

Міністерство освіти і науки України
Таврійський державний агротехнологічний університет
Науково-дослідний інститут агротехнологій та екології
Рада молодих учених та студентів



Матеріали
VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції молодих учених,
магістрантів та студентів
за підсумками наукових досліджень 2018 року
«ІННОВАЦІЙНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ»

Випуск VI

Мелітополь, 2019

Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
молодих учених, магістрантів та студентів підсумками наукових досліджень 2018 року
«ІННОВАЦІЙНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ»
Мелітополь: ТДАТУ, 2019. - Випуск VI. - 67 с.

До збірки ввійшли матеріали учасників науково-практичної Інтернет-конференції за підсумками наукових досліджень 2017 року. Збірник призначено для викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців, які працюють за даним напрямом.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

1. *Прісс Олеся Петрівна* – директор НДІ Агротехнологій та екології, завідувач кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи, д.т.н., доцент
2. *Ломейко Олександр Петрович* – проректор з науково-педагогічної роботи, к.т.н., доцент
3. *Іванова Ірина Євгенівна* – декан факультету агротехнологій та екології, к.с.-г.н., доцент
4. *Волох Анатолій Михайлович* – почесний член УТМР, член Німецького товариства вивчення диких тварин та мисливства, д.б.н., професор
5. *Даценко Людмила Миколаївна* – завідувач кафедри гекології і землеустрою, д.геол.н., професор, член кореспондент української нафтогазової академії
6. *Данченко Олена Олександрівна* – д.с.-г.н., професор кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи
8. *Єременко Оксана Анатоліївна* – завідувач кафедри рослинництва ім. професора В.В. Калитки, д.с.-г.н., доцент
7. *Колесніков Максим Олександрович* – завідувач кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, к.с.-г.н., доцент
9. *Алексєєва Ольга Миколаївна* – к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії
10. *Покопцева Любов Анатоліївна* – к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва ім. професора В.В. Калитки
10. *Щербина Валентина Вікторівна* – к.б.н., доц. кафедри гекології і землеустрою
11. *Каишкар'юв Антон Олександрович* – к.т.н., доцент, голова Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

Дата підготовки матеріалів: 1 червня 2019 року

Матеріали розміщено на сайтах

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> ⇒ сторінка наукової роботи ТДАТУ
розділ «Наука» ⇒ «Наукові видання»

Адреса редакції:

ТДАТУ, Рада молодих учених та студентів

Просп. Б. Хмельницького 18,
м. Мелітополь, Запорізька обл.,
72310 Україна

**СЕКЦІЯ 1.
АГРОБІОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ ТА ПЛОДООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

УДК:678.048

ВПЛИВ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Богуславський Є., студент 11 МБ АГ

Науковий керівник

Покопцева Л.А., к.с.-г.н., доцент

e-mail: liubov.pokoptseva@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

Робота присвячена зберіганню посівних і технологічних властивостей соняшнику. Вказано, що підвищена вологість насіння призводить до інтенсифікації процесів дихання насіння, що сприяє підвищенню температури насінневої маси і, відповідно, погіршенню її якості.

Насіння, яке надходить з під комбайну, має високий вміст сміттєвих домішок. Неочищений ворох має підвищену гігроскопічність, іде інтенсивний вологообмін між сміттєвим домішком і насінням. Внаслідок цього підвищується вологість насіння, що призводить до фізіологічної і мікробіологічної активності. Кількість плесневих грибів за перші 3 – 5 діб може збільшуватися в десятки і сотні разів. Розвиток грибів в зерновому вороху на різних ділянках відбувається неоднаково, що буде призводити до утворення неоднорідних за вологістю і температурою шарів, відпотіванню, проростанню чи самозігріванню насіння [1].

Тому своєчасне відділення від насінневої маси домішок і особливо насіння сміттєвих рослин, зелених частинок рослин та інших, знижує інтенсивність фізіологічних процесів в насінневі масі, сприяє стабілізації умов зберігання. Особливо не можна затримуватися з очисткою насіння, призначеного для посівних цілей [2].

Післязбиральна обробка підвищує стійкість свіжозібраного насіння, його технологічні та посівні якості, прискорює процеси післязбирального дозрівання [3].

