нараховується понад 13 000 насінин.

Було встановлено, що в умовах культури рослини мають підвищену життєвість. Так смілка південнобузька, що в природних умовах ледь досягала 30–40 см заввишки, в умовах культури виростала до 120-150 см. Її насіннева продуктивність збільшувалася у десятки разів. Це дозволило нам отримати у 2006 р. – 340 г, у 2007 р. – 650 г, у 2008 р. – 450 г насіння. Увесь насінневий матеріал був підсіяний у природні фітосистеми ГСП для покращення популяцій та відновлення їх у місцях де вони були втрачені.

Дослідження схожості насіння смілки показало, що впродовж 1 року зберігання воно становить 80–95%, другого року – 50-60%, третього – 15-20%.

Встановлено, що гвоздика південнобузька в умовах культури також має підвищену життєвість. Так у природних умовах діаметр її подушки становить 10–15 см, а в умовах культури рослини досягають 40-50 см в діаметрі, гарно плодоносять і здатні до самовідтворення. Дослідження схожості насіння гвоздики південнобузької показало, що впродовж 1 року зберігання воно становить 90–95%, другого року – 80-70%, третього – 60-70%.

Культивування вероніки Гриня впродовж трьох років показало його безперспективність. Рослини пригнічені, вегетують, але не цвітуть.

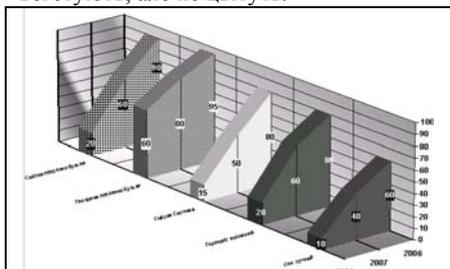


Рис. 1. Діаграми схожості насіння раритетних видів рослин за три роки (2006- 2008 рр)

Повністю негативний результат отриманий по культивуванню мерингії південнобузької. Насіння не дає схожості, а кустики не приживаються у зв'язку з вузькою екологічною приуроченістю самого виду.

Насіння, отримане нами в результаті культивування раритетних видів (смілка південнобузька; гвоздика південнобузька, смілка Ситника, голонасінник одеський, сон лучний) та підсіяне в природні флорокомплекси сприятиме відновленню популяцій цих видів, а отже й підвищить шанси їх збереження.

Такі конкретні дійові заходи забезпечують збереження даного виду як в умовах *ex situ* так і в умовах *in situ* (в природі та культурі).

Під час експедиційних досліджень виявлено також цілий ряд нових місцезнаходжень раритетних видів, інформація про які ввійшла в нове видання Червоної книги України.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Очкурова О.В.

Магістрантка VI курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: toptop85@ukr.net

Забруднення атмосфери викидами небезпечних речовин є одним із головних чинників екологічного неблагополуччя як в Україні, так і в Сумській області, зокрема.

Слід зазначити, що серед забруднюючих речовин довкілля області найбільш небезпечними є оксиди карбону, метану, нітрогену, діоксиди нітрогену, сульфур, сажа. Основними джерелами їх надходження в атмосферне повітря є викиди автотранспорту, промислових підприємств, спалювання побутових і промислових відходів. У 2007 році загальна кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря області становила 88,4 тис. т, тобто приблизно 1% обсягу викидів в атмосферне повітря України. Середня щільність викидів шкідливих речовин по області — 1,22 т/км², за цим показником Сумщина посідає 19 місце в країні.

Стационарними джерелами в атмосферне повітря області було викинуто 29,1 тис. т забруднюючих речовин. У структурі промислового потенціалу Сумщини понад 85% викидів забруднюючих речовин припадає на екологічно небезпечні виробництва таких галузей: діяльність трубопровідного транспорту з транспортування газу, переробна промисловість, добувна промисловість.

Значний вплив на забруднення має і транспорт. В області викиди від пересувних джерел становлять 67% загального обсягу викидів (59,0 тис. т). Особливо гостро ця проблема постала в районах пролягання міжнародних автомагістралей: Київ – Москва, Суми – Курськ, Київ – Прилуки – Ромни – Курськ. Крім того, для таких міст як Суми, Конотоп, Шостка, Ромни, Охтирка, Лебедин, Глухів, характерна значна загазованість.

За щільністю викидів від стационарних джерел та транспорту було проведено групування районів і виділено 4 групи. Високий рівень забруднення мають Сумський, Конотопський, Шосткинський, Охтирський, Роменський райони, де щільність викидів в атмосферне повітря перевищує 2,0 т/км². Така ситуація зумовлена розміщенням тут найбільших промислових підприємств області. Підвищений рівень забруднення атмосферного повітря (1,4-2,0 т/км²) мають Буринський, Білопільський, Липоводолинський та Тростянецький райони. Ямпільський, Кролевецький, Глухівський, Недригайлівський, Лебединський та Краснопільський належать до районів із середнім рівнем забруднення (1,1-1,4 т/км²). До групи з низьким рівнем забруднення (до 1,0 т/км²) відносяться Серединобудський, Путивльський, Великописарівський райони.

За даними Сумського обласного центру з гідрометеорології, загальний рівень забруднення атмосферного повітря за останні роки в Сумській області стабілізувався, але залишається підвищеним, що негативно позначається на здоров'ї людей. Таким чином, атмосферне повітря Сумської області зазнало значного антропогенного впливу.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ҐРУНТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПРОТИ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Рева Ю.В.¹, Гавій В.М.²

¹Студентка IV курсу, ²к.б.н., доцент

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

Чернігівська область розташована на півночі лівобережної України в басейні р. Десна у 2-х фізико-географічних зонах – Поліссі й Лісостепу, що зумовлює своєрідність її ландшафту. Площа її становить 31,9 тис.км². Майже вся територія області розташована на Придніпровській низовині, південна її частина – у межах Полтавської рівнини і має, в основному, рівнинну поверхню, сприятливу для сільськогосподарської діяльності.

Одними з головних природних ресурсів Чернігівщини є земельні ресурси, які є основним засобом сільськогосподарського виробництва. Земельний фонд Чернігівської області (за даними обласного головного управління земельних ресурсів) станом на 01.01.2008 складає 3190,3 тис. га., з яких – 2084,4 тис. га (64,5%) зайнято сільськогосподарськими угіддями.

Структура земельного фонду Чернігівської області свідчить про високе антропогенне навантаження на ґрунти території, основним чинником якого є сільське господарство (табл.)

Таблиця

Структура земельного фонду Чернігівської області*

Типи земель та угідь	Площа земель та угідь, тис. га					
	1996	2000	2003	2005	2006	2007
Сільськогосподарські угіддя, в т. ч.	2114,0	2106,8	2105,7	2099,0	2090,9	2084,8
- рілля	1507,5	1341,1	1364,3	1373,4	1376,1	1381,9
- перелоги	-	111,4	89,9	79,3	76,0	70,0
- багаторічні насадження	26,0	25,1	24,9	24,7	24,6	24,5
- сіножаті і пасовища	580,5	629,2	626,6	621,6	614,2	608,4
Ліси та інші лісовкриті площі	710,3	712,2	713,6	717,7	724,0	727,8
Забудовані землі	92,7	100,8	100,7	99,7	99,8	99,9
Відкриті заболочені землі	115,2	118,2	118,5	121,4	123,2	125,4
Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри тощо)	34,7	27,8	27,8	28,2	28,3	28,2
Поверхневі води суходолу	61,3	67,5	67,7	67,8	67,7	67,9
Інші землі	62,1	57,0	56,3	56,5	56,4	56,3

(*Таблиця складена за матеріалами „Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2000 рік, 2007 рік”)

Висока розораність земель Чернігівської області сприяє порушенню екологічної стійкості ґрунтів проти деградації. Це призводить до розвитку таких негативних фізико-географічних процесів і явищ як водна і вітрова ерозія, дегумініфікація та виснаження ґрунтів на біогенні елементи, підкислення, засолення, заболочування та перезволоження, забруднення.

Оцінку екологічної стійкості ґрунтів Чернігівської області здійснено на основі офіційних даних про наявність у області орних земель, лукопасовищних і водних угідь (форма б-зем). Екологічна стійкість ґрунтів проти деградації оцінювалась за співвідношенням ріллі до сумарної площі екологічностабілізуючих угідь (лісовкриті території, лукопасовищні, водні угіддя, болота) за шкалою: висока стійкість (20:80), підвищена (20-37:63-80), порогова (38-54:46-62), низька (53-70:30-45), дуже низька (70:30) (Москальов, 2004).

Відповідно до поданої шкали було виділено 4 групи районів Чернігівської області з різним ступенем стійкості ґрунтів проти деградації. Ґрунти ні одного з адміністративних районів Чернігівщини не володіють високою протидеградаційною стійкістю. Підвищену стійкість проти деградації мають ґрунти Козелецького, Корюківського, Ріпкинського, Щорського районів (перша група). Городнянський, Коропський, Куликівський, Семенівський, Сосницький, Новгород-Сіверський, Чернігівський райони мають порогову стійкість ґрунтів проти деградації (друга група). До третьої групи з низькою стійкістю входять Бобровицький, Борзнянський, Ічнянський, Менський, Ніжинський, Носівський, Прилуцький райони. Дуже низька стійкість ґрунтів проти деградації (четверта група) характерна для Бахмацького, Варвинського, Талалаївського, Срібнянського районів.

Таким чином, нестійкими в екологічному відношенні виявились 11 районів Чернігівської області, в яких розорані землі значно переважають над умовно екологічно стабільними угіддями.

Порівнюючи динаміку співвідношення ріллі до екологостабілізуючих угідь протягом 2000-2007 років можна помітити чітку тенденцію збільшення частки ріллі і відповідно зменшення частки екологостабілізуючих угідь. Якщо у 2000 році співвідношення ріллі до екологостабілізуючих угідь у Чернігівській області становило 47,7 : 52,3, то у 2007 році – 48,6 : 51,4 відповідно. За цей період часу відбулось збільшення по області частки ріллі на 0,9%, що найбільш яскраво проявилось у Щорському (на 4,9%), Ічнянському (на 3,3%), Прилуцькому (на 2,4%), Варвинському (на 2,3%), Менському (на 1,9%), Корюківському (на 1,2%) районах. Дещо покращилась ситуація у Ніжинському (0,6%), Носівському (0,5%), Бахмацькому (0,3%), Новгород-Сіверському (0,3%), Сосницькому (0,2%), Семенівському (0,1%), де відбулось незначне збільшення площі екологостабілізуючих угідь.

Таким чином, оцінка екологічної стійкості ґрунтів Чернігівської області проти деградації показала необхідність проведення заходів по докорінному поліпшенню земель.

РІДКІСНІ І ЗНИКАЮЧІ ВИДИ РОСЛИН КЛИМЕНТОВЕЦЬКОГО ЛІСУ (ШЕПЕТІВСЬКИЙ РАЙОН ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСТЬ)

Роговська І.І.
Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського, Україна, e-mail: vspum@sovamua.com

В умовах інтенсивного природокористування все актуальнішою стає проблема охорони рослинного світу. Всі ті види рослин, місця зростання і поширення яких потрапляють під несприятливий вплив людини стають рідкісними і зникаючими. Вимирають або скоротили свій ареал і чисельність сотні видів реліктових та рідкісних рослин, у тому числі цінних в економічному плані, придатних для введення в культуру і використання в селекційній роботі. Під загрозою знищення нині в світі опинилося понад 25 000 видів рослин.

На території Климентовецького лісу можна зустріти такі рідкісні та зникаючі види рослин, як первоцвіт звичайний (*Primula vulgaris*), первоцвіт лікарський (*Primula officinalis*), підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis*), конвалія звичайна (*Convallaria majalis*), печіночниця звичайна (*Hepatica nobilis*), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia*), наперстянка великоцвітна (*Delphinium grandiflora*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides*). Ці рослини зникають внаслідок руйнування місць зростання, масового збору місцевим населенням квіток на букети, викопування рослин на продаж.

На понижених ділянках лісу зростає цибуля ведмежа (*Allium ursinum*). Незважаючи на те, що вона легко розмножується насінням і вегетативно, кількісний склад природних популяцій помітно зменшується. Мезофільна і тіньовитривала рослина зникає внаслідок надмірного вирубування корінних порід лісу. Цибуля ведмежа відростає рано навесні і листки її масово збирають для приготування салатів, часто викопують і цибулини.

На болотах можна зустріти пухівку піхвову (*Friphorum vaginatum*), чисельність якої на території України зменшилася внаслідок проведення осушувальної меліорації. До рослин, що потребують охорони також належать глечики жовті (*Nurhar luteum*) і багно звичайне (*Ledum paluste*), які є лікарською сировиною, що і стає причиною зменшення чисельності.

Рослинний світ Климентовецького лісу різноманітний, тут зростають типові для цієї місцевості види рослин, а також рідкісні та зникаючі.

Серед чинників, які негативно впливають на стан типових та рідкісних видів рослин, визначальними є ті, які призводять до зміни чисельності. Серед них: інтенсифікація ведення лісового господарства; викошування; масовий збір рослин; торгівля; витопування. Даній території слід надати статус заповідника.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ИСТОЧНИКОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Свистун И.М.¹, Форощук В.П.²

¹Студентка IV курса, ²к.б.н., доц. кафедры экологии

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина, e-mail: forman_vita@mail.ru

Водные ресурсы являются одним из главных факторов развития и размещения производственных сил. Они определяют уровень жизни и здоровье населения.

В Луганской области водные ресурсы являются лимитирующим фактором развития. Водообеспеченность водными ресурсами в 3 раза ниже средней по Украине, а без учета транзитного стока – почти в 8 раз. На душу населения приходится от 0,16 до 0,5 тыс. м³/год, тогда как в среднем по Украине – 1 тыс. м³/год. Поэтому, проблема оптимизации водопользования в области остается наиболее актуальной.

Снижение забора воды из подземных источников по сравнению с 1990 г. почти в 2 раза сопровождается уменьшением, в 3 раза потребления воды для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд (табл. 1). Это в свою очередь сопровождается увеличением доли в сбросе загрязненных вод. Тогда как доля сбрасываемых очищенных вод постепенно

знижується (Матеріали річного звіту держуправління екології та природних ресурсів про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2006 році).

Така складніша ситуація при водопользованні сприяє погіршенню санітарно-гігієнічного стану питтьєвої води. Доля не стандартних проб в області по хімічним показателям централізованного водоснабження збільшилася на 10% за період з 2002 по 2006 рік. А децентралізованого за той же період – на 30% (табл. 2). По мікробіологічним показателям зміни не значительні. Серед міст Луганської області при децентралізованому водопользованні по хімічним показателям кількість не стандартних проб з проаналізованих становить 100%. Це характерно для г. Луганск, г. Красний Луч і Беловодського району. По мікробіологічним – для г. Стаханов і Перевальського району.

В системі централізованого водоснабження по мікробіологічним показателям доля нестандартних проб досягає 28%, а по хімічним – значительно вище. Так, в г. Кировске вона становить 96%, а в г. Стаханове – 66%.

В цілому по містам і районам якість питтьєвої води погіршується, так як доля не стандартних проб за період з 2002 по 2006 збільшилася.

Таким образом, зменшення об'ємів забору води супроводжується погіршенням екологічного стану водних ресурсів.

Таблиця 1

Характеристика водопользованні в області централізованого господарсько-питтьєвого водоснабження

Год	Забор воды из подземных источников	Использовано в коммунальном хозяйстве воды		Сброшено всего обратных вод в поверхностные водоемы, млн. м ³			
		млн. м ³	Доля в водопотреблении, %	Всего	в том числе		
					Загрязненные	Доля в сбросе, %	Очищенные
2002	504,2	153,3	30,4	399,9	272,6	68,2	127,3
2003	493,7	135,9	27,5	393,5	280,2	71,2	113,3
2004	487,5	114,9	23,6	396,9	305,5	77,0	91,4
2005	461,4	112,9	24,5	382,0	269,0	70,4	113,0
2006	458,2	105,0	22,9	372,1	221,9	59,6	150,2

Таблиця 2

Характеристика качества воды источников хозяйственно-питтьєвого водоснабження

Год	Доля не стандартных проб воды в системе централізованного водоснабження, %		Доля не стандартных проб воды в системе децентралізованного водоснабження, %	
	Хімічні	Мікробіологічні	Хімічні	Мікробіологічні
2002	26,4	6,4	43,8	40,6
2003	27,0	7,6	45,5	47,6
2004	28,2	6,2	59,0	54,0
2005	35,4	7,5	62,2	45,2
2006	36,4	6,1	71,5	40,8

ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Скок Т.Л.¹, Іваненко Л.Д.²

¹Студентка VI курсу, ²старший викладач кафедри зоології

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна, e-mail: super_skok@mail.ru

На початку третього тисячоліття антропогенний фактор стає визначальним фактором впливу на біосферу. Проблеми стосунків людини з природою з кожним днем набувають все більшої актуальності. Господарська діяльність людського суспільства, що посилюється з кожним роком, негативно впливає на стан біосфери та здоров'я людини.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС гостро постало питання безпечного проживання на забруднених радіонуклідами територіях та профілактики негативної дії радіоактивного забруднення на організм людини. Виникла реальна загроза фізичного існування населення України і, зокрема, Житомирщини.

Найефективнішим засобом профілактики захворювань, які викликані радіоактивним опромінюванням, є якісне харчування, так як 60-80 % токсичних речовин надходить в організм людини з продуктами харчування. Наростання негативних тенденцій у стані здоров'я людини сприяє високий рівень забруднення продуктів харчування радіонуклідами. Для того, щоб підтримувати здоров'я і вижити в складних екологічних умовах, необхідно навчитися знижувати рівень токсичних речовин, що накопичуються в організмі, до відносно безпечних меж.

Отже, щоб звести до мінімуму негативні наслідки радіоактивного забруднення, бажаним є надходження в організм людини речовин, які „блокують” радіоактивні речовини – радіоблокатори (кальцій і калій, що створюють певний бар'єр надходження радіоактивних стронцію і цезію); речовин, які нейтралізують руйнівну дію радіонуклідів, зменшують всмоктування радіоізотопів – радіопротектори (вітаміни А, С, В, Е, мікроелементи: ферум, цинк, селен, марганець, кобальт); речовин, які адсорбують токсичні сполуки і прискорюють їх виведення з організму – радіодекорпранти (харчові волокна – пектини, клітковина). Безпечність радіоактивних речовин пов'язана з тим, що вони погано виводяться з організму, і мають здатність накопичуватися в органах людини. Тому в раціоні необхідно включати більше овочів, фруктів, ягід, що забезпечує організм великою кількістю вітамінів, посилює моторну функцію кишечника і скорочує час перебування радіонуклідів у шлунково-кишковому тракті.

Таким чином, покращенню стану здоров'я людини в умовах радіаційного забруднення сприяє зменшення надходження радіонуклідів в організм з їжею і водою, підвищення загальної опірності організму та збалансоване харчування.

Кожна людина, яка турбується про своє здоров'я та здоров'я своїх дітей, повинна вживати заходів для зменшення впливу радіонуклідів на організм, бо це є найважливішим чинником здоров'я в умовах зміненого довкілля.

ДО ПРОБЛЕМИ АГРОХІМІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Скотар С.О.

Студентка IV курсу

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

Однією з основних причин зниження врожайності сільськогосподарських культур як і у цілому по Україні, так і у Чернігівській області протягом останніх років є порушення екологічного закону землеробства про необхідність повернення в ґрунт основних елементів мінерального живлення, винесених урожаєм та втрачених ґрунтом іншими шляхами (ерозія, вимивання, денітрифікація).

На території Чернігівської області станом на 01.01.2008 року (IX тур обстеження) намітилась досить складна ситуація, пов'язана зі зменшенням вмісту гумусу, рухомого фосфору, обмінного калію та азоту.

Найбільш катастрофічна ситуація по вмісту гумусу склалася в ґрунтах Щорського (1,52%), Чернігівського (1,55%), Новгород-Сіверського (1,58%) районів. Загалом середній вміст гумусу в ґрунтах Чернігівської області становить 2,35% (за даними обласного центру державної родючості).

Найнижчий вміст рухомого фосфору в ґрунтах Чернігівщини 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.

Аналіз забезпеченості ґрунтів обмінним калієм у розрізі адміністративних районів вказує на зональну диференціацію його вмісту. Найменший вміст обмінного калію виявлено в Корюківському (32 мг/кг), Щорському (43 мг/кг), Сосницькому (48 мг/кг) районах. Найбільший вміст характерний для Варвинського (113 мг/кг), Прилуцького (101 мг/кг), Срібнянського та Талаївського районів (по 100 мг/кг відповідно). Забезпеченість ґрунтів Чернігівщини обмінним калієм є низькою. Його середньозважений вміст по області складає 70 мг/кг, тоді як оптимальний вміст – 120-170 мг/кг.

Стосовно азоту, що легко гідролізується, то найнижчий його вміст у 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.

Такі низькі показники елементів мінерального живлення сигналізують про необхідність проведення заходів по внесенню мінеральних добрив у ґрунти орних земель Чернігівської області. Це необхідно для підвищення показників родючості сільськогосподарських земель і отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур.

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРУДОВ-ОТСТОЙНИКОВ ГОРОДА ДИМИТРОВА

Степченко В.В.

Студентка VI курса

Донецкий национальный университет, Украина, e-mail: Viola8888@bk.ru

Для Донецкого региона искусственные водоемы и водотоки (водохранилища, пруды, каналы) имеют особо важное значение, учитывая степень концентрации промышленных объектов, а также природные условия (регион относится к малообеспеченным водными ресурсами районам). Потребности промышленности, коммунального хозяйства и других структур в водных ресурсах покрываются лишь за счет транзита воды из других областей. В таких условиях водные объекты испытывают значительный антропогенный пресс, в связи с чем мониторинг экологического состояния этих объектов является важным, особенно для прогнозирования возможностей разноцелевого использования малых водоемов, а именно прудов в черте города. В связи с выше сказанным целью работы было: определение качества воды прудов отстойников некоторых промышленных предприятий г. Димитрова по гидрохимическим и альгологическим показателям.

Исследования проводили в 2006-2009 гг., были изучены pH, количество взвешенного вещества, минерализация и перманганатная окисляемость воды. В ходе проведения мониторинга прудов-отстойников г. Димитрова было исследовано 4 водоема: пруд-отстойник работающей шахты «Центральная», пруд-отстойник работающей шахты им. «Димитрова», пруды-отстойники (каскадные) реструктуризированной в 1979 г. шахты «Новатор».

Анализ воды на минерализацию показал, что данный показатель колеблется от 1,43 до 3,27 мг/дм³. Согласно «Методике установления и использования нормативов качества поверхностных вод суши и эстуариев Украины» все исследованные пруды-отстойники шахт г. Димитрова отнесены к классу солоноватых вод, категории β-мезогалинные.

Исследования pH воды прудов-отстойников показали, что кислотность находится на уровне нейтральных – слабо щелочных вод. pH изменялась от 7,55 до 8,25 (табл. 1).

Таблица 1.

pH воды прудов-отстойников шахт г. Димитрова

Объект исследования	pH	Класс качества вод	Категория
Шахта«Димитрова»	7,55	2 - чистые	2 – чистые
Шахта«Центральная»	8,25	3 - загрязненные	4 – слабо загрязнен.
Шахта «Новатор – 1»	7,75	2 - чистые	2 – чистые
Шахта «Новатор – 3»	7,95	2 - чистые	3 –довольно чистые

В результате проведенных исследований установлено (рис. 1), что содержание взвешенных веществ в прудах колеблется от 0,1006 до 0,274 мг/дм³. Установлено, что содержание взвешенных веществ в прудах-отстойниках недействующих шахт выше (в 1,5 раза), чем в работающих водоемах, что можно пояснить уменьшением водообмена в прудах и усилением процессов продуцирования автотрофных организмов (фитопланктона, прибрежно-водных, погруженных высших растений). Согласно «Методике установления и использования нормативов качества поверхностных вод суши и эстуариев Украины» самым загрязненным по содержанию взвешенных веществ оказался пруд-отстойник №1 шахты «Новатор», самым чистым из исследуемых водоемов – пруд-отстойник шахты «Димитрова». Все водоемы отнесены к 1 классу, 1 категории очень чистые, что свидетельствует об относительно низком содержании взвешенных веществ в воде.

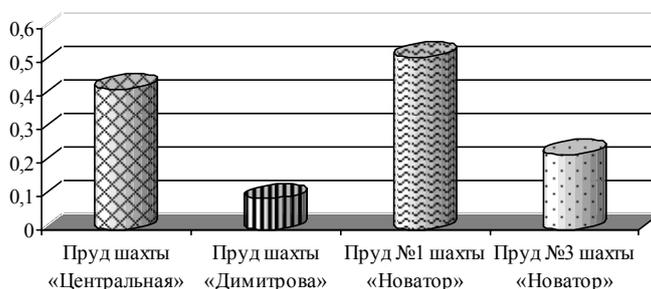


Рис. 1. Содержание взвешенных веществ (мг/дм³) в воде прудов-отстойников шахт г. Димитрова

Полученные результаты были подтверждены данными определения перманганатной окисляемости воды (рис.2). В прудах шахт «Центральная» и «Димитрова» перманганатная окисляемость в среднем составляла 2,83 мгО/дм³, а в прудах-отстойниках реструктуризированной шахты «Новатор» - 5,97 мгО/дм³, т.е. была в 2 раза больше. Класс воды по данному показателю в исследованных объектах колебался от 1 до 2 (очень чистый, чистый), категория вод – от 1 до 3 (чистые или довольно чистые воды).

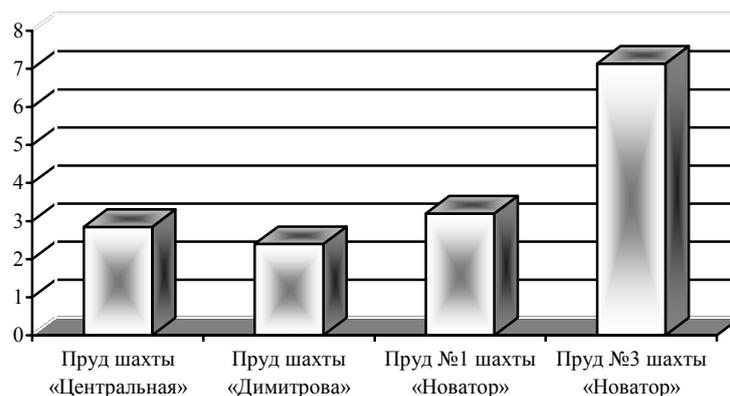


Рис. 2. Перманганатная окисляемость воды (мгО/дм³) в воде прудов-отстойников шахт г. Димитрова

Таким образом, вода прудов-отстойников шахт г. Димитрова в общем является солоноватой (β -мезогалинной) с нейтральной-слабо щелочной реакцией, высоким содержанием взвешенных веществ и средним содержанием растворенных органических веществ.

При альгологическом анализе были исследованы следующие экологические группы гидробионтов: фитоперифитон т.е. прикрепленные к различным субстратам организмы и фитопланктон т.е. организмы обитающие в толще воды.

Анализ проб показал, что в сообществах фитопланктона встречаются представители 6 отделов: *Cyanoprocarvota*, *Euglenophyta*, *Bacillariophyta*, *Xantophyta*, *Chlorophyta*, *Dinophyta* (определено 96 видов)

Развитие фитопланктона и фитоперифитона в течение года определяется сезонными изменениями освещенности, количества минеральных солей, температуры, а также сезонной ритмикой ведения водорослей представителями животного мира (Паутова, 2001). Так в зимние месяцы наибольшая частота встречаемости наблюдается среди диатомовых, в весенне-летний период максимальное развитие получили зеленые и синезеленые водоросли. В фитопланктоне шахт «Димитрова» и «Новатор – 1» формируется диатомово-синезеленый комплекс водорослей, шахты «Центральная» — диатомово-эвгленофитовый, шахты «Новатор – 3» — диатомово-протококковый комплекс водорослей.

При исследовании перифитона было выявлено 34 рода принадлежащие двум отделам *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*.

Таким образом, воды прудов-отстойников работающих шахт относятся ко 2 классу (чистая), 3 категории (довольно чистая), а воды прудов-отстойников реструктуризированных шахт ко 2 классу 2 категории чистые). В водоемах формируются специфические сообщества водорослей с доминированием отдельных систематических групп.

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БАСЕЙНУ ДНІПРА

Тидерко Г.О

Студентка V курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

Дніпро є третьою на Європейському континенті річкою після Дунаю та Волги за площею басейну (509 тис. км²) та четвертою за довжиною (2200 км). У верхній течії Дніпро перетинає територію Росії та Білорусі, на які припадає відповідно 19 та 23 % площі його басейну. В Україні Дніпро протікає своєю середньою та нижньою течією з площею басейну 291,4 тис. км².

Водні ресурси басейну Дніпра становлять близько 80 % водних ресурсів України. Середньобагаторічний об'єм стоку Дніпра в гирлі становить 53 км³. У маловодні роки стік Дніпра зменшується до 43,5 км³, а в надто маловодні (95 % забезпеченості) — до 30 км³. Із середньорічного об'єму стоку Дніпра 32 % формується на території Росії, близько 31 % — на території Білорусі. Стік, що формується в басейні Дніпра на території України, в середній за водністю рік становить 19,7 км³, а в розрахунковий маловодний рік може зменшуватися до 12 км³.

Господарський комплекс у басейні Дніпра протягом десятиліть розвивався без урахування економічних та екологічних наслідків для України. В результаті склалася вкрай деформована галузева та територіальна структура промисловості, в якій переважали базові галузі паливно-енергетичного, металургійного, оборонного комплексів та важкого машинобудування, що призвело до гіпертрофованого розвитку великих промислових центрів Придніпров'я, великих міст і агломерацій.

Основний обсяг промислового виробництва з переважанням “брудних” галузей (металургійна, хімічна, вугільна), найбільші енергетичні об'єкти та масиви зрошуваних земель сконцентровані в басейні Дніпра, де місцеві водні ресурси значно менші від потреби в них. Внаслідок цього в більшості економічних районів у межах басейну Дніпра склалася передкризова та кризова водогосподарська та гідроекологічна ситуація, коли самовідновлювальна здатність Дніпра та багатьох річок басейну вже не забезпечує відновлення порушеної екологічної рівноваги.

Основними причинами забруднення басейну Дніпра є: скид неочищених та не досить очищених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти та через систему міської каналізації; надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин у процесі поверхневого стоку води з забудованих територій та сільгоспугідь; ерозія ґрунтів на водозабірній площі.

Особливу занепокоєність викликає зростання концентрації синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР), які негативно впливають на якість води та життєдіяльність гідробіонтів, але при цьому практично не знешкоджуються наявними очисними спорудами. Зі стічними водами у водні об'єкти басейну Дніпра потрапляють надмірна кількість біогенних речовин, важкі метали, а також невластиві будь-яким природним водам штучні неорганічні та органічні речовини токсичної групи.

Дніпро забезпечує водою не тільки водоспоживачів у межах його басейну. Він є головним, а подекуди і єдиним джерелом водопостачання великих промислових центрів півдня і південного сходу України. Каналами Дніпро – Донбас, Північно-Кримським та Каховським щорічно перекидається 5-6 км³ стоку за межі басейну. В цілому Дніпро забезпечує водою 2/3 території України, у тому числі близько 30 млн. чол., 50 великих міст і промислових центрів, близько 10 тис. підприємств, 2,2 тис. сільських і понад 1 тис. комунальних господарств, 50 великих зрошувальних систем і 4 атомні електростанції.

Проблема екологічного стану Дніпра є актуальною для України. Водосховища на Дніпрі стали акумуляторами забруднюючих речовин. Значної шкоди завдано північній частині басейну внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС. У критичному стані перебувають малі річки басейну, значна частина яких втратила природну здатність до самоочищення. У катастрофічному стані знаходяться річки Нижнього Дніпра, де щорічно має місце ускладнення санітарно-епідеміологічної ситуації, знижується вилов риби, бідніє біологічне різноманіття.

Значної шкоди екосистемі Дніпра поряд із щорічним забрудненням басейну органічними речовинами (40 тис. т.), нафтопродуктами (745 т.), хлоридами, сульфатами (по 400 тис. т.), солями важких металів (65-70 т.) завдає забруднення біогенними речовинами внаслідок використання відсталіх технологій сільськогосподарського виробництва, низької ефективності комунальних очисних споруд.

Екологічне оздоровлення басейну Дніпра є одним з найважливіших пріоритетів державної політики у галузі охорони та відтворення водних ресурсів. 27 лютого 1997 року Верховною Радою України затверджена Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. Основною метою Національної програми є відновлення і забезпечення сталого функціонування Дніпровської екосистеми, якісного водопостачання, екологічно безпечних умов життєдіяльності населення і господарської діяльності та захисту водних ресурсів від забруднення та виснаження.

ФІТОІНДИКАЦІЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА КИЄВА

Троян Н.В.¹, Царенко О.М.², Настека Т.М.²

¹Студентка V курсу, ²???

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна

Розвиток великого міста пов'язаний з формуванням особливого урбанізованого довкілля з комплексом екологічних чинників, які негативно впливають на життєдіяльність рослин. Їх дія спричиняє пошкодження асиміляційних органів, а також веде до зниження функціональних можливостей і біологічної продуктивності, скорочення періоду вегетації та тривалості життя міських зелених насаджень.

В останні роки все частіше застосовують методи біоіндикаційних досліджень для встановлення стану атмосферного повітря. Використання біологічного моніторингу, на думку В.І.Артамонова (1986) має ряд переваг. По-перше, визначення фізичних і хімічних параметрів забруднення природного середовища більш трудомісткі у порівнянні з методами біомоніторингу. По-друге, в оточуючому людину середовищі нерідко присутня не одна, а кілька токсичних речовин. При цьому досить часто виникає синергізм в їх дії на живі організми, при яких сумарний ефект перевищує дію, яку чинять

складові окремо. Тобто, концентрація кожного компонента комплексу забруднювачів, яка фіксується за допомогою фізико-хімічних методів, інколи є безпечною для живих організмів, тоді як їх сукупний вплив набуває загрозливої форми. Цей синергізм не враховується фізико-хімічними методами вивчення забруднення навколишнього середовища, але він виявляється при використанні різноманітних методів біоіндикації.

Вивченню суті індикаційних реакцій рослин, що зростають в умовах забрудненого повітря, присвячено цілу низку робіт (Илькун, 1971; Слободян, 2004 та ін.), у яких висвітлюється специфічна дія поллютантів, а саме O₃, NO₂, SO₂ та ін., на фотосинтез, дихання, транспірацію, ріст та інше. Їх аналіз дозволив зробити висновки щодо масштабів впливу забруднюючих речовин атмосферного повітря.

Рослинний світ міста зазнає суттєвого впливу. Особливо пошкоджуються вуличні насадження в місцях великої концентрації вихлопних газів: на підйомах, поблизу світлофорів і стоянок машин. Помітне поліпшення життєвості деревних рослин спостерігається далеко від транспортних магістралей, де рівень забруднення зменшується (Булохов, 1996).

Основними ознаками пошкодження деревних рослин є зміни забарвлення листків, наявність і тип некрозів, початок дефоліації. Внаслідок некрозу (загибелі тканини) колір листка змінюється від металево-сірого до коричневого, а в процесі старіння вона може взагалі втратити колір або вигоріти. Хронічне ушкодження рослин виникає і внаслідок дії невеликих концентрацій певних речовин протягом тривалого часу. До ознак хронічного ушкодження належать бронзове забарвлення листя, хлороз (знебарвлення), їхнє передчасне старіння (Трешоу, 1988).

Опадання листків у більшості випадків спостерігається після появи некрозів або хлорозів. Дефоліація призводить до скорочення асиміляційної площі, а також до скорочення приросту, а іноді до пробудження бруньок і передчасного утворення нових пагонів.

Враховуючи важливість та актуальність фітоіндикаційних досліджень, нами за мету роботи поставлено визначення величини впливу різноманітних поллютантів техногенного походження на атмосферу міста за допомогою морфологічних змін деревних рослин. Зважаючи на те, що в останні роки спостерігається тенденція зростання забруднення, дослідження цієї проблеми є важливим для оцінки впливу техногенного навантаження не тільки на окремих представників місцевих урбанізованих ландшафтів, а і в цілому на екосистему міста.

У повітрі м. Києва, за даними Центральної геофізичної обсерваторії Міністерства з надзвичайних ситуацій України, у III кварталі 2008 року були перевищені граничнодопустимі концентрації (ГДК) по діоксиду азоту 1,5-1,8 ГДК, оксиду вуглецю – 1,3-1,4 ГДК, формальдегіду – 2,3-3,3 ГДК, пилу – 1,1 ГДК.

Нами протягом 2007 – 2008 рр. проведені дослідження стану забруднення атмосферного повітря м. Києва за шкалою життєвості деревостану у Шевченківському (насадження вулиць) та Дніпровському (паркова зона) районах, з урахуванням рози вітрів. Ці райони різняться за станом забруднення.

Спостереження проводилися наприкінці літа, на 20-30 річних деревах (липа серцелиста, тополя пірамідальна, клен гостролистий), коли чітко помітні всі пошкоджені листки дерев на тій чи іншій ділянці вулиці. Це дає інформацію про стан деревних рослин у кінці вегетації за різних умов середовища.

Результати дослідження показали, що на вулицях Шевченківського району відзначено погіршення стану деревної рослинності. Листки дерев уражені некрозами, хлорозами, спостерігалася передчасна дефоліація. Аналіз життєвого стану дерев щодо пошкодження крони і стовбура також показав значний відсоток сильно пошкоджених дерев на вулицях району. Рослини паркових насаджень Дніпровського району виявились менш ушкодженими. Результати оригінальних досліджень наведені у таблиці:

Таблиця

Стан деревної рослинності м. Києва (за шкалою пошкодження крони та стовбура)

Район	Здорові дерева, %	Пошкоджені дерева, %	Сильно пошкоджені дерева, %	Вмираючі дерева, %	Сухостій, %
Шевченківський (вуличні насадження)	2	31	59	7	0
Дніпровський (паркові насадження)	23	41	34	2	0

Таким чином, наші спостереження підтвердили можливість використання методів фітоіндикації для оцінки стану забруднення повітря.

ВЫЯВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ВСПУХАНИЯ АКТИВНОГО ИЛА

Усачева К.В.

Ученица 11 х/б-1 класса

УОУ «Лицей Белорусского государственного университета», г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: katrine.usa@mail.ru

В наши дни все более остро встают вопросы, связанные с экологической обстановкой окружающей среды. В связи с ростом урбанизированных территорий одним из наиболее важных аспектов является очистка сточных вод. Этот процесс осуществляется активным илом, представленным совокупностью микроорганизмов различных систематических групп. Обитатели активного ила являются эврибионтами по многим факторам среды, однако в ряде случаев изменение условий их существования вызывает снижение биологического разнообразия ила, ухудшение качества очистки сточных вод. Такими неблагоприятными факторами могут быть чересчур резкое изменение химического состава сточных вод, недостаточное для функционирования гидробионтов содержание растворенного кислорода, большое количество токсичных для организмов веществ. Наиболее серьезным последствием воздействий подобного рода является «вспухание» активного ила. Вспухание характеризуется массовым размножением и значительным преобладанием в биоценозе одного или нескольких видов наиболее приспособленных организмов. В большинстве случаев ими являются бактерии, которые в сложившихся условиях остаются практически единственными обитателями активного ила (Жмур, 2003).

В зависимости от морфологических и физиологических особенностей бактерий, доминирующих во вспухшем иле, различают два типа вспухания – гелевое и нитчатое. Меры борьбы с организмами-инициаторами существенно отличаются. Поэтому, столкнувшись с вышеописанной проблемой, в первую очередь необходимо определить характер вспухания активного ила и идентифицировать присутствующие организмы.

Согласно литературным данным, гелевое вспухание возникает при нарушении процессов окисления органических веществ, вследствие чего гелепродуцирующие бактерии, например, бактерии рода *Zoogloea*, выделяют избыточное количество внеклеточного биополимера – геля, который используется для защиты от неблагоприятного воздействия сложноокисляемых органических веществ. При этом массовое развитие плохо функционирующих гелепродуцирующих бактерий исключает возможность появления в активном иле нитчатых бактерий.

Однако гораздо чаще наблюдается нитчатое вспухание. Оно представляет собой чрезмерное развитие и накопление в активном иле организмов с нитчатой структурой. Увеличение выноса взвешенных веществ из вторичных отстойников в результате накопления нитчатых организмов в активном иле составляет от 30 до 600% от нормы. Нитчатые организмы особенно устойчивы к разнообразным неблагоприятным факторам (Жмур, 2003).

На исследуемых городских очистных сооружениях была зафиксирована проблема выноса активного ила в принимающий водоем.

Целью работы явилось выяснение характера вспухания активного ила городских очистных сооружений с последующей идентификацией организмов-инициаторов.

Была сделана предварительная оценка состояния активного ила. На момент проведения исследования активный ил имел темно-серый, ближе к черному, цвет, неприятный гнилостный запах, очень слабые седиментационные свойства: через 30 минут после начала отстаивания осадок занимал 82% объема исследованной жидкости. Надосадочная жидкость была мутной, с опалесценцией, содержала много взвешенных веществ.

В изученных пробах активного ила нами были обнаружены бактерии рода *Zoogloea*. Однако колонии этих гелепродуцирующих бактерий встречались лишь в единичных экземплярах, были слабо развиты и не оказывали влияния на состояние биоценоза в целом – следовательно, не были способны стать причиной вспухания ила (рис. 1).

В то же время, в исследуемом активном иле городских очистных сооружений наблюдалось явное преобладание нитчатых организмов, которые заняли экологическую нишу, вытеснив практически всех обитателей нормально функционирующего ила (рис. 2).

На рисунке 2 хорошо заметно, что обнаруженное нитчатое вспухание вызвало сильную деградацию иловых хлопьев: все хлопья были мелкие, узкие, прозрачные, с размытыми границами. Видно, что хлопья связаны между собой множеством нитчатых организмов, поэтому активный ил занимал слишком большой объем и утратил способность к осаждению. Наблюдались также не прикрепленные к хлопьям нити.

Присутствующие нитчатые организмы отличались друг от друга морфологически, следовательно, относились к разным видам бактерий.



Для идентификации обнаруженных трихомов была использована схема-ключ, предложенная Диком Эйкельбумом (Eikelboom, 1982). В ходе работы пошагово анализировались такие характеристики нитчатых организмов как наличие ветвления, подвижность, количество гранул серы в клетках, отношение к окраске по Граму и по Нейссеру, диаметр и морфология клеток и др.

В результате один из видов изученных нитчатых организмов был определен как Eikelboom type 0961 по следующим морфологическим критериям. Вследствие отсутствия видимого ядра организм был отнесен к прокариотам. Нити не проявляли ветвления, были неподвижны, не содержали гранул серы, грамотрицательные, Нейссер отрицательные. Бактерии типа 0961 характеризуются отсутствием чехла, их клетки крупные – от 1,0 до 2,2 мкм и имеют прямоугольную форму перегородки между клетками (септы) внутри нитей хорошо различимы. Особенно отчетливо они видны после окрашивания препарата кристаллическим фиолетовым (рисю 3).

При рассмотрении препаратов с тушью нити типа 0961 выглядят прозрачными, что также является их специфической особенностью.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что вспухание активного ила городских очистных сооружений вызвано нитчатыми бактериями, которые были идентифицированы как Eikelboom type 0961.

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ ЗЕЛЕНых НАСАЖДЕНИЯХ

Филатова Д.С.

Студентка IV курса

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

В настоящее время оптимизация городской среды является одной из актуальнейших задач урбоэкологии. При этом особое внимание уделяется использованию растений, как основному фактору стабилизации экологической обстановки в городе (Бухарина, Поварническая, Ведерников, 2007). Возраст деревьев и кустарников – один из важнейших показателей их

состояния и функционирования, он во многом определяет степень устойчивости и соответствия природным условиям (Поляков, 1992).

В 2007-08 гг. была проведена инвентаризация древесных растений в г. Донецке по одной из наиболее крупных магистралей – проспекту Ильича (протяженность 6,7 км). Объектом исследования послужили деревья и кустарники, произрастающие вдоль автомагистрали. Маршрутным методом было обследовано 23 га территории зеленых насаждений, учтено 8638 растений, из них 5172 дерева и 3466 кустарника.

В обследованных линейных насаждениях представлено 30 семейств: 26 относится к отряду *Magnoliophyta* и 4 к *Pinophyta*. Всего отмечено 134 вида деревьев, кустарников и лиан.

Возраст насаждений определяли визуально, по данным многолетних наблюдений, а также согласно данным отдела Городского зеленого хозяйства.

Анализ возрастной структуры зеленых насаждений отражен в таблице.

Таблица

Возрастная структура древесных растений в зеленых насаждениях по проспекту Ильича г. Донецк

Возраст, лет	Кол-во деревьев	%
<20	4651	53,8
21-40	3010	34,8
41-60	848	9,8
>61	129	1,5

Обилие молодых деревьев в уличных насаждениях (53,8%) связано с интенсивными работами по формированию городского ландшафта в последние два десятилетия. В культуру введено много новых интродуцированных пород не используемых ранее на данных участках. Так, исключительно среди молодых посадок встречаются *Chaenomeles maulei* C.S., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Berberis vulgaris* L., *Berberis thunbergii* D.C., *Caetaegus sunquinea* Pall., *Sumbucus nigra* L., *Tilia europae* L., *Larix deciduas* Mill., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Philadelphus coronarius* L. и некоторые другие виды. Наличие определенных видов только в молодых посадках связано также с биоэкологическими особенностями роста и развития данных растений. Например, растения рода *Rosa* L., которые на протяжении многих десятилетий являлись символическим отличием города, имеют сравнительно небольшую продолжительность жизненного цикла и их возраст не превышает 20 лет.

К группе средневозрастных насаждений (21-40 лет) относится 3010 деревьев и кустарников. В большинстве своем это растения, выполняющие основные защитные функции, необходимые для поддержания санитарно-гигиенических норм окружающей среды.

Менее многочисленна группа приспевающих древесных растений в возрасте 41-60 лет – 848 деревьев, большая часть которых находится в удовлетворительном состоянии и нуждается в интенсивном уходе.

Старовозрастных деревьев в возрасте 60 и более лет в линейных насаждениях на проспекте Ильича выявлено всего 129 деревьев. Для поддержания их жизнедеятельности в условиях городской среды крайне важно оптимизировать их минеральное и водное питание. К ним относятся такие виды как *Ulmus parvifolia* Jacq., *Quercus robur* L., *Populus bolleana* Lauche. В 2008 году отделом городского зеленого строительства была проведена санитарная рубка сухостойных и усыхающих деревьев *Populus bolleana* Lauche с целью оптимизации и обновления защитно-декоративных насаждений в городе.

Таким образом, в системе городских зеленых насаждений специального назначения в г. Донецке отмечено значительное видовое разнообразие древесных растений с различными биоэкологическими особенностями и для повышения их устойчивости к воздействию антропогенных факторов требуется своевременное проведение агротехнических мероприятий по уходу и содержанию зеленых насаждений.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ МОЛОЧНИЙ ЛИМАН

Філіпова А.О.

Студентка V курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

Водно-болотне угіддя Молочний лиман має міжнародний статус відповідно до Рамсарської конвенції (1971 р.). Розташоване воно на території Мелітопольського, Приазовського та Якимівського районів Запорізької області.

Загальна площа водно-болотного угіддя (ВБУ) Молочний лиман складає 30000 га. В межах ВБУ знаходиться гідрологічний заказник «Молочний лиман», до якого входить акваторія лиману (19000 га) та 20-метрова берегова зона, орнітологічний заказник місцевого значення «Ташенацький под», ландшафтний заказник місцевого значення «Степанівська коса» та декілька дрібних заказників місцевого значення (Алексеев, 1995).

Водно-болотний ландшафт є місцем існування цінних флористичних та фауністичних співтовариств. На відносно малих площах зростає 8 рідкісних формацій рослинності, що занесені до Зеленої книги України та 33 види судинних рослин, що включені до Світового та Європейського Червоних списків, Червоної книги України (М'ягченко, 2002). Численні біотопи ВБУ є середовищем мешкання для 33 видів комах, що занесені до Червоної книги України, 7 видів рідкісних савців. Найбільшу кількість видів, що віднесені до Червоних книг різного рівня та охороняються конвенціями, складають птахи. Так з 274 видів, що мешкають на узбережжі лиману 44 види занесені до Червоної книги України, а 149 видів увійшли до списку видів Загальноєвропейського Охоронного значення (СПЕС). Найвідоміші з них – косар, коровайка, казарка червоноголова, огар, скопа, степовий лунь, змієїд, беркут, балобан, сапан, сірий журавель, пісочник морський, дерихвіст степовий. Концентрування такої кількості зникаючих та рідкісних представників тваринного та рослинного світів на території ВБУ обумовлює необхідність збереження природного комплексу, як екологічного резервату.

На сьогодні саме існування ВБУ знаходиться під питанням. Молочний лиман займає $\frac{2}{3}$ площі водно-болотних угідь та є їх «ядром». Продуктивне функціонування водойми визначається ступенем сполучення лиману з Азовським морем. У 2007-2008 роках Молочний лиман перейшов в ізольований стан. У результаті площа поверхневого водного дзеркала

зменшилася та піднявся рівень солоності, на окремих ділянках до 39,9⁰/₀₀. Наслідки трансформації – це зниження рівня біологічної продуктивності лиману та формування ділянок відкритих (незадернованих) пляжів, що негативно впливають на ландшафт та численні колонії птахів.

Оскільки відсутні чітко визначені кордони ВБУ Молочний лиман, відбувається вилучення та надання у господарське користування ділянок, що мають заповідну цінність. Інтенсивне ведення сільського господарства на цих ділянках призводить до дигресії степових, лучних та піщано-степових ландшафтних комплексів, експансії та розселення видів синантропів, які витісняють типових представників флори та фауни.

Крім цього щорічно угіддя піддають значному рекреаційному тиску. Витогування прибережної рослинності, підвищення фактору занепокоєння навколоводних птахів, засмічення території – це не повний перелік негативних наслідків рекреації та туризму.

Таким чином розосередження заповідних площ разом з тенденціями обміління лиману та зниження рівня біопродуктивності є найгострішими проблемами у збереженні ВБУ міжнародного значення. Загостренню складної ситуації сприяє підвищений рівень рекреаційного тиску та антропогенна діяльність, яка прискорює процеси трансформації унікальних ландшафтних комплексів. Лише негайна розробка та реалізація рішень по цих питаннях може зберегти ВБУ Молочний лиман.

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕТАРДАНТІВ У РОСЛИННИЦТВІ

Ходаніцька О.О.
Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Синтетичні регулятори росту є складовою частиною комплексної хімізації рослинництва. Вони дозволяють посилювати та послаблювати ознаки і властивості рослин у межах норми реакції; з їх допомогою компенсуються недоліки сортів і гібридів.

Застосування ретардантів призводить до уповільнення росту осьових органів, їх потовщення, прискорення процесів дозрівання культур, підвищення якості врожаю, його кращого збереження, перерозподілу асимілятів. Ретарданти здатні покращувати водний режим, суттєво підвищувати стійкість рослин до несприятливих факторів зовнішнього середовища, зокрема, до екстремальних температур, підвищувати посухо- та жаростійкість, стійкість до заморозків, фітопатогенних мікроорганізмів (Шевчук, 2005).

При застосуванні синтетичних регуляторів росту рослин важливим є вивчення токсикологічних властивостей препаратів, можливості забруднення ними об'єктів зовнішнього середовища, характер і ступінь міграції препаратів із ґрунту в ґрунтові і поверхневі води, стабільності препаратів. У зв'язку з цим надзвичайно важливо знати механізми їх дії на фізіолого-біохімічному, молекулярному і генетичному рівнях (Кур'ята, 2002).

Морфологічні прояви рістгальмуючої активності всіх відомих ретардантів подібні, але механізми дії препаратів різних груп відрізняються. Так, відомо, що активність хлорхолінхлориду і паклобутразолу пов'язана з блокуванням синтезу гіберелінів. Введення четвертинних амонієвих сполук блокує утворення геранілгераніліпрофосфату і перетворюється в ент-каурен. Триазолпохідні препарати зашкоджують окисленню ент-каурена в кауренову кислоту, блокуючи проміжні реакції. Етиленпродуценти блокують утворення комплексу гормон-рецептор (Блиновский, Калашников, 1990).

З'ясування механізмів дії різних груп ретардантів дозволило розробити суміші препаратів, які одночасно блокують і біосинтез, і реалізацію фітогормонального ефекту гібереліну. Це дозволяє зменшити кількість обробок і застосовані дози. Так, встановлено, що ефективним є застосування суміші хлорхолінхлориду і кампозану М в концентраціях 0,4% і 0,02% на яблуні. Ретардантна активність суміші препаратів у низьких концентраціях не поступається високій дозі ССС (0,6%). У Великобританії був розроблений новий препарат на основі хлорхолінхлориду (36%) і паклобутразолу (4%), який отримав назву культур С (Ердели, Хожайнова, 1992).

Створення комплексних регуляторів росту на основі фізіологічно активних природних сполук і елементів живлення створює можливість для отримання високих врожаїв з одночасним вирішенням екологічних проблем – зниження пестицидного навантаження на довкілля та його оздоровлення.

Встановлені фактори взаємної дії багатьох ретардантів на хромосомний і генетичний апарати рослини, а відповідно і на їх властивості. В багатьох випадках ці ефекти мають незворотну дію. Так, виявлена чітко виражена мутагенна дія гідразинпохідних препаратів на тваринні організми. Ці препарати досить широко використовувалися в рослинництві для підвищення урожайності томатів, яблуні, стимуляції закладання плодкових бруньок. У 70-х роках агентство США по охороні оточуючого середовища виступило проти реєстрації гідразиду малеїнової кислоти. В 1985 році був заборонений до застосування алар через значну мутагенну і канцерогенну дію, а в 1992 році були виключені із списку дозволених до виробництва гідрел і дигідрел. Широко використовувався в рослинництві хлорхолінхлорид. Однак при порушеннях технічних регламентів, правил техніки безпеки, норм і строків внесення він виявляє токсичний вплив на нервову систему і функцію печінки людини. ССС знято з виробництва за різкість запаху, токсичність внаслідок значного вмісту активного хлору і високі дози використання.

На даний час в Україні зареєстрований і дозволений до впровадження ретардант – хлорекватхлорид (ССС-720, фірма "Штефес" Німеччина). Препарат широко використовується на зернових культурах.

Важливим є практичне застосування 2-ХЕФК та їх аналогів. Доцільність застосування етиленпродуцентів визначається тим, що фізіологічний ефект досягається за рахунок етилену – нативного метаболіту рослини, який прискорює дозрівання плодів, стимулює створення відокремлюючого шару плодоніжки. Етиленпродуценти швидко розкладаються в рослинах і не накопичуються в плодах.

Останнім часом у рослинництві широко застосовуються похідні триазолу, які мають властивості регуляторів росту і проявляють фунгіцидну активність. Вони характеризуються низькою токсичністю, ефективно діють у малих дозах і екологічно безпечні.

Препарати нового типу по всіх параметрах повинні бути кращими існуючих. Висока ефективність дії нових регуляторів росту дозволяє в 10-100 разів знизити норми їх використання. Важливою вимогою, яка ставиться до нових

регуляторів росту є стабільність їх дії, незалежно від факторів навколишнього середовища – ґрунтового-кліматичних і метеорологічних умов. Агронімічній практиці гостро не вистачає регуляторів росту поліфункціональної дії, здатних проявляти направлений вплив на різні фази онтогенезу, володіти антистресовою дією, суттєво покращувати і зберігати якість сільськогосподарської продукції.

Таким чином, дослідження механізмів впливу ретардантів і можливості синтезу нових препаратів дозволяє підвищувати ефективність та безпеку застосування регуляторів росту рослин, сприяє розвитку даного напрямку досліджень.

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ

Хоменко Є.В.¹, Бородай В.В.²

¹Студентка II курсу, ²к.б.н.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ, Україна

Використання біологічних засобів захисту в сільськогосподарському виробництві — один з найважливіших напрямів сучасної біотехнології. Важливо досліджувати і використовувати біологічні засоби захисту, які вирішують проблеми кількісних і якісних втрат продовольчої картоплі в період вегетації та зберігання.

У 2003-2006 рр. на базі відділу картоплярства Рязанського НІПТІ АПК вивчали вплив біологічних імуностимуляторів на зберігання продовольчої картоплі та на споживчі властивості і втрати її при зберіганні. У роботі використовували біопрепарати з групи імуностимуляторів (агат-25К, елін-екстра, циркон, крезацин), дозволені для обробки картоплі. Вивчені препарати нетоксичні і нешкідливі для флори і фауни, у тому числі і для людини. Втрати за період зберігання з жовтня по травень у контрольному варіанті у сортів склали (%): Санте - 10,51, Романо - 7,5 при нормі, що рекомендується 5,8 %. Тоді як при обробці картоплі перед закладкою на зберігання біопрепаратами цей показник скоротився на 2,61-4,17 % (Савина, 2008).

Дослідження ряду наукових установ світу свідчать про перспективне застосування препаратів мікробного походження, і, зокрема асоціативних діазотрофів, для поліпшення екологічних умов, зниження пестицидного навантаження на ґрунт і підвищення врожаю картоплі. В середньому, за 2 роки застосування біоплан-комплексу (на основі асоціативної азотфіксуючої бактерії *Klebsiella planticola*), у порівнянні з контролем, збільшилася маса бадилля у сортів Пушкінець і Луговський від 18 до 22%, при сортуванні — від 22 до 24%, а при сумісному застосуванні їх — від 34 до 48%, що збільшило загальну кількість бульб у кущі (Устименко, 2008).

Протруєння насіннєвого матеріалу картоплі препаратом Хітозар П₁ + Текто в умовах Карелії спільно з біологічною системою захисту рослин від фітофторозу знижує розвиток парші звичайної на 61%, різоктоніозу в 3 рази, фітофторозу у 8 разів та забезпечує підвищення врожайності майже на 23% (Котова, Кузнецова, 2006).

Ефективна дія біопрепаратів полягає в підвищенні врожаю, захисту картоплі від патогенів та отримання екологічно чистої продукції. Дослідження і використання біологічних засобів захисту забезпечують екологічно чисту продукцію, знижують рівень антропогенних навантажень на агрофітоценози, і є перспективним напрямком у розвитку сучасного аграрного сектору.

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ РОСЛИН РОДІВ КАПУСТА (BRASSICA) І ЛЮЦЕРНА (MEDICAGO) ЩОДО ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ МУЛУ ОЧИСНИХ СПОРУД

Чайка А.С.¹, Свіренко Л.П.²

¹Студентка IV курсу, ²доцент

Харківська національна академія міського господарства, Україна, e-mail: allachaika@i.ua

У великих містах очищення стічних вод здійснюється на спорудах із переважно біологічними процесами. В результаті утворюються великі обсяги мулу, які складаються на спеціальних мулових майданчиках значної площі. Так, у м. Харкові загальна площа мулових майданчиків становить 226,18 га. Вони створюють істотну загрозу для довкілля і здоров'я людей через вміст у мулі важких металів, патогенних мікроорганізмів, яєць гельмінтів та ін. В той же час, через значний вміст органічних речовин мули можуть використовуватися як добрива для стимулювання розвитку рослин. Таке використання мулу регламентується стандартами ТУ 204 України 76-93.

Ми провели експеримент із вивчення взаємодії субстрату мулу і рослин родин Бобові (*Fabaceae*) – *Medicago* spp. та Капустяні (*Brassicaceae*) – *Brassica* spp., які у міжнародній практиці використовують як фіторемедіанти. Термін «фітотермедіація» використовується як найбільш загальне визначення технологій обробки ґрунту з використанням рослин. Такі технології застосовують процеси фітостабілізації, фітоекстракції, фітодеградації і фітоволатилізації. В експерименті досліджувалися властивості вказаних видів рослин щодо фітоекстракції та фітодеградації. Фітоекстракція – це процес вилучення значної кількості певного хімічного елементу, найчастіше металу, із забрудненого ґрунту за допомогою рослин-гіперакумуляторів, що здатні накопичувати ці метали до 1% маси сухої речовини. Фітодеградація передбачає прискорений розклад органічних забрудників субстрату в присутності рослин.

В якості субстрату використовували осад стічних вод із мулових майданчиків (ОСВ) і осад після цеху механічного обезводнення (КЕК) комплексу біологічного очищення стічних вод «Безлюдівський» КП «Харківкомуніствод» м. Харкова. В якості контролю використовували сертифікований компост «Органічний компост «Біотерра», який придбали в спеціалізованому магазині.

У квітні 2008 р. у контейнери об'ємом 2 л і глибиною 20 см із ОСВ, КЕК і компостом висаджували окремо насіння ріпаку, люцерни, а також їх суміш у співвідношенні 1:1. Як експериментальні, так і контрольні серії складалися з 3 контейнерів кожна, по 10 насінин у контейнері. В ході експерименту рослини вирощувались в умовах, близьких до природних: час від часу, коли верхній шар субстрату пересихав із-за відсутності атмосферних опадів, здійснювався його полив водою в об'ємі до 0,2 л/контейнер. Тривалість експерименту – три місяці.

У ході експерименту регулярно вимірювали показники рН і вологості субстрату.

Результати спостережень за проростанням насіння і динаміки росту рослин на різних субстратах представлені у табл. 1 і 2. В табл. 3 наведені результати вимірювань рН і вологості субстрату.

Таблиця 1

Проростання насіння в різних субстратах на 16-й день, %

Культура	Субстрат		
	ОСВ	КЕК	Компост
<i>Brassica</i> spp.	70	30	60
<i>Medicago</i> spp.	60	50	50
<i>Brassica</i> spp. + <i>Medicago</i> spp.	80	10	90

Таблиця 2

Динаміка росту рослин на різних субстратах

Субстрат	Культура	Висота рослини, см	
		30-й день	90-й день
ОСВ	<i>Brassica</i> spp.	8,2 ± 0,8	42,1 ± 0,7
	<i>Medicago</i> spp.	4,4 ± 0,3	31,3 ± 0,1
КЕК	<i>Brassica</i> spp.	7,3 ± 1,3	50,3 ± 1,0
	<i>Medicago</i> spp.	2,9 ± 1,3	-
Компост	<i>Brassica</i> spp.	5,4 ± 1,1	57,4 ± 1,3
	<i>Medicago</i> spp.	3,9 ± 0,3	38,1 ± 0,5

Тривалість вегетаційного періоду ріпаку на субстраті ОСВ, компості і КЕК становила 70 днів, люцерни на субстраті ОСВ та компості – 90 днів, на субстраті КЕК – 55 днів.

Таблиця 3

Динаміка показника рН субстрату за період експерименту

Субстрат	Посадка	35-й день	60-й день	90-й день
ОСВ	5,81	6,09	6,11	6,26
КЕК	6,39	6,53	6,53	6,55
Компост	6,78	6,87	6,70	7,19

Вологість субстратів до посадки рослин становила: ОСВ – 65,9%, КЕК – 77,5%, компост – 30,2%; вологість субстратів на 90 день експерименту: ОСВ – 54,3%, КЕК – 53,5%, компост – 18,9%.

Отже, найвищий показник проростання насіння обох видів зафіксовано в контрольних серіях (компост), дещо нижчий цей показник для ОСВ і найнижчий для КЕК.

Найбільша середня висота рослин зафіксована також на компості (ріпак – 57,4 ± 1,3; люцерна – 38,1 ± 0,5), дещо нижчий цей показник для ОСВ (*Brassica* spp. – 42,1 ± 0,7; *Medicago* spp. – 31,3 ± 0,1) і найнижчий для КЕК.

рН субстрату по закінченні експерименту змінився найбільше у ОСВ (від 5,81 при посадці рослин до 6,26 на 90-й день експерименту), вологість найбільше змінилась у КЕК (зменшення на 24%).

У подальшому, в нових експериментах на ділянках ми плануємо підібрати оптимальну щільність посадки рослин, їх суміші і розширити спектр показників, за якими здійснюватиметься контроль за змінами характеристики субстрату; повторити експеримент з вирощуванням обох видів окремо на субстраті КЕК для перевірки результатів дослідження проростання на достовірність. Також передбачається визначити концентрацію важких металів у листках і стеблах вирощених рослин, встановити агрохімічні, санітарно-бактеріологічні та санітарно-паразитичні показники мулу щодо його можливого використання в ґрунтосумішах для потреб сільського, лісового та зеленого господарства міст.

Автори вдячні Рибалці І.О. та Вергелесу Ю.І. (ХНАМГ) за цінні поради під час обговорення результатів та підготовки рукопису.

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЧОРНОМОРЬСЬКОГО РЕГІОНУ ТА СТРАТЕГІЧНИЙ ПЛАН ДІЙ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ ЧОРНОГО МОРЯ

Чала К.О.

Студентка IV курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізьська обл., Україна

З усіх морів світу Чорне найбільш віддалене від океану, а територія його водозбірного басейну багаторазово перевищує площу власної акваторії. Географічні особливості Чорноморського регіону обумовлюють значний вплив водозбірного басейну на екосистему моря. Свідченням цього стало перевищення рівнів забруднення Чорного моря над його здатністю до самоочищення. Деградаційні процеси у природному середовищі, втрата морських природних ресурсів, загроза здоров'ю та добробуту людей — усе це стримує подальший економічний розвиток Чорноморського регіону, вимагає докорінної зміни екологічної політики.

Основна причина деградації моря — забруднення. Проблема полягає в тому, що забруднення мають, в основному, не приморське походження. Переважаючими за обсягом джерелами забруднення моря є річкові стоки. Іншими джерелами забруднення є атмосферні опади, а також забруднення, що надходять від берегової діяльності та морського транспорту. 98% території України належать до басейну Чорного моря. Через річки Дніпро, Дністер, Південний Буг, Дунай, Дон в море потрапляє 4/5 обсягу забруднень, що надходять з поверхневим стоком з української частини Чорноморського розбірного басейну. П'ята частина забруднень надходить від узбережних джерел. Надходження до морів органічних речовин призводить до втрати кисню у придонному шарі води та масової загибелі бентосу. Дослідження останніх років виявили так звані "гарячі плями", де забруднення морів найбільше. Це узбережні акваторії біля міст Одеса, Севастополь, Маріуполь, Миколаїв, Балаклава, Саки, Керч, Сімеїз, Скадовськ, Бердянськ. Певні кроки для зміни ситуації на краще можна зробити навіть в умовах економічної кризи.

Рибні запаси моря різко зменшилися. Зменшилась кількість камбали, барабулі, білуги. Популяція дельфінів зменшилась у 10 разів. Завезений на днищах кораблів хижий паразит гребневик з'їдає планктон, товщина шару якого на поверхні моря 20-30 см. Таким чином вже знищено планктон на площі сотні тисяч гектарів. Немає планктону — немає риби! Господарська діяльність людини змінила природну рівновагу. В нових умовах переважний розвиток отримали дрібні види рослин і тварин з нетривалим періодом життя. Посилився процес внесення нових видів, що потрапляють до нас з баластними водами і навіть витісняють корінні види. Посилився негативний вплив людини на узбережну зону моря, яка продукує найбільше біорізноманіття. Скидання неочищених промислово-комунальних вод, будівництво гідротехнічних споруд, видобування нафти, газу також не сприяють нормалізації природних процесів. За оцінками міжнародних експертів, економічні втрати від забруднення, скорочення рибного промислу та туризму в басейні Чорного моря складають 500 млн. доларів щорічно!

Внутрішньоконтинентальне положення Чорного моря та його відокремленість від Світового океану вимагає від країн Чорноморського басейну особливо суворих заходів щодо зменшення забруднення моря та відповідно високої частки витрат на його збереження. Щоб вирішити загальні проблеми, розробляються проекти Концепції та Програми захисту та відновлення Чорного та Азовського морів. Ці документи визначають цілі, завдання та заходи, необхідні для відновлення морів; пріоритетні природоохоронні заходи; фінансові ресурси для їх виконання та механізми виконання визначених заходів. Такий підхід до вибору заходів ґрунтується на наступних принципах "Стратегічного плану дій для відновлення та захисту Чорного моря" (СПД). Його основні положення:

1. ухвалення нової організаційної структури для чорноморських країн, створеної на основі здобутків Чорноморської екологічної програми (ЧЕП);
2. підтримка басейнових принципів управління у певних галузях екологічної політики;
3. впровадження ефективної економічної реформи — впровадження принципу "забруднювач платить" для контролю за джерелами забруднення;
4. розробка планів розвитку системи водоочисних споруд для каналізаційних мереж в усіх містах узбережної смуги;
5. виконання комплексу заходів для запобігання скидів твердих відходів у море, контролю за транскордонним переміщенням небезпечних речовин, реагування під час аварій та надзвичайних ситуацій тощо;
6. посилення уваги до участі громадськості в процесі прийняття рішень;
7. втілення СПД на національному рівні;
8. розробка пакету інвестиційних заходів для природоохоронних об'єктів;
9. економічний розвиток регіонів з особливою увагою до розвитку ресурсно-невиснажених технологій аквакультури і туризму;
10. забезпечення прозорості морехоронної політики через вільний доступ до екологічної інформації та громадську обізнаність;
11. регулярність перегляду цілей СПД та контроль за втіленням рішень;
12. розробка "Протоколу про біологічне та ландшафтне різноманіття ЧМ".

Впровадження багатоцільового регіонального проекту безумовно є кроком уперед. Хочеться сподіватись, що цей крок буде успішним та своєчасним. Україна, як морська держава, взяла на себе зобов'язання забезпечити всі необхідні умови для реалізації національної програми захисту та відтворення природи Чорного та Азовського морів, що дозволить також збільшити продуктивність моря і забезпечити зростання прибутків від туристської діяльності. Програмою передбачено створення розгалуженої мережі фінансування заходів щодо охорони та відтворення морського довкілля, посилення природоохоронних вимог, співпраці урядових та неурядових організацій. Лише у такий спосіб можна зупинити подальшу деградацію і руйнування екосистеми Чорного та Азовського морів та відродити їх красу і здоров'я!

ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫМИ СИСТЕМАМИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЙ

Чернорук Д.В.
Студент II курса

УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь, e-mail: Cher_sv@list.ru

Разработка проблем устойчивого развития является стратегическим направлением развития человеческого общества. В большинстве стран мира приняты национальные стратегии устойчивого развития и это является показателем прогрессивности и мирового значения научной модели человеческого развития. В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г. специальный раздел посвящен развитию проблемных регионов и, прежде всего, территорий, загрязнённых в результате катастрофы на ЧАЭС, которые имеют официальный статус региона экологического бедствия.

Экологический подход к определению проблемы загрязнённых территорий можно сформулировать следующим образом. Радиоактивное загрязнение является одним из вариантов техногенной нагрузки на окружающую среду, в результате которой она теряет экологическую привлекательность и становится непригодной для полноценной жизнедеятельности людей. Специфическая особенность геосистем на радиационно загрязнённых территориях заключается в том, что в них достигнута и превышена предельно возможная техногенная нагрузка, при которой еще обеспечивается состояние относительного равновесия и положительное значение целевой функции, а за этой границей начинается деградация системы и результат функционирования становится отрицательным. В зависимости от степени загрязнения, геосистемы на таких территориях образуют набор состояний, которые достаточно полно демонстрируют момент перехода системы в другое качество. При этом наблюдается картина от частичного уменьшения общественно полезной отдачи из-за ограничений на хозяйственную деятельность на слабозагрязнённых территориях, до полной утраты активной антропогенной составляющей в зоне отселения.

Экономическая проблема загрязнённых территорий заключается в сокращении инвестиционной деятельности и, прежде всего, по коммерческим проектам, которые предполагают возврат вложенных средств в ближайшем будущем. Поэтому развитие загрязнённых районов осуществляется только за счет государственных средств, выделяемых на реабилитационные программы.

Оптимальным методом планирования и использования государственных средств на реабилитационные мероприятия является программный подход, который предусматривает достижение цели путем разработки и реализации системы инвестиционных проектов, предполагающих возврат в той или иной форме вложенных средств. Детальная проработка направлений финансирования и механизма управления и реализации методами проектного анализа позволяет достигнуть превышения выгод над затратами и для некоммерческих (социальных и экологических) проектов. Критерием ценности таких проектов выступает вклад проекта в увеличение национального дохода, а основным аспектом, на основании которого проводится количественный анализ и принимаются решения об инвестициях, становится экономический (народнохозяйственный) эффект, а не чисто финансовый, как для коммерческих проектов.

Воздействие на природную среду является обязательным эффектом инвестиционных проектов любого масштаба. Традиционно преодоление негативных экологических последствий реализации проектов осуществляется либо проведением специальных природоохранных мероприятий, либо различными видами компенсации. При этом для природоохранных мероприятий превентивные меры гораздо важнее и практически всегда значительно дешевле, чем исправление нанесенного ущерба, который иногда может оказаться необратимым, как в случае загрязнения территории долгоживущими радионуклидами.

Задачей экологического анализа инвестиционного проекта в традиционном понимании является установление потенциального ущерба окружающей среде во время осуществления и эксплуатации проекта и определение мер, необходимых для его смягчения и предотвращения. В этом случае экологические мероприятия вели к удорожанию проектов и по этой причине даже будучи включенными в планы строительства урезались при реализации проектов или игнорировались во время эксплуатации. В ряду приоритетов целей любого проекта или производственной организации охрана окружающей среды стоит на последнем месте. Отсюда соответствующие результаты.

Радиационные территории имеют особый статус, определенный Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», который устанавливает приоритет принципа радиационной безопасности при проведении всех мероприятий в загрязненных районах. Это означает, что на всех стадиях разработки и реализации инвестиционных проектов предпочтение должно отдаваться вариантам, в наибольшей степени способствующим снижению дозовых нагрузок. Прежде всего, это относится к мероприятиям по мелиорации сельскохозяйственных угодий, поскольку они проводятся в начальном звене пищевой цепочки поступления радионуклидов из почвы в организм человека. Нейтрализация опасности у её источника является самым эффективным подходом как к снижению дозовых нагрузок на население, так и с экономических позиций. Здесь мы имеем весьма нечастый случай однонаправленности экологического и экономического критериев, так как затраты на снижение дозы облучения всегда будут во много раз меньше затрат на лечение заболевших от этого облучения.

Законодательно установив приоритеты можно направить поток государственных инвестиций в нужное русло. Гораздо сложнее это сделать для коммерческих проектов, но и гораздо важнее, поскольку именно они смогут получить положительный результат в конкретном месте и для конкретных людей. Коммерческие проекты отличаются сравнительно простым механизмом и скоростью возврата вложенных средств, а в целом они могут также решать задачи общественного развития. Например, увеличение занятости, замещение импорта, закупаемого за счет государственных средств, развитие инфраструктуры. В этом случае одинаковое значение имеют экономический и финансовый аспекты, и возможно смешанное частно-государственное финансирование.

Поток частных инвестиций в регионе – самый важный показатель экономической и социальной активности населения. Когда этот поток наберет силу, тогда можно будет говорить, что процесс реабилитации загрязненных районов достигает своих целей.

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ФЕРОСИЛКОМАРГАНЦЯ НА ДОВКІЛЛЯ ТОКМАЦЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Чернявська О.О.

Магістрант VI курсу

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail:
ksunyaeco@gmail.com; ksunyaeco@mail.ru

Запорізька область є одною з провідних в Україні з переробки залізних та марганцевих руд, що створює значний негативний вплив на поверхневі води, ґрунти та повітря. Тому заплановане будівництво нового підприємства, яке буде спеціалізуватися на виготовленні феросилікомарганцю на відносно екологічно чистих територіях, викликає відповідне занепокоєння громадськості. Зважаючи на це, ми поставили за мету встановити потенційний вплив на довкілля даного виробництва, яке розташоване на південній околиці м. Токмак.

Для цього були поставлені такі завдання:

1. ознайомитись з технічною документацією нового підприємства;
2. вивчити досвід виробництва феросилікомарганцю в інших місцях України і з'ясувати його вплив на довкілля;
3. спрогнозувати зміни навколишнього середовища з урахуванням кліматичних особливостей регіону та технологічними особливостями виробництва.

Феросилікомарганець, виробництво якого у найближчий час планує розпочати ТОВ «Токмацька феросплавна компанія», використовується як комплексний розкислювач і легована домішка до сталей різних марок, а також для виплавки феромарганцю з низьким вмістом вуглецю силікатермічним методом. Сировина для цього буде постачатися з Австралії, Габону, Гани та Великотокмацького родовища. Планується щорічно електроплавильним способом отримувати близько 400 тис. т/рік якісної продукції. Передбачається, що введення заводу в експлуатацію, який було спроектовано ще в 2005 р., забезпечить населення м. Токмака та Токмацького району новими робочими місцями, відродить та зміцнить інфраструктуру регіону. В проекті пропонується застосування природоохоронних заходів, спрямованих на очищення забрудненого повітря за допомогою сучасного газоочисного устаткування. Окремо спроектовано очищення води та її багаторазове використання у виробничому циклі. Спираючись на досвід подібних підприємств будівництво заводу з виробництва феросилікомарганцю має покращити життєвий потенціал місцевого населення, суттєво збільшити надходження до бюджетів всіх рівнів та буде сприяти розвитку культури.

Натомість, слід зазначити, що, як показує практика, запроектовані екологічні заходи часто залишаються нездійсненими мріями і не завжди запроваджуються своєчасно і у повній мірі. Саме ж виробництво феросилікомарганцю є доволі шкідливим для довкілля і може спричинити суттєве забруднення поверхневих водних джерел, атмосфери тощо (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика основних забруднювачів атмосферного повітря, які утворюються при виробництві феросилікомарганцю

Найменування забруднювачів	ГДК _{м.р.} , ГДК _{с.д.} , ОБРВ*, мг/м ³	Клас небезпеки	Потужність викидів, т/рік
Оксид алюмінію	0,01*	3	5,358
Оксид заліза оксид	0,04*	3	13,999
Оксид кальцію	0,05*	3	11,135
Оксид магнію оксид	0,4	3	5,602
Марганець і його сполуки	0,01	2	70,289
Коксовий пил	0,1**	3	17,880
Сажа	0,15	3	8,261
Пил з діоксином кремнію	0,8	3	87,766
Діоксид азоту	0,085	2	260,912
Сірчистий ангідрид	0,5	3	387,754
Оксид вуглецю	5	4	12369,936
Вуглеводні	1,2**	-	5,405
Разом:	-	2-4	13244,297

ГДК_{м.р.}, ГДК_{с.д.} – максимально разові та середньодобові граничні концентрації; ОБРВ – орієнтовно безпечні рівні впливу.

Зокрема, при виробництві феросилікомарганцю утворюється багато шкідливих викидів, найбільший відсоток серед яких становлять: оксид вуглецю, діоксид азоту та сірчистий ангідрид. Перший відноситься до парникових газів, останні сприяють утворенню кислотних дощів, які створюють значний негативний вплив на природні співтовариства, рослини, будівлі, матеріали, а також здоров'я людей і тварин.

Не менш небезпечними є й інші домішки (коковий пил, сажа тощо), які вважаються канцерогенами і також посилюють парниковий ефект. Всього передбачається викид з 19 джерел в атмосферу 12-ти забруднюючих речовин, об'єм якого, за проектом, буде перевищувати 13000 т/рік. Згідно розрахунку розсіювання, максимальні концентрації забруднюючих речовин у приземному шарі з урахуванням рози вітрів, вийдуть за межі санітарно-захисної зони, хоча їх вклад у загальний рівень забруднення не перевищить 0,1 ГДК. При виробництві феросилікомарганцю також прогноуються теплові викиди в межах +800 °С і певний рівень шуму, який не повинен перевищити ГДК. Тому виконання запланованих природоохоронних заходів має бути предметом пильної уваги екологів, а майбутнє виробництво потребує регулярних моніторингових досліджень.

ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ ПОБЛИЗУ с. НОВОБОГДАНІВКИ

Шеянова О.Ю.

Магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна

В останні роки в Україні сталося кілька аварій на військових складах, які призвели до значних економічних втрат, до загибелі людей, а також до забруднення довкілля. Найбільш масштабними стали вибухи боеприпасів, які зберігалися поблизу м. Мелітополя на околиці с. Новобогданівки. Враховуючи прихований та секретний характер військової інформації, багато особливостей зазначеної події виявилось невідомою для громадськості. То ж ми обрали за мету нашого дослідження проаналізувати наявну різнобічну інформацію для узагальнення наслідків катастрофи та виявлення впливу вибухів на довкілля.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Збирання інформації, виголошеної у ЗМІ, аналіз оповідей очевидців, а також аналіз відомостей різних організацій, що приймали участь у ліквідації аварії.

2. Відвідування території, що прилягає до військових складів.

3. Спостереження за особливостями утилізації боеприпасів.

На зазначених вище складах (275-а військова база) зберігалось понад 4,5 тис. умовних вагонів (близько 90 тис. т) артилерійських боеприпасів різних типів і років виготовлення — від малокаліберних і 150-мм снарядів для гаубиць до ракет залпового вогню «Град» і «Смерч». Окрім того, тут зберігалися різнокаліберні міни, зокрема, з пристроями теплової дії. Загалом склади займали територію площею 263 га, з них на технічну ділянку припадало 173 га. Вони знаходилися у безпосередній близькості від важливих комунікацій (газо-, водогін, електромережа), транспортних магістралей (залізниця, автотраса Москва – Сімферополь) тощо.

Село Новобогданівка (~ 5 тис. чол), на околиці якого була розташована військова база, знаходиться на відстані 25 км від м. Мелітополь. То ж снаряди і ракети, за певних умов, звідси навіть теоретично могли вразити велику кількість населення. У зазначеному селі знаходиться важливий залізничний вузол Федорівка, через який проходить ще одна залізнична колія, яка зв'яже Донбас з Одесою. Окремо слід зазначити, що поблизу Новобогданівки знаходиться багато інших сіл (Відродження, Привільне, Троїцьке, Терпіння та ін.).

На зазначених вище військових складах відбулося кілька катастроф упродовж стислого періоду (2004, 2005, 2006). Наймасштабнішою з них була перша, яка сталася 6 травня 2004 року, коли вибухами було знищено 60 відсотків артснарядів, а решту розкидано на площі понад 400 га. Вона завдала значних збитків економіці Мелітопольського району і взагалі державі: було припинено рух автомобільного і залізничного транспорту, зруйновано газо- та водогін; здійснено евакуацію населення з 11 сіл, які опинилися в зоні ураження боєприпасами. За офіційними даними, у результаті надзвичайної події, 5 людей загинуло, а 81 було госпіталізовано.

Також суттєвою була аварія, яка виникла 23 липня 2005 р., і спричинила серію вибухів та значні пожежі поряд з 36 сховищами та 71 майданчиком відкритого зберігання вибухових пристроїв. Під час неї снаряди з палаючих складів розліталися у радіусі до 10 км. З цієї небезпечної зони було тимчасово відселено близько 7 тис. осіб, а пізніше відремонтовано багато пошкоджених вибухами будівель (школа, житлові будинки та ін.)

19 серпня 2006 р. на артилерійських складах на відкритій ділянці технічної території від спеки сталося самозаймання теплових мін, що спричинило вибухи, які призвели до пожежі з подальшою детонацією інших боєприпасів. Пожежа охопила 3 га території і тривала понад добу. Вибухи на складі не припинялися всю ніч, але близько третьої години ранку їхня періодичність значно скоротилася й відбувався, у середньому, 1 вибух у 40 хвилин. У результаті останнього постраждало 4 особи, яких із травмами та опіками середнього ступеню важкості госпіталізовано. Тільки за цей час за межі бази вилетіло 900 умовних вагонів боєприпасів або близько 18 тис. т.

При вибухах виділялась велика кількість окислів сірки, які негативно вплинули на стан довкілля. Враховуючи, що під час пожеж відбувалися значні дощі, це сприяло значному зростанню їх кислотності. Незважаючи на оптимістичні висновки різних комісій, щодо шкоди, завданої довкіллю, у радіусі 10 км на багатьох деревах та трав'яних рослинах було пошкоджене листя. На території державного ландшафтного заказника «Старобердянський ліс» ми фіксували масове пожовтіння хвої. Значні порушення спостерігались і в інших лісових урочищах, садках та агроценозах. Зокрема, пересувна лабораторія атмосферного повітря СЕС у Запорізькій області в межах с. Новобогданівка зареєструвала перевищення ГДК щодо пилу в 1,6–2,4 рази, двоокису азоту та окислу вуглецю (IV) – в 1,3 рази. За іншими даними, при аналізі питної води в 144 з 415 проб були виявлені відхилення за санітарно-хімічними показниками. Звичайно, за таких тривалих та потужних пожеж, спостерігалось перенесення забруднюючих речовин на велику відстань. У 2006 р. велика кількість жителів м. Мелітополі скаржилась на хворобу органів дихання, кровоносної та нервової систем, спричинених, на їх погляд, вибухами у Новобогданівці.

Треба відзначити добру організацію у наведені порядку у всіх постраждалих селах, по евакуації населення та забезпечення людей їжею, тимчасовим житлом тощо з боку місцевих органів влади. Натомість дуже непевною була діяльність військових, яка й спричинила неодноразове повторювання небезпечної ситуації.

На сьогодні в Україні знаходиться близько 2,5 млн. т вибухових речовин військового призначення та боєприпасів, більша частина (1,5 млн. т) з яких підлягає утилізації. Залишається лише сподіватись, що негативний досвід Богданівки буде використано не при ліквідації катастроф, а для своєчасної ліквідації непотрібних військових складів.

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ НАЙБІЛЬШ ВЖИВАНИХ ПРАЛЬНИХ ЗАСОБІВ НА ТЕСТ-ОБ'ЄКТ РЯСКУ

Шкомар С.П.

Студентка V курсу

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна

На сьогоднішній день проблема токсичного забруднення водою поверхнево - активними речовинами (СПАР) постала досить гостро. Водні екосистеми та гідробіоти не в змозі самостійно справлятися із цим забрудненням. Тому необхідно вивчати цю проблему і знаходити способи її вирішення. Вивченням токсичного впливу СПАР займається цілий ряд вчених, серед них: В.І.Назаренко (2002), О.М.Величко (2002), Р.С.Константинов (1986), В.Д.Романенко (2001) та інші.

Про важливість боротьби з проблемою токсичного забруднення водою СПАР можна говорити багато тим більше, що кожен громадянин в Україні вже зіткнувся з проблемою чистої води. Тому необхідно вжити невідкладних заходів по вивченню цієї проблеми і її усуненню.

Матеріали і методи

Для визначення токсичності СПАР був використаний відомий тест-об'єкт ряска триборозенчаста (*Lemna trisulca*).

Для дослідів використовували склянки об'ємом 500 мл, відстояну воду з-під крану, мірний стаканчик на 500 мл, термометр, лампу потужністю 40 Вт.

Рослину плейстофіт - ряску для біотестування, відловлювали з природної популяції умовно чистої водою р. Десна. Для дослідів відбирали життєздатні особини у хорошому фізіологічному стані, з однаковими за розміром екземплярами, що мали одну сформовану лопать та другу, що розвивається, по одному кореню з нешкодженим кореневим чохлаком і однаковою довжиною. Ряску у кількості 10 екземплярів поміщали у склянки об'ємом 500 мл.

Проводили 10-денний дослід з виживання рослин для встановлення гостро токсичних концентрацій СПАР. Для хронічного дослідів, як вихідний розчин, брали найменшу концентрацію, при якій виявлявся токсичний ефект і досліджували протягом 22 днів. Експерименти проводили у трикратній повторювальності.

Про ступінь токсичності речовин судили за наступними біолого-фізіологічними показниками життєдіяльності рослин:

- стану рослин (побуріння, відрив листочків, руйнування пагонів та ін.);
- виживаності (кількість рослин ряска).

Попередньо відібрані рослини ряска поміщали у дослідні (вода з пральним засобом) і контрольні (чиста вода) посудини і ставили під лампу денного світла потужністю 40 Вт. Поруч ставили склянку з термометром для контрольного вимірювання температури.

Облік біологічних показників у гострому досліді проводили на 1,3,5,7,10-у добу, далі в хронічному експерименті через кожні 5 діб. Всього протягом 22 діб.

На підставі цих даних отримували загальну картину впливу (СПАР) на ряску в діапазоні випробуваних нами концентрацій. За виживаністю рослин встановлювали гостролетальні (загибель протягом 5-10 діб) і хронічні летальні

концентрації (загибель на 15-ту добу і далі). Негативним вважали вплив, при якому відзначали зміни більш ніж на 25 % біологічних показників виживаності рослин (Величко, 2002; Сніжко, 2001).

Результати дослідження та їх обговорення

Спостереження за загальним станом рослин відбувалося протягом усього дослідження. Візуально відзначали, які рослини змінили колір і набули бурого чи коричневого відтінку, у яких відбулося ушкодження і відмирання точок росту. Так, при гострому токсичному впливі спостерігали розпад рослин на окремі мутовки і втрату тургору, що свідчило про загибель рослин, при тривалому токсичному впливі рослини частково змінювали забарвлення. Рослини, що загинули видаляли і залишали лише життєздатні, за якими вели подальше спостереження.