Високі збиральна вологість (в 1,5 – 2 рази більша за критичну) і температура (21 – 30 °С) партій насіння, сприяє протіканню мікробіологічних та фізіолого-біохімічних процесів, що призводить до псування насіння соняшнику і робить його непридатним для використання у харчуванні [4]. Тому насіння, яке зберігається для наступної переробки, повинно мати вологість нижчу за критичну [5, 6].

У сільськогосподарському виробництві для сушіння насінневої маси застосовують такі способи: повітряне, де використовують тепло атмосферного повітря, і теплове з використанням штучно нагрітого повітря або сушіння сумішшю топкових газів з повітрям [1].

Стан спокою насіння є однією з стадій його розвитку. Сухе насіння легко переносить високу та низьку температури [7]. Важливу роль відіграють оболонки у стані спокою.

Теплова дія на насіння може бути як позитивною, так і негативною. При порівнянні впливу сушіння на насіння з закінченим та незакінченим післязбиральним дозріванням встановили, що свіжозібране насіння особливо чутливе до нагріву і незворотно псується при більш низькій температурі, ніж повністю дозріле [3, 8].

При післязбиральній обробці (сушіння при температурі 60 – 70 °С) кислотне число спочатку зростає, а далі після інактивації ферментів – знижується. При високих температурах сушіння (180 – 200 °С) відбувається розпад жиру, проходять реакції меланоїдиноутворення, збільшується кількість нерозчинного азоту [7] і насіння втрачає біологічну цінність і життєздатність.

Висновок. На тривале зберігання слід закладати очищене від домішок насіння соняшнику з вологістю нижчою за критичну, що сприятиме зменшенню інтенсивності гідролітичних та перекисних процесів і кращої збереженості біологічно активних речовин насінневої маси.

Список використаних джерел.

1. Казанина М.А. Справочник по хранению семян и зерна. Минск: Ураджай, 1991. 200 с.
2. Никитчин Д.И. Масличные культуры. Запорожье: ВПК «Запоріжжя», 1996. 256 с.
3. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья. М.: Агропромиздат, 1991. 304 с.
4. Рамазанова И.Г. Особенности окислительного и энергетического обменов в семенах подсолнечника в процессе их созревания. Бюл. научно-техн. инф. по масличн. культурам ВНИИМК. 1977. Вып.1. С. 27 – 31.
5. Алейников В.И. Послеуборочная обработка семян подсолнечника. М.: Колос, 1979. 144 с.
6. Джамалов А.Б., Шарипов Н.Ш., Хакимов В.К. Биохимические изменения при хранении семян хлопчатника. Хранение и переработка сельхозсырья. 1999. №4. С. 56 – 57.
7. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф. Технологія виробництва борошна, крупи та олії: Навчальний посібник. К.: Видавництво НАУ, 2000. 202 с.
8. Филатов В.И., Баздырев Г.И., Обьедков М.Е. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. М.: Колос, 2004. 724 с.

УДК 631.8:633.854.78

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН СОНЯШНИКУ

Іванов І.С., студент 2 курсу

e-mail: vanetskiy92@gmail.com

Педан А.А., студент 2 курсу

e-mail: pedana02@gmail.com

Коваленко А.О., студент 2 курсу

e-mail: nastyako14@gmail.com

Науковий керівник

Федосова А.О., асистент

e-mail: alenaalfedosova@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет

Досліджено вплив регуляторів росту рослин АКМ та Novalon Seed Treatment для передпосівної обробки насіння соняшнику на енергію проростання та лабораторну схожість. Встановлено, що на початкових етапах росту і розвитку рослини соняшнику дослідних варіантів добре реагують на застосування даних препаратів.

Постановка проблеми. Серед культурних рослин, які вирощує людина, олійні культури займають особливе місце. За останні 5 років посівні площі під олійними культурами зросли на 1,8 млн. га. Це збільшення пов'язане з тим, що соняшник є високомаржинальною культурою. Останнім часом спостерігається тенденція до змін клімату України на фоні зменшення кількості опадів та високих температур.

Тому, питання удосконалення існуючих технологій вирощування соняшнику за рахунок передпосівного обробітку насіння для підвищення адаптаційних можливостей рослин, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень. У Запорізькій області, станом на 2015 рік, майже 35% зібраного насіння прийшлося на соняшник. Слід відзначити, що за останні 3 роки цей показник збільшився на 3 відсоткові пункти. До того ж, зона Південного Степу є одним з передових виробників олії [1].