Вже на 7-й день стало помітно, що у баночках з пральним порошком "Тайд" рослини на початкових етапах загибелі починали біліти, а у баночках з «Бонуксом» – спочатку скручувалися, зсихалися, а потім жовтіли.

Результати дослідження показали, що найбільш інтенсивно особини ряски гинули при концентрації 2; 1,5; 1 мг пральних засобів на літр, де загинули всі екземпляри. З меншою інтенсивністю ряска гинула у ємностях з концентрацією ПАР 0,5; 0,05; 0,005; 0,0005 мг/л, де загинуло всі екземпляри (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив пральних засобів на об'єкт біотестування ряску (*Lemna trisulca*)

Концентрація, мг/л	Пральні засоби			Контроль
	«Тайд»	«Бонукс»	«Карапуз»	
	Кількість загиблених особин, %			
2,0	100	100	10	0
1,5	100	100	0	0
1,0	100	100	0	0
0,5	10	70	0	0
0,05	10	40	0	0
0,005	10	20	0	0
0,0005	10	10	0	0

У досліді з пральним засобом «Бонукс» всі особини ряски загинули у баночках з концентраціями 2; 1,5; 1 мг/л протягом 7-ми днів, у склянках з концентраціями 0,5; 0,05; 0,005; 0,0005 мг/л ряска гинула менш інтенсивно: 70, 40, 20 і 10%, відповідно.

У баночках з пральним засобом «Карапуз» загибелі особин ряски не було зафіксовано у всіх концентраціях, окрім 2 мг/л, де загинуло 10% екземплярів.

Також під час дослідження стало помітне те, що у баночках із пральним порошком «Карапуз», ряска «почувала» себе добре. Про це свідчив високий рівень розмноження, всі молоді особини були життєздатними, нормально розмножувалися.

У контрольній групі загибелі ряски не спостерігали.

Висновки

Після проведення дослідження було з'ясовано, що найбільш токсичним із трьох пральних засобів є «Бонукс», оскільки особини ряски гинули швидше, ніж при додаванні інших пральних засобів.

Концентрації пральних засобів 2; 1,5; 1 мг/л, спричиняли 100% загибель тест-об'єкту у порошоків «Тайд» і «Бонукс».

Малі концентрації «Тайду» і «Бонуксу» викликали меншу загибель особин при біотестуванні (від 70 до 10%)

Найменш токсичним серед досліджених пральних порошоків виявився «Карапуз», де загинуло всього 10% особин при найвищій концентрації засобу 2 мг/л.

Література

1. Величко О.М. Контроль забруднення довкілля. - К.: Ніка-Центр, 2002. - 358с.
2. Константинов Д.С. Общая гидробиология. - М.: Пищевая пром-ть, 1986.-358с.
3. Назаренко В.І. Методологічні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. - К.: Ніка-Центр, 2001. – 245 с.
4. Романенко В.Д. Основи гідроекології. - К.: Наукова думка, 2001.- 728 с.
5. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. - К.: Ніка-Центр, 2001. – 308 с.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ГІДРОБІОЦЕНОЗАМИ МОЛОЧНОГО ЛИМАНУ

Янушевська Ю.В.

Магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: angel_angie@ukr.net

Молочний лиман є унікальним напівзакритим водним об'єктом, розташованим у північно-західній частині Азовського моря. Вирізняється великим видовим розмаїттям біологічних ресурсів і належить до найцінніших водно-болотних угідь Приазов'я. Лиман включено до Міжнародного кадастру Рамсарських територій і визнано гідрологічним заказником державного значення. Тут зосереджено безліч «червоно-книжних» рослин, а також пташиних гніздівель. Крім того, Молочний лиман цінний і як місце нересту й нагулу прісноводних та морських риб.

На сучасному етапі існування гідроекосистема Молочного лиману знаходиться в депресивному стані. Тому відновлення видового різноманіття гідробіотів є основною проблемою пов'язаною з перспективами екологічного управління водоймою.

Головна мета управління гідробіоценозами Молочного лиману: підтримка високого видового різноманіття гідробіотів і стійке використання біологічних ресурсів.

Одним із ключових факторів, що впливають на формування видового різноманіття і продуктивність водойми є гідрологічний і гідрохімічний режими. В останні роки в результаті порушення взаємозв'язку Молочного лиману з Азовським морем у ньому відбулося різке підвищення солоності води. Це призвело до різкого зниження видового різноманіття і продуктивності водойми. Тому відновлення видового різноманіття і продуктивності є першочерговим пріоритетом у досягненні довгострокових цілей управління. Для відновлення видового різноманіття, насамперед, необхідно

забезпечити стійке з'єднання Молочного лиману з Азовським морем шляхом створення однієї або декількох проток. Стабільний зв'язок з Азовським морем сприятиме формуванню оптимального для розвитку високого видового різноманіття і продуктивності екосистеми гідрологічного і гідрохімічного режимів зі значеннями солоності на рівні близько 14 – 18 г/л. Функціонування протоки забезпечить сприятливі умови існування та розмноження гідробіонтів, а також можливість вселення в лиман організмів з Азовського моря. Обґрунтування параметрів протоки приводиться в «Розробці робочого проекту будівництва гідротехнічних споруд для забезпечення гідрологічного режиму в заказнику загальнодержавного значення “Молочний лиман” у Запорізькій області», підготовленій Українським інститутом по проектуванню підприємств рибного господарства і промисловості «Укррыбпроект» і Мелітопольським державним педагогічним університетом. Про необхідність відновлення і підтримки взаємозв'язку між лиманом та Азовським морем свідчить також історичний досвід.

Після відновлення біологічного різноманіття і продуктивності Молочного лиману необхідно реалізувати ряд заходів щодо підтримки високого рівня цих показників. Для реалізації даного завдання необхідно створити умови, що забезпечують високу екологічну ємність середовища. Це може бути досягнуто за рахунок наступних дій:

- підтримка стабільного взаємозв'язку з Азовським морем дозволить забезпечити найбільш сприятливий для існування і розвитку більшості гідробіонтів рівень солоності води в лимані, а також захід у лиман гідробіонтів з Азовського моря;
- обмеження надходження забруднюючих речовин у воду лиману можна досягти за рахунок врегулювання кількості та якості стічних вод, що скидаються в басейн ріки Молочної з м. Мелітополя, а також розробити стратегію ведення сільськогосподарства на територіях прилеглих до лиману з метою максимально можливого обмеження використання сільськогосподарських хімікатів;
- створення штучних рифів. Реалізація даного заходу дозволить створити додаткові субстрати для мешкання представників бентосу (двостулкові і червоногі молюски, ракоподібні) і риб. Висока концентрація зазначених організмів буде приваблювати бентосоїдних і хижих риб. Крім того, штучні рифи можуть служити нерестовим субстратом для риб, що відкладають ікру на тверді поверхні. При установці штучних рифів необхідно передбачити можливість зняття з них «надлишкової» біомаси, щоб уникнути негативних наслідків, пов'язаних з її розкладанням після відмирання;

Підтримка високого видового різноманіття акваторій створює передумови для успішного господарського використання водойми.

Стійке раціональне використання гідробіонтів Молочного лиману в господарських цілях можна забезпечити наступними шляхами:

- будь-який вплив на співтовариства гідробіонтів повинне бути науково обґрунтованим;
- вилучення водяних живих ресурсів може здійснюватися тільки в науково обґрунтованих обсягах;
- необхідно організувати штучне розведення молоді цінних у господарському і кормовому відношенні гідробіонтів з наступним випуском її в лиман. Це дозволить підтримувати стійку біомасу представників цінних видів;
- оптимальною формою організації підприємств, що використовують ресурси гідробіонтів, нам представляється науково-виробниче об'єднання, що дозволяє здійснювати ефективно використання природних ресурсів та розробку і впровадження заходів, спрямованих на їхнє відновлення;

Пріоритетами охорони гідробіонтів Молочного лиману, на нашу думку, є наступні:

- підвищення охоронного статусу лиману;
- регламентація господарської діяльності на акваторіях і прилягаючих територіях;
- запобігання несанкціонованих впливів на екосистему;
- координація відповідальних структур у боротьбі з незаконним вилученням водяних живих ресурсів.

Організація системи моніторингу гідробіоценозів лиману дозволить оцінити їхній стан, перспективи господарського використання, наслідки антропогенного впливу та перспективи підвищення біорізноманіття і продуктивності. Система моніторингу повинна включати наступні основні напрямки:

- моніторинг продуктивності гідробіоценозів планктону, бентосу, іхтіоценозів;
- моніторинг цінних у господарському і кормовому відношенні видів гідробіонтів;
- моніторинг впливу антропогенних і природних факторів на гідробіонтів;
- моніторинг результатів господарської діяльності, спрямованої на використання водних живих ресурсів;
- моніторинг результативності заходів спрямованих на підвищення біологічного різноманіття і продуктивності водойми.

Вважаємо за доцільне проведення поглиблених досліджень трофічного, розмірного розмаїття макрозообентосу та розмаїття різних розмірних і трофічних груп макрозообентосу. Ці показники, на нашу думку, досить точно відображають стан і енергетичні можливості екосистеми в плані підтримки високого біорозмаїття, вплив абіотичних факторів на біорозмаїття, тенденції його подальшої еволюції, важливі особливості біотичних взаємодій в гідроекосистемі та їх ролі у забезпеченні стійкості екосистеми.

Систематичне здійснення перерахованих моніторингових заходів дозволить точно прогнозувати динаміку гідробіоценозів, перспективи їхнього господарського використання, наслідки втручання в їхнє функціонування, виявляти фактори, що спричиняють найбільш значний вплив і в міру можливостей регулювати їх інтенсивність, а також планувати природоохоронні заходи.

Варто особливо підкреслити, що здійснення всіх управлінських заходів буде мати успіх лише при комплексній і зваженій їхній реалізації.

Виходячи з головної мети управління, визначені основні довгострокові завдання, що повинні бути реалізовані протягом 20–25 років. До таких пріоритетних завдань на наш погляд варто віднести:

- відновлення видового різноманіття гідробіонтів шляхом оптимізації гідрологічного і гідрохімічного режиму водойми. На даний момент це завдання є головним пріоритетом управління екосистемою Молочного лиману;
- використання ресурсів гідробіонтів у господарських цілях виходячи з принципів стійкого розвитку. Дане завдання може бути реалізоване тільки після вирішення проблем пов'язаних з відновленням видового різноманіття екосистеми.

Вирішення вказаних проблем можливо забезпечити за рахунок реалізації наступних пріоритетних напрямків досягнення довгострокових цілей управління:

- відновлення видового різноманіття і продуктивності Молочного лиману;
- підтримка високого видового різноманіття і продуктивності екосистеми Молочного лиману;
- раціональне використання й охорона біологічної різноманіття;
- організація системи моніторингу гідробіоценозів лиману.

ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ВИРОБНИЦТВА СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ НА МЕЛІТОПОЛЬСЬКОМУ ОЛІЙНО-ЕКСТРАКЦІЙНОМУ ЗАВОДІ

Яшко А.В.

Магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, e-mail: annyashko@rambler.ru

Виробництво соняшникової олії в Україні є однією з найбільш стабільних і розвинутих галузей харчової промисловості. Частка країни у світовому виробництві цієї продукції становить 20%. Цьому сприяє передусім насиченість сировинними ресурсами, як наслідок вирощування великої кількості соняшника за виключно сприятливих екологічних умов нашої країни.

Враховуючи те, що при виробництві соняшникової олії використовуються різні компоненти, які забруднюють довкілля, метою нашого дослідження було визначення негативного впливу Мелітопольського олійно-екстракційного заводу на нього. Для досягнення мети були сформульовані наступні завдання: оцінити вплив виробництва олії на різні сфери природи; визначити можливості вдосконалення технологічного процесу та розробити рекомендації для зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Мелітопольський олійно-екстракційний завод було введено в експлуатацію в 1939 р. Після приватизації, яка сприяла реконструкції заводу та модернізації виробництва у 1988-1989 рр., він отримав статус відкритого акціонерного товариства (ВАТ «МОЕЗ»). На сьогодні завод здатен переробляти до 290 т насіння соняшника на добу. Згідно з ідентифікацією об'єктів підвищеної небезпеки, олійно-екстракційний завод відноситься до 2-ї категорії і належить до об'єктів підвищеної небезпеки, як вибухонебезпечний.

Технологія виробництва соняшникової олії досить складна і її можна розділити на такі етапи: очищення насіння, пресування, екстрагування олії та доведення її до товарної якості. Причому на кожній стадії технологічного процесу виникають проблеми екологічного характеру. Зокрема, при виробництві олії в навколишнє середовище потрапляє близько 33 сполук, небезпечних для здоров'я людини. Серед них: до атмосфери надходить 20 сполук (основні в табл. 1), а у водойми зі стоками скидається 13.

Таблиця 1

Основні забруднювачі атмосфери, що утворюються при виробництві олії

Найменування забруднюючих речовин	Викинуто, т		
	2006	2007	2008
Діоксид вуглецю	2409,4	2363,3	2705,6
Леткі органічні сполуки	249,4	191,1	161,7
Бензин нафтовий	249,1	190,9	121,3
Сполуки сірки	26,3	27,3	18,4
Тверді домішки	23,3	176,9	98,5

Так, щорічно заводом в атмосферу викидається, в середньому, 2500 т діоксиду вуглецю, 200 т нафтового бензину, 100 т пилу, 25 т сірчаного ангідриду, а також: ртуть, акролеїн, ацетон, діетиловий ефір та багато інших забруднюючих речовин, що розносяться повітряними масами.

На жаль, для виробництва олії використовується багато питної води, яку завод забирає з міської мережі водопостачання – в середньому, 400 м³/добу. Натомість відпрацьовані води з заводу скидаються в каналізацію та місцеві водойми. Незважаючи на те, що стоки перед скиданням проходять механічну очистку, в їх складі міститься багато шкідливих речовин (табл. 2). Серед них: сухий залишок (153,8 т/рік), звислі речовини (5,36 т), ХСК (10,27 т) та інші.

Таблиця 2

Характеристика скидів Мелітопольського олійно-екстракційного заводу

Найменування забруднюючої речовини	Обсяг скидів в балку Кізіярьську		Обсяг скидів в міську каналізацію		Всього, т/рік
	т/рік	мг/дм ³	т/рік	мг/дм ³	
Звислі речовини	0,7494	10,21	4,6101	139,7	5,3595
Сухий залишок	110,1	1500	43,692	1324	153,79
Сульфати	11,0107	150	6,4911	196,7	17,5
Хлориди	22,0185	299,98	10,2036	309,2	32,22
Фосфати	0,0881	1,20	0,0614	1,86	1,5
БСК 5	0,2202	3,0	3,9237	118,9	4,1439
ХСК	2,2013	29,99	8,0718	244,6	10,27

В цілому слід констатувати, що викиди більшості забруднювачів не перевищують встановлених законодавством гранично допустимих концентрацій. Але деякі з них мають доволі високі показники (хлориди – 32,22 т/рік, сульфати – 17,5 т/рік).

Для зниження викидів, які впливають на довкілля, доцільно:

- забезпечити дотримання заводом екологічного законодавства та нормативів щодо гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин;
- зменшити об'єми використання питної води на виробничі потреби шляхом вдосконалення технологій;
- використовувати в технологічному процесі воду, яка не придатна для питва;

- провести комплексний благоустрій та озеленення території заводу, що сприятиме природному очищенню атмосферного повітря.

Повністю знешкодити негативний вплив виробництва соняшникової олії на навколишнє середовище неможливо. Причиною цього є недосконала технологія, історичні причини, політичні та економічні негаразди, які мають місце у нашій країні. Натомість, запроваджуючи різноманітні заходи на підприємствах міста, можна поліпшити екологічний стан довкілля у м. Мелітополі.

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бодяк А.Б.

Магістрантка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: rosenrot17@ukr.net

Загальний стан економічної та політичної ситуації в Україні останнім часом призводить до збільшення міграційної активності як сільського так і міського населення. В різних регіонах України в залежності від соціальних, економічних та інших чинників ця активність різна. Вінницька область може бути прикладом у дослідженні міграцій, характерних для аграрних регіонів. Але водночас вона є прикордонною областю з розвинутою транспортною сіткою, яка, крім того розміщена в центральній частині України. Отже вона є цікавим об'єктом дослідження як з боку своєї схожості, так і з боку своєї унікальності.

Перш за все, слід зазначити, що для області характерне додатне міграційне сальдо зовнішніх міграцій (0,4 проміле) і від'ємне сальдо в межах України (-1,4). Така особливість внутрішніх міграцій пов'язана з близькістю потужного центру притягання трудових ресурсів – м. Києва. Зараз, в умовах кризи, картина дещо зміниться: збільшиться вплив працездатного населення із великих міст.

Щодо додатного сальдо зовнішніх міграцій, то його слід розглянути детальніше. Його створюють різні категорії населення: це, по-перше, заробітчани, які повертаються на батьківщину через світову економічну кризу; по-друге, мігранти, кінцевою метою якого був переїзд у країни Західної Європи (Україна загалом, і Вінницька область зокрема виступали транзитними територіями для потоків мігрантів).

В області спостерігається тенденція до збільшення кількості легальних трудових мігрантів (навіть якщо брати дані 2005-2006 років, маємо: 2005 р. – прийнято на роботу 59 іноземців, 2006 р. – 104). Іноземці найбільше орієнтуються на роботу в аграрному секторі (близько 35%). Це свідчить про те, що найбільша потреба в залученні іноземної робочої сили спостерігалася у роботодавців, які займаються сільським господарством. Слід зауважити, що є значна кількість незайнятих громадян України, які проживають у сільській місцевості і спроможні працювати у сільському господарстві. Причина такої ситуації полягає у сільськогосподарському орієнтуванні економіки області та цікавості закордонних інвесторів до аграрного потенціалу регіону.

Найбільшими експортерами іноземної робочої сили, відповідно до заяв роботодавців (понад 71% заявленої кількості дозволів), залишаються країни СНД. Лідером є Російська Федерація.

Зазначені 104 іноземці за країнами походження:

- країни СНД – 52 (50 %);

- з інших країн – 52 (50 %), у тому числі: Австрії – 3, Ізраїлю – 2, Іспанії – 1, Йорданії – 1, Канади – 2, Литви – 2, Німеччини – 5, Палестини – 1, Польщі – 13, Румунії – 2, Туреччини – 17, Франції – 1, Чехії – 2.

Найбільшу кількість іноземців, які протягом року легально працювали на підприємствах області, становлять громадяни Російської Федерації та Туреччини.

Якщо ж розглянути ситуацію всередині області, то тут можна відмітити значну неоднорідність міграційних процесів. Найбільш привабливими для внутрішньорегіональних мігрантів є місто Вінниця (міграційний приріст 1640 чол.), м. Могилів-Подільський (93 чол.), м. Ладижин (38 чол.) та м. Хмільник (11 чол.).

У міжрегіональних міграціях Вінницька область характеризується міграційним скороченням (-2039 чол.). Приріст є лише у м. Вінниці (76 чол.), м. Хмільнику (41 чол.), Гайсинському (43 чол.) та Хмільницькому (30 чол.) районах.

Отже, підсумовуючи усе вищесказане, можна зробити висновок, що Вінницька область має несприятливу міграційну ситуацію (міграційне скорочення у міжрегіональних міграціях значно перевищує міграційний приріст міждержавних). Зміни, які відбудуться в напрямках міграційних потоків, можуть покращити ситуацію з чисельністю населення області, але не сприятимуть її економічному розвитку, так як спричинені кризовими явищами в економіці країни.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ЯК ОДИН З ПРІОРИТЕТІВ СОЦІАЛЬНО СПРЯМОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ

Копер Н.Є.

Аспірантка II року навчання

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна, e-mail: kopernadya@gmail.com

Незважаючи на постіндустріальний розвиток суспільства, епоха індустріалізму триває і нині в багатьох країнах світу (зокрема в Україні) і знаменується провідною роллю промисловості в розвитку суспільства. Під впливом промислового виробництва відбуваються безпосередні зміни у всіх регіональних структурах, перш за все це стосується компонентно-функціональної структури, складовою якої є соціальна сфера регіону, його інфраструктура. Промислове виробництво зумовлює особливості та тенденції їх розвитку, значною мірою визначає якість життя населення тощо. Тобто промисловий розвиток є визначальним у розвитку регіону загалом, та соціальної сфери, зокрема (Підгрушній, 2003).

Однак, тут виникає двоїста ситуація, коли, з одного боку, промисловість генерує розвиток соціальної інфраструктури, забезпечує населення робочими місцями і заробітною платою, що є соціально позитивним, а з іншого – несе негативний вплив на навколишнє середовище, на умови проживання населення, що є соціально негативним.

Отже, говорячи про соціально спрямований розвиток промисловості, значну увагу треба приділяти зменшенню негативного впливу виробництва на довкілля, забезпеченню екологічного захисту населення, тобто, сприяти екологічній безпеці, як складовій соціального розвитку регіону.

Навіть, незважаючи на значний спад промислового виробництва та відповідне зменшення техногенного навантаження на екологічний стан регіонів, вплив промисловості на довкілля залишається одним з найсильніших антропогенних чинників. У процесі переходу до ринкових відносин дана проблема загострюється, оскільки змінюється форма власності промислових підприємств, з'являються приватні компанії з широким залученням до виробничої та

комерційної діяльності не досить професійно підготовлених структур, що не приділяють достатньої уваги захисту навколишнього середовища.

Тому, з метою збереження екологічної рівноваги в регіонах, повинна проводитись виважена екологічна політика щодо розвитку промисловості. Вона має забезпечувати:

- створення комфортних умов життєдіяльності населення, в тому числі і працівників промислових підприємств;
- формування адекватної потенціалу території структури промислового виробництва;
- збереження природного середовища, відтворення деяких природних ресурсів регіону, що використовуються у промисловості (лісових, водних тощо);
- випереджувальна модернізація та поступове згортання екологічно шкідливих виробництв;
- строгу екологічну регламентацію процесів роздержавлення та приватизації промислових підприємств;
- запровадження ефективних механізмів стимулювання природоохоронної діяльності;
- послідовний перехід на міжнародні стандарти екологічної безпеки.

Забезпечення нормального стану довкілля та раціональне використання природно-ресурсного потенціалу території можливе передусім на основі екологізації промислового виробництва. Однак остання заставляє "рахуватись із собою" через значні витрати на конкретні природоохоронні заходи (впровадження екологічно чистих, енерго- і матеріалозбегігаючих технологій тощо) (Заставецька, 1997).

Конкретні заходи екологічної політики щодо промислових підприємств передбачають дотримання ними норм законодавства щодо забезпечення екологічно сприятливих умов проживання людей на усій території країни, в тому числі і в найгірш екологічно несприятливих регіонах. З цією метою широко використовується система показників впливу промислових об'єктів на довкілля (гранично допустимі концентрації, нормативи), вводяться штрафні санкції за викиди шкідливих речовин тощо.

Отже, екологічний захист населення є пріоритетним напрямом соціально спрямованого розвитку промисловості регіонів. Це процес, який гарантує екологічну безпеку з метою задоволення життєво необхідних потреб людей, суспільства в цілому. Піднесення промислового виробництва за умов еколого-орієнтованої та ресурсозберігаючої політики і гарантованої екобезпеки регіону – першочергове завдання державної ваги.

РОЗВИТОК РЕКРЕАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ ЯК ВАЖЛИВА УМОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Тарапат О.О.

Магістрантка

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

Актуальність розвитку рекреації (туризму) для будь-якого району зумовлена, по-перше, соціальною спрямованістю цього виду економічної діяльності (головною ціллю якої є відновлення витрачених у процесі життєдіяльності сил людини), по-друге, соціально-економічним та власне економічним ефектом, який можна отримувати від цієї діяльності. За умов помірного розвитку рекреаційної сфери можливо отримати й значний екологічний ефект за рахунок резервування під рекреацію окремих ділянок території й, відповідно, обмеження розвитку інших видів діяльності (особливо шкідливих для довкілля).

Луганська область, як одна з адміністративно-господарських територіальних одиниць України, має яскраво виражені особливості галузевої структури, територіальної організації господарства та розселення, соціокультурну специфіку, високий рівень екологічного неблагополуччя.

Головною метою розвитку територіально-рекреаційного комплексу будь-якого регіону є соціальна, а саме – фізичне, духовне та емоційно-психічне відновлення сил людини. Оцінюючи можливий *соціальний ефект* від розвитку рекреації (туризму), зазначимо, що порівняно з іншими регіонами, Луганщина виділяється як одна з найбільш урбанізованих та індустріальних областей. Станом на 2008 р. частка міського населення складає 86,8 % (2 місце після Донецької області). Густота поселень удвічі перевищує пересічний по країні показник. Міські жителі регіону з найбільшим в Україні рівнем господарської (у т.ч. поселенської) освоєності максимального відсторонені від природи. Поширення індустріального ландшафту в поєднанні з екологічним неблагополуччям створює негативні умови життя для мешканців численних міст і селищ міського типу. Функціонування поселень у складі агломеративних утворень перетворює значну частку населення на маятникових мігрантів. Маятникові переміщення, з одного боку, виконують важливу економічну роль, з іншого, зумовлюють транспортну втому, погіршують стан здоров'я людей. Інтенсивний ритм життя в міських поселеннях, гіподинамія, часті стреси, несприятлива екологічна обстановка актуалізують завдання зняття саме емоційно-психічної втоми, що зробити набагато важче.

Важливими аргументами на користь розвитку рекреаційно-туристського комплексу в Луганській області є високий рівень захворюваності населення на туберкульоз (у 2007 р. 3 місце в Україні) та інші соціально небезпечні хвороби. На Луганщині також найнижча в Україні тривалість життя, 85 % дітей народжується з різними патологіями та відхиленнями (www.lugansk.pp.net.ua).

Як відомо, велику кількість об'єктів соціальної інфраструктури (профілакторії, бази відпочинку тощо) було створено в регіоні на відомчій основі. За обставин макроекономічної кризи перехідного періоду, коли більшість промислових підприємств збанкрутилась й була ліквідована, ту соціальну сферу, яка раніше перебувала на їх балансі, було передано у власність органам місцевого самоврядування, а в подальшому перепродано, переорієнтовано на виконання несоціальних функцій або просто занедбано. Так, за даними Головного управління статистики в Луганській області у 1990 р. загальна кількість санаторіїв та закладів відпочинку становила 142, у 1995 р. – 137, а у 2007 р. – 93 одиниці. Значно знизилась також ємність закладів: з 16496 ліжок-місць у 1990 р. до 7006 у 2007 р. Стимулювання розвитку територіально-рекреаційного комплексу дозволило б підтримати й розвинути соціальну інфраструктуру, як важливу складову соціально-економічного комплексу Луганської області. Це завдання є особливо актуальним сьогодні, коли рівень життя населення регіону залишається вкрай низьким, а можливості оплачувати оздоровлення в здравницях Криму або Карпат, не кажучи про міжнародні курорти, має лише незначний прошарок заможних мешканців.

Важливим аспектом, який є досить актуальним для Луганської області, є працересурсний. З огляду на перспективи й завдання раціонального використання трудових ресурсів (особливо жіночої праці), рекреація й туризм – це якраз те, що потрібно регіону з переважно чоловічим типом зайнятості. Як відомо, вартість одного робочого місця в цій сфері

обходиться значно дешевше, ніж у будь-якій галузі промисловості. До того ж молодь схильна до працевлаштування у сфері послуг, що дозволить пом'якшити проблему молодіжного безробіття та працевлаштувати молодих спеціалістів – випускників трьох вузів, що ведуть у регіоні підготовку за спеціальностями „туризм”, „готельно-ресторанна справа” тощо.

Протягом 90-х рр. найбільший рівень безробіття на Луганщині мали сільськогосподарські райони північної частини області та окремі монофункціональні міські поселення, які втратили містоутворюючі підприємства й відповідно – велику кількість робочих місць. Стимулювання розвитку рекреаційно-туристської діяльності (з урахуванням рекреаційного потенціалу територій) та інших галузей, прямо чи побічно пов'язаних з рекреацією, дозволило б створити додаткову кількість робочих місць, наприклад, у Біловодському, Новопсковському, Кременському, Станично-Луганському та інших адміністративно-територіальних утворень Луганщини, що, з одного боку, знизило б соціальну напругу на ринках праці, з іншого, підвищило б рівень життя їх мешканців, що мало б подвійний *соціально-економічний ефект*. Безперечними перевагами рекреаційної галузі в цьому напрямі є її невідомість до довгострокової перспективи, тобто кошти, вкладені в розвиток галузі, швидко окупаються; передбачення самозайнятості населення; створення додаткової кількості робочих місць в інших галузях господарства (серед яких сільське господарство, транспорт, будівництво та ін.).

За радянських часів Луганщині (як і Донбасу в цілому) відводилася роль „краю вугілля та металу”. Незважаючи на розвиток у 60–80-х рр. ХХ ст. багатьох інших (крім вугільної та металургійної промисловості) галузей, за регіоном закріпилася спеціалізація на важкій промисловості. Надмірна залежність економіки регіону та окремих поселень від промисловості (так званий „промисловий флюс”), а подекуди від кількох (двох-трьох) провідних її галузей, є завжди небажаною і ризикованою (що підтверджується сучасною фінансовою та економічною кризою). Регіон потребує розвитку нових нетрадиційних для нього видів діяльності, одним з яких могла би стати рекреаційно-туристська галузь. Як засвідчує міжнародний досвід реструктуризації старопромислових районів, для деяких з них була обрана стратегія розвитку на базі саме „економіки обслуговування”. Розвиток рекреації (туризму) в Луганській області дозволить диверсифікувати структуру господарства, що в умовах великої диспропорції виробничої сфери та сфери послуг матиме певний *економічний ефект* для регіону в цілому й, особливо, окремих монофункціональних міських поселень. Економічний вигравш від розвитку рекреаційного комплексу полягає в зміцненні й розширенні бази оподаткування, призупиненні відтоку коштів населення й залученні додаткових фінансових ресурсів за рахунок надання рекреаційних послуг візитерам, стимулюванні розвитку суміжних з рекреацією видів діяльності.

Як відомо, Луганська область знаходиться в умовах зосередження екологічно брудних виробництв, поширеного індустріального ландшафту. Це один з найнесприятливіших щодо екологічних умов регіонів України. За даними Державного управління екології та природних ресурсів в Луганській області станом на 2004 рік на території області розташовано близько 1500 підприємств та організацій вугільної, металургійної, машинобудівної, хімічної та нафтохімічної промисловості, енергетики. 123 підприємства використовують у технологічному процесі близько сорока тис. тонн усіляких сильнодіючих речовин. В атмосферу викидається щорічно біля 700 тис. тонн забруднюючих речовин 300 найменувань, більше трьох чвертей яких – не очищені. У зв'язку з цим, подальший розвиток регіону має бути пов'язаний з підтримкою екологічно „м'яких”, порівняно з галузями важкої промисловості, видів економічної діяльності (серед яких і рекреація), зі збільшенням площі земель рекреаційного призначення, а також територій, відведених під об'єкти природно-заповідного фонду. Це, у свою чергу, матиме відповідний *екологічний ефект*.

Аналізуючи роль територіально-рекреаційного комплексу для регіону не можна обминути й *соціокультурний аспект* (пізнавальний та виховний). Ознайомлення під час екскурсійних чи туристичних подорожей з найцікавішими природними та історико-культурними об'єктами Луганщини, культурними традиціями місцевого населення та його історією у формі дозволило б мешканцям регіону збагатитися духовно та підвищити рівень культури, зокрема екологічної.

Усе вищезазначене свідчить про те, що розвиток обласного ТРК набуває надзвичайно важливого значення для соціуму, економіки та екології регіону і є одним зі шляхів оптимізації територіальної організації господарства і розселення. Зауважимо, що ми не схильні абсолютизувати та переоцінювати рекреаційні можливості Луганщини, але й не враховувати їх не можна. Аналіз місцевих передумов і факторів розвитку рекреаційної діяльності підтверджує тезу про поки що невикористаний потенціал регіону у цій сфері.

ОСВІТА ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ МОЛОДІЖНОГО ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Яновська О.О.

Студентка III курсу

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

Молодіжний потенціал як частина загального трудового потенціалу залежить від багатьох факторів, особливе місце серед яких належить освіті. Існує значна кількість класифікацій факторів формування і функціонування трудового потенціалу. Так, наприклад, Ю.Ю. Заволока пропонує відносити освіту до соціально-географічної групи факторів, що реалізується на особистісному рівні, на який неодмінно впливають наступні групи факторів: економіко-географічна (спеціальність та спеціалізація – тобто люди, в основному, хочуть здобути ту професію, яка є перспективною і високооплачуваною в даний період), геодемографічна (рівень здоров'я, стать, вік, сімейний стан), інституціональна (самоорганізація, самовиховання тощо) (Заволока, 2008).

Історично склалося, що Харків – важливий промисловий, торговельний, культурний та освітній центр, тому сюди активно приїждять молоді люди не лише з області, а навіть з-за її меж. Тут зосереджені численні заклади освіти різних рівнів акредитації. За даними на 2005-2006 навчальний рік у Харківській області було зареєстровано 38 вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації; з них 28 знаходилися в місті Харкові. Щодо вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, то у 2005-2006 навчальному році їх загальна кількість по області становила 37, і лише у Харкові було зосереджено 35 із них. За даними на 2008-2009 навчальний рік у Харківській області було зареєстровано 73 вищих навчальних закладів (з них 49,3% I-II рівнів акредитації та відповідно 50,7% III-IV рівнів акредитації), більшість із яких знаходиться у обласному центрі.

З кожним роком зростає також і кількість студентів вищих навчальних закладів. Так, якщо у 1990-1991 навчальному році їх чисельність для вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації становила 128,7 тис. осіб, то у 2000-2001 їх

кількість зросла до 176,7 тис. осіб, а у 2005-2006 навчальному році взагалі становила 256,8 тис. осіб. У цьому відношенні особливо виділяється обласний центр, де у 2005-2006 навчальному році здобувало освіту 246,8 тис. студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Харківщина зі своїм інтелектуальним потенціалом приваблює не лише для жителів сільської місцевості та сусідніх областей, а і для іноземних громадян. Так, у 2005-2006 навчальному році у вищих навчальних закладах різних рівнів акредитації навчалось 5,8 тис. останніх. Проаналізувавши кількість прийнятих і випущених студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації в історичному аспекті, можна зробити висновок, що за період 1990-2006 років спостерігається тенденція їх підвищення (рис. 1).



Рис. 1. Кількість прийнятих та випущених студентів ВНЗ III – IV рівнів акредитації Харківської області

Це пояснюється тим, що студентами до 2007-2008 навчального року ставали переважно випускники загальноосвітніх навчальних закладів, що народилися у той час, коли природний приріст населення в Україні був ще додатнім. У майбутньому ж, на думку автора, хоча природний приріст і став від'ємним, дана тенденція буде зберігатися. Це можна пояснити збільшенням кількості абітурієнтів із сільської місцевості та інших областей України, а також посиленням значення освіти для подальшого працевлаштування та рівня заробітної плати.

Щодо кількості студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, то тут картина зовсім інша. За період 1990-2006 років число студентів тут зменшилось майже вдвічі відповідно з 55,6 тис. до 29,3 тис. Така тенденція пов'язана у першу чергу із прагненням молодих людей здобути повну вищу освіту для подальшого високооплачуваного працевлаштування. Відрізняється для ВНЗ I-II рівнів акредитації і співвідношення між кількістю прийнятих та випущених студентів у історичному аспекті. Спостерігається тенденція зменшення кількості прийнятих, а значить і випущених студентів (рис. 2).

Проте у 2008-2009 навчальному році навпаки починає спостерігатися тенденція зменшення загального числа студентів ВНЗ різних рівнів акредитації. Зараз тут навчається 283,4 тис. студентів, що на 2,8% менше у порівнянні з минулим навчальним роком. Це пояснюється зменшенням природного приросту в Харківській області у 90-х роках минуло століття. На думку автора, така тенденція буде актуальною і в майбутньому.

Найбільшим попитом серед молоді у 2005 році користувались наступні професії: «Секретар керівника», «Швачка», «Перукар», «Оператор комп'ютерного набору», «Електрогазоварник», «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва» та курси підвищення кваліфікації спеціалістів: «Організація малого бізнесу», «Бухгалтерський облік та аудит», «Менеджмент організацій», «Засоби комп'ютерної графіки» та інші.

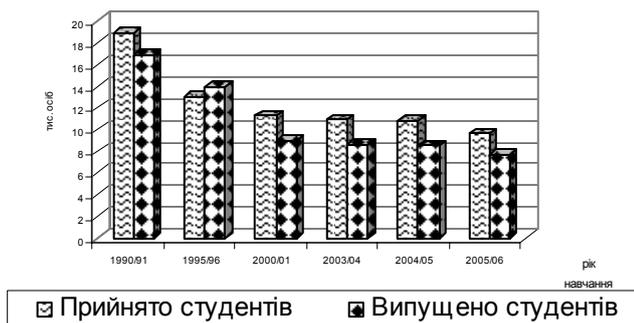


Рис.2. Кількість прийнятих і випущених студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації Харківської області

У взаємодії з органами місцевого самоврядування в усіх районах області проводяться такі заходи як «Твоя кар'єра» для випускників вищих та професійно-технічних навчальних закладів, «Світ професій» – для учнів загальноосвітніх навчальних закладів, «День кар'єри», «Професійна кар'єра молоді». Профорієнтаційні заходи проводились із запрошенням представників адміністрації, кадрових служб провідних підприємств регіону.

Таким чином можна зробити висновки, що саме освіта є одним із найважливіших факторів розвитку молодіжного трудового потенціалу Харківської області. Їй належить роль підвищення ефективності праці загального трудового потенціалу, випускників вищих навчальних закладів різних видів акредитації як резервного трудового потенціалу та прийнятих і дійсних студентів як майбутнього трудового потенціалу. Важливе значення для розвитку молодіжного трудового потенціалу мають також соціальні програми стосовно освіти та підвищення кваліфікації молоді, що проводяться як у Харківській області, так і за її межами.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

З ІСТОРІЇ ФОРМУВАННЯ САДОВИХ ЛАНДШАФТІВ ПОДІЛЛЯ

Бабчук Т.П.
Магістрантка

Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського, Україна, e-mail: babchuk2007@rambler.ru

Садівництво є стародавньою галуззю господарської діяльності людства. Воно зародилося ще в епоху бронзи, проте широкого розвитку набуло у XVI століття й особливо, XVIII ст.. Сади створювали переважно на цілих землях (схилах долин річок і горбів, в балках), значно менше на розораних землях. Розвиток садівництва йшов на ряді із розвитком культури. Занепадала культура - гинули сади, зникали сорти садових рослин. Таких періодів історія знає чимало.

Древні слов'яни розводили чудесні сорти яблунь, груш і винограду; багато з них дожило до наших днів (яблука – Антонівка, Книш; груші – Глива, Глек; сливи – Опішнянська). Культуру садівництва в слов'ян запозичили скіфи й інші сусідні народи. Перші офіційно зафіксовані в Україні сади були створені в Києві. Арабські мандрівники, що відвідали Київську Русь на початку X століття, зазначали, що вона славиться розкішними садами.

У давньоруському літописі «Повість минулих літ» згадуються монахи-садівники Микула, сади у Вишгороді і яблуневий сад Києво-Печерського монастиря. Князь Андрій Боголюбський створив власний сад у Володимирі; були сади в Суздаль, Муромі, Связниках та інших містах. Князь Юрій Долгорукий у XII столітті привозить із Києва в Москву монахів-садівників, які розводять там сади й городи. У той час вважалося, що садівництво гідне лише привілейованих класів. Його секретами відали монастирі і церкви, добираючи до своїх шкіл тільки дітей вельмож, князів, графів та іншої знаті.

У документах Брацлавського і Вінницького замків згадуються досить великі на ті часи, але занедбані сади. Багато подільських садів XVIII століття зобов'язані своїм існуванням вченому-садівникові з Англії Діонісію Макклеру, ботанікам В.Бессеру і Ф.Зейдмліну. На початку XIX століття на Поділлі, як відзначив М.І.Кічунов, існувало «багато прекрасних садів, в яких акліматизовано більше 500 сортів одних груш і яблунь». Подільські сади здавалися в оренду татарам, грекам, вірменам. Їхня продукція і саджанці (близько 10 тисяч щороку) вивозились у Полтавську, Воронежську, Тверську, Петербурзьку та інші губернії. У кінці XIX століття під садами в подільській губернії було 26 125, а в 1913 році – 40 000 десятин (43 600 га), що складало майже один відсоток її території (Денисик, 1997).

У кожному селі були місцеві садівники-аматори, які більше від інших володіли мистецтвом вирощування плодкових дерев, щепленням, обрізуванням, захисту садів від шкідників та хвороб. Тривалий час досвід умільців залишався з ними або передавався досить обмеженому колу односельців. Відсутність навчальних закладів, літератури та періодичних видань із садівництва гальмувало розвиток прогресивного садівництва в Україні. В 50-х роках минулого століття знання можна було здобути лише за підручниками, виданими у Москві, в яких описувався досвід вирощування садів у Центральній частині Росії, умови якої різнилися від наших. За роки радянської влади садівництво в колгоспах та радгоспах області набуло промислового значення. Продукція з садів Поділля займала в Україні друге місце після Криму. А за останні роки посіла навіть перше місце. Для поліпшення ведення садівничої галузі в 1969 році була організована Подільська дослідна станція садівництва. Наукові відділи станції опрацювали технологію закладання інтенсивних та суперінтенсивних садів, вирощування саджанців на слабкорослих підщепах, вивчили понад 1500 сортів яблунь та близько 3000 сортів інших плодкових та ягідних порід. Згодом Вчена рада Українського науково-дослідного інституту садівництва затвердила Подільську дослідну станцію садівництва основною базою із збереження сортів яблуні в Україні, своєрідним державним банком генофонду сортів яблуні. Було зобов'язано зосередити на станції всі сорти яблуні, які будь-коли вирощувалися в усіх зонах України, а також її сорти, що були завезені в Україну з інших країн та виведені в її науково-дослідних установах. Зібрані в колекції сорти яблуні служитимуть як садівникам-аматорам, так і селекціонерам для виведення нових.

Проте, за роки незалежності в садівництві відбулися незворотні зміни – провідна галузь втратила управління. Дефіцит і дорожня техніка, добрив і засобів захисту садів від шкідників та хвороб, розпад господарств призвели до занепаду економічно вигідної і традиційної галузі. Сьогоднішнє садівництво, завдяки ентузіазмі людей знаходиться на стадії повільного підйому. Кількість насаджень поволі збільшується, сортимент зростає, як і нові способи агротехніки, боротьби з шкідниками, захворюваннями та ін.

Незважаючи на сьогоденні проблеми економіки України та фінансову світову кризу, згадуються слова Льва Платоновича Симиренка : «Хто дихає садом, той дихає здоров'ям, поезією, молодістю, радістю життя, довголіттям. Поспішайте зайнятись садом, хто ще може, кому ще час»...

СУЧАСНА ДИНАМІКА НЕБЕЗПЕЧНИХ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ НА ЧЕРНІГІВЩИНІ

Дмитрук Я.В.
Студентка VI

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: yarina@ukr.net

На сьогодні можна вважати доведеним факт зміни клімату під впливом глобального парникового ефекту, посиленого антропогенною діяльністю. З кінця XIX до початку XXI ст. відбулося підвищення глобальної температури на 0,6°C, а поза тропічними широтами – на 0,8°C. У зв'язку з цим збільшилася частота екстремального стану погоди, що завдає мільйонних збитків економіці. Саме тому небезпечні метеорологічні явища (НМЯ) завжди перебувають в царині інтересів учених-кліматологів. При тому, що Чернігівщина належить до групи областей, на які припадає найменша кількість НМЯ (1% від усієї їх кількості, що спостерігаються в Україні), дослідження та виявлення їх динаміки є актуальним.

В нашому дослідженні до аналізу бралися дані спостережень семи метеостанцій за період 1970-2005 рр. З метою виявлення динаміки повторюваності НМЯ у зв'язку з сучасними змінами клімату аналізувалися послідовні 12-річні періоди: I – 1970-1981 рр., II – 1982-1993 рр., III – 1994-2005 рр.

Як показав аналіз, найчастішим НМЯ на Чернігівщині є сильний вітер (>12 м/с). На нього припадає 20,3% від усієї кількості зафіксованих НМЯ. Ми визначили, що найчастіше сильний вітер відзначався в II періоді, з ймовірністю 15,9%, порівняно з I та III періодами (9,9%).

До частих НМЯ належить туман. Аналіз показав, що частота виникнення туману зменшилася (I – 13%, II – 11%, III – 9% відповідно).

Ожеледно-паморозеві відкладення мають відносно меншу частоту виникнення порівняно з вітровою діяльністю та туманом і становлять 8,5% від загальної кількості НМЯ. При цьому спостерігається тенденція зменшення частоти ожеледно-паморозевих утворень. Ожеледі: 2,3%, 1,6%, 2,1%; паморози: 3,5%, 3,0%, 2,6% відповідно.

Ще одним НМЯ, частота виникнення якого суттєво зменшилася за останні десятиліття, є хуртовина: I – 3,7%, II – 2,0%, III – 1,3%. Що, можливо, пояснюється нестійкістю снігового покриву та зменшенням швидкості вітру за досліджуваній час.

На території Чернігівської області, найрідше фіксується град. Крупний град (діаметр градин 20 мм і більше) був зареєстрований 1986 р., 1989 р., 1999 р (Ліпінський та ін., 2006). Частота випадання граду за досліджуваній період в цілому суттєво зменшилася: I – 0,3%, II – 0,1%, III – 0,1%.

Результати дослідження показали, що ймовірність проаналізованих НМЯ загалом зменшувалась, особливо граду, хуртовини. При цьому, збільшення ймовірності сильного вітру спостерігалось в середині досліджуваного періоду, а в останнє десятиліття зменшилась. Можливо, це можна пояснити послабленням конвекції вітру (для граду), а для зимових НМЯ, пом'якшенням зим і частими відлигами.

ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В МЕЖАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (КІНЕЦЬ XIX СТ.)

Дубина Н.А.¹, Яковенко О.І.²

¹Студентка V курсу, ²асистент кафедри екології та охорони природи

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: A.J78@mail.ru

Антропогенний вплив на ландшафти України розпочався ще з верхнього палеоліту та мезоліту. Однак, епізодичний вплив за рухливого способу життя населення не сприяв закріпленню антропогенних змін у ряді ландшафтних комплексів. Із переходом до осідлого способу життя і виділенням чітких меж природокористування (кінець XVIII ст.) збільшується і антропогенний тиск на ландшафти північно-західної частини Полісся, пов'язаний, головним чином із постійністю цього впливу.

Територія, яка в наш час займає північно-західну частину Чернігівського Полісся в позаминулому столітті входила до складу Чернігівської губернії Чернігівського і Городнянського повітів та семи волостей. Загальна площа території на той час складала 224709,9 га (Русов, 1898). Зараз це Ріпкинський р-н та частини Чернігівського і Городнянського районів.

Якщо проаналізувати площу городів, пашні, сінокосів і вигонів, то співвідношення було наступним: під городами було зайнято – 3664,6 га, пашня – 31820,2 га, сінокоси – 29339,2 га, землі, які використовувались для випасу худоби – 956 га.

Основними с/г рослинами, які вирощували на території Чернігівського і Городнянського повітів були: озиме жито, з ярових – гречка, овес, ячмінь, також вирощували просо, картоплю, горох. Найбільші урожаї були жита, на другому місці по урожайності - картопля. Картопля була основним продуктом харчування населення так як майже не продавалась за межі губернії, на відміну від жита.

Найбільш поширеною системою обробітку землі було трьохпілля з дворічним посівом і толокою на третій рік. Перше поле засівалось озимими, друга – ячменем, а третє використовувалось для випасу худоби. Хоч і в меншій кількості ніж трьохпілля, використовувалось також двопілля: 1) жито; 2) толока або 1) гречка; 2) толока. Також використовувалось трипілля з однорічним посівом, тобто на рік засівалось жито, а два наступні роки була толока.

В північній частині Чернігівського повіту сінокоси в позаминулому столітті мали значне господарське значення, тому що тут худоба була накопичувачем добрив, через що розміри і якість кормової площі зумовлювали тут процвітання не тільки розведення худоби, але і землеробства.

В цей період тільки деякі землевласники вели господарювання з допомогою власної запашки і своїх постійних робітників. Але більшість власників роздавали частину території малоземельним селянам, або козакам, які обробляли ці землі. Отже, звичайними способами обробітку землі, були ті способи, які використовували козаки і селяни за допомогою своїх знарядь праці і худоби.

Для обробітку землі в Чернігівському і Городнянському повітах використовувались такі знаряддя обробітку землі: соха двох видів (московська і литовка), плуг і рало з різновидами їх по влаштуванню самого знаряддя, і з різними звичаями запрягання того чи іншого виду робочої худоби в певній кількості. Можна відмітити, що з часом волів все більше замінювали на коней, і в зв'язку з цим зменшувалась глибина на яку виорювали землі. Тобто перехід на використання коней для обробітку землі було прогресивним кроком, але коли землю почали обробляти за допомогою тракторів, то глибина на яку виорювали землю знову збільшилась.

Поширена у XVIII – XIX століттях поверхнева оранка захоплювала лише верхній шар ґрунту до глибини 10-12 см, рідше 20 см, хоча коренева система сільськогосподарських культур розвивається до глибини 15-18 см. Неглибока оранка, порушуючи кожен рік один і той самий шар ґрунту, призводила до поступового виснаження останнього. Цей шар, який не був закріплений рослинами, поступово зносився з полів вітрами і дощами. В обробіток залучались наступні шари ґрунту, і якщо його не підтримували агротехнічними заходами, збагачені гумусом горизонти втрачалися - внаслідок делювіальних процесів і вітряної ерозії.

Збільшення цін на хліб у 1860-х роках XIX ст. зробило землеробство вигіднішим за скотарство. Тому розпочалося інтенсивне збільшення орних земель, за рахунок пасовищ, а також лісів, які зазнавали інтенсивного вирубування. Якщо раніше орні землі займали терасові урочища річкових долин та межирічні місцевості, то у другій половині XIX ст. порозорювали схили балок, які первинно відводилися для пасовищ.

Система землекористування і техніка обробки ґрунту сприяли розвитку ерозії.

На кінець 19 ст. розораність території наших досліджень була близько 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.

Поширення с/г природокористування, в подальшому і в наш час, зумовило успадкування негативних процесів в ландшафтних комплексах. Внаслідок інтенсивного антропогенного впливу зменшилося природне різноманіття ландшафтів, і значно збільшилося різноманіття їх антропогенізованих модифікацій.

ДІАХРОНІЧНИЙ ПІДХІД В ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОЛОГІЇ МІСТА ЧЕРНІГОВА

Кіянець К.В.¹, Яковенко О.І.²

¹Студентка V курсу, ²асистент кафедри екології та охорони природи

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: A.J78@mail.ru

Ландшафти заселених територій або селитебні (від слова "селити") ландшафти займають особливе місце в структурі антропогенних ландшафтів. З їх появою починається активний процес антропогенізації натуральних та формування антропогенних ландшафтів. Створена система поселень утворює своєрідний каркас антропогенних ландшафтів Землі, а люди і техніка, що тут знаходяться — основне джерело їх подальшого формування та функціонування.

Вивчаючи екологію міста необхідно прослідкувати її зміну протягом досить великого проміжку часу, починаючи з самого початку виникнення самого міста. Для такого вивчення важливе місце займає діахронічний аналіз.

Діахронічний підхід є розвитком загальнонаукового історичного підходу при застосуванні його до географічних об'єктів, явищ та процесів. В історичному ландшафтознавстві це виявлення тенденцій природно-антропогенного розвитку ландшафтів в історичний час, тобто аналіз послідовності змін їх структури та станів у процесі становлення, поширення і ускладнення господарських функцій з урахуванням глобальної ритміки, сукцесійної динаміки біоценозів в періоди ренатуралізації, інтенсивності фізико-географічних процесів тощо. Встановлення трендів цього процесу на окремих етапах природокористування і в цілому за досліджуваний період повинно створити основу для прогнозування змін ландшафтів у майбутньому. Процес реалізації діахронічного підходу в конкретному регіоні має назву діахронічного аналізу.

Географічний об'єкт, що існує і розвивається у часі і просторі, займає у будь-який відрізок часу певну просторову область в чотиривимірному просторово-часовому континуумі, впродовж всього періоду існування - часовий ряд просторових областей, а в кожний момент часу - перпендикулярний до часової осі переріз, який називають часовим зрізом. Серія зрізів, що характеризує об'єкт в певному часовому проміжку, має назву системи часових зрізів (Романчук, 1998).

В історико-ландшафтному дослідженні території міста передбачається: ретроспективний аналіз ландшафтів - історико-ландшафтну реконструкцію (відновлення) ландшафтної структури території до початку урбаністичного освоєння, складання карти відновлених ландшафтів, обґрунтування історико-ландшафтних зрізів, з'ясування основних етапів та тенденцій містобудівного освоєння ландшафтів території міста, складання серії карт до різних етапів, моделювання ареалу техногенного освоєння ландшафтів території міста (Жекулін, 1982).

Історія Чернігівщини багата на події, які мали важливе значення не лише в контексті свого часу, а залишилися такими і донині. Крізь віки відбуваються істотні зміни, як становлення самого міста, так і зміни природного характеру.

В давні часи територія Чернігова була вкрита дрімучими важко-прохідними лісами, які далі на південь переходили в лісостеп і широкі степові простори. Наші пращури мешкали в хащах поблизу водоймищ, які зароджувалися з джерел, озерець, струмочків і боліт, що ховалися у вогких і багнистих лісових нетрях під захистом крон велетенських дерев. Саме в таких місцях утворювалися числені озера, річки та їх притоки. Вода живила все суще на землі, ріки захищали від багаточисленних зовнішніх нападників, з'єднували землі різних племен і народів у відносно компактну економічну систему. Та за останні століття ландшафт Чернігова зазнав величезних змін. Внаслідок наступу людської цивілізації на великих площах зникли лісові масиви, гинули водні джерела, міліли ріки, зникли річки, висихали болота, збезводнювалися ґрунти. Сьогодні лише залишки суцільних лісів у межиріччі Десни і Дніпра нагадують про існування лісових пуць.

Поселення, котрі поклали початок Чернігову, виникли ще в кінці VII ст. н.е. Ранній Чернігів являв собою агломерацію поселень, розділених необжитими територіями. Одне з найдавніших серед них знаходилось на пагорбі, де нині височать будівлі Слезького монастиря.

Розгляд природно-географічного місцеположення Чернігова показує, що його територія, порівняно з рештою районів Дніпровського Лівобережжя, мала найбільш сприятливі передумови для виникнення і розвитку міста. Тут поєднувалися гарні умови для ведення сільського господарства, особливо землеробства, з найширшими можливостями для ремісничо-торгової діяльності. Власне чернігівська міська територія мала чималі переваги і з погляду обороноздатності. Розвиток сільського господарства, ремесла, торгівлі, а також феодалних відносин в сприятливих природно-географічних умовах Чернігівського Подесення і зумовило утворення тут найбільшого міста Дніпровського Лівобережжя, другого по значенню в південній Русі після Києва.

Основна структура міста сформувалася наприкінці XI ст. Воно складалося з Дитинця, Окольного града, Предградя (передмістя), Третьяка, Подолу. За два-три століття площа Чернігова збільшилася приблизно в 30 раз: якщо на початку XI ст. вона дорівнювала 8 гектарам, а до середини XII ст. зросла до 160 га, то в 40-х рр. XIII ст. розширилася до 250 гектарів (для порівняння: в 1996 р. територія міста складала 7132 га).

Сучасне місто є складною природно-антропогенною системою, де динамічно взаємодіють три основні підсистеми: природна - антропогенні модифікації геосистем; техногенна - міська забудова, транспортна та інженерно-промислова інфраструктура; соціальна - населення. Головними особливостями міського середовища є наявність нових діяльних поверхонь (Щербань, 1985), покривів (Тарасов, 1977) або елементів та нових не властивих природному середовищу процесів, їх визначення та вивчення шляхом ландшафтної аналізу становить основне завдання дослідження.

СУЧАСНИЙ ВІТРОВИЙ РЕЖИМ НІЖИНА

Коломієць М.В.
студентка ІV курсу

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

Вітер – одна з основних характеристик стану атмосфери, яка значно впливає на умови життя та господарську діяльність. Урахування і оцінка вітропотенціалу території неохідні для використання у вітроенергетиці та інших галузях економіки. Зміни глобального і регіонального клімату вплинули не тільки на показники температури, кількість опадів, а також на кількісні показники та сезонні особливості вітрового режиму.

Метою даного дослідження є виявлення сучасних особливостей вітрового режиму Ніжина. Для виявлення й оцінки динаміки вітрового режиму міста було використано дані місцевої метеостанції за 1970-1979рр. і 1998-2007рр. Ці періоди репрезентують перше і останнє десятиріччя сучасного періоду глобального потепління (WMO, 1995).

На основі дослідження середніх і середніх максимальних швидкостей вітру можна зробити такі висновки. На сучасному етапі відбулося зменшення середньої річної максимальної швидкості вітру на 0,8 м/с (15,4 м/с порівняно з 14,6 м/с) середня швидкість вітру також зменшилась на 1 м/с і становить 1,3 м/с, тоді як у 1970-1979рр. – 2,3 м/с.

Також відбулося зміщення місячних максимумів середньої і середньої максимальної швидкості вітру: у 1970-79рр. максимум середньої швидкості відзначався у квітні, а в 1998-2007рр. – у січні. Мінімальні значення середньої швидкості вітру у першому періоді спостерігались у серпні, а у сучасному – у липні. Середня максимальна швидкість вітру у першому періоді була найбільшою у грудні і квітні (17 і 16,5 м/с відповідно), а у другому – у травні і вересні (13 і 12,8 м/с).

Аналіз повторюваності вітру різних градацій швидкості показав, що протягом останніх десятиліть відбулися суттєві зміни сезонного розподілу вітру. Узимку середня швидкість вітру значно зменшилась, оскільки повторюваність тихого і легкого вітру (0-1 м/с, 2-3 м/с) є найбільшою і має тенденцію збільшення (від 16 % до 33 % – тихого, і від 42 % до 48 % - легкого). Навесні також переважає вітер 0-1 м/с та 2-3 м/с і його повторюваність становить 43 % і 42% відповідно. Улітку повторюваність такого вітру ще збільшується і досягає 55%, що на 25% більше порівняно з першим досліджуваним періодом. У липні повторюваність вітру 0-1 м/с є максимальною – 64%. Восени ще переважає тихий вітер, але взимку поступово збільшується повторюваність легкого вітру, а також свіжого (2%) і сильного (0,8%).

Отже, аналіз вітрового режиму Ніжина останніх десятиліть дозволив виявити суттєві зміни значень середніх і середніх максимальних швидкостей вітру, його сезонного та річного ходу. Ці зміни, вочевидь, зумовлені сучасними змінами циркуляції атмосфери над територією України, що відзначається у дослідженнях вітчизняних учених (Мартазінова, Свердлик, 1999).

ГЕОГРАФІЧНА ЗОНАЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ В ЧЕТВЕРТИННОМУ ПЕРІОДІ

Мартинюк Л.А.
Студентка V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна, e-mail: 20071986@inbox.ru

Сьогодні, коли людство вступило у третє тисячоліття, на етапі глобальних змін природного середовища важливою є проблема розробки прогнозу розвитку ландшафтів. Встановлення закономірностей розвитку ландшафтів у четвертинному періоді створює передумови для прогнозування майбутніх змін ландшафтів під впливом природних чинників, а також під впливом діяльності людини. При сучасній активній взаємодії природи та суспільства проблема вирішення природних і антропогенних чинників у глобальних змінах є особливо актуальною. Вирішення цих завдань сприятиме розробці шляхів оптимізації антропогенних навантажень і адаптаційного планування господарства. Закономірності розвитку зональних ландшафтів четвертинного періоду є важливими також для природно-історичного прогнозування, можуть бути застосовані для обґрунтування фізико-географічного районування. Реконструкції історії розвитку палеоландшафтів на археологічних пам'ятниках необхідні для визначення геоєкоумов середовища існування давньої людини, природних факторів розвитку матеріальних культур, причин міграції давнього населення та прогнозування змін, що відбудуться при зміні географічної зональності в майбутньому.

Для найповнішого вивчення впливу глобальних змін на розвиток природи актуальним є використання палеоландшафтознавчого підходу, що дає змогу простежити взаємопов'язані поступальні зміни ландшафтів у часі. Зональні палеоландшафти розглядаються як давні типологічні природно-територіальні комплекси, виділення яких зумовлене кліматичними факторами, що найповніше відображають глобальні кліматичні зміни.

Для прогнозування природних змін важливим є визначення розвитку ландшафтів саме протягом окремого палеогеографічного етапу. Сучасна природна зональність України сформувалась переважно в четвертинному періоді, тому встановлення особливостей розвитку ландшафтів у цьому періоді дає можливість глибшого пізнання генезису і набутих властивостей сучасних ландшафтів.

Протягом етапів усього четвертинного періоду природні умови послідовно змінювалися від прохолодних/вологих до теплих/вологих, теплих/посушливих і прохолодних/посушливих. У відповідність до мінливості клімату змінювався, як наслідок, ґрунтово-рослинний покрив і тваринний світ. На кожному з етапів посушливість зростала на південь і схід, проте градієнт змін був різним. На всіх етапах існував лісостеповий (чи лісотундростеповий) тип ландшафтів. Зональні лісові та степові типи були редуковані (чи відсутні) у відповідність до переважання процесів ґрунтоутворення чи лесоутворення.

Порівняння зональних ландшафтів останніх етапів свідчать, що сучасний стан ландшафтів відповідає міжльодовиков'ю, що за прогнозами багатьох науковців продовжуватиметься понад 2 тис. років. Сучасний відрізок формування зональності відповідає теплій фазі тривалістю біля 500 років, а тренд зволоження вірогідно зміниться через 60-70 років дефіцитом зволоження при високому тепло забезпеченні. Тому аналіз різних зональних типів палеоландшафтів протягом четвертинного періоду може бути використаний для вивчення змінності ландшафтів зі зміною клімату та під впливом активної діяльності людини.

ЛАНДШАФТНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА ФАРУ (ПОРТУГАЛІЯ)

Серветник М.А.
Студентка IV курсу

Харківська національна академія міського господарства, Україна, e-mail: manya.forever@mail.ru

Матеріалом для роботи послужили власні дослідження ландшафтів м. Фару, Португалія, під час участі у програми міжнародного обміну студентів Еразмус Мундус та навчання в університеті Альгарве (м. Фару, Португалія) з листопада по серпень 2007-2008 рр. Актуальність роботи полягає в тому, що незважаючи на велику кількість карт, ландшафтна карта м. Фару не була створена.

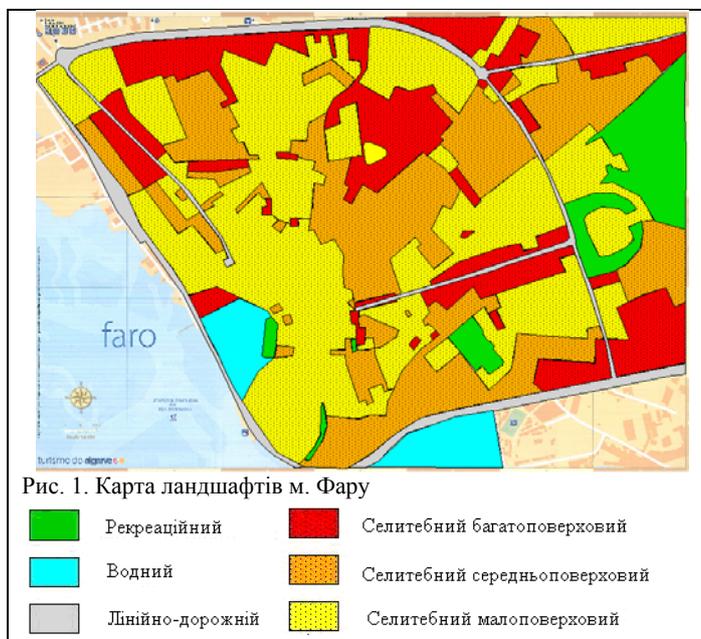
Метою роботи було створення карти ландшафтів м. Фару на основі власних спостережень.

Для реалізації мети дослідження були сформульовані наступні задачі:

- визначення ділянки дослідження для здійснення моніторингу;
- установлення маршруту спостережень;
- визначення методів спостереження;
- створення карти на основі одержаних дослідів;
- аналіз отриманих результатів і висновки з нього.

На початку роботи над даним проєктом був проведений збір та аналіз даних, щодо географічних, геологічних, кліматичних та гідрологічних особливостей регіону, типу ґрунтів, рослинного складу міста, що надало змогу скласти загальне враження стосовно характеру природних умов району дослідження, а також про його заселення, господарські особливості та шляхи сполучення. Після закінчення збору фактичного матеріалу була складена попередня ландшафтна карта та намічені польові маршрути. Наступний етап роботи полягав у проведенні польових дослідів – вивчення ділянки та встановлення типу ландшафту, складання польової ландшафтної карти. Післяпольовий етап роботи полягав у обробці, аналізі, узагальненні та систематизуванні матеріалів польових дослідів, складення остаточного варіанту ландшафтної карти та легенди до неї за допомогою спеціального програмного забезпечення ArcGIS. Заключною фазою дослідження було підбиття підсумків на основі отриманої ландшафтної карти.

Об'єктом дослідження слугувала територія м. Фару – адміністративного центра провінції Альгарве, яка розташована на півдні Португалії. Географічні координати міста – 37°1' п. ш., 7°56' з. д. Висота над рівнем моря складає 7 м. Згідно з географічним розподілом, місто розташоване в прибережній зоні. Кліматичні умови сформувались під впливом багатьох чинників, таких як географічне розташування, рельєф території, атмосферна циркуляція та морські течії. Клімат цього регіону характеризується, як посушливий середземноморський, на формування якого значно впливає Атлантичний океан. Для даного типу клімату характерне жарке, сухе та сонячне літо та м'яка та дощова зима з невеликим обсягом опадів. Середня річна температура складає 16,3 °С. Середня річна кількість опадів складає 400-430 мм. Тип ґрунтів досліджуваної території – солончакові глини. Тип ландшафту – середземноморський. Підтип – північний семіаридний з фрагментами семігумідних. Групи ландшафтів – низинні приморські рівнини (алювіальні та морські акумулятивні). В Фару зустрічається представники центральної, західноєвропейської, середземноморської, піренейської, піренейсько-атласької, португальської флори, а також флори Атлантичних островів.



Ландшафтна карта м. Фару була створена за допомогою GIS технологій відповідно до класифікації Ф.М.Мількова, згідно з якою виділяються наступні класи ландшафтів (рис. 1):

- сільськогосподарські;
- лінійно-дорожні;
- водні;
- рекреаційні;
- селитебні.

Селитебні ландшафти, у свою чергу, діляться на:

- малоповерхові (1-3 поверхи);
- середньоповерхові (4-5 поверхів);
- багатоповерхові (5 та більше поверхів).

Ландшафтна карта м. Фару може слугувати основою для створення прогностичних карт, на яких відображаються зміни географічних комплексів в результатів господарської діяльності, а також використана при плануванні природоохоронних заходів.

ЕКЗОГЕННІ ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ НА СХИЛАХ ЛИМАНУ САСИК (ОДЕСЬКА ОБЛАСТЬ)

Тіщенко М.С.

Студентка П курсу

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: Vandini90@mail.ru, vlnik@ukr.net

Природні умови на прилеглих до лиману Сасик територій обумовили широке розповсюдження небезпечних екзогенних геологічних процесів (НЕГП), найбільш поширеними та руйнівними з яких є: абразія (розмив берегів), ерозія, обвали, підтоплення територій підземними водами, заболочення, просідання лесових ґрунтів. Кількість зазначених НЕГП з кожним роком зростає. Ці процеси відбувалися та продовжують відбуватись й у природних умовах, але їх кількість та швидкість значно зросла у зв'язку з постійно зростаючим техногенним навантаженням на геологічне середовище. Частина процесів - підвищення рівня ґрунтових вод і пов'язане з ним підтоплення територій та просідаючі явища в товщі лесових порід відбуваються практично тільки під впливом техногенних факторів. Безперервне площинне розповсюдження і зростання інтенсивності цих процесів призвели до виникнення негативних явищ та значних втрат обмежених природних ресурсів (рекреаційних зон, руйнування різних об'єктів і комунікацій, змив ґрунтового шару, підтоплення сільгоспугідь і населених пунктів, безворотньої втрати території тощо).

У геоморфологічному відношенні прилегла до лиману Сасик територія відноситься до денудованої ділянки крайової частини морського узбережжя в зоні впливу гідрогеологічних та гідрологічних процесів лиману Сасик. Поверхня землі рівна, з нахилом до 2 градусів в напрямі моря. Стік вод атмосферних опадів не зарегульовано.

Характерною особливістю геологічної будови є високий рівень залягання підземних вод (підтоплення території). Порівняно, невисокі береги лиману Сасик (5-19м), складені лесовими породами, переважно схильні до обвалів.

Найбільш збитковими на прилеглих до лиману Сасик територій є наслідки підтоплення територій підземними водами.

Згідно з довгостроковим прогнозом на всій території України, починаючи з 2001 р., розпочалось подальше підвищення рівня ґрунтових вод, що триватиме до 2035 р.. Це ще більше погіршить ситуацію - за цих умов існує реальна загроза виникнення надзвичайної ситуації.

Підйом рівня ґрунтових вод призведе до водонасичення ґрунтів, до погіршення їх фізико-механічних властивостей, змін напруженого стану ґрунтів в основах споруд й виникненню в них додаткових деформацій, розвитку негативних фізико-геологічних процесів, у тому числі й до просадок у лесових породах.

За оперативними даними одержаними з місць, встановлено, що площа підтоплення прилеглих до Сасика територій постійно збільшується. Значних збитків завдають також процеси абразії та ерозії.

Абразія - один із найбільш руйнівних і збиткотворних геологічних процесів, широко розповсюджених в межах лиману Сасик. Загальна довжина берегу складає 55 км. З абразією часто пов'язані різноманітні прояви гравітаційних процесів: зсуви, обвали, осипи, а також ерозія берегових схилів, особливо на берегах лиманів. Наприклад, у межах району від Сасикського до Дністровського лиманів розмив кліфа відбувається зі швидкістю у середньому 2-4 м/рік.

На більшій частині прилеглих до лиману Сасик територій - розповсюджені лесові ґрунти, які мають властивість до просідання та підвищення інтенсивності сейсмічного впливу на 1-2 бали після їх зволоження, що потребує додаткових витрат на будівництво та експлуатацію об'єктів.

Найбільш руйнівним на території області є процес зсувів ґрунтів. Вони викликають руйнування споруд, призводять до втрати цінних сільськогосподарських земель, ускладнюють освоєння територій.

Зсуви є внутрішньобережними і відносяться вони до бортів ярів на правобережжі рр. Сарата й Когильник. Довжина зсувів не перевищує 30 м, ширина - 50 м, рідше 60 м. Зсуви мілкі й пологі. Поверхні ковзання їх перебувають на глибині 2-3 м, крутизою до 12-15°. Поверхні зсувів часто знівельовані, сухі, без слідів активізацій. Всі зсуви в мають природний режим формування. За механізмом зміщення зсуви належать до пластичного типу.

Аналогічні чотири зсуви розташовані в іншому найбільшому за площею (548,4 км²) Татарбунарському районі. Належать вони до бортів ярів на лівобережжі р. Когильник.

Лівий схил долини ріки Когильник прорізаний великими балками довжиною від 3-4 до 7-8 км, глибиною 40-60 м. Борти балок прорізані промоїнами й зростаючими ярами довжиною 250-300 м, глибиною 2-4 м. По бортах балок і ярів спостерігаються зриви ґрунтового-рослинного шару.

Правий схил характеризується густою мережею ярів різної стадії зрілості від дрібних довжиною 100-200м, глибиною 2-3 м, до великих довжиною від 800 м до 2,0км, глибиною 8-13 м. Окремі яри мають глибину 30-35 м. Крутисть бортів ярів різна - від 10-15 до 28-35°. По днищах великих ярів є донні врізи, глибиною 1,0-1,5 м. По бортах оголюються четвертинні суглинки, глини й піски новоросійського під'ярусу, спостерігаються часті виходи підземних вод.

Правий схил долини р. Сарата прорізаний балками довжиною до 10-20 км, глибиною 60-80 м. Праві борти балок прорізані ярами довжиною 400-500 м, глибиною 5-7 м до 10 м. По бортах ярів оголюються піски, вапняки новоросійського під'ярусу. На річковому схилі інтенсивно розвиваються яри довжиною 300-600 м, глибиною до 8 м. Тальвеги ярів зволожені, по балках спостерігаються водотоки.

Лівий схил р. Сарата прорізаний рідкими ярами довжиною 800-1000 м, глибиною 3-4 м з майже прямовисними бортами, складеними четвертинними суглинками й новоросійськими пісками та алевритами.

РУДОПРОЯВИ ТИТАНУ ТА ЦИРКОНІУ У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ ШЕЛЬФУ ЧОРНОГО МОРЯ

Шумлянська А.В.

Студентка П курсу

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Україна, e-mail: alesva-20@mail.ru, vlnik@ukr.net

Спеціалізовані роботи по пошуках і оцінці розсипів північно-західної частини шельфу Чорного моря проводилися починаючи з 60-х років минулого віку, узагальненням матеріалів займалися АН УСССР, ОНУ.

Спеціалізовані роботи по пошуках і оцінці розсипів північно-західної частини шельфу Чорного моря проводилися починаючи з 60-х років минулого віку, узагальненням матеріалів займалися АН УРСР, ОНУ.

У межах північно-західної частини шельфу Чорного моря відомо 8 розсипопояв титану та цирконію, з них 3 розсипу локалізовані на узбережжі Бузького та Дніпро-Бузького лиманів (Лупаревський, Станіславський, Кінбурнський), один - на узбережжі біля гирла Дніпро-Бузького лиману (Очаківський) та 4 розсипу (Тендрівський-1, -2, Ново-Олексіївський, Джарилгацький) простягаються вздовж узбережжя між Тендрівською косою та півостровом Джарилгач.

Розсипи відносяться до наступних теригенно-мінералогічних провінцій: Лупаревський, Станіславський, Кінбурнський, Тендрівський розсипи та східна частина Очаківського розсипу - до Тендрівської гранат-рутил-циркон-ільменітової провінції; західна частина Очаківського розсипу - до Одеської амфібол-ільменіт-гранат-цирконової провінції; Ново-Олексіївський, Джарилгацький розсипи - до Джарилгацької ставроліт-рутил-циркон-ільменітової провінції.

Розсипопояви приурочені до Дніпровсько-Бузької живлячої провінції.

За походженням розсипопояви Ті та Їх належать до сучасних прибережно-морських (прибережно-лиманних) піщаних алотігенних розсипів надводної частини пляжу та великих акумулятивних тіл.

Розсипи приурочені до морських, лиманних піщаних відкладів голоцену - пісків дрібнозернистих та середньозернистих кварцевих, часто - добресорттованих.

Розсипні поклади мають вигляд багаточисельних дрібних лінз малої потужності - в середньому 0,30м (0,03-0,70м), розташовані у вигляді ланцюжків вздовж берега і розділені збідненими зонами, довжина розсипів складає сотні метрів - перші кілометри (іноді перші десятки кілометрів), ширина - від 1-10 до 210 м, в середньому 21м. Самі лінзи-поклади зкладені серіями тонких лінзочок та прошарків, збагачених рудними мінералами потужністю кілька сантиметрів.

Чорноморський закритий безприливний басейн має слабу гідродинаміку, порівняно з відкритими морськими системами, що не дає можливості формуватися великим пляжевим скупченням важких мінералів (гравітаційна диференціація матеріалу не тривала і не інтенсивна).

Основний породоутворюючий мінерал - кварц, другорядний - органогенний кальцит, титанвміщуючі мінерали - ільменіт, рутил, цирконійвміщуючий мінерал - циркон.

Найбільші середні концентрації ільменіту, рутила, циркону відмічені у Станіславському та Лупаревському прибережно-лиманних розсипах, які розташовані у пригирлових ділянках берегової зони Бузького, Дніпро-Бузького лиманів. Порівняно менші концентрації рудних мінералів - у прибережно-морських розсипах: Очаківському та Ново-Олексіївському.

У деяких розсипопоявах відмічені збільшені концентрації монациту.

ТУРИСТИЧНО-КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПИНСКИНЫ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Болтянова Е.А., Минюк А.М.
Студентки I курса

Полесский государственный университет, г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь, e-mail: Ts.L.S@tut.by

Пинщина – уникальное сочетание культурного и природного наследия центральной части Белорусского Полесья. Находясь в центре Полесья, Пинский район имеет много исторических, социальных и культурных объектов, обладающих большим туристско-экскурсионным потенциалом. Так, в самом Пинске хорошо сохранился дворец Бутримовичей (1784–1790 гг.). Большими имениями в Пинском повете были пожалованы род Ордов, ведущий свое происхождение от Чингиз-Хана, род Скирмунтов, один из наиболее культурных родов среди шляхты Великого Княжества Литовского, древний род Друцких-Любецких, род Огинских, род Гвардовских.

Значительным экскурсионно-рекреационным потенциалом, а также научно-познавательной и историко-культурной ценностью обладают особо охраняемые природные территории (ООПТ) региона. В настоящее время охраняемые земли занимают площадь в 20 418 га, или 6,2% от площади района. В их структуру входят ландшафтные и биологические заказники республиканского значения (18 265 га), биологические заказники местного значения (2 066,8 га), памятники природы республиканского и местного значения (86,24 га).

Самым большим по площади в районе является ландшафтный заказник республиканского значения «Средняя Припять» – это крупнейший в Европе участок речной поймы, сохранившийся в естественном состоянии. Имеет Международный статус Рамсарского угодья (2001) и ТВП (территория, важная для птиц). Здесь выявлено 182 вида птиц, 52 вида из которых занесены в Красную книгу Беларуси. На гнездовании зарегистрировано 155 видов, 39 из них охраняется. Территория заказника имеет международное значение для сохранения ряда видов птиц, находящихся под глобальной угрозой исчезновения: вертлявая камышевка (*Acrocephalus paludicola*), большой подорлик (*Aquila clanga*), коростель (*Сгех сгех*), дупель (*Gallinago media*), белоглазый нырок (*Aythya nyroca*), пискулька (*Anser erythropus*). Кроме того, здесь гнездится значительная часть большой выпи (*Botaurus stellaris*) и более 1% белорусских популяций 27 видов птиц. В границах заказника обнаружено 11 видов растений, занесенных в Красную книгу (Казулин, 2002).

Особый интерес среди ООПТ района представляет биологический заказник республиканского значения «Простырь» потенциальное Рамсарское угодье и потенциальная ТВП. Размещен в пойме Припяти и представляет собой последний типичный участок природы Западного Полесья. Территория является местом гнездования множества водно-болотных птиц, среди которых большая выпь (*Botaurus stellaris*), большая белая цапля (*Egretta alba*), погоньш (*Porzana porzana*), разные виды крачек и куликов, имеются популяции вертлявой камышевки (*Acrocephalus paludicola*) и коростеля (*Сгех сгех*). В растительном покрове насчитывается 307 видов растений, среди которых много лекарственных. В Красную книгу занесены сальвиния плавающая (*Salvinia natans*) и кувшинка белая (*Nymphaea alba*) (Казулин, 2002).

Создание биологического заказника республиканского значения «Тырвовичи» в восточной части Пинского района (1994) обусловлено необходимостью сохранения ценнейших массивов лесных формаций. По данным Пинской горрайинспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды из растений, занесенных в Красную книгу, здесь встречаются венерин башмачок настоящий (*Surgipedium calceolus*), имеющий международный статус охраны и зубянка клубненосная (*Dentaria bulbifera*). Из зверей, занесенных в Красную книгу, обнаружен барсук (*Meles meles*), из птиц аист черный (*Ciconia nigra*), включенный в Дополнения 1 и 2 «Конвенции о международной торговле видами дикой флоры и фауны, которые находятся под угрозой исчезновения», большая выпь (*Botaurus stellaris*), филин (*Bubo bubo*).

Большое значение имеют биологические заказники местного значения «Изин», «Кончицы», «Ермаки» – основная цель образования которых – сохранение естественных ландшафтов и условий произрастания наиболее ценных комплексов лекарственных, редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Беларуси. Охраняемые виды шалфей луговой (*Salvia pratensis*) шпажник черепитчатый (*Gladiolus imbricatus*), кадило сарматское (*Melittis sarmatica*), дремлик темно-красный (*Epipactis atrorubens*), тайник яйцевидный (*Listera ovata*), касатик сибирский (*Iris sibirica*), зубянка клубненосная (*Dentaria bulbifera*) и др. С целью сохранения болотного массива с произрастающей на ней клюквой в 1992 году с общей площадью 725 га создан биологический заказник местного значения «Ступское».

Старинный парк «Поречье» (памятник природы республиканского значения с 1963 г.) относится к образцам садово-паркового искусства. Заложен в 19 веке при усадьбе Скирмунтов. Занимая площадь 60 га, парк имеет большое природоохранное значение. Ценен своим дендрологическим составом. Насчитывает 30 экзотических древесных пород. Особенно уникальны тюльпанное дерево, болотный кипарис обыкновенный, черемуха Маака, ирга колосистая.

Указанный потенциал особо охраняемых природных территорий района создает хорошую перспективу для развития экологического туризма. С целью изучения уникальной природы Полесья, его биологического разнообразия, а также исторических памятников, самобытной жизни полешуков, уже сегодня необходимо предвидеть экономическую выгоду и заранее разрабатывать стратегию развития туристических зон.

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТУРИЗМ У КРИМУ

Змія Т.О.

Студент V курсу

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна, e-mail: Earth-man@yandex.ru

Туризм є однією з найбільших і найдинамічніших галузей світової економіки, в багатьох країнах туризм став надійним джерелом поповнення бюджету, зайнятості населення, розв'язання багатьох соціально-економічних проблем. Однією з причин розвитку проблемної ситуації є низький рівень організації туризму, в 2005 році організований туризм складав лише 22 % від загального числа туристів в АР Крим.

У цих умовах гостро стоїть задача підвищення ефективності функціонування туризму в Україні і Криму, обґрунтування стратегічних напрямів розвитку туризму загалом і окремих його видів зокрема. У світі 45 % міжнародних поїздок здійснюється автомобільним транспортом. Автомобільний туризм є одним із популярних і традиційних для Криму видів туризму. Проте останніми роками він зазнав значних змін, його стан і розвиток у Криму в даний час значно відстає і від раніше існуючих рівнів і від вимог міжнародних стандартів.

На даний час відсутні наукові розробки у сфері концепції розвитку автомобільного туризму в Криму в сучасних умовах, не досліджені і не відображаються в механізмах управління підприємствами автомобільного туризму сучасні вимоги ринку. Незначну увагу в літературі надано питанням організації і ефективності автомобільного туризму і особливо його складових: засобів розміщення автотуристів і підприємств із прокату автомобілів. Також не досліджено питання просування послуг автомобільного туризму на внутрішньому і зовнішньому ринках, використання сучасних технологій у роботі його підприємств, при плануванні не враховуються і не розробляються перспективні ринки збуту послуг автотуризму, що веде до зниження обсягів реалізації послуг і фінансових втрат.

Принципи функціонування автомобільного туризму, які існували раніше, у даний час застаріли і не відповідають ринковим вимогам. Вимагають дослідження питання нового підходу до формування організаційних структур як форми, яка забезпечує ефективний розвиток автомобільного туризму, підприємств, що входять до його складу, принципів їх функціонування.

Забезпечення підвищення ефективності функціонування туризму можливе за рахунок розвитку перспективних видів туризму, одним із яких є автомобільний туризм. Найважливішими з них є засоби розміщення автотуристів і підприємства з прокату автомобілів. У даний час відбувається відновлення потоку автотуристів до Криму, проте воно ще більш ніж в два рази відстає від максимальних рівнів, досягнутих в 80-х роках минулого століття.

ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РАЙОНУ ПРИЕЛЬБРУССЯ (ВЕЛИКИЙ КАВКАЗ)

Матішук О.А.

Магістрант V курсу

Криворізький державний педагогічний університет, Україна, e-mail: sam_ordov@mail.ru

Економічна оцінка рекреаційних ресурсів з народногосподарської точки зору необхідна для вибору послідовності освоєння тих чи інших об'єктів рекреаційного природокористування. Така оцінка відображає максимально можливий рівень розвитку різних субгалузей рекреації при формуванні програм рекреаційного природокористування.

Природний рекреаційний потенціал (ПРП) є частиною природного потенціалу, який можна розглядати як здатність природних систем (геосистем, екосистем і т.д.) виробляти якусь продукцію або роботу, що використовується в господарській діяльності людей, яка виражається групою еколого-економічних показників. Географи і екологи розглядають рекреаційний потенціал як здатність природного середовища сприяти відпочинку і відновленню сили людини.

В даній роботі ми спробували дати природно-рекреаційну характеристику району Приельбрусся спробували вказати основні чинники, які впливають на природно-рекреаційний потенціал. Поряд з чинниками дано перспективні напрямки розвитку території.

Даючи оцінку Приельбрусся для стаціонарного відпочинку потрібно враховувати рельєф даної місцевості. Для оцінювання використаємо ранжування, наведене Н.В.Фоменко (2007). За даним ранжуванням даний район можна віднести до показників **найкращого** – гірський район ерозійно-розчленований, має висоти 2000 м. Також деякі частини можна віднести до показника **вельми поганого** – в даному районі великі площі гірських важко доступних територій, з великою кількістю льодовиків вертикальних уступів гір. Але важко доступність Приельбрусся приваблює велику кількість альпіністів і гірських туристів. Тут знаходиться велика кількість перевалів категорії 3а і 3б к.с. Гірські вершини також мають не менші категорії складності для альпінізму, сама вершина Ельбрус з південно-західного схилу має 3б к.с.

Можливо високогір'я і важко доступність Приельбрусся несприятливо впливає на відпочинок вихідного дня. Але має великий потенціал для активного відпочинку, як для пересічних громадян, яким запропоновані екскурсії на Ельбрус до висоти 3700м. – станція «Мир», так і спортсменів високого класу, які приїждять для покорення гірських вершин і перевалів.

Кліматичні умови Приельбрусся в значній мірі сприяють розвитку туризму, альпінізму і гірськолижного спорту. Кращий час для занять гірськолижним спортом – кінець грудня – кінець березня. Для занять альпінізмом найбільш зручна тепла і безпечна пора року, коли, менше лавин і каменепадів, тобто з початку червня до кінця вересня і навіть на початку жовтня. Туристські екскурсії, походи і прогулянки в Приельбруссі проводяться з 15 липня по 15 вересня. Також в долинах Приельбрусся де м'які кліматичні умови, можна проводити прогулянки вихідного дня всім категоріям населення (дітям, підліткам, дорослим і людям похилого віку).

Для масового відвідування краще всього доступна група джерел на правобережній терасі річки Баксан, поблизу селища Тегенеклі. Ця поляна площею близько 3 кв. км., оточена сосновими і березовими лісами, отримала назву "Поляна нарзанів". Крім того, є численні виходи мінеральних джерел у верхів'ях Баксана.

Всі мінеральні джерела Приельбрусся мають різний хімічний склад, а тому можуть застосовуватися для лікування самих різних захворювань. Так, Іріські джерела – вуглекисло-залістисті, карбонатні, кальцієво-магнієві. Адилская мінеральна вода – вуглекисло-залістиста, гідрокарбонатно-хлоридна, кальцієво-натрієва. Води "Поляни нарзанів" – вуглекисло-залістисті, гідрокарбонатно-хлоридні, натрієво-кальцієві.

Дослідження нарзанів Приельбрусся показали, що вони не поступаються відомим водам П'ятигорська, Єсентуків, Кисловодська. Тому в перспективі запаси мінеральних вод Приельбрусся можуть бути використані з лікувальними цілями. Дуже важлива охорона природи цієї території, оскільки мінеральні джерела Приельбрусся мають безпосередній зв'язок з Кавмінводами. Це область зародження знаменитого нарзану, його витоків. (Бероев, 1984).

Флористичні природно-рекреаційні ресурси можна використовувати для різних видів рекреаційної діяльності. В залежності від рівня рекреаційної спеціалізації можна виділити такі типи рекреаційного природокористування:

1) Території з високою інтенсивністю рекреації – використання для лікувальних цілей, будівництво санаторіїв, так як найкращою лісовою рослинністю вважається сосни з невеликими домішками інших рослин. Можливе також створення парків для довготривалого відпочинку так і відпочинку вихідного дня. Різноманіття видового складу різних видів рослин виховуватиме в відвідувачів естетичні і екологічні якості.

2) Території із середньою інтенсивністю рекреації – приміські насадження які використовуються для нетривалого відпочинку на природі, виховання бережного ставлення до природи і виховання естетичних якостей в людей.

ЛАНДШАФТНІ ТУРИСТИЧНО – РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Свеста Т.В.¹, Корбут Г.О.², Памірський М.С.³

¹Студентка VI курсу, ²доц., ³ст. викладач

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

"Таємнича легендарна країна, про яку складено стільки легенд і переказів... Ця країна таїть у собі дивовижну кількість своєрідних, часом величних явищ - цілий "сніп чудес", що нагадує в мініатюрі Йеллоустонський парк в штаті Каліфорнія, США... Країна ця варта докладного дослідження з боку природознавців, географів, геологів і археологів". (Тутковський ,1923) Ці слова належать видатному досліднику Полісся, географу і геологу, академіку Павлу Аполлоновичу Тутковському, який з 1900 по 1922 рік докладно вивчав геологію Словечансько-Овруцького кряжу та присвятив йому кілька своїх наукових праць. Словечансько-Овруцький кряж з його своєрідною, мальовничою і різноманітною природою справді є чи не найцікавішим куточком Житомирського Полісся. Він, наче острів, загубився серед безкраїх просторів Поліської низовини.

Кряж розташований на геологічній структурі, яка утворилася більш як 1млрд. років тому при опусканні декількох блоків земної кори на глибину до 1км. і більше.

За геологічною будовою, висотою і особливостями рельєфу, Словечансько-Овруцький кряж ділиться на декілька ділянок.

Найдивовижнішою є на кряжі його західна частина, скеляста частина. Те, з чого складена ця частина кряжу, тут виходить на поверхню велетенськими скелястими брилами, мірадами уламків каміння.

Червоне і рожеве каміння, котре у величезній кількості розкидане на поверхні землі у лісах і в селах Збраньки, Папирня, Листвин, Тхорин, Словечно, Бігунь, Червонка і Городець, зветься пісковиками та кварцитами. Запаси пісковиків та кварцитів на кряжі практично не вичерпні: з них складена вся його основа.

Окрім цих чудових і цінних матеріалів природа кряжу дарує нам ще й цікаві орнаментні матеріали. Це, насамперед, кембрійський лояковий лупак. Біля села Збраньки (урочище Долина Рів)- невелике родовище яшми. Вона не поступається перед кращими сортами червоної (сургучної) яшми Уралу.

Кряж має досить значні запаси залізних руд (бурого залізняка, болотних руд).

На великих територіях району поширені піски - древній будівельний матеріал та сировина для виробництва скла.

Неабияке значення керамічних матеріалів – коалінів та серицитових глин різного забарвлення та різних властивостей.

В урочищах Писаник і Козачів, а також в урочищі Іллівська Нива (біля села Усово)та в деяких інших місцях поширений гірський кришталь, який застосовується при виготовленні оптичних приладів та в електроніці.

Недаремно Словечансько-Овруцький кряж називають коморою будівельних матеріалів. (Корбут, 1996).

На території Словечансько-Овруцького кряжу протікає багато річок і невеликих річечок. З-під землі та урвищ, глибоких та здрибнених ярах течуть Словечна та Дубровка, Хайчинча, Булдинка, Зимуха і Куликівка, Жолонь і Ясипець, Норинь і Мошаниця, Коптьовка і Лезниця, Полохатинка, Пергниця, Червонка і Іллінка

Західна, найбільш піднята частина Словечансько-Овруцького кряжу найбільш дивує своїм незвичним рослинним світом. Тут безліч усіляких грибів, плодівих, лікарських і ягідних рослин.

Словечансько-Овруцький кряж відзначається багатством і різноманітністю тваринного світу.

До червоної книги України занесено 27 видів тварин з тих, що живуть на території Словечансько-Овруцького кряжу. Серед них, зокрема: п'явка медична, широкопалий рак, жовтянка торфяна і типова, морена дніпровська, лелека чорний, шуліка рудний, журавель сірий, глухар, норка європейська, видра річкова, борсук.

Сучасний морфологічний вигляд Словечансько-Овруцького лесового "острова" сформували інтенсивні екзогенні процеси, серед яких найбільш поширені ерозійні.

Ерозійні процеси проявляються у вигляді яроутворення та площинного змиву. (Керн,1993).На окремих ділянках площа ярів складає 50-60% від всієї території. Швидкість лінійного приросту ярів складає в середньому 4-6 м. на рік.

В межах Словечансько-Овруцького кряжу ведеться певна робота по збереженню ґрунтового покриву, захисту його від ерозії. Тут будуються водозатримуючі і водовідвідні вали, водовідвідні канали, лотки-швидкотоки, трубчасті водоскиди. У днищах ярів будуються кам'яні загати, тинові загати та багато інших протиерозійних споруд.

Велика увага приділяється і створенню лісомеліоративних насаджень на схилах балок і ярів.

Та не зважаючи на виконані протиерозійні заходи, питання захисту ґрунтів на території Словечансько-Овруцького кряжу ще повністю не вирішене.

Назва "сніп чудес", яку дав природі Словечансько-Овруцького кряжу П.А.Тутковський, стала, по суті, хрестоматійною. І крізь призму років, як заклик до майбутніх поколінь, звучать слова вченого, що "природа нашого Полісся являє нам стільки своєрідної краси і знаменитих явищ, скільки пам'яток віддалених геологічних подій, що може дати на довгі літа рясний матеріал для праці вчених, митців і поетів". (Тутковський, 1923).

Такі багаті ландшафтні туристично – рекреаційні ресурси починають привертати увагу сучасних краєзнавців, чиновників управління культури і туризму облдержадміністрації., місцевих туроператорів, зачинателів зеленого туризму, які з'явилися в краї. В зв'язку з тим, що Словечансько – Овруцький кряж досліджували в основному геологи польського походження, великий інтерес до кряжу виявляють туристи з Польщі, які хочуть своїми очима побачити, своїми ногами сходити те, що в свій час досліджували видатні і всесвітньовідомі представники польського народу, які на протязі 3-х століть вивчали ландшафт Житомирського Полісся. Особливо це помітно в 2008 році, коли українська та польська громадськість достойно відзначили 150-річчя з дня народження П.А. Тутковського. Пожвавити цю роботу, збільшити потік туристів, як з України, так і з-за кордону можна за рахунок інформаційно – рекламної кампанії, створення окремої Інтернет – сторінки, пришвидчення розвитку необхідної інфраструктури, зокрема доріг і готелів, що стає особливо актуальним у зв'язку з проведеньям Євро – 2012 і різким ростом попиту на туристичні послуги на територіях, через які проходять його шляхи. Сприятиме цьому і популяризація зеленого туризму серед місцевого населення північних районів області, який поки

що знаходиться в зародковому стані і зводиться до обслуговування невеликих груп туристів та мисливців, які цікавляться цим краєм, відвідують різні мистецькі фестивалі, серед яких можна згадати "Зорі над Убортю".

Однак не тільки територія Словечансько – Овруцького краю має туристично – рекреаційні можливості. Так, красназваницями Житомирського державного університету імені Івана Франка були розроблені унікальні туристичні екскурсії вздовж древніх згаслих вулканів на територіях Баранівського та Новоград – Волинського районів. (Корбут, 2007). Однак ці методичні розробки знайшли відгук в не багатьох вчителів географії та природознавства місцевих шкіл, які проводять екскурсії в четвертих, сьомих та восьмих класах при вивченні відповідних тем.

Повне використання ландшафтних туристично – рекреаційних ресурсів Житомирського Полісся сприятиме ознайомленню підростаючого покоління, дорослих нашої країни і туристів із-за кордону з унікальними природними дарами нашого краю, історією його багатовікових досліджень, популяризації знань про наш край та туристичних маршрутів, які слід не тільки розробити, а й враховуючи наплив туристів під час Євро – 2012, впровадити їх в реальне життя, що між іншим посприє притоку інвестицій в перспективну для України туристичну галузь.

МОДЕЛІ ТУРИСТСЬКОЇ ПОВЕДІНКИ

Томей К.А.

Студент II курсу

Ужгородський національний університет, Україна, e-mail: kristof_tomey@yahoo.com

У сучасній туризмології поняття «туристська поведінка», тобто сукупність дій людей при пошуку, виборі, придбанні, використанні, оцінці та споживанні туристичного продукту для задоволення власних туристичних потреб, ще не набуло наукової усталеності та широкого вжитку, хоча необхідність його дослідження велика (Лукашевич, Шандор, 2008). Виявляється вона в бажанні фахівців з туризму адаптувати і вдосконалити свої маркетингові кампанії для ефективнішого приваблення споживача (Abdallat, El-Emam, 2002).

У зарубіжній та вітчизняній літературі розуміння туристської поведінки здебільшого представлене визначенням якого-небудь одного головного фактору (наприклад, мотиву раціональності). Такий моністичний підхід не завжди в змозі пояснити туристську поведінку людини, що підкоряється впливу сил біологічного, соціального та економічного характеру (Лукашевич, Шандор, 2008). Розглядаючи ці чинники впливу на поведінку споживачів ринку туристичних послуг, ми зупинилися на дослідженні моделей туристської поведінки з огляду психології, соціології та економічної теорії.

З точки зору психології однією з ключових детермінант поведінки є особистість. Найвідомішим ученим, який застосував теорію особистості для прогнозування туристської поведінки, є Стенлі Плог. Ця теорія в туризмі включає вивчення індивідуального бажання туриста обрати специфічний тип проведення відпустки чи туристичний напрям, досліджуючи виміри його особистості. Перевага методу Плога у розумінні внутрішніх потреб заключається в тому, що він надає можливість досліднику відчувати себе в ролі подорожуючого, зрозуміти чому люди обирають ті чи інші місця для відвідань і прослідити туристську активність на певних напрямках (Holden, 2006). За Плогом (Plog, 1994), соціально-демографічні характеристики, такі як соціальний клас, вік, стать мають все менше значення в прогнозуванні відпочинкової і туристської поведінки у постмодерністських суспільствах. Для визначення моделей туристської поведінки, метод Плога окреслює групові типології, основою яких служать люди зі спільною мотивацією і ставленням. Плог встановив типологію туристів, яких класифікував як психоцентристів, середньоцентристів та аллоцентристів. Він визначив психоцентристів як нерішучих, тривожних, таких, що не люблять ризикувати, в той час як аллоцентристи характеризувалися як упевнені в собі, енергійні, ініціативні, заповзятливі та такі, що шукають різноманітності. Більшість людей належить до середньоцентричного типу, проявляючи домінуючі характеристики, що не належать ні психо-, ні аллоцентристам. Плог також встановив зв'язок між типом подорожуючих і шляхом розвитку туристичних напрямків з точки зору їх популярності (Plog, 1973). Він запропонував теорію, що нові напрямки частіше за все виявляють аллоцентристи, що пов'язано з їх характеристиками особистості. Спілкування аллоцентристів зі своїми друзями і знайомими про свій досвід, мимоволі робить напрямком популярнішим. На стадії, коли втрачена дикість напрямку, яка їх приваблювала, аллоцентристи вже не відвідують дестинацію, проте туристичний напрям продовжуватиме розвиватись, апелюючи до психоцентричного кінця діапазону туристів.

У сучасній соціології модель туристської поведінки характеризується як складне соціокультурне явище, що складається з окремих типів соціальної дії (Лукашевич, Шандор, 2008). Однією з найвідоміших соціологічних моделей, що може відображати і туристську поведінку, є типологія соціальних дій Макса Вебера, більш відома як «ідеальні типи» Вебера. Ця модель включає чотири типи (Weber, 1978). Перший тип – цілерациональна або інструментально-раціональна поведінка, передбачає вільний та усвідомлений вибір мети, відсутність будь-якого примусу з боку колективу та натовпу, орієнтацію на поведінку інших людей, її передбачення та використання такого передбачення як «засобу» побудови власних дій. Дійсно, з одного боку вибір подорожі як засобу проведення вільного часу здійснюється людиною вільно, з іншого, – обираючи місце і час, вартість туристичних послуг, споживач орієнтується на престижність, статусну значимість подорожі, моду тощо. Другий тип – це ціннісно-раціональна поведінка, що базується на свідомій орієнтації, вірі в моральні або релігійні ідеали. Ідеали цінуються вище хвилиничних цілей, розрахунків, міркувань вигоди. Цей тип туристської поведінки притаманний передусім таким видам туризму як паломництво, ностальгійний туризм тощо. Третій тип – традиційна поведінка, яку не можна навіть назвати свідомою, адже в її основі лежить притуплена реакція на звичні подразники (різні табу й заборони, норми й правила, звичай й традиції, що передаються з покоління в покоління). Прикладом такої поведінки у туризмі може бути обрання подорожі людиною, яка виросла в родині туристів, де подорожі з дитячих років стали традиційною формою проведення відпустки. До такого типу поведінки можна також віднести проведення дозвілля у групі за певними інтересами туристичного спрямування (туристична секція, клуб туристів тощо). Четвертий тип – афективна або реактивна поведінка. Афект – це короткочасний емоційний стан, під час якого людина діє несвідомо і не орієнтується на оцінку своїх дій іншими людьми. Прикладом афективної туристської поведінки може бути прийняття рішення про подорож під впливом вражень і емоцій від розповідей друзів та родичів, або ж засобів масової комунікації.

Ряд теорій туристської поведінки базуються на економічній теорії, тобто на думці, що індивідууми діють раціонально, з метою максимізування своєї користі в покупці товарів і послуг (Schiffman and Kanuk, 1997). Споживач у загальному розглядається як особа, яка відчуває потребу чи бажання, здійснює покупку, а потім споживає продукт чи

послугу (Solomon, 1996). До найвідоміших належать моделі Андреасона, Нікозії, Говарда-Шета, Енгела-Коллата-Блекуелла та Кербі. Серед них найбільш цитованою є модель поведінки Говарда-Шета. Її основною перевагою є те, що вона була розроблена в результаті емпіричних досліджень (Horton, 1984). Модель Говарда-Шета послужила основою для визначення процесу вибору туристичного напрямку з множини усіх конкуруючих на ринку альтернативних напрямків споживачем, який бажає здійснити поїздку. У даній моделі поведінка покупців групується за трьома схемами. Перша схема - екстенсивне вирішення проблем. За цією схемою, споживач не володіє елементарною інформацією про бренд чи напрямок і не віддає перевагу жодному продукту. На цій стадії клієнт шукатиме інформацію про всі бренди на ринку перед покупкою. Друга схема - це обмежене вирішення проблеми. Така ситуація є характерною для споживачів, які володіють обмеженою інформацією про ринок або мають часткове розуміння того, що вони бажають придбати. У такому разі потенційний покупець шукатиме інформацію про бренди для порівняння. Третя схема називається спрощеною поведінкою у відповідь. У даному випадку споживач знає добре про всі бренди і розуміється на відмінностях характеристик різних продуктів. За таких обставин споживач обирає продукт для покупки, орієнтуючись на ціну, доступність чи особисті симпатії. Згідно з моделлю Говарда-Шета існують чотири множини змінних: вхідні параметри, перцептивні конструкти і конструкти, пов'язані з навчанням, вихідні параметри та екзогенні (зовнішні) змінні. Вхідні категорії складаються з трьох окремих типів стимулів (інформаційних джерел) - значущих, символічних та соціальних. Центральне місце у моделі відведене психологічним змінним, тобто перцептивним конструктам і конструктам, пов'язаним з навчанням. Запропонована Говардом та Шетом взаємодія між цими конструктами надають моделі її основну перевагу. Вихідні параметри - це результати перцептивних змінних і змінних, пов'язаних з навчанням, а також те, як покупець відповідає на ці змінні (увагою, розумінням бренду, ставленням, намірами). Екзогенні змінні, за Говардом та Шетом, не є безпосередніми учасниками процесу здійснення рішення, проте вони включають такі вагомі чинники як важливість покупки, риси характеру покупця, релігія та брак часу.

У нашій роботі ми навели короткий огляд моделей, що можуть використовуватись в індустрії туризму для характеристики туристської поведінки. Вони надають лише схематичну основу для розуміння процесу і змінних, задіяних під час прийняття споживачем конкретного рішення. Проте поєднання цих моделей в інтегровану модель туристської поведінки, властивої саме українським споживачам, може допомогти вітчизняним туристичним компаніям, авіалініям, готельним мережам розробляти стратегії, при цьому враховувати те, як споживач думає, відчуває, розмірковує, обирає серед різних альтернатив, який вплив на споживача має його оточення, які обмеження існують у можливостях споживачів обробити отриману інформацію і який вплив це матиме на результат маркетингової кампанії. Державні органи також отримують вигоду з результатів таких досліджень. Для України, зокрема, вони можуть допомогти оцінити вплив туризму на економіку країни, підтвердити доцільність асигнаційної підтримки розвитку туризму законодавчими органами тощо.

ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Чуйко О.В.

Студентка III курсу

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна, e-mail: Tanuwka-p@rambler.ru

Туризм, як наука, виник в порівнянні з іншими науками не так давно. Його можна назвати молодою наукою, що знаходиться на стадії розвитку. Так як розвиток будь-якої науки супроводжується появою термінів, які складають її термінологію, що є не від'ємною частиною наукової дисципліни та розвивається разом із нею, туризм теж став потребувати цього. Незважаючи на те, що тур - краща діяльність є популярною вже досить тривалий час, докладне вивчення спортивного туризму на географічних факультетах не отримали широкого розповсюдження: незначна кількість сучасних підручників, відсутність словників, довідників і додаткової літератури з даної тематики. Тому виникає потреба створювати словники за даною тематикою. При цьому особливої актуальності набувають навчальні словники зі спортивного туризму.

На кафедрі фізичної географії та картографії ГТФ розпочато перші спроби розробки навчального словника - довідника зі спортивного туризму. Словник - довідник відрізняється від звичайного словника тим, що він буде розміщувати не просто терміни по спортивному туризму, але і додаткові матеріали (графіки, таблиці, фотоматеріали), що більш детально будуть розкривати дану тематику.

При створенні словників найчастіше виникають такі проблеми: відбір лексичних одиниць для включення до словника; вибір принципу упорядкування словника; вибір способу та типу побудови словникової статті; підбір та оцінка внутрішньо- та міжмовних еквівалентів і варіантів лексичних одиниць; вибір типу та способів побудови лексичних одиниць; розробка довідкового апарату словника (відмітки, посилання, текстові та графічні ілюстрації); вибір способу представлення матеріалу словника (текстовий, картковий, класифікаційний та ін.). Ці проблеми вирішуються в залежності від того, до якої тематики відноситься текст, над яким проводиться редакція. Якщо, словник створюється з термінів однієї науки, при цьому проблема охоплення у словнику всієї суми знань в цілому або в одній її області (Квитко, 1986).

Відбір термінів для словника визначається видом словника за складом та функціями. У навчальних словниках можуть бути як системні, так і несистемні терміни, але як правило завжди більше виділені системні, тому що вони належать активному засвоєнню (Крижановська, 1987).

Терміни у словнику можуть розміщуватися як у алфавітному порядку, так і за тематикою. У кожному з цих варіантів є свої переваги, але у навчальному словнику-довіднику рекомендуємо розміщувати терміни у алфавітному порядку, а за тематикою (в даному випадку за окремими модулями навчальної програми) - надати в кінці словника-довідника переліком термінів з вказуванням сторінки з їх розміщенням. Кожний термін представлений спочатку українською мовою, а потім - його переклад на російську та англійську мови. До термінів по можливості будуть надаватися ілюстрації та таблиці, які стосуються даного визначення для детального його розкриття. В навчальному словнику тлумачного типу термін повинен надаватися з поясненнями, що розраховані на школяра, студента, вітчизняного чи зарубіжного, які супроводжуються графічними ілюстраціями.

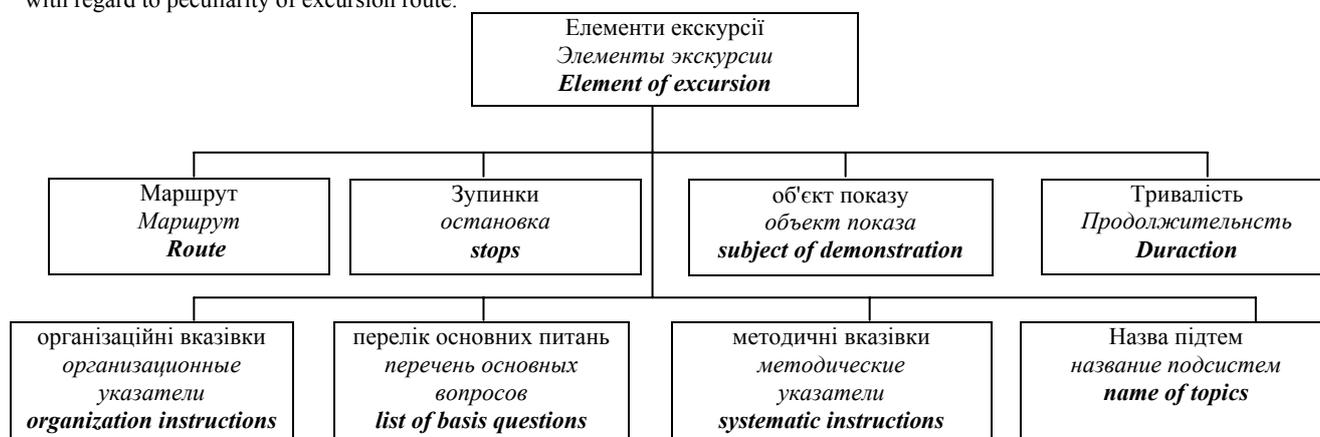
Проблемою є також те, що будь-яка наука завжди знаходиться на стадії розвитку, тому з часом виникає питання про необхідність відновлення та осучаснення термінології, яка складає науку, бо коли пройдені нові етапи та є результати нових досліджень, то і виникають нові терміни. Їх потрібно включати до інших та дещо усучаснювати також ті, що уже входили раніше до термінології.

Фрагмент навчального словника

Розробка екскурсії – документ, який визначає технологію застосування методичних прийомів відповідно до особливостей екскурсійного маршрута.

Разработка экскурсии – документ, который определяет технологии использования методических способов соответственно к особенностям экскурсионного маршрута.

Eloboration of excursion – a document that help to become clear with technology determination of systematic techniques with regard to peculiarity of excursion route.



WELLNESS-ТУРИЗМ В ЗАКАРПАТТІ

Шелевий О.М.

Студент III курсу

Ужгородський національний університет, Україна

“Лікарі знають все про хвороби і нічого про здоров’я” – ці слова належать не журналісту чи критику медицини, а академіку, хірургу-кардіологу, досліднику- кібернетику і кумиру цілого покоління видатних лікарів - Миколі Михайловичу Амосову.

Для чого ми говоримо про хвороби? Як би не було хвороб, хто б з нас думав про здоров’я. Тому йдемо від зворотного: розповідаємо чому люди хворіють, шукаємо шляхи як від цього вберегтись. Ні, не ліками, не супермагнітами, поясами, лазерами, та різними апаратами з телереклам, а доступними кожному простими способами. Для того щоб Ви самі сформували для себе чіткі відповіді, як бути здоровим та щасливим ми поговоримо про Велнес. “Для здоров’я людині необхідні лише чотири умови: фізичні навантаження, обмеження в харчуванні, загартовування і вміння відпочивати” (Амосов М.М.). Власне, поняття велнес перекладається як «добре самопочуття». Велнес - це своєрідна система оздоровлення, що дозволяє досягти емоційної і фізичної рівноваги в умовах сучасного урбанізованого життя. Помірне і комфортне фізичне навантаження, здорове харчування, комплексний догляд за шкірою, хороший відпочинок, оптимізм і позитивне мислення - це все велнес. Справжній Wellness – це вода, тепло, колір, світло, музика, дотики, аромати, смак і... душевна безтурботність. Сучасна людина розірвала невидимі нитки, які єднають її із природою. Наша їжа майже не містить природних речовин, ми використовуємо синтетичні замінники всього того живого і чистого, що раніше нас оточувало. Замість смаку малини – смак і колір штучного барвника-емульгатора, замість сходу сонця – кольорова анімована заставка на робочому столі комп’ютера, замість чистої джерельної води – пляшкова, штучно мінералізована... В результаті наш організм не отримує живої, природної інформації від органів первинної, сигнальної системи. Як запустити внутрішній механізм здоров’я, що заснув, щоб повернути повноцінне, здорове життя? Як досягти стану «Wellness»? Перше, що необхідне для Wellness – це вода. Людське тіло – це 70 відсотків води, від чистоти та достатньої кількості якої, залежить як фізичне так і духовне здоров’я. Чиста, жива вода володіє могутньою лікувальною дією. Вона тисячоліттями використовувалася як в традиційних засобах народного водолікування, так і в найсучасніших, науково-обґрунтованих, методах гідротерапії. Ще одна невід’ємна складова Wellness – це вогонь. У велнес-центрах його функції виконують лазні, сауни, парні. Прогріваючі процедури завжди і у всіх народів високо цінувалися. Вміти паритися – це ціле мистецтво. У Wellness-центрах до «вогню і води» завжди додають спеціальні програми для релаксації, програми здорового харчування та фізичного навантаження, догляду за шкірою, тощо. Додайте сюди різні види масажу, хромотерапію, ароматерапію, фітотчаї, і багато чого іншого і отримаєте справжній Wellness.

Велнес-готель – що, де і як?

У Європі поняття «велнес» об’єднує висококласні велнес-готелі, велнес-центри, велнес-комплекси, SPA-центри. Кожний з них дає можливість вибору між якнайдавнішими методиками оздоровлення і рецептами нетрадиційної медицини, пропонує декілька варіантів дієтичного харчування, індивідуально складену програму фізичних тренувань і, звичайно ж, повний комплекс послуг догляду за тілом. У цих готелях Ви залучаетесь до занять йогою, пиття трав’яних чаїв, гартування і активного відпочинку на природі. У Вас з’явиться шанс дізнатися про себе багато нового, відвідавши індивідуальні консультації дієтолога, спортивного тренера, лікаря-фізіотерапевта, косметолога, фахівців в галузі велнес-послуг. Крім того, велнес-готелі подарують Вам рідкісне відчуття повного відриву від дійсності.

Ну все, добре, зупинимось. А де ж наше Закарпаття чи то пак Україна? У нас є всі необхідні для велнес-готелів ресурси: гори, озера, ліс, мінеральні води... Одного нема - розуміння. Розуміння того що треба досліджувати історію Закарпаття не тільки в розрізі читання лекцій та написання книжок, а й практичного застосування традицій та елементів етнокультури нашого краю, в тому числі в плані оздоровлення та відпочинку. І тому можливо не було б такої ситуації коли в кожному готелі або комплексі, для оздоровлення та відпочинку, пропонується фінська сауна, яка до нашої історії не має ніякого відношення, а про традиційні гуцульські або карпатські бані ніхто й не чув. Хоча зрушення вже є, залишилися лічені

дні до відкриття першого в Україні ЕТНО ВЕЛНЕС - ГОТЕЛЮ і це відбудеться в Ужгороді. Етно-велнес готель “Унгварський” - це 4000 м² релаксу і комфорту, здоров'я і краси з широким вибором процедур та пропозицій по оздоровленню тіла і душі. До послуг жителів та гостей краю велнес-компоненти, що складаються з банного комплексу (8 видів бань), спортклубу (тренажерний та фітнес зали), бальнеологічного центру (душова кафельна, гідромасажі, мінеральні, та перлинні ванни, гідроклоноотерапія, спелеотерапія, фіто-косметологія та унікальний „Унгварський чан”). Також з акцентом на оздоровлення сформоване меню етно- ресторана і... дегустаційний зал де, по бажанню гостей, їх ознайомлять з елементами енотерапії (вино лікування) та апітерапії (медолікування).

Велнес-програма яку тут запропонують має чотири основних позиції:

- фізичне навантаження, вправи, які принеситимуть Вам задоволення – це підвищення тонусу і активності: прекрасний колір шкіри, блиск в очах, легкість і фізичну активність в будь-якому віці, які свідчать про високу якість життя. Досягти їх допоможуть індивідуальні програми розроблені спеціалістами комплексу виключно для Вас. Ви зможете спробувати все і підібрати найефективніші для себе способи повсякденної підтримки форми і працездатності;

- раціональне харчування, збалансована дієта - це поліпшення зовнішності, де на власному досвіді Вам належить переконатися, які чудеса здатні творити мінеральна вода, карпатські трави, збалансоване натуральне меню. Правильне використання сил природи омолоджує організм, тонізує та заряджає енергією;

- Загартовування, контрастні процедури – це найпростіший догляд за зовнішністю: масажі, цілющі ванни, маски, ароматерапія, обгортання, купелі, все це поверне Вам красу і душевну рівновагу - це підвищення самооцінки, де поза звичним ритмом життя Ви зможете укріпити віру в свої сили, краще дізнатися і оцінити себе.

- розслаблення - повернення душевної рівноваги та гармонії – це підвищення гостроти сприйняття. Бальнеотерапія, банні процедури а також психоемоційні тренінги.

Головні ідеї велнес – це здоров'я та енергія, збереження яких залежить перш за все від нас самих і нашої турботи про себе, - це рятівне коло в гіпердинамічному океані сучасного життя. Наприклад, абсолютно не обов'язково приймати якісь особливі біодобавки – достатньо просто правильно харчуватися, на чому, власне, і буде акцентуватися робота спеціалістів комплексу: етновелнес-кухня, вегетаріанська та фітнес-кухня, меню для гурманів, фреш – бар та фіточаї. Здоров'я – це велнес, велнес – це спосіб життя, а не гонитва за модою, тому щоб він не перетворився на додаткове витрачання часу, дослухайтеся до порад і рекомендацій спеціалістів з Велнесу, а з часом самі ставайте ними. Плюси велнесу в тому, що вам не треба змінювати звичного ритму життя, Ви відчуєте бадьорість і смак до життя, а головне – повірите в те, що поняття віку в XXI столітті – вельми відносно. Адже нам саме стільки років, на скільки ми себе почуваємо, і якщо ми любимо, цінимо і розуміємо себе – до старості нам дуже далеко!

Отже нарешті в Україні з'явилася альтернатива дорогим і не завжди вдалим заморським курортам, до яких у пошуках екзотичної паначії від всіх хвороб та надією на чудодійне зцілення, вслід за модою, рушають наші довірливі громадяни. Велнес-індустрія України дано початок, і сьогодні можна сміливо сказати що Ужгород, і його велнес-готель «Унгварський», стане стартовим майданчиком індустрії краси і здоров'я в нашої державі.

ЕКОКУЛЬТУРНІ ФЕСТИВАЛІ ЯК СПЕЦИФІЧНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРПРОДУКТ

Шершун К.О.

Студентка III курсу

Ужгородський національний університет, Україна, e-mail: Sulfura@rambler.ru

Життя і діяльність людини, незважаючи на значні господарські і наукові досягнення, нерозривно пов'язане з навколишнім природним середовищем, адже багатства природи – це найцінніше, що має людство. Саме тому, все більшої популярності набуває екологічний туризм. Екологічний туризм є частиною туристичної індустрії, що реалізує екологічний турпродукт.

Мета даного дослідження – визначити основні особливості такого специфічного турпродукту як екокультурні фестивалі. Це є надзвичайно актуальним, адже щороку в Україні проводиться близько 20 масштабних фестивалів екокультурного спрямування, та сотні регіональних і їх кількість постійно зростає. хоч вони ще не повністю реалізовані як успішні турпродукти.

Екотуристський продукт з погляду його позиціонування на туристичному ринку є певним комплексом екомістких та екозначущих продуктів, товарів і послуг переважно інтелектуально-освітнього та рекреаційного характеру, що мають просторову (геоекологічну, ландшафтно-екологічну), кількісну і якісну визначеність та підготовлені для реалізації туристам та відпочиваючим (споживачам цього продукту). У його виробництві задіяні природоохоронні, природогосподарські та туристичні підприємства і організації, що пов'язані між собою процесом створення екотуристського продукту. Екотуристський продукт складається з таких основних компонентів:

- екотуристські послуги (послуги організаторів екологічного туризму - туроператорів та турагентів, природоохоронних та природногосподарських організацій, транспортні послуги, послуги системи гостинності та громадського харчування, культурно-дозвіллеві послуги та інші, що можна віднести до категорії екотуристських);

- діяльність та роботи, що супроводжують процес реалізації та споживання туристських послуг (робота на маршруті менеджера екологічного туризму, гідра-природознавця, екоосвітня та екотуристсько-тренінгова діяльність тощо);

- товари, що споживаються під час екотуру, та супутні товари, які споживаються поза його межами (різноманітні споживчі та декоративні товари, сувеніри, значки, листівки та ін.).

Взаємозв'язок цих компонентів та їх частка в певному екотуристському продукті залежать від напрямку та мети екотуризму, фахового та економічного рівня організаторів.

Реалізація екотуристського продукту зазнає впливу урбокомпенсаційних, рекреаційних, соціально-культурних, освітніх та інших суспільних потреб та туристського попиту. Економічно це виявляється фінансовими потребами людей, що хочуть і мають можливість придбати екотуристський продукт у вигляді маршруту, подорожі або поїздки в місія, що їх цікавлять, або спеціальної брошури для самопутівної екологічної стежки. Купуючи екотуристський продукт і сплачуючи тим самим його вартість, споживач вступає в економічні відносини з його виробником - природним середовищем і організацією, що виступає організатором, посередником та регулятором перебування туриста у природному середовищі.

Частина отриманого прибутку витрачається на відновлення природного середовища та підтримання екотуристичної інфраструктури. (Дмитрук, 2004.)

Велике значення має специфічна екоосвітня та ековиховна діяльність з мотивації та стимулювання різних напрямків екотуризму, підготовки та навчання правилам поведінки у природному середовищі, формування екокультури спілкування з природним середовищем та споживання екотуристського продукту. Саме ці функції і реалізовує екокультурний фестиваль, що містить всі вищенаведені компоненти.

Екокультурний фестиваль можна визначити як масову акцію, що включає ряд мистецьких, культурних, просвітницьких, спортивних, екологічних та інших заходів, метою якого є сприяння розвитку сільського зеленого туризму, реалізація просвітницьких і освітніх програм, збереження природної, культурної та історичної спадщини, популяризація здорового способу життя, формування позитивного екологічного мислення, виявлення і підтримка обдарованої творчої молоді, забезпечення культурного відпочинку. Такі фестивалі – це і дозвілля і навчання одночасно, адже їх програми включають як культурний і активний відпочинок (концерти, мистецькі акції, спортивні змагання) так і науково-просвітницькі семінари, дискусії, майстер-класи тощо. Зараз екокультурні фестивалі дуже популярні в світі, найвідоміші проводяться у Колборні (Канада), на о.Сусак (Хорватія), у Санкт-Петербурзі (міжнародний фестиваль екологічних фільмів «Зелений погляд»), у Великій Британії, Китаї, Таїланді та інших країнах з високим рівнем розвитку туризму, особливо екологічного. Останні кілька років тенденція проведення екокультурних фестивалів дійшла до України. Це фестивалі «Шешори», «Підкамінь», «Великдень у Космачі», «Славське Рок», «Чисті джерела Бугу», «Біле озеро». Спрямування цих фестивалів не можна назвати стовідсотково екокультурним, але їх програми включають цікаві екологічні акції. Особливо уваги заслуговує перший міжнародний екокультурний фестиваль «Трипільське коло», що проводиться у Ржищеві Київської області. Концепція фестивалю побудована так, що він має чотирирічний цикл, і кожен рік відповідає певній стихії. Цьогорічний фестиваль був присвячений воді, тому тематикою програми екологічного сектору були переважно водоохоронні проблеми.

Екологічна програма фестивалю включала три рівні організації. Перший рівень – це просвітницькі заходи (семінари від представників провідних екологічних громадських організацій та наукових інститутів України з питань водних ресурсів; діяльність „Екологічного центру”; співпраця з Дитячим майданчиком - екоплакати, екоказки, мультфільми; показ науково-популярних відео фільмів, екологічні статті в ЗМІ). Другому рівню відповідали практичні та інтерактивні заходи: екологічні практикуми; екологічні експерименти; екологічна акція „Перевір, що ти п’єш!”; екологічна акція „Збери сміття – врятуй довкілля!”; конкурс малюнку „Дніпро очима дітей!”; екологічна вікторина від Екоклубу „Зелена хвиля”; екологічні ігри, забави, пісні. Третій рівень являє собою інформаційно-екологічну акцію „Хочу знати!”, що присвячена питанню побудови Канівської ГАЕС. Журналісти, екологи, волонтери та представники громадськості відвідали потенційне місце побудови об’єкту та обговорювали в проблеми його створення. Крім насиченої екологічної програми фестиваль містив ряд не менш цікавих культурних і спортивних заходів.

(www.trypilskokolo.org.ua)

У 2009 році у рамках інформаційно-просвітницького проекту Навколосвітній Караван «ІНТЕРКУЛЬТУРА» планується реалізувати Міжнародний парад фестивалів «ЕКО-КУЛЬТУРА», що відбуватиметься за напрямками: довкілля, здоров’я, родина, молодь, наука, виробництво, бізнес, політика, релігія, розвиток людини, ЗМІ. Це, безумовно, дасть новий поштовх до популяризації екологічних фестивалів в Україні.

Отже, до специфічних рис екокультурного фестивалю як тур продукту можна віднести: локалізованість і подійний характер (відбуваються у визначений час у визначеному місці, як правило тривалість 1-4 дні, туристи споживають товари і послуги на обмеженій території), індивідуальний характер (туристи відвідують фестивалі сім’ями або невеликими групами), насиченість (програма фестивалю розписана по годинам, тобто майже цілодобово відбувається щось організоване), активність відпочинку, комплексність (поєднання екологічного виховання, навчання (майстер класи, семінари) і дозвілля).

Основним цільовим сегментом екокультурних фестивалів є молодь, молоді сім’ї з дітьми, та громадяни різного віку середнього статку з високою екологічною свідомістю або схильність до активного культурного відпочинку та люди творчих професій. Хоча різнопланова програма фестивалів може зацікавити також інші верстви населення.

Звичайно, фестивалі екокультурного спрямування не можна назвати повноцінним екотурпродуктом, адже вони не реалізуються через туроператорів і турагентів і не мають комплексної стратегії маркетингу. Але тенденція щорічного збільшення їх масштабів і кількості свідчить, що такі фестивалі є економічно вигідними, отже будуть надалі розвиватись як повноцінний екологічний турпродукт.

Екокультурний фестиваль є комплексним екологічним тур продуктом. Також він є ефективним способом формування екологічної культури у молоді. Фестивалі – це не тільки одноразові акції, вони привертають увагу громадськості до збереження природних, історичних, культурних пам’яток, екологічних проблем, сприяють розвитку зеленого туризму у місці, де проводиться захід, забезпечують цікаве дозвілля молоді. Щороку кількість їх збільшується, але існує ряд проблем, а саме: відсутність ефективної маркетингової стратегії, а отже і низька поінформованість зацікавлених осіб, особливо іноземних туристів, незначна спонсорська допомога державних і приватних структур, нерозуміння з боку місцевого населення (у сільській місцевості), одночасне проведення схожих фестивалів у різних місцях, погано організована інфраструктура тощо.

ХІМІЯ ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ

ФОРМИ ФЕРУМУ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ

Барко О.О.

Студентка V курсу

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

За поширенням у літосфері Ферум знаходиться на четвертому місці серед усіх елементів і на другому місці серед металів, його масовий кларк у земній корі складає 4,65%. Ферум входить до складу більше трьохсот мінералів, але промислове значення мають тільки руди із вмістом його не менше 16%: магнетит Fe_3O_4 (72,4% Fe), гематит Fe_2O_3 (70% Fe), бурий залізняк (до 66% Fe, але частіше 30-55%).

У природних водах головним джерелом сполук Феруму є процеси хімічного вивітрювання і розчинення гірських порід. Водорозчинні форми Феруму реагують з мінералами і органічними речовинами, утворюючи складний комплекс сполук, що містяться у воді в розчиненому, колоїдному і завислому станах. Значні кількості сполук Феруму надходять з підземними стоками та зі стічними водами підприємств металургійної промисловості. З іншого боку в природних водах відбуваються біологічні та фізико-хімічні процеси, причому в цьому випадку великою є роль мікроорганізмів. Вміст Феруму в прісних водах складає порядку 0,1 мг.

Ферум у природних водах міститься у формі іонів Fe^{2+} , Fe^{3+} , у вигляді органічних сполук та в колоїдному стані. Метою цієї роботи було дослідження співвідношення різних форм Феруму у природних водах.

Ферум визначали методом фотоколориметрії із сульфосаліциловою кислотою в кислому і лужному середовищах. рН визначали колориметрично з індикатором нейтральним червоним. Вміст кисню у воді визначали йодометричним методом Вінклера.

Сполуки Феруму (II) утворюються при низьких значеннях рН, коли домінують процеси деструкції органічних сполук, і вода збіднюється на вміст розчиненого кисню. Такі умови виникають у природних шарах води, особливо взимку під час льодоставу. Ферум (II) в таких умовах міститься переважно в формі Fe^{2+} , $[\text{FeOH}^+]$, $[\text{FeCO}_3]^0$ та комплексних сполук з органічними речовинами, здебільшого з фульвокислотами.

При підвищенні рН Ферум (II) окислюється розчиненим у воді киснем до Феруму (III). Тривалентний Ферум у природних водах міститься в невеликих кількостях, що не перевищують кількох мг/л; зазвичай його вміст коливається в межах кількох сотих і десятків мг/л. Однак в літній період його концентрація може зростати і досягати 2 мг/л і навіть більше. Це відбувається при зв'язуванні іонів Феруму (III) у добре розчинні стійкі комплекси з органічними лігандами молекулярною масою понад 10 тис.

Отже, співвідношення форм Феруму у природних водах залежить від вмісту розчиненого у воді кисню, рН води та концентрації органічних та неорганічних лігандів.

ВЗАЄМОДІЯ α,β -НЕНАСИЧЕНИХ ФЛУОРОВМІСНИХ КЕТОНІВ З ТРИЕТИЛФОСФІТОМ

Бугера М.Я.

Студент III курсу

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: b3m@rambler.ru

Широко відомо, що введення в молекулу атомів флуору часто веде до зміни фізичних та хімічних властивостей. З іншого боку, відомо багато біологічно активних речовин, в яких присутні атоми фосфору. Об'єднання в одній молекулі як атомів флуору так і атомів фосфору є методом, який часто використовується у сучасній органічній та медичній хімії для отримання нових медичних препаратів (Романенко, 2008).

β -(Алкокси, аміно)вініл поліфлуоралкілкетони є досить зручними та легкодоступними «будівельними блоками» для отримання різноманітних гетероциклів, амінокислот та ін., які містять поліфлуороалкілну групу у заданному положенні (Ненайденко, 2007).

В той же час відомо тільки декілька прикладів взаємодії поліфлуоро-алкіленонів з фосфітами. Так, в результаті [1+4] циклоприєднання (3E)-4-етокси-1,1,1-трифлуоро-3-бутен-2-он до триетилфосфіта утворюється оксафосфолен (Герус, 1998). Взаємодія диетилфосфіту з трифлуорометиленом призводить до утворення суміші E та Z адуктів (Жу, 2005). Також, німецькими вченими вивчалась взаємодія тріс(триметилсілілфосфіта) з еноном. Було з'ясовано, що в результаті реакції утворюється суміш 1,2- та 1,4-адуктів (Рошенталер, 2006) (Схема 1).

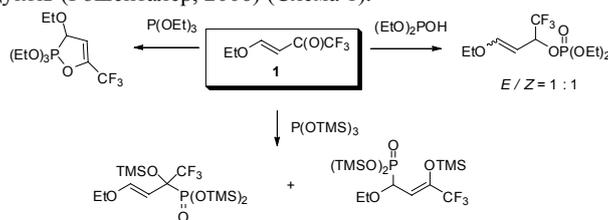
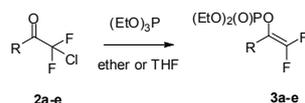


Схема 1

Нами була вивчена реакційна здатність різноманітних дифлуорохлоровмісних енонів 2 у реакціях з триетилфосфітом та отримані потенційно біологічно активні сполуки - дифлуородісенілфосфати загальної формули 3 (Схема 2).

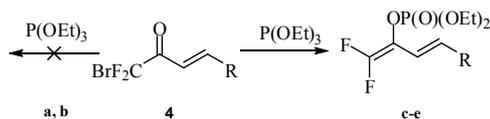


Приклад	A	b	c	d	e
R					

Схема 2

Було з'ясовано, що у більшості випадків реакція протікає вже за кімнатної температури з використанням діетилового етеру у якості розчинника, та досягає 100% конверсії за 1-3 дні. Отримані дифлуородієнілфосфати були виділені у чистому вигляді за допомогою колонкової хроматографії.

Також, реакційна здатність та напрямок реакції дифлуоробромометил β-аміновінілкетонів з триетилфосфітом були досліджені. З'ясовано, що реакційна здатність енамініонів загальної формули **4** в реакціях з фосфітами залежить від будови вихідних речовин (Схема 3).



Приклад	a	b	c	d	e
R					

Схема 3

Також нами були вивчені реакційна здатність та напрямок реакції флуоровмісних γ-бromo-α,β-ненасичених кетонів в реакціях з фосфітами. Напрямок реакції при взаємодії з фосфітами залежить від будови вихідних речовин (Схема 4).

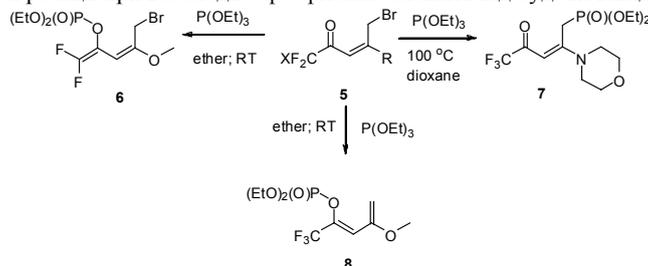


Схема 4

Так, у випадках, якщо R є алкокси-групою, протікає виключно реакція Перкова та продуктами реакції є флуоровмісні фосфати **6** та **8**, в той час, якщо R є діалкіламіно-група, протікає виключно реакція Арбузова з утворенням флуоровмісного фосфоната **7**.

Особливості протікання реакцій будуть детально розглянуті в усній доповіді.

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕРИТРОЦИТІВ

Веселькіна Ю.С.

Студент V курсу

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, Україна, e-mail: oreanda86@mail.ru

Під впливом ряду гормонів, а вони, як відомо, є біологічно активними речовинами, відбуваються якісні і кількісні зміни формених елементів крові, у першу чергу - їх морфологічної організації. Це стосується, насамперед, еритроцитів, — двояковігнутих безядерних клітин крові (Баренбойм, Маленков, 1986). Саме вони легко змінюють свої властивості і форму в залежності від стану організму та зміни мікрооточення. Такі властивості еритроцитів дозволяють використовувати їх у якості діагностичного показника при різних патологічних змінах організму, у тому числі, — при дії біологічно активних речовин.

Морфологічні характеристики, що забезпечують цілісність еритроцитів, можуть змінюватися при дії ряду зовнішніх і внутрішніх чинників. При фізіологічних умовах еритроцит здатний до певної межі протистояти дії осмотичних, механічних, хімічних, температурних впливів. Ця здатність еритроцитів (резистентність) залежить від їх віку і зменшується по мірі їх старіння. У здорової людини незначна частина еритроцитів може мати форму, що відрізняється від звичайної. (Швірев, 2004).

Виходячи із вище викладеного, метою роботи було вивчення морфологічних змін еритроцитів при патології, пов'язаній із зміною вмісту гормонів у крові. Дослідження проводили, використовуючи кров, отриману від хворих із гормональною патологією.

Показано, що при фізіологічних умовах діаметр еритроцитів складає 7, 5 мкм. При гіпертиреозі відбувається зниження MCV (mean cell volume) середнього об'єму еритроцитів, або мікроцитоз (діаметр еритроциту <9,0 мкм). При гіпотиреозі відбувається макроцитоз — присутність у мазках крові еритроцитів об'ємом > 9,0 мкм. Акантоцити мають зірчасту форму та зустрічаються при тяжкому захворюванні печінки та при нервовій анорексії. Ехіноцити — при уремії. Овалоцити зустрічаються при цукровому діабеті. Треба відзначити, що у літературі описані також такі зміни форми еритроцитів як - шистоцити — при акромегалії та нанизмі; сфероцити — при аддисоновій хворобі, гіпотиреозі.

Таким чином, у патологічних умовах функціонування організму, пов'язаних із зміною вмісту і виду гормонів у циркулюючій крові, еритроцити змінюють свою морфологічну картину. Це є одним із діагностичних показників, бо впливає на їх спроможність проходити через мікрокапіляри в циркуляторному руслі.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ В РЫБОВОДСТВЕ

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

¹Студенты I курса, ²к.б.н., доцент

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

Важной проблемой в рыбном хозяйстве является разработка и внедрение надёжных ресурсосберегающих технологий производства рыбы в водоёмах различного типа. При этом наиболее целесообразно использование таких стимуляторов развития естественной кормовой базы, которые позволяют направленно формировать продуктивность водоёма и сокращать пищевые цепи в экосистемах.

Водоросли фитопланктона являются индикаторами экологического состояния водоёмов и качества воды. Преобладание в видовом составе водоёма зелёных и диатомовых водорослей свойственно большинству мезотрофно-эвтрофных водоёмов умеренной зоны (Корнева, 1999).

С ростом степени загрязнения снижается роль золотистых водорослей, и планктон обогащается донно-эпифитными диатомовыми водорослями. Виды р. *Scenedesmus* зелёных, р. *Trachelomonas* из эвгленовых довольно стабильно встречаются в разных водоёмах от умеренно до сильно загрязнённых. С увеличением концентрации общего фосфора в воде возрастает роль р. *Scenedesmus*, р.р. *Nitzschia*, *Navicula*, *Synedra* из диатомовых.

По мнению некоторых авторов наиболее калорийными и потребляемыми организмами планктона являются диатомовые водоросли (Барашков, 1972).

Во второй половине XX века в практике рыбководства в качестве корма для водных беспозночных, органического удобрения прудов и добавки в корма для карпа применяли гидролизные дрожжи. Однако они имеют существенный недостаток, так как в результате технологического процесса при высушивании у них уменьшается способность к разложению, а витамин В₁ переходит в свободную форму (Лемеш, 1973). Снижение содержания витаминов, столь необходимых для развития гидробионтов вообще и культивируемых рыб в частности, несомненно снижает трофическую ценность гидролизных дрожжей. А.Г.Родиной (1958) отмечено также, что в результате высушивания кормовых дрожжей на гидролизных заводах теряется часть их питательных качеств.

Установлено, что наиболее богатым естественным источником витаминов группы В являются пивные дрожжи, в которых тиамин содержится в 10 раз больше по сравнению с гидролизными дрожжами, но их использование в рыбководстве в качестве удобрения сдерживается высокой стоимостью.

Отходы производства пивных дрожжей – остаточные пивные дрожжи (ОПД) – дешевле самих пивных дрожжей в 85 раз, и в их состав входят компоненты, необходимые для развития и роста гидробионтов. Так, в 1 кг суспензии ОПД содержится 2,0 г фосфора и 118 г сырого протеина. Содержание витаминов в ОПД является достаточно высоким для того, чтобы интенсифицировать рост и развитие гидробионтов, а также повысить их сопротивляемость к заболеваниям. Особое значение ОПД состоит в том, что они содержат в своём составе в значительном количестве почти все витамины группы В. В свою очередь, концентрация витаминов в воде прудов определяет продуктивность многих массовых видов водорослей и тем самым оказывает сильное воздействие на кормовую базу гидробионтов (Козлов, 2003). Обязательная потребность водорослей и других видов гидробионтов в витаминах группы В удовлетворяется за счёт внесения в пруды отходов пивоваренных заводов – остаточных пивных дрожжей, богатых особенно витамином В₁ – тиамин (Копылова и др., Козлов, 2003).

Важное экологическое значение тиамин состоит в том, что он может влиять на изменение видового состава фитопланктона водоёма за счёт облигатных или факультативных аукогетеротрофов (Hasedorn, 1971).

Исследования, проведенные на выростных прудах и посвящённые изучению таксономического состава фитопланктона прудов, удобряемых ОПД в дозе 200 и 400 кг/га и минеральными удобрениями в дозах 150 кг/га аммиачной селитры и 150 кг/га суперфосфата, показали, что внесение ОПД способствует расширению видового состава определённых отделов водорослей. Для выявления влияния на таксономический состав фитопланктона ОПД сравнивали видовой состав водорослей, используя коэффициент флористической общности (Sorensen, 1948). Условия выращивания рыб при проведении исследований представлены в таблице.

Сравнение видового состава сине-зелёных, вегетировавших в прудах, удобряемых ОПД и минеральными удобрениями, показало, что существенной разницы в видовом составе сине-зелёных исследованных водоёмов нет. В прудах обнаружено 7 видов *Cyanoophyta*, 5 из них были общими. Коэффициент флористической общности составил 0,77.

Изучение состава диатомовых, вегетировавших в прудах, удобряемых ОПД, встречено 29 видов водорослей, а при удобрении гидролизными дрожжами – 15. Девять видов диатомовых были общими для обеих групп водоёмов. Коэффициент флористической общности составил 0,41. Это свидетельствует о том, что на видовом составе популяции диатомовых сказывалось действие тиамин, которым богаты ОПД. В планктоне этих прудов вегетировали: *Aulacoseira italica*, *Cyclotella meneghiniana*, *Stephanodiscus subtilis*, *Fragilaria capucina*, *Navicula mutica*, *Nitzschia sigmaidea*, не встреченные в пробах фитопланктона из прудов, удобряемых гидролизными дрожжами.

Таблица

Условия выращивания сеголетков в выростных прудах

Варианты	№ пруда	Продолжительность выращивания, дни	Расход внесённых удобрений, кг/га			Плотность посадки, тыс. экз./га
			Аммиачная селитра	Суперфосфат	Гидролизные дрожжи	
Внесение отходов пивных дрожжей	1	35	150	150	200*	30
	2	35	150	150	200*	30
	3	35	150	150	400*	30
	4	35	150	150	400*	30
	5	35	150	150	-	30
	6	35	150	150	-	30

* - остаточные пивные дрожжи

Таким образом, для расширения таксономического состава фитопланктона рыбководных прудов за счёт увеличения в нём наиболее потребляемых и высококалорийных диатомовых водорослей можно улучшить условия питания зоопланктонных организмов.

СИНТЕЗ 5-ТРИФЛУОРОМЕТИЛВМІСНИХ АНАЛОГІВ ОРНІТИНУ

Долованюк В.Г.
Студентка V курсу

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ, Україна, e-mail: tolmachova@ukr.net

За останні десятиліття флуороорганічні сполуки стали важливими об'єктами дослідження в галузі медичної та біоорганічної хімії. За різними даними серед сучасних медичних препаратів 20-25% складають сполуки, що містять принаймні один атом Флуору. Важливе місце серед флуоровмісних ліків та кандидатів в ліки займають аналоги природних сполук. Флуоровані стероїди, нуклеотиди, алкалоїди, макроліди тощо знаходять важливе застосування в медичній та біоорганічній хімії (Isanbog, O'Hagan, 2006).

Особливе місце займають флуоровані аналоги амінокислот. Представники цього класу сполук проявляють властивості інгібіторів ферментів, агоністів та антагоністів рецепторів, а також їх використовують для синтезу модифікованих пептидів та білків, які застосовують в біохімічних дослідженнях. Крім того флуоровані амінокислоти знайшли широке застосування в органічному синтезі для одержання більш складних флуороорганічних сполук. Такі різноманітні шляхи використання флуорованих амінокислот сприяли активним дослідженням, спрямованим на розробку їхніх способів добування, в тому числі і методів стереоселективного синтезу (Kukhar', Soloshonok, 1995). Серед методів одержання флуорованих амінокислот особливе місце займають ті, в яких використовують флуоровмісні синтони. На відміну від прямого фторування чи флуоралкілювання такі методи дають можливість одержувати флуороорганічні молекули з певним розташуванням характеристичних груп.

Орнітин є однією з найбільш важливих природних амінокислот. Він бере участь у таких важливих біохімічних процесах як цикл сечовини, синтез поліамінів, синтез аргініну тощо. Флуоровані похідні орнітину представляють великий інтерес для біохімічних досліджень. Так, деякі з синтезованих флуорованих аналогів орнітину проявили себе як специфічні інгібітори ферментів, субстратом яких є орнітин, таких як, наприклад, обернена орнітин-2-оксо-амінотрансфераза, орнітиндекарбоксилаза тощо.

Метою дослідження був синтез 5-трифлуорометилорнітину (**1**) та 5-*N*-метил-5-трифлуорометилорнітину (**2**) – раніше невідомих флуорованих амінокислот (**Рис. 1**).

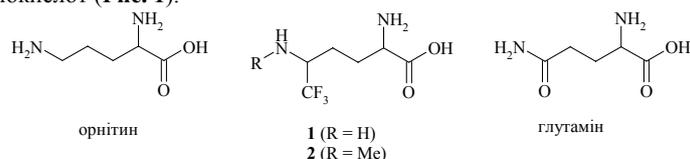


Рис. 1. 5-Трифлуорометилорнітин (**1**) та 5-*N*-метил-5-трифлуорометил- орнітин (**2**) – аналоги орнітину та глутаміну

Ці сполуки є похідними орнітину і аналогами глутаміну, оскільки відомо, що $\text{CH}(\text{CF}_3)\text{NH}$ -фрагмент може розглядатись як біоізостер CONH_2 -групи (Molteni, Pesenti, Sani, Volonterio, Zanda, 2004).

Запропоновано схему синтезу сполук **1** та **2** на основі легкодоступного β -алкоксивінілтрифлуорометилкетону **3**. Ця сполука може бути одержана трифлуорацією етилвінілового етеру (**Схема 1**). Сполуку **3** впродовж останніх десятиліть активно використовує у синтезі різноманітних флуороорганічних сполук (Gerus, Gorbunova, Kukhar, 1994).

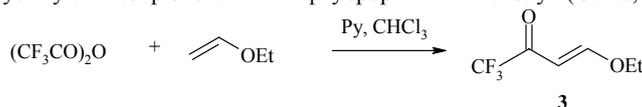


Схема 1. Синтез β -алкоксивінілтрифлуорометил кетону **3**

Реакцією енону **3** з гіпуровою кислотою **4** в умовах реакції Ерленмейєра–Пльохля з високим виходом одержують 2-пірон **5** (**Схема 2**). Реакція сполуки **5** з амоніаком або метиламіном призводить до утворення з помірним виходом піридонів **6** та **7** відповідно. При гетерогенному гідруванні сполук **6** та **7** утворюються циклолактами **8** та **9**, з яких шляхом кислотного гідролізу та наступного очищення за допомогою йонообмінної колонки, одержують цільові сполуки **1** та **2**.

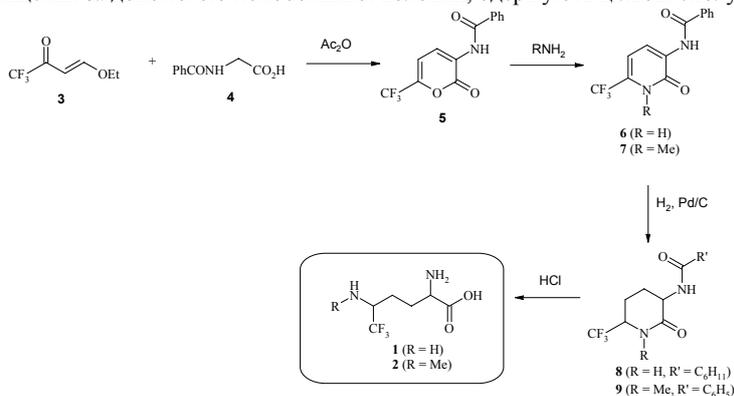


Схема 2. Синтез амінокислот **1** та **2**

Слід відзначити, що швидкість та селективність гідрування піридинового кільця в сполуках **6,7** суттєво залежить від замісника біля атома Нітрогену. Так, відновлення NH-піридону **6** вимагає більше часу та жорстких умов для перебігу реакції (60 °С, 60 атм., 4 доби) в порівнянні з N-метилпіридоном **7** (25 °С, 40 атм., 7 годин). Крім того у випадку відновлення піридону **6** відбувається гідрування бензенного кільця бензоїльної групи.

Показано, що реакція гетерогенного гідрування проходить стерео-селективно. Для сполук **8** та **9** характерна *цис*-конфігурація замісників, що було доведено рентгено-структурним аналізом (сполука **8**, **Рис. 2**) та за допомогою ядерного ефекту Оверхаузера (сполука **9**, **Рис. 3**).

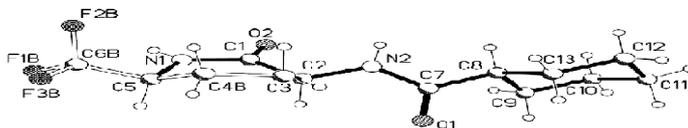


Рис. 2 Рентгеноструктурний аналіз сполуки **8**

Для флуорованих похідних орнітину **1** та **2** можна визначити відносну конфігурацію на основі одержаних даних про просторову будову лактамів **8** та **9** (**Рис.3**).

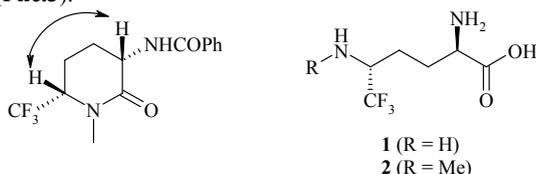


Рис. 3 Ядерний ефект Оверхаузера для сполуки **9** та відносна конфігурація сполук **1** та **2**

Будова флуорованих похідних орнітину **1** та **2** та проміжних сполук **4-9** доведена за допомогою ЯМР-спектроскопії на ядрах ^1H , ^{13}C та ^{19}F , а також ІЧ-спектроскопії. Одержані сполуки **1** і **2** є перспективними для подальших біологічних досліджень.

ХРОМАТОГРАФІЯ – ОСНОВНИЙ МЕТОД У ПРАКТИЦІ АНАЛІТИЧНОГО РОЗПОДІЛУ СКЛАДНИХ СПОЛУК

Дубок І.В.

Студентка IV курсу

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

Хроматографія відноситься до двадцяти видатних відкриттів минулого століття. Вона являє собою розповсюджений і вдосконалений метод розділення сумішей атомів, ізоотопів, молекул, усіх типів ізомерних молекул, включаючи й оптичні ізомери, макромолекул, іонів, стійких вільних радикалів, комплексів.

Хроматографія вивчає термодинаміку стану двофазних систем газ – рідина, рідина – рідина, рідина – тверде тіло, досліджує природу міжмолекулярних впливів, процеси комплексоутворення та ін.

У зв'язку з багатогранністю поняття «хроматографія» воно не може бути охоплено окремим визначенням. В категоріях «явище, процес, метод, наука» хроматографію можна визначити як явище утворення, руху і змін концентраційних зон речовин в умовах масообміну між рухливими відносно одна одної фазами.

Відомо, що в природі практично не існує хімічно чистих речовин. Для розділення та детального вивчення органічних речовин в біології широко застосовуються методи хроматографії.

Хроматографія - метод розділення, аналізу та фізико-хімічного дослідження речовин. Засновником хроматографії вважають російського вченого Михайла Семеновича Цвета. З 1931 року хроматографію почали широко використовувати в ботанічних і біохімічних лабораторіях. У наш час хроматографія є потужним методом дослідження та кількісного аналізу синтетичних і природних біополімерів у біохімії та біології. Метод дозволяє проводити їх фракціонування по молекулярних масах, хімічному складу, наявним функціональним групам і т.д. Завдяки хроматографії можна розділити будь-які як природні, так і синтетичні полімери, на більш прості складові. Його можна використати, наприклад, для дослідження білків, ефірів, фенольних складних сполук, пігментів. Різні методи хроматографії широко використовуються в аналітичній практиці для розділення катіонів та аніонів, сумішей поліциклічних ароматичних вуглеводів, жирних кислот, сульфаніламідів, амінокислот, нуклеотидів, ліпідів, алкалоїдів, пестицидів, вітамінів, харчових та інших барвників, лікарських препаратів.

Виділяють різні види хроматографії по агрегатному стану фаз, по механізму взаємодії, по техніці виконання, за метою проведення.

Один з методів, який найбільше використовується для хроматографічного аналізу – тонкошарова хроматографія. Її основою є адсорбційний метод. Заснована на відмінності в швидкості переміщення компонентів суміші у площині тонкого шару сорбенту при їх просуванні в середовищі рухомої фази (елюента). Остання представляє собою рідину, але нею може бути і газ.

Метод паперової хроматографії зараз використовується в навчальних цілях переважно для якісного визначення досліджуваних речовин, тому що має ряд істотних недоліків, але є нескладним, доступним і дешевим. Його особливістю є те, що носієм нерухомої фази є целюлоза у вигляді листів хроматографічного паперу (спеціальні сорти фільтрувального паперу), як інша фаза - використовуються органічні розчинники.

Інший метод - газо-рідинна хроматографія - реалізується при взаємодії трьох основних учасників хроматографічного процесу: газу-носія (рухома фаза), нерухомої рідкої фази, яка наноситься тонким шаром на твердий носій, та летючих хроматографуючих сполук.

Для проведення хроматографічного розподілу сумішей чи визначення їх фізико-хімічних характеристик зазвичай використовують спеціальні прилади – хроматографи. Отримана в процесі дослідження хроматограма є первинним результатом хроматографічного аналізу. Для хроматографії існує декілька видів якісної ідентифікації розділених речовин: візуальні методи; кольорові реакції; порівняння зі свідками; фізико-хімічні методи ідентифікації. Хроматографи дозволяють провести не лише якісний, а й кількісний аналіз складових складних речовин.

В основі нашого експериментального дослідження – визначення вмісту пігментів у коноплі, а саме як змінюється їх наявність та кількість в рослині протягом її життєвого циклу. Ми відібрали рослинні зразки коноплі для аналізу. Проводячи кількарізний якісний аналіз спиртових витяжок суміші пігментів коноплі на різних етапах розвитку рослин ми змогли визначити, що в молодих рослинах коноплі переважає наявність зелених пігментів, а з процесом старіння збільшується вміст в листках жовтих пігментів. За допомогою спектрофотометру СФ-4А ми визначили кількість пігментів у мг%, що дозволило нам зробити такий висновок: найбільша кількість пігментів, в тому числі і зелених, наявна в рослині в період брунькування та бутонізації, а з часом їх вміст у листочках знижується. Методом хроматографічного аналізу хлорофіли було розділено на хлорофіл А та хлорофіл В, які наявні у хлоропластах коноплі. Вони відрізняються за хімічною будовою, а також за забарвленням: хлорофіл А має синьо-зелений відтінок, тоді як хлорофіл В - жовто-зелений. Поряд з зеленими пігментами ми змогли визначити й такі, що належать до групи каротиноїдів (каротин та ксантофіл).

Таким чином, проведене дослідження дає нам підставу стверджувати, що коливання наявності пігментів і зміна їх кількості та співвідношення в рослині протягом її життєвого циклу не випадкові. Одним із найважливіших компонентів фотосинтетичного апарату є саме пігментний комплекс. Найважливіше значення в процесі фотосинтезу належить зеленим пігментам - хлорофілам. Наявність всіх видів пігментів у листку рослини дуже важлива, тому що вони тісно пов'язані між собою. Кожен з них виконує свою функцію. Наявність всіх пігментів забезпечує міграцію отриманої сонячної енергії: каротиноїди – фікоеретрин – фікоціанін – хлорофіл В – хлорофіл А.

Наступним етапом дослідження було вивчення каннабіноїдних сполук гашиша у зразках коноплі за допомогою методу газорідинної хроматографії. Для цього ми підготували рослинні зразки коноплі. Кількісне визначення каннабіноїдних речовин проводилось на газорідинному хроматографі *Hewlett Packard 5830 A*. В якості газу-носія використовувався азот. Швидкість потоку азоту і водню 30 мл/хв, повітря – 300мл/хв. Температура колонки 240 °С, інжектора – 280 °С і детектора – 300 °С. Скляні колонки були заповнені 5% *OV-101 WAN-DMCS*. Кількість каннабіноїдів у кожному зразку визначалась за допомогою інтегратора марки *Hewlett Packard 3380 a*. Внутрішнім стандартом слугував метиловий спирт естеаринової кислоти.

Екстракт гексана у гашиша був розділений на кислотні та нейтральні фракції. В результаті хроматографування нейтральних фракцій були отримані такі фенольні сполуки: каннабідіол, тетрагідроканнабінол і каннабінол. Під час хроматографії кислотної фракції вихід складних ефірів, які підлягали аналізу, був у такій послідовності: каннабігеролова, каннабінолова і каннабідіолова кислоти. Завдяки проведеної роботі ми змогли розділити природні органічні сполуки каннабіноїди, які являються фенолами, на окремі сполуки.

Отже, хроматографія вже багато років є основним методом у практиці аналітичного розподілу складних сполук. Її застосовують не лише в наукових біологічних дослідженнях, але й у фармацевтичній, парфюмерній, газовій та нафтоперероблюючій промисловості, медицині. Цей метод є провідним у біотехнології та хімічній промисловості, являється результативним для майбутніх досліджень та вдосконалень.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЕННЫХ 6,7-ДИГИДРО-5H-[2]ПИРИНДИНОВ (ОБЗОР)

Дяченко И.В.

Студентка II курса

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина, e-mail: dvd_lug@online.lg.ua

6,7-дигидро-5H-[2]пириндины (циклопента[с]пиридины) представлены в природе в виде алколоидов: текоманина, актинидина, скитанина, оксерина и лозианинов А–D. Последние обладают антираковой активностью. К веществам природного происхождения интерес химиков будет постоянным. Поэтому актуальным является изучение литературных данных за последние 15 лет по синтезу и свойствам функционально замещенных 6,7-дигидро-5H-[2]пириндинов, что позволит оптимизировать создание синтетических аналогов данного класса органических соединений и использование их в фармации.



Текоманин

Актинидин

Скитанин

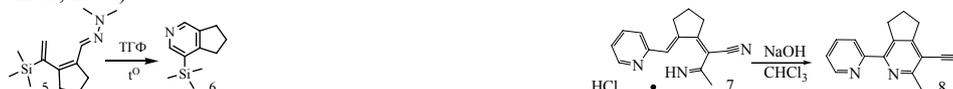
Оксерин

Лозианины А, В, С и D

Полиен (1) по реакции Дильса-Альдера замыкает циклы в биспириндин (2) (Bushby et al. 1999). Обработка замещенного ацетилена (3) одновалентным йодидом меди в ДМФА при нагревании приводит к 3-фенил-6,7-дигидро-5H-[2]пириндину (4) (Roesch et al., 2002).



Производное гидразина (5) при нагревании в тетрагидрофуране образует 4-триметилсиланилпириндин (6) (Gilhrst et al., 1995). Внутримолекулярная циклизация соли (7) протекает при н.у. в присутствии щелочи с образованием соединения (8) (Winter, 2003).



Диальдегид (9) конденсируется с гидросиламином при кипячении в уксусной кислоте в незамещенный пириндин (10) (Guandalini et al., 2002). Циклопентилденмалонитрил (11) по реакции Вельсмайера-Хаака с 9%-ным выходом образует 3-хлор-4-цианопириндин (12) (Sreenivasulu et al., 1989).



Конденсация формилциклогексена (13) с енамионитрилом (14) при 4-х часовом кипячении в этаноле заканчивается образованием производного пириндина (15) с 22%-ным выходом (Troschuetz et al., 1994). Цианоэфир (16) взаимодействует с 1,6-гептадином (17) при 60°C в 1,2-дихлор-этаноле, образуя этил 6,7-дигидро-5H-[2]пириндин-3-карбоксилат (18) с выходом 89% (Yamamoto et al., 2005).



Гидрокарбонат натрия в дихлорметане при 20°C приводит к ароматизации дигидропиридинового цикла в структуре (18) и образованию соответствующего соединения (20) (Winter et al., 2003). Пероксибензойная кислота при н.у. взаимодействует с пириндином (21), до N-оксипроизводного (22) (Neunhoeffer et al., 1993).



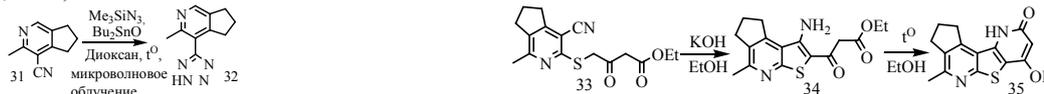
В растворе хлороформа хлор взаимодействует с пириндинтионом (23) при комнатной температуре. Результатом этого процесса явилось образование соответствующего хлорпроизводного (24) с выходом 50% (Al-Kaabi et al., 1992). Окисление атомов серы в соединении (23) возможно перманганатом калия в уксусной кислоте в присутствии тетрабутил-аммонийбромидом при комнатной температуре. Таким методом с 60%-ным выходом получено метилсульфонилпроизводное (26) (Branowska et al., 2005).



Гидролиз цианогруппы в соединении (27) осуществляется разбавленной серной кислотой при нагревании. Промежточно образующаяся соответствующая карбоновая кислота подвергается в условиях реакции декарбоксилированию до углекислоты и 3-аминопириндина (28) с выходом 44% (Фаермарк и др., 1990). Алкилирование пириндинтиона (29) этиловым эфиром 4-бромбут-2-еновой кислоты в этаноле в основной среде приводит к образованию тиоэфира (30) с выходом 93% (Иванов и др., 1998).



4-цианозамещенный пириндин (31) взаимодействует с триметилсиллил-азидом до 3-метил-4-(2H-тетразол-5-ил)-5,6-дигидро-5H-[2]пириндина (32) с 78%-ным выходом. Реакцию катализирует микроволновое облучение (Bliznets et al., 2004). Тиоэфир (33) в щелочной среде замыкает тиофеновый цикл и образует тиенопириндин (34), который способен при нагревании в этаноле к дальнейшей внутримолекулярной циклизации до пиридопиридинопириндина (35) с выходом 91% (Родиновская и др., 2000).



Анализ литературы позволил выявить следующие методы синтеза 6,7-дигидро-5H-[2]пириндинового цикла: внутримолекулярная циклизация азотсодержащих соединений, реакция замещенного циклопентана с аминами, конденсация формилциклопентена с енамионитрилами и реакция Дильса-Альдера.

Направления химической трансформации анализируемого класса органических соединений представлены в литературе следующими реакциями: дегидрирование пиридинового ядра, получение N-оксидов, замещение серы на галоген, окисление тиоэфирной группы до сульфонильной, восстановление заместителей пириндинового ядра, алкилирование по атому серы, взаимодействие триметилсилилазида с цианогруппой, гидролиз цианогруппы и внутримолекулярная циклизация в конденсированные пириндины.

СИНТЕЗ ЗАМЩЕННЯ 1,3,4-ОКСАДІАЗОЛІВ

Жук Ю.І.

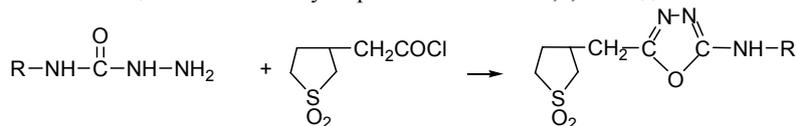
Студент V курсу

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

Багаточисельні похідні 1,3,4-оксадіазолів володіють великою термічною стабільністю. З літератури відомо, що 1,3,4-оксадіазолі не розкладаються при тривалому нагріванні при 350-400° С. Деякі похідні 1,3,4-оксадіазолу знайшли застосування у виготовленні матеріалів для фотоплівок з підвищеною стабільністю, у виробництві розчинників для полімерів, які містять флуор.

Деякі похідні 1,3,4-оксадіазолів застосовуються для виготовлення лікарських препаратів. Похідні 1,3,4-оксадіазолів мають протитуберкульозні, фунгіцидні і бактерицидні властивості. Цікавими є скінтіляційні властивості 1,3,4-оксадіазолів, які застосовуються для фіксації β-випромінювання із космосу γ-променів і швидких нейтронів. Скінтіляційні властивості 1,3,4-оксадіазолів мабуть пов'язані з їх електродонорними властивостями і ступеню спряження.

Було цікавим ввести кільце тіолан-1,1-діоксиду і 1,3,4-оксадіазоли, використовуючи семікарбазид і заміщені семікарбазиди жирними вуглеводнями та ароматичними кільцями. Так, при взаємодії таких семікарбазидів з хлорангідридом 1,1-діокситіолан-3-ацетатної кислоти утворюються 2-аміно-1,3,4-оксадіазоли за схемою:



де R=Alk, Ar.

Реакції проводили при тривалому нагріванні у присутності тіонілхлориду або хлороксиду фосфору.

Синтезовані заміщені 2-аміно-1,3,4-оксадіазоли являють собою білі кристалічні речовини з температурами плавлення від 160 до 220 і вище, добре розчинними у спирті і інших органічних розчинниках. При взаємодії з мінеральними кислотами утворюють солі, які добре розчиняються у воді і майже нерозчинні в ацетоні.

ФІТОГОРМОНАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ПРОЦЕСІВ РОСТУ І РОЗВИТКУ БАГАТОКЛІТИННИХ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ

Науменко М.М.
Студентка V курсу

Глухівського державного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Сумська обл., Україна

Першим, хто висунув гіпотезу про існування речовин гормонального характеру, які своєю дією впливають на процеси росту і розвитку рослинних організмів, був Ч.Дарвін. Величезний вклад в розвиток гормонального напрямку в фізіології рослин зробив український фітофізіолог М.Холодний, який довів можливість впливу за допомогою гормонів росту на рухи рослин і створив фітогормональну теорію тропізмів. Фітогормони-органічні речовини, що синтезуються спеціалізованими тканинами рослин і діють в надзвичайно малих дозах як регулятори і координатори онтогенезу, відіграють провідну роль в системі регуляції та інтеграції росту і розвитку багатоклітинного рослинного організму.

Встановлено, що у вищих рослин міститься кілька важливих класів гормонів: ауксини, гібереліни, цитокініни, абсцизова кислота та етилен. Останнім часом до них відносять брасини (брасиностероїди) та жасмонову кислоту. Умовно ауксини, гібереліни, цитокініни та частково брасини можна віднести до стимуляторів, етилен та жасмонову кислоту – до інгібіторів. Ауксин впливає на ріст, стимулює утворення корінців у живців, контролює ріст плодів; цитокінін діє як стимулятор мітозу, затримує старіння; гіберелін посилює ріст стебла витягуванням, прискорює цвітіння. Абсцизова кислота затримує ростові процеси, сприяє опаданню листя та плодів; етилен стимулює старіння клітин, дозрівання і опадання плодів.

Фітогормони використовують у рослинництві для стимулювання коренеутворення, утворення плодів і запобігання їх старінню та опаданню, підвищення врожайності, покращення його продуктивності та якості, підвищення стійкості рослин до несприятливих умов довкілля.

Метою нашого дослідження стало виявлення фізіологічної дії фітогормонів на ріст і розвиток рослин. В якості експериментального матеріалу було обрано рослини огірка посівного (*Cucumis sativum* L.) скоростиглого сорту «Зозуля F1» . загальна вибірка становила 40 рослин, з них 20 піддавалися експериментальному впливу, а саме – оброблялися розчином фітогормону цитокініну, шляхом розпилення на листя з періодичністю 8 днів, протягом всього періода експерименту. На другу групу з 20 рослин, яка була контрольною, фітогормоном не впливали. До загальної групи факторів впливу відносились температура, освітлення, вологість. Можна зазначити, що температура під час дослідження стала негативним фактором – була дещо низькою та несприятливою (17-18°C), і перебіг процесів вегетації відбувався сповільнено. Посадка в ґрунт пророщеного насіння провели 27 січня 2009 р. Проростання насіння спостерігали через 8 днів : 4 лютого та 5 лютого. Появу першої пари наземних листків відмітили 10 лютого. Наступного дня, 11 лютого, почали застосовувати розчин фітогормону цитокініну. Зміни в рослин, на яких діяли фітогормоном, спостерігали 20 лютого – діаметр листків становив 13 мм, тоді як діаметр листків контрольної вибірки був 11 мм. 27 лютого в рослин експериментального впливу відбулася поява першої пари справжніх листків, появу першої пари справжніх листків у рослин контрольної вибірки, на яку фітогормоном не впливали, відмітили 3 березня. 28 лютого довжина першої пари наземних листків рослин контрольного варіанту становила 15 мм, в рослин експериментальної вибірки – 12 мм. 8 березня довжина першої пари листків рослин, на які не впливали розчином фітогормону - 16 мм, довжина першого справжнього листка – 9 мм, спостерігалася поява бруньки другого листка (мал.). Довжина першої пари листків у рослин контрольного варіанту – 14 мм, довжина першого справжнього листка - 4 мм (мал.2).

На основі проведеної роботи можна зробити висновки про вплив фітогормонів на процеси росту і розвитку багатоклітинних рослинних організмів: в рослин, на які діяли розчином фітогормону, спостерігається прискорений ріст і поява листків, які більш широкі, товсті. У рослин, на яких фітогормоном не впливали, процеси росту і розвитку відбуваються повільніше. Таким чином можна говорити, що фізіологічна дія фітогормону цитокініну на регуляцію росту і розвитку вищих рослин виявляється у значному сприянні цим процесам, їх стимулюванні та інтенсифікації.

ВПЛИВ НІКОТИНОЇЛГІДРАЗОНУ САЛЦИЛОВОГО АЛЬДЕГІДУ ТА ЙОГО КОМПЛЕКСІВ З Ge^{4+} ТА Sn^{4+} НА РІСТ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Подуст В.С.

Студент IV курсу

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

Стрімке розповсюдження резистентних до хіміотерапевтичних засобів мікроорганізмів робить проблему пошуку нових антимікробних агентів однією з найактуальніших для сучасної медицини. На сьогоднішній день розробляється

декілька напрямків створення нових антибактеріальних засобів, і серед них не останнє місце належить хімічному синтезу сполук з певною специфічністю дії.

Метою даної роботи було визначення активності нікотиніолгідразону 2-гідроксинафталдегіду та комплексів на його основі германію(IV) і стануму(IV) щодо *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Вибір об'єктів дослідження базувався на даних літератури про наявність антимікробної та протизапальної дії як гідразонів, так і зазначених іонів металів (Bacchi A. et al., 1998).

Визначення антибактеріальних властивостей сполук здійснювали стандартним методом дворазових розведень у рідкому середовищі Гіса з глюкозою. Для первинної оцінки активності створювали концентрації досліджених гідразонів у середовищі 100, 50 та 25 мкг.

У результаті дослідження впливу нікотиніолгідразону саліцилового альдегіду на клітини *S. aureus* зареєстровано пригнічення росту тест-штаму на 65,1 % за присутності максимальної концентрації (100 мкг/мл). При зниженні вмісту сполуки в середовищі до 50 та 25 мкг/мл інгібуючий ефект знижувався до 26,2 та 6,8 % відповідно.

За приступності комплексу германію інгібуючий вплив щодо *S. aureus* не перевищував 25 % в усіх варіантах.

При додаванні до поживного середовища 100 мкг/мл комплексу гідразону на основі стануму ріст культури *S. aureus* уповільнювався на 54,7%. Зменшення концентрації сполуки призводило до підвищення швидкості накопичення біомаси, тобто, до послаблення інгібуючого ефекту.

Таким чином, нікотиніолгідразон саліцилового альдегіду та його комплекс зі Sn⁴⁺ здатні пригнічувати ріст золотистого стафілокока при додаванні до поживного середовища, що свідчить про доцільність подальшого вивчення біологічної активності даних сполук.

На сьогодні відомо декілька механізмів дії гідразонів (Машковский, 2002). Загальним для усіх сполук цього класу, які використовуються в клінічній практиці, є порушення функцій окремих компонентів дихального ланцюга (Страчунский, 2002). Оскільки *S. aureus* є аеробним мікроорганізмом, цілком ймовірно, що затримка нормального розмноження клітин обумовлена метаболічними порушеннями.

КОРЕЛЯЦІЯ ФЕРМЕНТАТИВНИХ ЗМІН ТА ВМІСТУ БІЛІРУБІНУ В КРОВІ ПРИ ДИСФУНКЦІЯХ ПЕЧІНКИ

Салашна К.А.

Студентка V курсу

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

При проведенні дослідження загального та прямого білірубіну в сироватці крові за колориметричним діазометодом Йендрашика, було обстежено 37 хворих, віком від кількох місяців до 60 років, з підвищеним вмістом білірубіну. Метод Йендрашика є найбільш прийнятним, він не зв'язаний із застосуванням дефіцитних реактивів. Даний метод апробований при дослідженні зв'язку між концентраціями білірубіну в крові та функціональним станом печінки.

В нормі концентрація білірубіну становить у середньому в здорових – 11,8 мкмоль/л, АсАт – 0,42 мкмоль/л, АлАт – 0,47 мкмоль/л. У обстежених спостерігали зростання рівня загального білірубіну від 26 до 300 мкмоль/л. Рівень білірубіну залежить від віку. Чутливим кореляційним показником ушкодження печінки є підвищена активність у плазмі аланінамінотрансферази та аспаргінамінотрансферази (АлАт, АсАт). Ферменти виділяються у кров із зруйнованих печінкових клітин (при вірусних гепатитах, хронічному активному гепатиті). Тому для диференціальної діагностики захворювань печінки є не лише вміст у плазмі вільного та зв'язаного білірубіну, а й АлАт та АсАт.

Кореляційні показники наведені в таблиці:

Показник мкмоль/л	Група				
	Гемолітична жовтяниця	Паренхіматозна жовтяниця	Механічна жовтяниця	Псоріаз печінки	Цироз печінки
Білірубін загальний	96-150	50-90	50-180	40-280	40-158
Білірубін прямий	20-140	26-36	24-118	50-194	18-118
АсАт	0,5-0,65	1,95-3,9	0,9-2,5	0,65-2	0,7-2,5
АлАт	1-4,9	3,5-5	2,4-6,5	0,6-1,95	1-3,8

Як видно з таблиці концентрація загального та прямого білірубіну в сироватці крові залежить від хвороби, та корелює з ферментативними змінами.

Таким чином діагностичну цінність має визначення вмісту в плазмі крові білірубіну, АлАт та АсАт. Дані є тестовими при встановленні дисфункцій печінки.

ВПЛИВ АММІВІТУ ТА СКВАЛЕНУ НА ЛІПІДНИЙ СКЛАД КЛІТИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО УЛЬЦЕРОГЕНЕЗУ

Сергійчук А.В.¹, Юзефович Ю.¹, Ковальова В.А.²

¹Студенти IV курсу, ²м.н.с., к.б.н.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, e-mail: olialand@yandex.ua

Одним з актуальних питань сучасної медичної біохімії у галузі гастроентерології є вивчення біохімічних особливостей патогенезу виразкової хвороби шлунка. Хвороби органів травлення займають одне з провідних місць в структурі захворюваності серед населення України. Захворювання кишково – шлункового тракту є найбільш розповсюдженими хворобами наряду із патологією серцево-судинної системи.

Хоча, в останні роки був зроблений значний прогрес у розвитку сучасної фармакології та створено широкий арсенал лікарських засобів, лікування виразкової хвороби залишається проблемою сучасності. Поширені виразки, викликані тривалим вживанням міцних спиртних напоїв.

Метою роботи було дослідити дію препаратів (сквалену та аммівіт) на ліпідний склад слизової оболонки шлунка щурів за умов експериментальної етанолової виразки.

В досліді використовували білих щурів лінії Вістар обох статей масою 130-150 г. Щурів утримували на стандартному раціоні віварію. За добу до проведення дослідів щури мали доступ лише до води. Етанолові виразки викликали за методом Окабе. Для цього щурам per os вводили 1 мл етанолу в концентрації 80%. Через 60 хвилин щурів декапітували та за вказаним вище методом діставали шлунок та досліджували стан його слизової оболонки. Екстракцію ліпідів з клітин шлунка для визначення їх окремих фракцій та жирнокислотного складу проводили за методом Кейса. Сухі екстракти ліпідів розчиняли в хлороформ – метанольній суміші й використовували для визначення вмісту ліпідних фракцій або для метилювання та гідролізу жирних кислот. Для визначення вмісту фракцій нейтральних та полярних ліпідів використовували метод тонкошарової хроматографії. Пластини попередньо активували на протязі 30 хв. При 110°C. Рухома фаза для нейтральних ліпідів містила гексан, діетиловий ефір, мурашину кислоту в співвідношенні 80:20:2. Рухома фаза для поділу фосфоліпідів містила хлороформ, метанол, воду в співвідношенні 50:25:4. Перед хроматографуванням пластини насичували парами розчинника на протязі 5 хвилин. Хроматографію проводили в скляній камері. Потім пластину висушували, обробляли сумішшю 10% CuSO₄ та 8% H₃PO₄, після цього пластину витримували 30 хв на повітрі, потім поміщали в термостат на 4 хв при 140°C до потемніння ліпідних фракцій. Для кількісного визначення ліпідних фракцій проводили сканування пластин на денситометрі "Camag" (Швейцарія).

В останні роки для лікування різних патологій широко використовують препарати природного походження, наприклад сквален та аммівіт.

Згідно з отриманими результатами, встановлено, що виразка викликає різнонаправлені зміни вмісту ліпідів, що є підтвердженням участі ліпідного обміну в розвитку метаболічних порушень при даній патології.

Так, при етаноловій моделі на 5 добу було встановлено зниження вмісту холестеролу в 1,5 рази та триацилгліцеролу в 2 рази (таблиця 1). Введення тваринам досліджуваних антиоксидантів природного походження призводило до нормалізації вмісту холестеролу та підвищувало вміст триацилгліцеролу в 1,5 разів.

Таблиця 1

Вміст нейтральних ліпідів в клітинах слизової оболонки шлунка щурів за умов дії різних чинників (M±m; n=10)

Групи тварин	Холестерол Мкг/мг білка	Триацилгліцерол Мкг/мг білка	Жирні кислоти Мкг/мг білка
Контроль (5 діб)	14,22±1,5	463,2±40,5	164,6±16,5
Контроль+аммівіт+сквален (5 діб)	15,6±1,8	456,8±45,8	160,5±15,9
Етанолова модель (5 діб)	9,1±0,9*	165,5±16,7*	629,4±60,3*
Етанол+аммівіт+сквален (5 діб)	14,5±1,5*	318,8±40,5*	491,2±50,3*

*- p < 0,05 різниці достовірні по відношенню до контролю

Можна передбачати, що нормалізація вмісту холестеролу за умов введення сквалену відбувається за рахунок його участі в біосинтетичних процесах вищезазначеного ліпідів. Сквален є довгою аліфатичною гідрофобною молекулою, має високу здатність до вбудовування в гідрофобною молекулою, має високу здатність до вбудовування в клітинну мембрану, є проміжним продуктом у реакціях біосинтезу холестеролу, важливого компоненту мембранного бішару.

Дослідження фосфоліпідного складу клітин слизової оболонки шлунка щурів в динаміці етанолової моделі показало зниження головних фракцій фосфоліпідів на 5 добу фосфатидилінозиту (ФІ) в 1,5 рази і фосфатидилетаноламіну (ФСА) в 2 рази (таблиця 2), вміст жирних кислот підвищувався в клітинах слизової оболонки шлунка щурів за умов етанолової виразки в 3 рази.

Таблиця 2

Вміст фосфоліпідів в клітинах слизової оболонки шлунка щурів за умов дії різних чинників (M±m; n=10)

Групи тварин	ЛФХ Мкг/мг	ФІ Мкг/мг	ФХ Мкг/мг	ФСА Мкг/мг
Контроль (5 діб)	20,31±2,3	47,2±4,5	26,3±2,5	69,0±6,9
Контроль+аммівіт+сквален (5 діб)	19,5±2,0	46,8±4,8	25,9±2,4	70,4±7,0
Етанолова модель (5 діб)	37,12±3,7*	19,5±1,8*	24,3±2,5	28,1±2,9*
Етанол+аммівіт+сквален (5 діб)	24,1±2,5*	26,2±2,5*	22,8±2,4	50,9±5,0*

*- p < 0,05 різниці достовірні по відношенню до контролю

Введення антиоксидантів-імуномодуляторів нормалізувало вміст досліджуваних фосфоліпідів та знижувало вміст жирних кислот. Також було встановлено зростання вмісту лізофосфатидилхоліну (ЛФХ) в клітинах слизової оболонки шлунка щурів на 5 добу в 2 рази, що можливо обумовлено активацією процесів пероксидації ліпідів. Введення препаратів аммівіту і сквалену знижувало вміст лізоформ, що доводить їх антиоксидантні властивості.

Отримані результати свідчать про те, що антиоксиданти природного походження - аммівіт і сквален сприяють нормалізації процесів регенерації ліпідів в клітинах слизової оболонки шлунка за умов розвитку виразки. Нормалізація вище зазначених процесів сприяє відновленню структурно-функціонального стану слизової. Тому ці сполуки можуть бути рекомендовані для використання в комплексному лікуванні виразкової хвороби шлунка.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ФТОРОВМІСНИХ ПОЛІУРЕТАНСЕЧОВИН

Сидоренко О.В.

Магістрант

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Чернігівська обл., Україна, e-mail: sidorenko@mail.ru

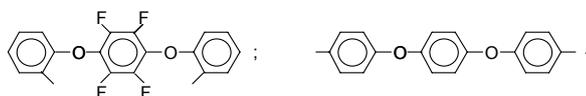
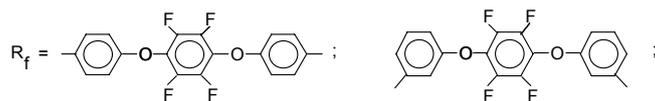
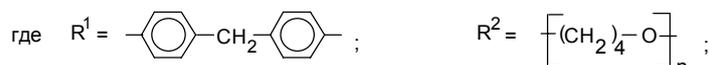
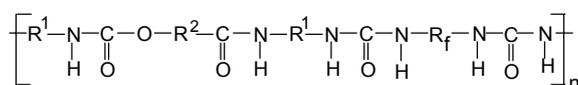
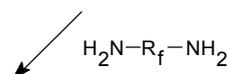
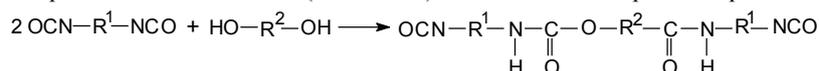
Фторовмісні поліуретансечовини (ПУС) є перспективними полімерними матеріалами, що знаходять застосування в хірургії серцево-судинних захворювань та як імпланти довгострокової дії. Вироби на їх основі характеризуються високими показниками міцності на розрив, біосумісністю, тромборезистентністю, стійкістю у фізіологічно-активних середовищах. Властивості ПУС, за рахунок широкого вибору вихідних компонентів, можна напрямлено видозмінювати, що

дозволяє створювати полімерні вироби медичного призначення з широкими діапазонами властивостей та областями застосування (Chen, 2000; Yoon, 1986).

Останнім часом в якості подовжувачів полімерного макроланцюга запропоновано застосовувати перфторароматичні діаміни, які містять «містки» з атомів кисню між поліфторованими ароматичними фрагментами та феніловими ядрами, що мають аміногрупи в *para*-, *meta*- та *ortho*-положенні, для синтезу ПУС медичного призначення (Шекера, 1999).

Було показано, що введення до складу жорсткого блоку макромолекули ізомерних фторовмісних ароматичних діамінів дозволяє отримувати плівкотвірні ПУС, які характеризуються позитивними фізико-хімічними та певними медико-біологічними властивостями, що в свою чергу дозволяє використовувати їх як полімерні матеріали медичного призначення. Такий підхід є досить перспективним з точки зору синтезу та технології виготовлення виробів на основі фторовмісних поліуретансечовин для застосування в кардіохірургії.

Синтез фторовмісних ПУС, які містили у складі подовжувача полімерного ланцюга ізомерні ароматичні фторовані діаміни проводили двостадійним (форполімерним) способом. На першій стадії взаємодією діізоціанату (ДФМДІ) та олігоетеру (ОТМГ) в мольному співвідношенні 2 : 1 одержували макродіізоціанат – олігомер, що містив кінцеві реакційно-здатні ізоціанатні групи. На другій стадії, проводили реакцію поліконденсації (поліпрієднання) між макродіізоціанатом та фторованими ізомерними ароматичними діамінами (БАФЕТФГ). Загальний вигляд реакцій представлений на схемі:



Одержані в такий спосіб ПУС представляли собою лінійні, сегментовані полімери, розчинні в полярних апротонних розчинниках ДМФА, ДМАА, N-МП, з розчинів яких утворюють плівки з відносно високими міцностними параметрами. Хімічний склад та деякі фізико-хімічні властивості ПУС наведено в табл. 1. З даних, наведених в табл. 1, видно, що синтезовані фторовмісні ПУС характеризуються значеннями характеристичної в'язкості в інтервалах 0,24-0,28 дл/г, густиною в межах 1,1-1,119 г/см³, величинами водопоглинення 2,5-3,7% та силою поверхневого натягу 29,3-41,5 мН/м.

Наявність у складі фторованих діамінів ізомерії Н₂N-груп відбивається на міцностних характеристиках ПУС. Так, з даних, представлених у табл. 1, видно, що найбільшою міцністю на розрив (103,0 МПа) характеризується фторована ПУС-3, до складу якої входив діамін з NH₂-групами в *meta*-положенні, найменшою міцністю на розрив ПУС-4 (77,1 МПа) з NH₂-групами в *ortho*-положенні. ПУС-2, до складу якої входив діамін з NH₂-групами в *para*-положенні, займає проміжне положення і характеризується міцністю на розрив рівною 89,7 МПа. В той же час слід відмітити, що нефторована ПУС-1 характеризується найбільшим значенням міцності на розрив, рівною 107,9 МПа. Необхідно підкреслити, що значення відносного подовження при розриві є найбільшими для фторованої ПУС-3, до складу подовжувача макроланцюга якої входив фторований діамін з NH₂-групами в *meta*-положенні (1240%). Тоді як фторовмісна ПУС-4 характеризується меншим показником відносного подовження при розриві (1020%). Найменшим показником характеризується ПУС-2 (620%).

Таблиця 1

Хімічний склад та властивості фторовмісних поліуретаносечовин

Полімер (хімічний склад)	$[\eta]$, дл/г	ρ , г/м ³	Міцність при розриві, МПа	Модуль пружності, МПа	Поверхневий натяг, мН/м	Відносне подовження при розриві, %	Водопоглинан ня, %
ПУС-1 [ДФМДІ, ОТМГ, БАФЕГ]	0,36	1,083	107,9	53,8	39,60	840	3,1
ПУС-2 [ДФМДІ, ОТМГ, <i>n</i> -БАФЕТФГ]	0,26	1,119	89,7	67,0	41,50	620	2,5
ПУС-3 [ДФМДІ, ОТМГ, <i>m</i> -БАФЕТФГ]	0,24	1,111	103,0	16,0	37,60	1240	3,7
ПУС-4 [ДФМДІ, ОТМГ, <i>o</i> -БАФЕТФГ]	0,28	1,100	77,1	32,0	29,30	1020	2,5

Відомо, що характеристика поверхні полімерів, зокрема, поверхневий натяг, є одним із критеріїв оцінки гемосумісності полімерних матеріалів (Манабу, 1981). Як видно з даних, наведених в табл. 1, значення поверхневого натягу синтезованих ПУС складають 21,9-41,5 мН/м. Згідно аналізу результатів крайового кута змочування встановлено, що

поверхневий натяг плівок фторованих ПУС перебуває в межах гемосумісності полімерів (Домброу, 1961). Наявність фторованого діаміну *n*-БАФЕТФГ у складі ПУС зумовлює незначне збільшення поверхневого натягу в порівнянні з нефторованими ПУС. Натомість, присутність у складі подовжувача макроланцюга фторовмісних ароматичних діамінів з *мета*- і *орто*-положенням аміногруп (*m*-БАФЕТФГ та *o*-БАФЕТФГ, відповідно) зумовлює зменшення величини поверхневого натягу в порівнянні із фторовмісними ПУС, які містять симетричний фторовмісний діамін (*n*-БАФЕТФГ) у складі подовжувача полімерного ланцюга. З наведених даних можна зробити висновок про те, що наявність ізомерії аміногруп у складі фторовмісних діамінів відбивається на властивостях поверхні досліджених ПУС.

Таким чином, були синтезовані сегментовані поліуретаносечовини з ізомерними фторованими подовжувачами полімерного макроланцюга. Показано, що наявність атомів фтору з одного боку, та ізомерії аміних груп у складі фторованого подовжувача макроланцюга, з іншого, визначає властивості ПУС. Використання в синтезі ПУС фторованих ізомерних діамінів відкриває широкі можливості в напрямку створення та модифікації плівкотвірних полімерних матеріалів медичного призначення та дозволяє направлено регулювати властивості фторовмісних сегментованих поліуретаносечовинних блок-полімерів для біомедичних застосувань.

НАСІННЄВА СХОЖІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ДІЇ СИНТЕТИЧНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Ходаніцький В.К.

Студент V курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Одним з центральних напрямів вирішення проблеми одержання високих і стабільних врожаїв в світовому рослинництві стає застосування інтенсивних технологій з використанням синтетичних регуляторів росту рослин. Серед регуляторів росту виділяють препарати, що носять характер стимуляторів та інгібіторів (Кур'ята, 2006).

Літературні дані свідчать, що під впливом різних за механізмом дії ретардантів у рослин цукрового буряка відбувався перерозподіл асимілятів між листками та коренеплодом внаслідок гальмування росту листової поверхні та спрямування вивільнених асимілятів у коренеплід, що призводило до збільшення урожайності і цукристості (Шевчук, 2005; Кірізій, 2006). Під впливом ретардантів перебудовується гормональна система рослин, зокрема блокується біосинтез гіберелінів або реалізація їх дії.

Синтетичні стимулятори росту є аналогами фітогормонів або модифікаторами гормонального статусу рослин. Висока ефективність їх практичного застосування визначається тим, що вони структурно схожі з нативними фітогормонами, проявляють аналогічну дію, але повільніше руйнуються ферментами (Кур'ята, 2006). За літературними джерелами вплив стимуляторів росту на рослини цукрового буряка у різних фазах розвитку призводить до підвищення стійкості до посухи і низьких температур, індукції цвітіння, активізації апарату білкового синтезу.

Цукровий буряк – надзвичайно цінна технічна культура, продуктивність якої останнім часом знизилась. Тому доцільно проаналізувати можливості застосування синтетичних регуляторів росту з метою впливу на продуктивність, фракційний склад і якість насіння рослин цукрового буряка.

З літературних джерел відомо, що для цукрових буряків характерна велика різноякісність насіння, це проявляється в неоднорідності його за розмірами. Фракційний склад насіння цієї культури коливається в дуже широких межах – від 2,5 до 5,5 мм і вище. Встановлено, що чим крупніше насіння, тим вищі його посівні якості (схожість та продуктивність), і тим дружніше будуть з'являтися сходи насіння.

Лабораторні досліді проводили в 2008-2009 рр. Насіння цукрового буряка гібриду Український ЧС 72 однократно обробляли водними розчинами 1%-ного хлорекватхлориду та 0,1%-ного емістиму С. Контрольний варіант насіння обробляли водопровідною водою. Визначали схожість насіння залежно від фракційного складу під впливом даних регуляторів росту.

Отримані нами результати свідчать, що обробка насіння цукрового буряка 1%-ним хлорекватхлоридом та 0,1%-ним емістимом С призводила до зміни інтенсивності проростання і схожості насіння у порівнянні з контролем.

Отже, з таблиці видно, що найбільше зростання схожості насіння рослин цукрового буряка виявлено при застосуванні емістиму С. Найбільший вплив даного препарату спостерігається на насінні фракції 3,75-4,5.

На нашу думку, підвищення енергії проростання насіння цукрового буряка при обробці його емістимом С пов'язано із стимулюючим впливом даного препарату, який є сумішшю фітогормонів природного походження та сприяє підвищенню продуктивності рослин, кращому їх укоріненню.

Таблиця 1

Вплив хлорекватхлориду та емістиму С на енергію проростання насіння рослин цукрового буряка гібриду Український ЧС 72

Фракція насіння	Варіант досліді	Дні пророщування / кількість схожих насінин, %				
		3	5	7	9	11
2009 р.						
2,5-3,5	Контроль	14	21	25	34	42
	1%-ий хлорекватхлорид	3	5	8	15	24
	0,1%-ий емістим С	19	28	39	44	53
3,5-3,75	Контроль	15	22	28	37	43
	1%-ий хлорекватхлорид	5	12	19	23	27
	0,1%-ий емістим С	21	30	41	47	58
3,75-4,5	Контроль	19	27	32	42	48
	1%-ий хлорекватхлорид	8	14	21	25	31
	0,1%-ий емістим С	27	38	46	54	67

Результати наших досліджень свідчать, що хлормекватхлорид призводить до зменшення схожості насіння цукрового буряка у порівнянні з контролем та обробкою насіння емістимом С. Вірогідно, що такий вплив хлормекватхлориду зумовлюється його ретардантною природою, оскільки даний препарат має антигібереліновий характер. Це пояснює здатність хлормекватхлориду регулювати перебування насіння у стані спокою, сприяти подальшим дружнім та одночасним сходам рослин.

Таким чином, обробка насіння цукрового буряка 0,1%-ним розчином емістиму С призводить до підвищення схожості насіння; використання 1%-ного розчину хлормекватхлориду дає можливість регулювати перебування насіння у стані спокою та пізніше більш дружнє проростання насіння.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

ВИКОРИСТАННЯ КРАЄЗНАВЧОГО МАТЕРІАЛУ В ПРОЦЕСІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ УЧНІВ

Бондар Н.С.

Студентка IV курсу

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Екологічне виховання, за словами А.Н.Захлебного, повинно бути спрямованим на поглиблення екологічних знань, формування у кожного школяра вмінь та навичок, що сприяють активізації інтересу до проблем екології.

Екологічний матеріал, закладений у предмети природничого циклу, є тільки основою для екологічного виховання. З іншого боку, існує низка екологічних проблем, вивчення яких не передбачене шкільними програмами, проте вони яскраво виявляються у повсякденному житті людини, вимагаючи формування відповідних якостей особистості і моделей поведінки.

Використання місцевих, краєзнавчих матеріалів в навчанні відображає усталений принцип у сфері екологічного виховання - поєднання глобальної та локальної проблематики.

Аналіз тестів, контрольних робіт, опитування свідчать, що при вивченні екологічної проблематики у школі склалась ситуація, за якої учні глибше і краще розуміються на глобальних та регіональних проблемах, аніж на місцевих. Найближче докільця не викликає у них великого інтересу, міркувань про його неповторність і необхідність охорони. Тобто загострюється протиріччя між набутими знаннями про докільця та усвідомленням необхідності діяти на локальному рівні, що є основою повсякденної природоохоронної поведінки.

У змісті екологізованих уроків мають поєднуватись всі три рівні вивчення проблем: глобальний, регіональний, місцевий. За результатами експериментально-дослідницької роботи найбільш продуктивними формами, спрямованими на засвоєння учнями екологічних знань виявилися: екскурсії, ділові ігри, робота з науково-популярними джерелами, опорними схемами та таблицями; відеофільми, демонстраційні досліди хімічного та біологічного експерименту тощо.

Для розвитку мотиваційно-ціннісної сфери особистості учнів ефективними виявилися такі форми і методи роботи, як метод екологічної емпатії; насичення навчального матеріалу фактами, стимулюючими етичне ставлення учнів до природних об'єктів. Для створення певного емоційного настрою на уроках з екологічним змістом, поряд з інформацією наукового характеру, вважалось за доцільне використання літературних творів, творів образотворчого мистецтва та музики. Залучення учнів до екологічно зорієнтованої діяльності в процесі вивчення природничих дисциплін забезпечується організацією практичних та лабораторних робіт, тематика яких пов'язана з формуванням практичних умінь та навичок проведення науково-екологічних досліджень, природоохоронної діяльності, створення екологічних проєктів, природоохоронних акцій в позанавчальний час.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ В КОНТЕКСТІ ПОСИЛЕННЯ ЙОГО ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

Будник Л.С.

Студентка V курсу

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

На сучасному етапі розвитку цивілізації, коли ступінь антропогенного перетворення навколишнього середовища набуває загрозливих масштабів, підвищення ролі шкільної хімічної освіти в формуванні екологічних знань та екологічної культури особистості школяра стає визначальним. Екологізація освіти, яка сприяє інтеграції освітньої системи України в європейський освітній простір, нині є одним із найважливіших напрямів державної освітньої політики.

Екологічну освіту й виховання слід розглядати як аспект гуманізації шкільної хімічної освіти, що передбачає засвоєння суспільних духовних цінностей. Формування духовності немислиме без усвідомлення єдності людини і природи. Саме тому зміст шкільного курсу хімії завдяки *посилению його екологічної та прикладної спрямованості* більшою мірою наближається до учня, до його життя, суспільства й громадян у суспільстві, їхньої взаємодії з навколишнім середовищем.

Включення елементів екології, пов'язаних, насамперед з хімічним аспектом екологічних проблем сучасності (хімічна екологія), в зміст шкільного курсу хімії – один із провідних способів опанування учнями екологічними знаннями в загальноосвітніх навчальних закладах. Учнів ознайомлюють з питаннями сучасного стану екології та світовими тенденціями її розвитку, з екологічними проблемами, що зумовлені економічним та соціальним розвитком нашої держави, екологічною політикою України, державним контролем у сфері охорони навколишнього середовища.

З'ясовуючи коло екологічних знань, якими доцільно збагачувати шкільний курс хімії, ми керувалися певними принципами. Екологічні відомості, що відбираються мають:

а) бути органічно пов'язані зі змістом навчальної програми з хімії, щоб уникнути перевантаження курсу додатковим матеріалом;

б) сприяти засвоєнню основ хімії, посилення політехнічної освіти учнів;

в) допомагати вчителю розкривати суть антропогенного впливу на біосферу, виховувати в учнів бережливе ставлення до природи, почуття громадської відповідальності за її збереження.

Збагачення екологічними знаннями змісту шкільної хімічної освіти відповідно до чинної програми загальноосвітнього рівня проілюструємо на прикладі навчальних тем, що вивчаються учнями 9 класу основної школи (табл.). Саме ця змістова частина шкільного курсу хімії була обрана нами для пошукового дослідження.

Під час дослідження ми переконалися, що екологізація шкільної хімічної освіти є одним із шляхів втілення у викладання хімії принципів гуманізації, інтеграції та компетентнісного підходу. В своїй сукупності це забезпечує виховання екологічної свідомості школярів, розвиток їх творчої активності в природоохоронній діяльності та формування екологічної культури, показником сформованості якої є готовність та здатність особистості діяти практично.

Екологічні знання у шкільному курсі хімії (9 клас)

Тема програми	Знання про природні об'єкти	Знання про забруднювачі природного середовища	Знання про заходи захисту та їх значення
Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Будова атома	Елементний склад Землі та планет Біологічне значення макро- та мікроелементів Радіоактивний розпад хімічних елементів	Вплив різної концентрації на живі організми Радіоактивні залишки. Біологічна дія радіоактивного випромінювання	Наукові основи землеробства та тваринництва. Боротьба за роззброєння. Забезпечення безаварійності АЕС. Захоронення радіоактивних відходів
Розчини	Роль кислот, основ та солей у колообігу елементів у природі	Кислоти, основи та солі як забруднювачі. Вплив кислот та кислотних дощів на стан ґрунту й водоймищ	Цілеспрямоване використання хімічних продуктів, прийоми утилізації використаних реактивів Очищення та знезараження стічних вод.
Загальні відомості про метали	Руди металів як приклад невідновлювальних природних ресурсів	Метали як забруднювачі середовища, відходи металургійного виробництва, промислові води	Комплексна переробка металічних руд, бездоменна металургія, утилізація відходів, захист металів від корозії. Захист навколишнього середовища – один із принципів хімічних виробництв

ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ УРОКУ-ЕКСКУРСІЇ У ЛУЦЬКОМУ ЗООПАРКУ

Гаврилюк А.М.

Студент IV курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: alla_vo@ukr.net

Людина своєю діяльністю (промисловістю, культивацією землі, будівництвом, забрудненням навколишнього середовища і ін.) наносить суттєву шкоду світу живої природи. Будуючи великі міста, він поступово позбавляється тісних зв'язків з природними екосистемами, а усередині них порушується рівновага. У результаті, із загрозливою швидкістю, ми втрачаємо багато представників тваринного світу планети. Але кожній дії є протидія. Десь у глибині людського розуму в давнину виникло бажання мати поряд з собою дивовижних представників царства тварин. Ще 5-6 тисяч років назад у країнах півдня Європи і на Близькому Сході виникали звіринці з великими лютими хижаками, що втілюють силу правителів. На Русі в XII-XV ст. ст. задля потіхи утримували ведмедів, вовків, лисиць, соколів, співучих птахів.

У 30-х роках минулого століття зоопарки, як видовищні заклади, починають перетворюватися на освітні заклади, що прищеплюють відвідувачам любов до тварин, формують правильне уявлення про їх різноманітність і спорідненість зв'язків. На першому місці стоїть зоогеографічний принцип експозиції тварин. У змішаних групах утримували тварин – представників однієї зоогеографічної області, підобласті або провінції. У відвідувачів складалося правильне уявлення про походження тих або інших мешканців зоопарку (Московский зоологический парк: к 140-летию со дня основания..., 2000).

Зоологічний парк (сад) – культурно-освітній і науково-дослідний заклад, в якому утримують для показу і вивчення диких і деяких свійських тварин.

Мета відвідування:

- 1.Познайомити дітей зі світом тварин.
- 2.Подивитись і поспілкуватись з тваринами.
- 3.Для прогулянки і відпочинку.
- 4.На тематичні і святкові заходи.
- 5.Провести екскурсію для гостей.

В 1962 році на місці нинішнього зоопарку в Луцьку розпочала своє існування зоогрупа, яка була вже досить відомою і тішила відвідувачів хоч і не великим, але досить цікавим розмаїттям тварин. Згодом зоогрупа перетворилася на зоокуточок. А через деякий час стала повноцінним зоопарком, що існує вже близько восьми років.

Маленький Луцький зоопарк, заховався на околиці Центрального парку ім. Лесі Українки. В зоопарку налічується 201 вид тварин із 42 видів фауни, в тому числі шість занесених до Червоної книги. Це та кількість, яка і відповідає статусу зоопарку третьої категорії (Зінчук, 2005).

Тут утримують ведмедів, левів, благородних оленів, бізонів, лам, антилоп, енотів, диких кабанів і в'єтнамських свиней, дикобразів, ослів, коней, чорних й білих лебедів, павичів, сріблястих фазанів та багато інших представників світової фауни. В зоопарку побудовано нові ряди: для копитних тварин, хижих звірів, клітки для птахів, вольєр у вигляді півсфери для ведмедів (Зубчик, 2008).

Уроки-екскурсії проведені в зоопарку мають великий виховний вплив на дітей. Сприйняття краси природи, до якого вони постійно спонукаються, відчуття її гармонії, на яких загострюється їхня увага, сприяють розвитку позитивних емоцій, дбайливого ставлення до всього живого, формування екологічної культури. Під час виконання спільних завдань школярі вчаться спілкуватися між собою, поводитися один з одним та у навколишньому світі.

Вивченням взаємозв'язків людини з живою природою та із самою собою як частинкою цієї природи займається наука – біоетика. Її мета – створення прийнятної етичної орієнтації, що базується на найбільшій повазі до людської гідності і найдбайливішому ставленні до життєвого середовища. Біологічна етика має стати регуляторним принципом поведінки та мислення кожного молодшого школяра (Степанюк, Герц, 2001).

Таким чином, при проведенні екскурсії необхідно дотримуватися правил та норм біоетики та охорони природи, з урахуванням того, що тварини теж потерпають від болю, що багато тварин (і рослин) занесено в Червону книгу. Необхідно пам'ятати і про правила поведінки в зоопарку. Наголосити дітям на тому, що не можна чіпати та кормити тварин, заходити у клітку.

Головним методом пізнання на такому уроці-екскурсії є спостереження за тваринами, фотографування, опис тварин. Основна його мета – конкретизувати, розширити, поглибити, уточнити знання, вміння і навички, якими учні оволоділи у процесі вивчення курсу „Я і Україна” (під час вивчення тем „Тварини материків”, „Тварини рідного краю” та ін.) (Байбара, 2005).

Цікавою щодо естетичного виховання тема екскурсії „Хто вміє краще бачити і чути?”. Під час екскурсії в зоопарку пропонується учням спостерігати за поведінкою тварин, прочитати сліди птахів і звірів на снігу, на мокрому піску, що зустрілися під час екскурсії. За матеріалами спостережень доцільно оформляти календарі природи. Це відкриває значні можливості для виховання естетичних смаків учнів, особливо тоді, коли ці календарі вивішують у школі для загального огляду. Бажано, щоб усе почуте, побачене в природі учні втілювали у малюнках, фотографіях, у зйомках на кіноплівку, записах на магнітофон, поезіях, казках та ін.

Під час екскурсії проводять бесіди з демонстрацією тварин:

1. Тваринний світ Волині і його охорона.

Бесіда знайомить з різноманітністю тваринного світу Волині, з його минулим і сьогоденням. Розповідається про вплив господарської діяльності людини на природу. Демонструються: ворон, грак, сова, кряква, їжак, заєць-біляк, лисиця і ін.

2. Тварини великих міст.

У бесіді розповідається про тварин, що живуть у великих містах по сусідству з людиною. До однієї групи входять дикі тварини, мешканці парків, дворів і околиць. У іншу – тварини, яких можна рекомендувати для утримання вдома або в живому куточку. Значна увага приділяється питанням охорони тварин в місті. Демонструються: грак, галка, сова, голуб, їжак і ін.

3. Життя тварин в зоопарку.

Вчитель розповідає про роль сучасних зоопарків в збереженні рідкісних видів.

4. Життя тварин в різні пори року.

Бесіда дає уявлення про вплив сезонних змін в природі на життя тварин (зміна хутра, впадання в сплячку, відліт у теплі краї). Основна увага приділяється розповіді про життя різних тварин та їх пристосування до зміни пір року.

5. Подорож в дальні країни.

Бесіда побудована у формі розповіді про мандрівку по різних районах земної кулі, по різних географічних зонах: тундра, ліси, степи, пустелі, тропіки. Бесіда знайомить з деякими тваринами цих місць, їх розповсюдженням, біологією і пристосованістю до умов проживання.

6. Про тих, кого «не люблять».

У бесіді розповідається про біологію і поведінку тварин, із зовнішнім виглядом, звичками і способом життя яких зв'язано багато забобів і марновірства. Демонструються: жаба, змія, жовтопуз, ворон, пугач, тхір і ін.

7. Тварини – герої казок.

Вчитель розповідає про звички і спосіб життя тварин, казок, що є героями. Порівнюється “казкова” поведінка цих тварин з дійсною поведінкою їх в природі, пояснюються причини деяких марновірств, пов'язаних з тваринами.

8. Життя птахів.

Бесіда розповідає про життя різних видів птахів. Слухачі знайомляться із зовнішнім виглядом представників різних видів птахів, їх поведінкою. Демонструються водоплавні птахи, сови і ін.

9. Все про “Червону книгу”.

Розповідається про види тварин, знищених людиною, про створення “Червоної книги”. Про сучасні шляхи збереження рідкісних видів тварин у природі і в неволі.

Таким чином, екскурсія до зоопарку спрямована на становлення емоційно-ціннісної сфери взаємовідносин дитини з природою, формування інтересу до екологічних проблем та розвиток естетичного і морально-етичного ставлення до природних об'єктів, які узгоджуються із становленням загально-пізнавальних та навчальних процесів, сенсорних еталонів та ціннісних орієнтацій (Кундієв, 2001).

З ДОСВІДУ РОБОТИ УЧНІВ НАД ЕКОЛОГІЧНИМ ПРОЕКТОМ “ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ОКОЛИЦЬ МІСТА ВІННИЦІ”

Добра І.В.

Студентка

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського

Підготовка громадян з високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості і культури на основі нових критеріїв оцінки взаємовідносин людського суспільства й природи повинна стати одним з головних важелів у вирішенні надзвичайно гострих екологічних і соціально-економічних проблем сучасної України.

Учнівський екологічний проект - це конкретна практична справа, яка може бути спрямована на вирішення місцевих екологічних проблем, формування екологічно орієнтованої особистості. Як технологія організації навчальної діяльності учнів метод проектів характеризується сукупністю дослідницьких, пошукових методів, результатом застосування яких є створення нового продукту, його презентація і захист.

Існують різні типи екологічних проектів, серед яких найбільш поширеними є: *інформаційні; дослідницькі; творчі; практично-орієнтовані.*

Вибір екологічних проектів пов'язаний із можливістю:

- комплексно підійти до розв'язання екологічної проблеми;
- реалізувати власний творчий потенціал;
- розширити екологічний світогляд учнів;

- аргументувати актуальність обраної теми і ознайомити учнів із результатами роботи;
- в процесі відповіді на питання аудиторії переконати присутніх у своїй компетентності.

Методична цінність даного виду роботи полягає ще й у тому, що учні мають змогу самостійно обрати тему; підготувати наочність для презентації; критично підійти до оцінки власної діяльності і діяльності товаришів; оформити результати дослідження у вигляді стенду, альбому тощо.

Підготовлені учнями матеріали мають значну цінність для вчителя, бо можуть бути використані як експонати на шкільних виставках, як конкурсні роботи, застосовуватися як дидактичний матеріал під час підготовки до уроків.

Постійна взаємодія школи і позашкільних закладів у формуванні екологічної культури особистості, взаємодоповнення в озброєнні учнів поглибленими знаннями про довкілля є запорукою виховання відповідальної особистості, яка відчуватиме себе частиною в цілісній системі природи.

В результаті роботи над проектом в СЗОШ I-III ступенів № 32 м. Вінниці створена постійно діюча система екологічної освіти і виховання: школа – позашкільні установи – сім'я. Підтвердженням того, що ця система працює, є активна участь молоді в різноманітних конкурсах, акціях, науково-практичних конференціях.

Екологічний проект “Охорона біорізноманіття околиць м. Вінниці” розрахований на декілька років. Виконання проекту розпочалося з вивчення учнями проблеми забруднення природного середовища в місцях відпочинку, рекреаційних зонах околиць міста Вінниці. Визначена *мета*: формування в учнів системи біоекологічних знань; розвиток творчих та комунікативних здібностей дітей, їхніх умінь відстоювати свою думку та презентувати результати досліджень; виховання бережливого ставлення учнів до природи. Всі етапи проекту в комплексі мають забезпечити успішність роботи з покращання екологічного стану природного середовища околиць м. Вінниці.

Основними етапами проекту є:

- 1) теоретичне дослідження екологічних проблем м. Вінниці та її околиць;
- 2) проведення безпосередніх спостережень у природі під час проведення екскурсій;
- 3) організація і здійснення практичної діяльності учнів щодо збереження видового різноманіття живих організмів та охорони екосистем рідного краю.

Роботу над проектом було розпочато в 2007-2008 навчальному році, тому на даний час низка поставлених завдань вирішено. Зокрема, зібрані і оформлені матеріали про антропогенний вплив на природне середовище у районі дослідження; виявлено місця зростання окремих видів червонокнижних рослин та поширення хребетних тварин.

Водночас здійснюється просвітницька робота серед учнів підліткового віку про наслідки негативного впливу людини на стан природного середовища і на здоров'я самої людини.

Учні брали участь в конкретних корисних справах: акції „Збережи ялинку”, яка передбачала проведення інформаційно-агітаційної роботи серед учнів та населення для упередження передноворічного вирубування хвойних рослин; конкурсі „Птах року”, який відбувався на базі обласної станції юних натуралістів у м.Вінниці; виготовленні годівниць і підгодівлі зимуючих птахів; акції „Я свій голос віддаю на захист бездомних тварин”; акції „Чисте довкілля починається з чистого двору”, яка проводилася спільно з членами обласного осередку Всеукраїнської екологічної ліги; конкурсі екологічних агітбригад м. Вінниці; конкурсі волонтерських проектів „Служіння заради миру”. Проводяться рейди з упорядкування лісопосадок, озеленюється шкільна територія.

Заслуговує на пильну увагу досить поширене в практиці екологічної освіти використання екологічних стежок, адже саме вони забезпечують безпосередній контакт з живою природою. Облаштована екологічна стежина „Сабарівська”, по якій проводяться еколого-краєзнавчі екскурсії в різні сезони року. Маршрут екологічної стежки проходить через найбільш типові для місцевості природні й антропогенні ландшафти, пам'ятки, визначні місця.

Найголовніше у роботі – висновки і пропозиції учнів, які відображають формування їх екологічної свідомості, а отже, коригують поведінку в навколишньому природному середовищі.

ЕКОЛОГІЧНА СТЕЖКА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Кошелівський С.А.

Студент III курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: miracle-08@yandex.ru

Природа - наш друг. Вона потребує нашої уваги, пошани, щирого ставлення до себе. Однією з форм екологічного виховання є організація мережі екологічних стежок.

Процес навчання з біології, екології та охорони природи неодмінно спирається на пізнання оточуючого середовища. Місцем цього пізнання є природа, а засіб контакту – екскурсія, зокрема по екологічній стежці, яка має бути насамперед цікавою, різноманітною, а також інформаційно насиченою.

Екологічна стежка – може бути місцем для проведення уроків з біології загальноосвітніх навчальних закладів. Безпосередній контакт з природою – це елемент виховання, зацікавленості, розвитку, системного та логічного мислення дітей. Вона один із ефективних засобів спілкування з природою.

Загальною метою занять на екологічній стежці є ознайомлення з природними об'єктами, явищами, в комплексі з оточуючим середовищем та їх дослідження. Особливо стежки природи дозволяють розширити у дітей шкільного віку екологічну освіту і виховання. Особливість процесу екологічної освіти і виховання на екостежках полягає в тому, що вони будуються, здебільшого не на теоретичних принципах навчання, а на практичних.

Екологічна стежка створюється дітьми перш за все для більш широкого розуміння набутих знань про природу. Процес організації такої стежки силами учнів має низку особливостей, пов'язаних з її основним призначенням, - не тільки на радість відвідувачів і не тільки для блага оточуючої природи. Робота по створенню навчальної екологічної стежки є однією із форм у системі екологічної освіти і виховання молоді. Вона дозволяє дітям багатогранно розкривати свої творчі можливості, співвідносити розумову і фізичну працю, розвивати високу соціальну активність. Створення стежки природи працюю школярів дає педагогам можливість моделювати різні життєві ситуації, рішення яких потребує від підлітків творчого підходу та активної діяльності.

Завдання по оцінці стану навколишнього середовища в зоні стежки спонукають дітей використовувати свої теоретичні знання набуті на уроках. Дослідницька робота на екологічних стежках перш за все зміцнює взаємозв'язок інтелектуального та емоційного пізнання. У результаті, як правило, виникає важлива якісна характеристика особистості – впевненість, яка спирається не тільки на знання, а і почуття, життєвий досвід школярів. У них виробляються навички екологічно грамотної поведінки, свідомого відношення до природи.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ЗАСОБАМИ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМОЛОГІЇ В СТРУКТУРІ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСУ “ТВОРЧА МАЙСТЕРНЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ”

Лось Т.М.

Студентка V курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна, e-mail: tanuxa.2007@mail.ru

За свідченнями багатьох дослідників, існуюча система освіти недостатньо навчає цілеорієнтуванню, прийняттю рішень, відповідальності за вибір шляху розвитку, критичному мисленню, вмінню вирішувати конфлікти, що є досить важливим, якщо не головним в освіті самих вчителів (Ермаков, Суравегіна, 2005; Добшикова, 2005; Добшикова, Добшиков, 2003; Підласий, 2004).

Покликання вчителя-природника – поглибити розуміння цілості світу, його взаємозалежності та відкритості, створити свій підхід до вирішення проблеми, приєднатись до пошуку найголовнішого у дивовижній складній системі нашої планети, дізнатись самому і навчити цьому інших. Здійснити це покликання в умовах формування нової парадигми розвитку людства досить важка задача, якщо немає **системності поглядів** та **орієнтирів індивідуального розвитку** особистості майбутнього вчителя.

Передумовою системної професійної підготовки майбутнього вчителя біології та хімії є, перш за все, розуміння неперспективності (неефективності) односторонності розвитку особистості. Навчаючи учнів бути цілісною особистістю, треба самому бути цілісним, а саме – не зупинятися в своєму розвитку. Таким чином, пізнаючи принцип „дзеркала”, в якому відображається сам вчитель через систему взаємовідносин із своїми учнями, він і передає цю цілісність, як живий приклад свого способу життя.

Одним з перспективних напрямків удосконалення освіти є застосування підходів педагогічної системології, які базуються на таких принципах: принцип доцільності, системності, розвитку, єдності, різноманіття, взаємопов'язаності, універсальності системоутворення (Добшикова, 2006).

Покладаючи в основу системний підхід, нами був розроблений факультативний курс „Творча майстерня майбутнього вчителя” для студентів хіміко-біологічного факультету Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка; а також розроблений та апробований ілюстративний матеріал та технічне забезпечення занять.

Метою роботи творчої майстерні стало:

- формування основної **ціннісної бази** з теоретичної та практичної підготовки майбутніх вчителів;
- здійснення колективно-свідомої творчості;
- створення колективу односторонців;
- кожному учаснику майстерні стати потрібним у колективі;
- професійний ріст кожного учасника;
- цікаве спілкування та нові друзі;
- знайти в самому собі маленький Всесвіт.

Саме цю мету намагалися реалізувати протягом 12 тренінгових занять студенти разом з ведучими майстерні. Різноманітна тематика занять (наприклад, „Імідж сучасного вчителя, або оригінальність як конкурентно-спроможність”, „Полярність вічного: учитель і учень. Починаємо з себе!”, „Поезія в педагогіці, або навіщо людині крила”, „Соціум – це не SOS у розвитку!”) спонукала до конструктивної дискусії, головним чином, про призначення вчителя в сучасному житті, а також про те, яких рис має набути студент (майбутній вчитель), щоб стати професіоналом. Протягом занять учасники майстерні розкривали для себе „12 якостей вчителя”, наприклад, такі як **стриманість, настійливість у своїй унікальності; гнучкість, адаптивність; чутливість (інтуїція), професіоналізм; уважність до деталей; врівноваженість вчителя та збалансованість інтересів у колективі; здатність до перетворення; синтез, системність, контроль, дисципліна та відповідальність** тощо.

Експериментальна перевірка ефективності причинно-системного підходу у формуванні системного світогляду студентів хіміко-біологічного факультету в ході занять факультативного курсу „Творча майстерня майбутнього вчителя” відбувалась шляхом їхньої самооцінки. Нижче наведені показники самооцінки студентів, які підвищилися на два, а подекуди й три порядки (рис.1).

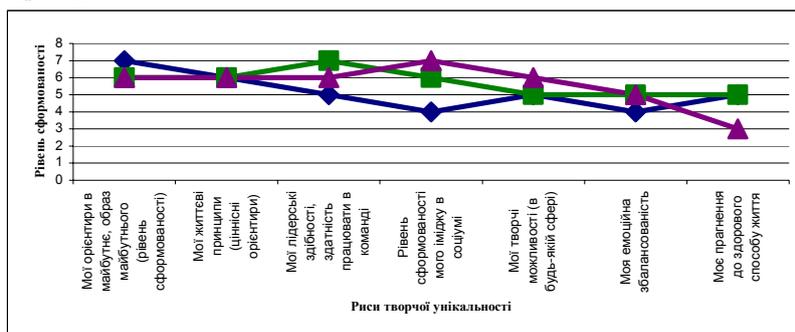


Рис. 1. Рівень сформованості творчої унікальності учасників факультативу „Творча майстерня майбутнього вчителя” по завершенні занять

Про ефективність проведення факультативу „Творча майстерня майбутнього вчителя” також свідчить створення ініціативної групи з учасників занять і злагодженого проведення різних заходів у структурі навчально-виховного процесу хіміко-біологічного факультету.

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ 8 КЛАСУ МАЛОКОМПЛЕКТНОЇ ШКОЛИ МЕТОДАМИ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Пономаренко С.Г.
Студентка VI курсу

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

У наш час у педагогічній літературі часто зустрічаємо думки про те, що більшість людей, які мають високий рівень освіти, не завжди можуть практично використати знання у житті. На даний час суспільство вимагає від школи розвитку особистості та її соціалізації. Працюючи з дітьми, вчитель повинен навчати своїх учнів розмірковувати, досліджувати, відстоювати та обґрунтовувати свої думки, застосовуючи для цього різні форми і методи навчання, що активізують пізнавальну діяльність учнів, створюють проблемні ситуації, які вимагають проведення досліджень і творчого підходу.

Метод проектів – це освітня технологія, яка націлена на придбання учнями знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування в них специфічних вмінь та навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку. Метод проектів можна використовувати як у звичайному класі у вигляді самостійної індивідуальної або групової роботи учнів протягом різного за тривалістю часу з використанням комп'ютерних телекомунікацій.

Актуальність проблеми, її недостатня дослідженість зумовили вибір теми дослідження «Екологічне виховання учнів 8 класу малокомплектної школи методом проектної діяльності».

Концептуальні ідеї дослідження полягають у тому, що процес формування екологічного світогляду є неперервним і цілісним і через взаємопов'язані та взаємозумовлені погляди, ідеї та переконання відображає ставлення людини до оточуючого світу і природи. Процес формування екологічного світогляду школярів визначається багатьма чинниками, провідними серед яких є створення оптимальних педагогічних умов навчання, спрямованих на самостійний пошук знань учнями, координований учителем. Саме внесення нових умов у хід процесу навчання реалізується при використанні методу проектів.

Тому мета мого дослідження з даної теми полягає у теоретичній систематизації, розробці та експериментальній перевірці методу проектної діяльності як засобу екологічного виховання учнів 8 класу Попільнянської ЗОШ II – III ступенів на уроках біології та в позаурочній роботі.

Психолого-педагогічне тестування учнів 8-11 класів малокомплектної Попільнянської ЗОШ II – III ступенів (Щорський район) дозволило встановити рівень екологічних знань учнів та їх зацікавленість у розгляді екологічних проблем на уроках біології. Дані психолого – педагогічного тестування та анкетування серед учнів та вчителів школи дозволили виокремити конкретні теми екологічного спрямування для вивчення на уроках біології. Використання методу проектів дозволяє більш чітко, цілісно та цікаво донести проблемний матеріал до учнів. Учні самі активно беруть участь у добірї нового матеріалу, випуску стінгазет з розглянутої теми.

Поряд з цим проектна діяльність відкриває в учнях лідерів, які уміють організувати роботу в своїх групах, азартних людей, які вміють відстоювати свою точку зору. Розвивається вміння співпрацювати, відчутти себе членом команди, брати відповідальність на себе, аналізувати результати діяльності. Це відповідає соціальному запиту сучасності, коли надається перевага комунікативній компетентності (навчитися жити разом).

Метод проектів дозволяє формувати особистісні якості, які розвиваються лише в діяльності і не можуть бути засвоєні вербально. В ході роботи над проектом діти набувають досвід індивідуальної самостійної діяльності.

У системі суб'єктних відносин при використанні проектної технології змінюється роль викладача. Викладач стає одним з членів проектно-дослідницького колективу і може брати на себе різноманітні соціальні ролі в малій групі – джерела ідей, інформації, поради, рефері тощо. Він так само, як і інші члени проектної групи, вступає до системи відносин, взаємодії, співпраці, несе відповідальність за навчально-проектну діяльність.

Метод проектів передбачає розв'язування проблеми, яка уможливорює, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого, інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей. Результатом виконання проекту повинні бути, що називається, «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її розв'язання, якщо практична, - готовий продукт проекту.

Проектна технологія передбачає системне і послідовне моделювання вирішення проблемних ситуацій, які потребують від учасників навчального процесу пошукових зусиль, спрямованих на дослідження і розробку оптимальних шляхів створення проектів, їх неодмінний захист і аналіз підсумків.

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Поприткіна Д.Ш.
Студентка V курсу

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

Метою нашого дослідження є теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка системи дидактичних умов, що впливають на ефективність впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес з біології на прикладі вивчення Розділу: «Універсальні властивості організмів».

Дослідження проведено в два етапи впродовж років 2007-2009.

У період 2007-2008 рр. – було проаналізовано та узагальнено педагогічну, методичну літературу щодо проблеми застосування комп'ютерних технологій в освіті (49 джерел); визначено методологічні основи, сформульовано мету,

завдання та гіпотезу дослідження, конкретизовано його об'єкт і предмет, визначено і теоретично обгрунтовано стан застосування комп'ютерів у навчальному процесі; узагальнено дидактичні функції комп'ютера та виявлено психолого-педагогічні можливості його застосування у пізнавальній діяльності; встановлено дидактичні аспекти використання освітніх технологій у навчанні, підготовлено матеріал для проведення констатуючого експерименту на базі Перемозької ЗОШ I – III ступенів.

Під час 2008-2009 рр. робота була спрямована на: проведення констатуючого експерименту; виявлення основних аспектів впливу занять, на яких може бути використаний комп'ютер; виявлення та обгрунтування дидактичних умов застосування комп'ютерних технологій, які сприяють підвищенню ефективності навчання, узагальнення отриманих експериментальних результатів і теоретичного матеріалу; розроблення методичних рекомендацій по створенню презентацій (вимоги до тексту: науковість, логічність, доступність, однозначність, лаконічність, завершеність; вимоги до інформації: презентація має бути стислою, слайди презентації повинні містити не тільки текстову інформацію, а й певні ілюстрації, звукове оформлення незначна ступінь мультимедійності презентації та наукове і літературне оформлення результатів дослідження.

Науково-дослідницька робота проводилась на базі Перемозької ЗОШ I-III ступенів, Ніжинського району, Чернігівської області. Експериментом було охоплено 11 учнів.

На основі проведеного дослідження нами було визначено та обгрунтовано систему дидактичних умов використання комп'ютерних технологій, яка сприяє підвищенню ефективності процесу навчально-пізнавальної діяльності учнів; узагальнено методологічні підходи – історичний, системний, проблемний, структурний, функціонально-організаційний та прогностичний – до інтеграції знань про дидактичні можливості комп'ютерної техніки на основі обгрунтованого аналізу філософських, загальнонаукових, логіко-психологічних передумов інформатизації системи освіти; узагальнено окремі аспекти комп'ютерних технологій, які є складовою частиною процесу навчання й вимагають від педагогів розширення професійної підготовленості.

У ході проведення експерименту нами було розроблено систему завдань репродуктивного і продуктивного характеру, створено тематичні презентації до низки уроків з розділу «Універсальні властивості організмів». Розроблені науково-методичні матеріали дають вчителю необхідні уявлення про ефективні способи та дидактичні умови використання комп'ютерних засобів навчання.

Для виявлення більшої педагогічної ефективності експериментальної методики порівнювались навчальні теми загальної біології, які за актуальністю, вагомістю, глибиною змісту, значущості займають однакове вагоме місце в розділі «Універсальні властивості організмів». Темі «Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живої природи», «Обмін речовин та перетворення енергії в організмі» (формуючий експеримент). Перша підтема вивчалась за традиційним варіантом, а друга – з використанням комп'ютерних технологій. Результати дослідження підводились нами на основі розроблених презентацій до вище зазначених тем уроків. Зазначимо, що оцінювання навчальних результатів учнів здійснювалось з урахуванням трьох видів навчальної діяльності: репродуктивний, продуктивний, творчий. Репродуктивний – учні можуть переказати зміст тексту, сформулювати правило; продуктивний – учні можуть застосувати на практиці здобуті знання, але у знайомій ситуації; творчий – передбачає застосування знань у незнайомій ситуації. Як ми бачимо, мова фактично йде про середній, достатній і високий рівень навчальних досягнень учнів щодо критеріїв за дванадцятибальною шкалою. Ми додали й початковий рівень для повної відповідності з дванадцятибальною системою оцінювання.

Одержані результати виконання учнями фронтальних, індивідуальних робіт, диференційованих завдань, нетрадиційних конференцій, тематичного оцінювання були нами оброблені й виведений відповідний рівень засвоєння знань, умінь учнів при використанні комп'ютерних технологій і без них. Результати представлені у таблиці:

Варіанти навчання	Число учнів	Критерії порівняння – оцінювання за дванадцятибальною шкалою											
		високий			достатній			середній			початковий		
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Без використання комп'ютерних технологій	11	-	-	2	1	1	2	2	2	1	1	-	-
З використанням комп'ютерних технологій	11	-	1	3	3	2	1	1	1	-	-	-	-

Таким чином, створення тематичних комп'ютерних презентацій у позаурочній та позакласній діяльності та використання їх на уроках сприяє самоосвіті школярів та активізує навчальний процес.

ПРОБЛЕМА ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ

Пугач С.В.

Студентка V курсу

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

Інтеграція знань – це аналіз найскладніших, багатоаспектних проблем сучасності, яка включає психологічні, педагогічні та частково, соціальні аспекти. На сьогодні велика увага приділяється дидактичному аспекту інтеграції: зміст інтегрованих знань учнів і використання інтегрованих форм і методів, навчання. Першим кроком до інтеграції знань учнів можна вважати міжпредметні зв'язки. Слід зазначити, що міжпредметні зв'язки передбачають лише перенесення відомостей з одного навчального предмета в канву іншого і не можуть розв'язати дану проблему.

Інтеграція зобов'язує до використання різноманітних форм викладання, що має вплив на ефективність сприйняття учнями навчального матеріалу. Вона стає для всіх її учасників – і вчителів, і учнів, і батьків, і адміністрації – школою співпраці та взаємодії, що допомагає разом просуватися до спільної мети.

Метою нашого дослідження є: теоретичне обгрунтування та експериментальна перевірка організації інтегрованого навчання на прикладі вивчення «Загальної біології» (10 клас).

Під час дослідження нами проводився теоретичний аналіз проблеми. Вивчалася теоретична та методико-педагогічна література з теоретичних основ інтегрованого навчання (46 джерел); визначалася мета, основні завдання, умови, вимоги і принципи цієї системи навчання; узагальнювалися та систематизувалися зібрані матеріали. Вивчалася ефективність експериментальної методики, проводився збір, аналіз, обробка та узагальнення отриманих даних, формувалися висновки.

Експериментальна база дослідження: Дорогінська загальноосвітня школа I-III ступенів, Ічнянського району, Чернігівської області, 10 клас. Експериментом було охоплено 22 учня.

Було здійснено аналіз принципів інтегрованого навчання (наочності, самостійності, ефективності, доступності, системності), дидактичних умов (наявність в навчальних дисциплінах спільних цілей, реалізація спільних принципів та методів навчання, використання єдиних понять та термінів, забезпечення єдиної логіки засвоєння навчальної інформації).

У ході проведеного експерименту нами була розроблена система уроків зі шкільного курсу біології в 10 класі з розділу «Універсальні властивості організмів», теми «Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живої природи», «Обмін речовин та перетворення енергії в організмі», які можна використати у діяльності вчителя.

Результати дослідження підводились нами на основі розроблених уроків. При їх складанні нами були враховані основні вимоги і принципи впровадження інтегрованих елементів, що розкриті в теоретичній частині роботи.

Практика свідчить, що інтегровані уроки можуть поєднувати такі науки, як біологія і хімія, біологія і фізика, біологія і математика, біологія і історія, біологія і література, біологія і медицина, біологія і техніка. Об'єднання кількох навчальних дисциплін – шлях до розгляду явищ природи в цілісності і єдності.

В результаті дослідження було виявлено, що зв'язки з біологією під час вивчення інших предметів сприяють закріпленню біологічних знань учнів, підвищенню інтересу до них, підсилюють практичну спрямованість навчання.

Підведені підсумки виконання учнями фронтальних, індивідуальних робіт представлені у вигляді таблиці:

Варіанти навчання	Число учнів	Критерії порівняння – оцінювання за дванадцятибальною шкалою											
		високий			достатній			середній			початковий		
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Традиційна система	22	-	-	2	2	3	2	5	5	2	1	-	-
Інтегрована система	22	-	2	2	5	3	3	3	2	2	-	-	-

Отже, аналіз результатів засвідчує більш високу педагогічну ефективність експериментальної методики навчання, що базується на принципах організації інтегрованого навчання. Інтегроване навчання створює більш оптимальні умови для отримання нових знань. Ця система створює можливості, за яких учень перетворюється з об'єкта педагогічного впливу на суб'єкта творчої самодостатньої особистості.

ТУРИСТИЧНО-КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Сарапін Г.В.

Магістрант V курсу

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, e-mail: Galina_52_@ukr.net

Краєзнавство – це комплекс складових наукових дисциплін, різних за змістом і частковими методами дослідження, але провідних у своїй сукупності до наукового і всебічного пізнання краю. Це вивчення порівняно невеликої території (а іноді й усієї області) переважно місцевими силами. Завдання краєзнавства – всебічно вивчити територію (її географію, історію, етнографію, корисні копалини і т.д.), сприяючи тим самим виконанню господарських завдань. Залучаючи до вивчення території місцевих жителів, краєзнавство набуває характеру громадського руху.

Істотне значення у розвитку краєзнавства мають краєзнавчі музеї, товариства, гуртки та інші організації. Шкільне краєзнавство має особливі завдання, головним чином освітнього та виховного характеру, тому що учні, знайомлячись під керівництвом учителя, з природою та життям місцевого краю, набувають конкретних знань та навичок у спостереженні. Через це краєзнавство відіграє важливу роль у вихованні почуття любові до свого краю, своєї батьківщини, формує патріотичні риси характеру.

Основний метод краєзнавства – збір інформації, предметів матеріальної культури, зразків корисних копалин та ін. Краєзнавча робота добре конкретизує та ілюструє географічні знання, виховує любов до рідної природи і пам'яток, бережливе ставлення до них. Краєзнавство тісно пов'язане з туризмом.

Туризм – не тільки фізичний розвиток, бадьорість і працездатність, а й відмінний засіб виховання у дітей цілеспрямованості, зібраності, прагнення до пізнання. Романтика пізнання – чи не найцінніша особливість туризму.

Експерсії і туристські походи – важливий засіб формування світогляду школярів. Вони є школою життя для підростаючого покоління. Крім виховання високих моральних якостей та естетичних почуттів, походи та експерсії розвивають спостережливість дітей, увагу. Збагачуючи свій розум теорією і практикою пізнання дійсності, діти також пізнають життя у всій його різноманітності.

Туристично-краєзнавча робота дає учням багато нових вражень: вони вчаться розкривати причинно-наслідкові зв'язки у природі, краще усвідомлювати та розуміти окремі явища і закони природи. Всебічні і тривалі спостереження над природними явищами сприяють формуванню в учнів молодшого шкільного віку матеріалістичного світогляду.

Експерсії та походи по рідному краю є однією з важливих форм розширення та закріплення знань учнів, вони викликають потяг школярів до вивчення рідного краю. Значущість туристично-краєзнавчої роботи полягає насамперед у тому, що через неї можна здійснити один з головних принципів навчання і виховання – принцип єдності теорії і практики, зв'язку навчання з життям.

Експерсії і туристські походи відіграють важливу роль у формуванні дитячого колективу, виховують у молодших школярів самостійність, підвищують їх відповідальність за доручену справу. У сформованому в походах дитячому колективі з високим моральним гарту слабкий стає сильнішим, боязкий – сміливішим, байдужий – чуйнішим, лідар не може уникнути праці. У згуртованому єдиною метою колективі діти розкривають свої душевні якості, в них викристалізуються найкращі риси характеру.

Туристично-краєзнавчу роботу можна поділити на такі види:

пізнавальна діяльність учнів пов'язана із спостереженням навколишнього середовища. Характерною особливістю цього виду туристично-краєзнавчої роботи є те, що в процесі її учні здобувають знання з безпосереднього оточення. Така діяльність розвиває інтерес дітей до туристично-краєзнавчої роботи, формує позитивне ставлення до різних сторін життя;

дослідницька діяльність передбачає не пасивне спостереження, а різноманітну активну роботу. Це науковий пошук, відкриття раніше невідомих фактів. У дослідницькій діяльності особливо яскраво виявляється активність учнів, вміння їх самостійно здобувати знання. Творчий пошук ведеться на високому рівні пізнавальної, практичної ініціативи, активності та емоційного настрою, що створює сприятливі передумови для розвитку високих моральних якостей особистості. Кожен учасник подорожі або екскурсії під керівництвом учителя може проводити спостереження та елементарні наукові дослідження. Це підвищує увагу учнів до об'єктів дослідження, сприяє активізації розумової діяльності дітей;

практична (прикладна) діяльність виникає і розвивається під впливом цілеспрямованого дослідницького пошуку. Вона формує активне ставлення до навколишньої дійсності, перетворює здобуті в процесі пошуку знання на переконання. В процесі практичної діяльності завдяки єдності емоційних і прикладних чинників інтенсивно формується світогляд.

Основними формами туристично-краєзнавчої роботи доступними для учнів молодших класів є прогулянки, екскурсії, подорожі та походи, естафети, зльоти, експедиції.

Прогулянка – найпростіша форма туристично-краєзнавчої роботи. Прогулянки організують у ліс, на річку, в гори і т. д. Вони не потребують особливих витрат і спеціального туристського спорядження. Прогулянки найчастіше проводять з учнями молодших класів.

Екскурсія – форма туристично-краєзнавчої роботи, перед якою ставиться мета закріпити знання, здобуті на уроках. Екскурсії охоплюють учнів усіх класів, їх проводять протягом навчального року.

Екскурсії вимагають від керівників та екскурсодів ретельної попередньої підготовки і вмілого проведення. Вони мають великі дидактичні переваги над класичними заняттями і відзначаються високою педагогічною ефективністю. Багаторічний досвід організації та проведення екскурсій у школі засвідчує їх величезну роль у навчальному процесі. На екскурсіях учителі разом із своїми вихованцями мають справу з такими об'єктами, явищами і процесами, які наочно можна показати тільки в природі. Екскурсії у природу і на виробництво мають велике значення для виховання в учнів почуття патріотизму. Таким чином, вона є одним з основних засобів вивчення рідного краю під час туристських подорожей.

Кожній екскурсії повинна передувати серйозна підготовча робота з боку вчителя й учнів. Насамперед необхідно визначити тему і мету екскурсії, розробити зміст. Визначивши тему та мету екскурсії, вчитель сам повинен спочатку здійснити екскурсію за накресленим маршрутом. Це потрібно для того, щоб він мав можливість уточнити зміст екскурсії, був упевнений, що знайде все потрібне та заплановане, міг би визначити тривалість кожного етапу уроку-екскурсії тощо. На основі цієї екскурсії учитель складає план уроку-екскурсії з дітьми, в якому встановлює послідовність її проведення. Класовод повинен заздалегідь підготувати необхідне обладнання (папки для збирання рослин, совочки і ножі для їх викопування, сачки для комах тощо). Учнів попереджають про майбутню екскурсію напередодні або на попередньому уроці. При цьому зазначається точне місце її проведення, маршрут; тривалість екскурсії; що учні повинні взяти із собою та як вдягтися.

Подорожі (туристські подорожі можуть не передбачати тривалих піших переходів на місцевості; лише цим вони відрізняються від туристських походів) **та походи** є тривалішою за часом і складнішою формою туристсько-краєзнавчої роботи порівняно з прогулянками та екскурсіями. Тривалість їх коливається від 1 до 30 днів. Основна відмінність походу від екскурсії полягає в тому, що в туристському поході проводиться спостереження різноманітних об'єктів, явищ і процесів які зустрічаються на маршруті за наперед складеним насиченим планом, тоді як екскурсія передбачає вивчення точно відібраних об'єктів, явищ і об'єктів за спеціально підбраною програмою.

Естафета – це така форма дитячого туризму, яка передбачає вивчення певного району, області, краю чи всієї країни не однією групою, а кількома, які на певних відрізках маршруту змінюють одна одну. Завчасно трасу туристської подорожі поділяють на ділянки. Пройшовши свою ділянку і виконавши поставлені перед нею завдання, група передає естафету наступній і т.д. На зльоті всі матеріали естафети узагальнюються і підбиваються підсумки.

Зльоти мають на меті обмін досвідом і підбиванням підсумків туристично-краєзнавчої роботи.

Експедиції – найскладніша форма туристично-краєзнавчої роботи що передбачає проведення певних наукових досліджень. Серед учнів молодших класів ця форма використовується дуже рідко.

Отже, різні форми туристично-краєзнавчої роботи дають дітям нові практичні навички, які потрібні у житті. Враховуючи велике теоретичне і практичне значення туристично-краєзнавчої роботи у навчанні, вчитель повинен займатися нею повсякденно і безперервно, і не час від часу, та ще й з обмеженою кількістю учнів. Для цього необхідно готувати вчителів початкових класів до повсякденної краєзнавчої і туристичної роботи.

ПРО ПОЄДНАННЯ ІСТОРИЧНОГО І ЛОГІЧНОГО ПІДХОДІВ У РІЗНИХ ВАРІАНТАХ ВИВЧЕННЯ ПЕРІОДИЧНОГО ЗАКОНУ

Семененко С.В.

Студент V курсу

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

8 лютого 2009 року минуло 175 років із Дня народження Д.Менделєєва, видатний учений-хімік, який відкрив періодичний закон і створив систему хімічних елементів, збагативши людство знаннями однієї з фундаментальних закономірностей природи. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів, котрі мають 140-річну історію, відкрили шлях до пізнання будови матерії та її взаємозв'язку з фізичними і хімічними властивостями речовин, що значною мірою сприяло подальшому розвитку хімії. Періодична система хімічних елементів і нині лежить в основі розв'язання сучасних завдань хімічної науки і промисловості. На основі періодичного закону як загального закону природи та періодичної системи успішно розвиваються геохімія, геологія, космохімія, ядерна хімія тощо.

Відповідно до принципу науковості, періодичний закон і періодична система, хімічних елементів, які розглядаються в світлі сучасних уявлень про будову атома, виступають *науково-теоретичною основою шкільного курсу хімії* та посідають у ньому центральне місце. Значущість цієї теоретичної концепції ще й у тому, що періодичний закон одночасно є й

методичною основою вивчення хімії, оскільки забезпечує як логічне розгортання навчального матеріалу, так і характер його вивчення, завдяки пояснювальній, узагальнювальній і прогностичній функціям, які виконує періодичний закон у навчанні хімії.

Наші дослідження показали, що на всіх етапах розвитку вітчизняної методики хімії під час створення навчальних програм і підручників, розробки проблеми уроку тощо поставало актуальне питання про поєднання історичного й логічного в його дидактичному розумінні. Нині, коли в життя української школи втілюється Концепція національної хімічної освіти це питання набуло особливого значення.

Насправді, в навчально-пізнавальному процесі учні засвоюють продукт соціально-історичної практики набуття знань. Тому й сама природа навчально-пізнавального процесу певною мірою має історичний характер. Відомо, що наука є логічно переробленою й узагальненою історією. Але логічна система науки недостатня для побудови шкільного предмета: питання ускладнюється дидактичними особливостями процесу навчання, основою якого є психологія учня, який, активно пізнаючи продукт наукового знання в умовах, які створює вчитель, об'єктивно визначає процес засвоєння знань. Тобто, між історичним, логічним і дидактичним є закономірний зв'язок. Одним із важливих завдань у цьому відношенні є з'ясування відображення значення вивчення історії хімії у розв'язанні конкретних методичних питань.

Досить яскраво це ілюструє тема шкільного курсу хімії "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Будова атома", в методиці вивчення якої поступово визначились три підходи: історичний, логічний, історико-логічний.

Їх неоднозначність зумовлена тим, що зміст цієї навчальної теми включає з одного боку, відомості про періодичну зміну властивостей елементів і речовин у залежності від зростання відносних атомних мас елементів, а з іншого – відомості про будову атомів елементів. У процесі розвитку методики вивчення періодичного закону, пошуків шляхів узгодження його менделєєвського і сучасного формулювання та розкриття сутності закону на його фізичній основі – електронній теорії й виникли своєрідні поєднання історичного й логічного підходів у різних варіантах вивчення періодичного закону.

Перший варіант послідовності вивчення періодичного закону і періодичної системи та електронної теорії будови атома відповідає *історії відкриття закону й розробки електронної теорії*. Відповідно до цього варіанту спочатку вивчають періодичний закон і періодичну систему на основі лише відносних атомних мас елементів, а потім вводять сучасні уявлення про будову атома, після чого переходять до розкриття закономірностей розташування хімічних елементів у періодичній системі, покладають на цю теоретичну основу.

За другим варіантом ознайомлення з будовою атома передує вивченню періодичного закону і періодичної системи хімічних елементів, які *логічно* розглядаються вже на основі електронної будови атомів, обминаючи трактування, яке існувало за часів Д.Менделєєва та історично складалося далі. В цьому разі поєднання історичного підходу з логічним дає можливість підійти до вивчення періодичного закону одразу з сучасних позицій, орієнтуючись на логічні зв'язки навчального матеріалу. Передбачається не лише зміна послідовності у вивченні двох компонентів змісту, йдеться про принципово нові методичні знахідки, яким на сучасному етапі надається все більшого значення при поглибленому вивченні хімії в загальноосвітніх навчальних закладах.

За третім варіантом (історико-логічний підхід) учні переконуються, насамперед, у виявленій Д.Менделєєвим залежності властивостей хімічних елементів і речовин від величини відносних атомних мас елементів, а потім цю залежність і структурну побудову періодичної системи розкривають на основі будови атомів хімічних елементів.

Нами з'ясовано, що автори національних підручників з хімії, розроблених за роки незалежності України неоднозначно вирішують питання поєднання історичного і логічного підходів у процесі вивчення цієї найважливішої теоретичної концепції шкільного курсу хімії. Відповідно до нової програми з хімії для загальноосвітніх закладів тема "Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома" у цьому навчальному році вперше вивчається в 8 класі основної школи. Дослідження умов ефективного засвоєння її восьмикласниками засвідчило, що вивчення цієї теми за третім варіантом на основі історико-логічного підходу допомагає ознайомлювати учнів із закономірностями процесу пізнання, забезпечує особливо переконливу аргументацію у навчанні, доказовість теоретичних висновків і суджень, ілюструє внесок видатних вчених-хіміків у скарбницю наукових знань.

Зміст

Флора і рослинність

Бабенко О.А. Макромицеты заповідного урочища “Кишево” (Балтский район, Одесская область)	3
Бензенко С.А., Машенко Т.І. Флористичні особливості заплавл притоків річки Сейм	3
Євтушенко Г.І. Комахоїдні рослини, їх біоекологічні особливості, систематичний огляд, поширення та культура ...	4
Зуєва М.М. Видовий фітосклад соснових лісів південної частини Новгород-Сіверського Полісся (на прикладі лісових масивів в околицях с. Ушівка Новгород-Сіверського району)	5
Зьоменко І.А. Лісова рослинність долини річки Сейм в межах території Буринського району Сумської області	6
Карпенко О.С. Видовий склад сукулентів альпійської гірки, принципи її формування та засади функціонування	7
Кондратюк А.М. Види відділу Polypodiophyta Кременецького горбогір'я	8
Крохмаль І.І., Поветкіна М.В. Біоморфологічні особливості деяких сортів <i>Hemerocallis hybrida</i> Hort. в умовах посушливого степу	8
Кузьмішина С.В. Географічний аналіз адвентивних рослин міста Луцька (Волинська область)	9
Медвідь О.С. Рослинність луків в околицях Глухівського району (Сумська обл.)	10
Мойсейчик Е.В. Флористическое сходство прибрежно-водных фитоценозов р. Нача (Беларусь)	11
Недопєкіна С.В. Классификация сорных видов семейства гречишные во флоре средней полосы европейской части России	13
Поплавская Н.Г. Особенности строения перидермы однолетнего стебля некоторых Rosaceae Juss.	14
Прияжнікова А.А. Бриофлора долговременных оборонительных опорных пунктов Гродненской крепости: первые итоги	14
Ригованая Н.П., Козлова Т.В. Первичная продукция рыбоводных прудов Белорусского Полесья	16
Селіванова М.В. <i>Nelumbo nucifera</i> Dumort та еколого-біологічні засади її вирощування на території Чернігівської області	17
Скалій В.А. Сучасний стан популяції <i>Minuartia aucta</i> Klok. на Кременецькому горбогір'ї	18
Скоропляс І.О. Особливості поширення родини Orchidaceae на Кременецькому горбогір'ї	18
Старовойтова М.Ю. Актуальність дослідження вищих водних рослин річки Сула в умовах сьогодення	19
Стоянова М.О. Дослідження флористичного складу Станично-Луганського району Луганської області	20
Узун Я.М. Чисельність мікробіоти ризосфери винограду	20
Фірсик Ю.В. Дослідження фотоперіодизму у рослини короткого дня	21
Цюпка А.М. Проблеми формування природно – заповідного фонду на Сумщині	22
Шульга В.М. Фітонцидність лісів Сумської області	24
Щербина О.В. Культурні рослини: підходи до їх класифікації, агротехніки та формування колекцій	25

Експериментальна ботаніка

Агафонова Е.И. Обнаружение эргастических веществ в мякоти сочных шишек <i>Juniperus communis</i> L.	27
Белаєва Я.В., Мегалінська А.П., Рибченко Ж.І. Фітогемаглютиніни пряно-ароматичних рослин та їх гемагютинуюча активність	28
Білоус О.П. Колекція культур водоростей як основа збереження рідкісних видів	29
Голуб Н.П., Суховєєв О.В., Суховєєв В.В., Приплавко С.О., Гавій В.М. Залежність гібереліноподібної дії металохелатів від природи макроелементів та концентрації	30
Кириєнко О.О. Вплив сполук азоту на організм людини та навколишнє середовище	31
Лисенко М.Б., Суховєєв О.В., Суховєєв В.В., Приплавко С.О., Сенченко Г.Г. Вивчення залежності гібереліно подібної активності від природи мікроелемента та концентрації фенілантранілових комплексів	32
Никулина В.Н., Корниєнко В. Роль вибрацій дерев'яних в почвообразовании	32
Потороча О.М. Визначення вмісту деяких біологічно-активних речовин та зольних елементів у вищих водних рослинах	33
Скрипка Л.І., Мегалінська А.П. Гемагютинуюча активність деяких молочнокислих бактерій	34
Старченко К.В. Фотоперіодизм, як фізіологічна реакція пристосування рослинного організму на добовий ритм освітлення	35

Зоологія

Березюк М.В. Порівняльно-морфологічна характеристика кори мозочка перепела звичайного та лиски європейської	37
Білявський С.М. Біотопічний розподіл амфібій (Amphibia) дендропарку “Олександрія”	38
Бондарук О.П. Стан вивченості питання про морфологічну структуру тектуму у представників різних екологічних груп змозоводних	39
Брустило Е.В., Кобецька М.А., Іванов С.П. Привлечение диких пчел <i>Osmia cornuta</i> (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) в гнізда-ловушки в Донецької області	40
Буднік М.В. Особливості мезофауни членистоногих різних типів ґрунтів Волинського Полісся	41
Булах Е.С., Шешурак П.Н. Изученность жуков-мертвоедов (Coleoptera: Silphidae) в различных районах Черниговской области Украины	42
Василенко М.В. Орнітонаселення лісів Пирятинщини в гніздовий період	42
Вахно О.С., Форощук В.П. Разнообразие особо-охраняемых булавоусых чешуекрылых насекомых (Lepidoptera, Rhopalocera) Луганской области	45
Вісіцька В.В. Розмноження хвилястих папуг у штучних умовах	46
Гулеватий О.В. Орнітофауна водойм м. Вінниці у весняно - літній період	46
Дели О.Ф., Портянко В.В./, Микитюк В.Ф. Просторова організація аранеофауни острова Зміїний	47
Деречей Л.С. Консортивні зв'язки в дощових черв'яків Волинського Полісся	48
Друзенко О.В., Грехова А.В., Дуденко Ю.Ю. Особенности распределения филобионтов дуба черешчатого в лесонасаждениях города Одессы и окрестностей (Одесская область)	49

Ермошкин С.Н., Ручин А.Б., Артаев О.Н. Рыбное население реки Большая Кша (Мордовия, Россия)	50
Кавурка В.В. К изучению фауны плодовых (Lepidoptera: Tortricidae: Grapholitini) Черниговской области Украины	50
Ковальчук О.М. Про унікальне місцезнаходження Меджибіж (Хмельницька обл.) та його значення для науки	51
Ковтун Ю.Д., Шешурак П.Н. Биотопическая приуроченность и сроки лёта бабочек толстоголовки (Lepidoptera: Hesperidae) Черниговской области Украины	52
Козлова Г.І., Вискушенко Д.А. Утримання анциструса звичайного (<i>Ancistrus dolichopterus</i>) у шкільному куточку живої природи	53
Крот В.Ю. Вертикальний розподіл ґрунтових нематод в різних типах лісу	54
Крушевська І.А., Канюка Ю.М., Миколайчук В.І. Про легенеve і шкірне дихання рогової витушки (Mollusca: Gastropoda: Bulinidae)	55
Кузнецова Н.Ю. Інтродукція та реінтродукція ссавців в біоценози Вінницької області	55
Надточий Р.А., Шешурак П.Н. Жуки рода <i>Harpalus</i> (Coleoptera: Carabidae) в Черниговской области Украины	56
Ніцук І.О. Орнітотонаселення Графського парку міста Ніжина	57
Новичкова О.В. Фауна и распространение рукокрылых (Chiroptera) на территории Саратовской области	58
Павлюк А.В. Биотопическая приуроченность жужелиц трибы Carabini Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) в Черниговской области (Украина)	59
Павлюк В.Н. Особенности распространения и экологии долгоносиков рода <i>Lixus</i> Fabricius, 1801 (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae) в Черниговской области Украины	60
Пацкевич О.Н. Полужесткокрылые естественных биотопов разного типа Свислочского района Гродненской области (Беларусь)	62
Пищик О.В. Новая находка обыкновенной медянки <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768 (Squamata: Colubridae) в Новгород-Северском Полесье Украины	63
Плохотишина Н.М., Прищеп Г.В. Вплив іонів свинця на швидкість проходження корму через травний тракт рогової витушки <i>Planorbarius corneus</i> (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Bulinidae)	64
Помазенко О.А. Актуальность и перспективы исследований генетической структуры популяций степной гадюки (<i>Vipera renardi</i> , Viperidae, Reptilia) в Поволжском регионе	64
Фурс О.С., Шешурак П.Н. Сроки лёта бабочек-хохлаток (Lepidoptera: Notodontidae) на Черниговщине	66
Хаустова А.С. Распространение водных Adepnaga (сем. Dytiscidae, Noteridae, Haliplidae, Gyridae) в Донецкой области	67
Ходаківська М.С., Шевчук С.Ю. Видовий склад та чисельність гетеротрофних джгутикових річки Тетерів у зимовий період	68
Шимко Ю.М., Шешурак П.М. Сроки лёта бабочек-нимфалид (Lepidoptera: Nymphalidae) в Черниговской области Украины	68

Медико-біологічні дослідження

Бабенко Л.П., Воронкова О.С., Вінніков А.І. Створення моделі дисбактеріозу уrogenітального тракту на самицях білих лабораторних мишей	70
Дзьома Ю.М., Стародуб М.Ф. Визначення основних характеристик імунного біосенсора на основі поверхневого плазмонного резонансу, що спрямований на експресний контроль аутоімунного стану діабетиків	71
Міщенко І.В. Топоселективні особливості потужності піддіапазонів альфа-ритму ЕЕГ у юнаків з різним рівнем оперативної пам'яті	72
Мокрозуб В.В., Воронкова О.С., Вінніков А.І. Зрушення в імунному статусі мишей при інтравагінальному навантаженні культурою <i>Staphylococcus aureus</i>	73
Осипенко О.Н. Эффективность отечественных БАД в лечении гастроэнтерологических заболеваний	73
Пахолок О.Ю. Гендерні особливості когерентності хвиль тета-ритму при абстрактно-логічному та наочно-образному мисленні	75
Шапошникова Ю.С., Мегалінська Г.П., Дзядів О.М. Гемаглютинуюча активність деяких бактерій та грибів	76
Шмиговська Н.С. Особливості альфа-активності мозку осіб з різним рівнем особистісної тривожності	77

Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього середовища

Авер'янов Г.Ю., Полюк К.В., Добрава Г.О. Еколого-мікробіологічна характеристика прибережних вод острова Зміїний	78
Ануфриева Е.В., Форощук В.П. Особенности медико-экологической ситуации в Луганской области	79
Башкирова Е.С. Морфометрические характеристики вида <i>Ceratodon purpureus</i> Hedw. (Brid.) и их изменчивость в условиях техногенно нарушенных территорий Донецкой области	80
Білоус О.М. Природні та екологічні можливості Мезинського національного природного парку у напрямку організації навчальних польових практик та студентських наукових експедицій	81
Бондар І.Г. Екологічний стан малих річок Новгород-Сіверського Полісся та підходи до їх охорони, відновлення та раціонального використання	82
Веренич С.Е. Накопление тяжелых металлов листьями некоторых видов древесных растений города Бреста	83
Габелев Д.В. Защита поверхностных вод от нефтяных загрязнений	85
Грець О.В. Особливості динамічного розвитку акумулятивної системи Тендра-Джарилгач (Херсонська обл.)	86
Гринчук К.В., Антіпов І.О. Дослідження технологій захисту картоплі від вірусних хвороб	87
Данильченко М.В. Альгофлора прудов Донецкой области	87
Думич Є.В. Сучасний санітарно-біологічний стан води ріки Молочної	89
Евстратьев Д.С., Гончаров Э.Г. Экологическая оценка зернобобовых культур в агрофитоценозах	90
Єлісєєв М.О. Екологічна характеристика екосистеми озера Скропадське в умовах антропогенної дії	91
Калюжна Т.Г. Біоекологічні особливості медоносних культур у сільськогосподарських угіддях	91

Кантур Т.В. Екологічна ситуація в Україні	92
Климюк В.Н., Лялюк Н.М. Экологические характеристики водорослей фитопланктона солёных озёр	93
Коваленко М.С. До проблеми забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами	93
Кожевникова Е.А. Оценка экологического состояния озёрных экосистем на территории крупного города	94
Кривонос Ю.Ю. Особливості зберігання промислових і побутових відходів у Мелітопольському районі	94
Левыкина Л.А. Биометрическая и фенетическая характеристика колорадского жука <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) как отражение реакции на изменение условий среды	95
Мачульський Г.М., Дорошок Ю.В., Бусел Н.М. Вплив тривалого внесення добрив на екологічний стан ґрунту	97
Морозова Г.О. Негативний вплив на навколишнє природне середовище одночасного закриття шахт Луганської області	97
Науменко О.А. Некоторые вопросы обеспечения охраны окружающей среды в свете социальной защиты населения (на примере Узбекистана)	98
Новосад К.В. Проблеми збереження раритетних видів судинних рослин в умовах прогресуючої антропопресії (на прикладі зони впливу Ташлицької ГАЕС Південноукраїнського енергокомплексу)	99
Очкурова О.В. Екологічний стан атмосферного повітря Сумської області	100
Рева Ю.В., Гавій В.М. Оцінка екологічної стійкості ґрунтів Чернігівської області проти деградаційних процесів	101
Роговська І.І. Рідкісні і зникаючі види рослин Климентовецького лісу (Шепетівський район Хмельницька область)	102
Свистун И.М., Форощук В.П. Оценка качества воды централизованного и децентрализованного источников хозяйственно-питьевого водоснабжения	102
Скок Т.Л., Іваненко Л.Д. Екологічна криза та здоров'я людини	103
Скотар С.О. До проблеми агрохімічного стану ґрунтів Чернігівської області	104
Степченко В.В. Гідробіологічні особливості ставків-відстійників міста Димитров	104
Тидерко Г.О. Сучасний екологічний стан басейну Дніпра	106
Троян Н.В., Царенко О.М. Настека Т.М. Фітоіндикація атмосферного повітря міста Києва	106
Усачева К.В. Выявление характера вспухания активного ила	107
Филатова Д.С. Возрастная структура древесных растений в городских зеленых насаждениях	108
Філіпова А.О. Аналіз проблем збереження водно-болотного угіддя Молочний лиман	109
Ходаницька О.О. Стан і перспективи підвищення ефективності та екологічної безпеки застосування ретардантів у рослинництві	110
Хоменко Є.В., Бородай В.В. Вплив біологічних препаратів на врожайність та зберігання картоплі	111
Чайка А.С., Свіренко Л.П. Попередні результати досліджень рослин родів капуста (<i>Brassica</i>) і люцерна (<i>Medicago</i>) щодо їх використання для фітореMediaції мулу очисних споруд	111
Чала К.О. Сучасний екологічний стан Чорноморського регіону та стратегічний план дій для відновлення та захисту Чорного моря	112
Чернорук Д.В. Программно-целевое управление природно-антропогенными системами загрязненных радионуклидами территорий	113
Чернявська О.О. Вплив виробництва феросилікомарганця на довкілля Токмацького району Запорізької області	114
Шеянова О.Ю. Екологічна небезпека зберігання боеприпасів поблизу с. Новобогданівки	115
Шкомар С.П. Визначення токсичного впливу найбільш вживаних пральних засобів на тест-об'єкт ряску	116
Янушевська Ю.В. Пріоритетні напрями управління гідробіоценозами Молочного лиману	117
Яшко А.В. Заходи щодо зменшення впливу на довкілля виробництва соняшникової олії на Мелітопольському олійно-екстракційному заводі	119

Суспільно-географічні дослідження

Бодяк А.Б. Міграції населення Вінницької області	121
Копер Н.С. Екологічний захист населення як один з пріоритетів соціально спрямованого розвитку промисловості	121
Тарапат О.О. Розвиток рекреаційної галузі як важлива умова збалансованого розвитку Луганської області	122
Яновська О.О. Освіта як фактор розвитку молодіжного трудового потенціалу Харківської області	123

Фізико-географічні дослідження

Бабчук Т.П. З історії формування садових ландшафтів Поділля	125
Дмитрук Я.В. Сучасна динаміка небезпечних метеорологічних явищ на Чернігівщині	125
Дубина Н.А., Яковенко О.І. Історико-географічні аспекти природокористування в межах північно-західної частини Чернігівського полісся (кінець XIX ст.)	126
Кіянєць К.В., Яковенко О.І. Діахронічний підхід в дослідженні екології міста Чернігова	127
Коломієць М.В. Сучасний вітровий режим Ніжина	128
Мартинюк Л.А. Географічна зональність України в четвиртинному періоді	128
Серветник М.А. Ландшафтна характеристика міста Фару (Португалія)	129
Тищенко М.С. Екзогенні геологічні процеси на схилах лиману Сасик (Одеська область)	130
Шумлянська А.В. Рудопрояви титану та цирконію у північно-західній частині шельфу Чорного моря	130

Туристично-краєзнавчі дослідження

Болтянова Е.А., Минюк А.М. Биоразнообразие особо охраняемых природных территорий Пинщины как основа для развития туристической деятельности в регионе	132
Змія Т.О. Автомобільний туризм у Криму	132
Матішук О.А. Природно-рекреаційний потенціал району Приельбрусся (Великий Кавказ)	133
Свеста Т.В., Корбут Г.О., Памірський М.С. Ландшафтні туристично – рекреаційні ресурси Житомирського Полісся	134
Томей К.А. Моделі туристської поведінки	135
Чуйко О.В. Проблеми вивчення туристичної термінології в навчальному закладі	136
Шелевий О.М. Wellness-туризм в Закарпатті	137

Шершун К.О. Екокультурні фестивалі як специфічний екологічний тур продукт	138
---	-----

Хімія та біологічно-активні речовини

Барко О.О. Форми феруму у поверхневих водах	140
Бугера М.Я. Взаємодія α,β -ненасичених флуоровмісних кетонів з триетилфосфітом	140
Весьолкіна Ю.С. Вплив біологічно активних речовин на морфологічні показники еритроцитів	141
Володько М.Н., Куприянич Е.Е., Козлова Т.В. Использование остаточных пивных дрожжей в рыбководстве	142
Долованюк В.Г. Синтез 5-трифлуорометилвмісних аналогів орнітину	143
Дубок І.В. Хроматографія – основний метод у практиці аналітичного розподілу складних сполук	144
Дяченко П.В. Синтез и свойства функционально замещенных 6,7-дигидро-5H-[2]пириндинов (обзор)	145
Жук Ю.І. Синтез заміщення 1,3,4-оксадіазолів	146
Науменко М.М. Фітогормональна регуляція процесів росту і розвитку багатоклітинних рослинних організмів	147
Подуст В.С. Вплив нікотинілгідразону саліцилового альдегіду та його комплексів з Ge^{4+} та Sn^{4+} на ріст <i>Staphylococcus aureus</i>	147
Салашна К.А. Кореляція ферментативних змін та вмісту білірубину в крові при дисфункціях печінки	148
Сергійчук А.В., Юзефович Ю., Ковальова В.А. Вплив аммівіту та сквалену на ліпідний склад клітин слизової оболонки шлунка за умов експериментального ульцерогенезу	148
Сидоренко О.В. Синтез та властивості фторовмісних поліуретансечовин	149
Ходаніцький В.К. Насіннева схожість цукрових буряків за дії синтетичних регуляторів росту	151

Методика викладання природничих наук

Бондар Н.С. Використання краєзнавчого матеріалу в процесі екологічної освіти учнів	153
Будник Л.С. Екологізація змісту шкільного курсу хімії в контексті посилення його екологічної та прикладної спрямованості	153
Гаврилюк А.М. Формування ціннісного ставлення до природи при проведенні уроку-екскурсії у Луцькому зоопарку	154
Добра І.В. З досвіду роботи учнів над екологічним проектом “Охорона біорізноманіття околиць міста Вінниці”	155
Кошелівський С.А. Екологічна стежка як засіб формування екологічних знань у дітей шкільного віку	156
Лось Т.М. Формування системного світогляду студентів хіміко-біологічного факультету засобами педагогічної системології в структурі факультативного курсу “Творча майстерня майбутнього вчителя”	157
Пономаренко С.Г. Екологічне виховання учнів 8 класу малокомплектної школи методами проектної діяльності	158
Поприткіна Д.Ш. Використання комп’ютерних технологій на уроках біології у сучасній школі	158
Пугач С.В. Проблема інтегрованого навчання при вивченні біології	159
Сарапін Г.В. Туристично-краєзнавчі дослідження у початковій школі	160
Семененко С.В. Про поєднання історичного і логічного підходів у різних варіантах вивчення періодичного закону ...	161