За останні десять років в Україні та країнах Європи поширення набуло застосування регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння та вегетуючих рослин. Їх застосування є безпечним для навколишнього середовища та людей [2,3].

Висока ефективність регуляторів росту рослин обумовлена вмістом в них збалансованого комплексу біологічно активних речовин, завдяки яким прискорюється наростання вегетативної маси та кореневої системи, а тому активніше використовуються поживні речовини, зростають захисні властивості рослин, їх стійкість до захворювань, стресів та несприятливих погодних умов [4].

Мета статті. Метою наших досліджень було встановити вплив регуляторів росту на ріст та розвиток рослин соняшнику за передпосівної обробки насіння.

Основні матеріали дослідження. Дослід здійснювали у рамках діяльності студентського наукового гуртка під назвою «Дослідження ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» на кафедрі рослинництва імені професора В.В. Калитки в умовах лабораторії моніторингу якості ґрунтів та продукції рослинництва. Дослідження проводили в осінньо-зимовий період в два етапи: у першому – визначили схожість рослин соняшнику у рулонах за передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин, а у другому – рослини вирощували у горщиках за умов штучного освітлення та опалення. Схему досліду наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема дослідю

Варіант	Регулятор росту рослин
1	Контроль
2	АКМ
3	Novalon Seed Treatment

Дослід виконано у трьох повтореннях.

За дії досліджуваних регуляторів росту рослин енергія проростання збільшувалася в середньому на 3 відсоткових пункти. Регулятор росту АКМ підвищив лабораторну схожість насіння на 4 відсоткових пункти порівняно з контролем. (Табл. 2)

Таблиця 2 – Енергія проростання та лабораторна схожість насіння соняшнику, %

Варіант	Енергія проростання, %	Схожість, %
Контроль	87,0	90,0
АКМ	92,0	94,0
Novalon Seed Treatment	89,0	90,0

За дії передпосівної обробки насіння соняшнику препаратом Novalon Seed Treatment біометричні показники рослин збільшувалися порівняно з іншими варіантами дослідю на фоні активізації процесів накопичення сухих речовин (Таблиця 3).

Таблиця 3 – Довжина рослин соняшнику та вміст сухих речовин

Варіант	Надземна частина		Корені	
	Довжина, см	Вміст сухих речовин, %	Довжина, см	Вміст сухих речовин, %
Контроль	17,9	4,86	6,71	8,91
АКМ	17,6	5,45	7,05	9,95
Novalon Seed Treatment	18,3	6,69	7,12	9,83

Висновок. Соняшник добре реагує на застосування регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння. Застосування регулятора росту АКМ збільшує відсоток схожого насіння майже на 4% відносно до контрольного варіанту, одночасно сприяючи зростанню кількості сухих речовин у рослинах. Використання препарату Novalon Seed Treatment достовірно сприяє зростанню кількості сухих речовин у рослинах соняшнику.



Список використаних джерел.

1. Запорізька область займає перше місце в Україні за посівами озимої пшениці. *Електронний сервіс новин Panoptikon.org*. Керівник проекту – Ілля Бей. <http://panoptikon.org/articles/90087-zaporozhskaja-oblast-zanimaet-pervoe-mesto-v-ukraine-po-posevam.html> (дата звернення 16.05.2019).
2. Сендецький В.М. Вплив регуляторів росту на ріст, розвиток та формування врожайності рослин сояшнику. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. №3 (45). 2017, С. 40-43.
3. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин. К., 2003. 219 с.
4. Регулятори росту для сояшнику. Діловий аграрний інтернет-ресурс Agro-times. www.agrotimes.net (дата звернення 16.05.2019).
5. Тищенко Л., Вовченко А., Чабанець В., Лелека І. Ефективність регуляторів росту рослин на посівах сояшнику. Пропозиція. 27.08.2008. <https://propozitsiya.com/ua> (дата звернення 16.05.2019).

УДК 631.417.2:634.1

ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ГУМУСОВОГО СТАНУ ҐРУНТІВ У САДІВНИЦТВІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Іванча А., Рибарак А., 3 курс

Науковий керівник

Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: artemivanca@gmail.com

e-mail: t.malyuk@ukr.net

Наведено результати досліджень по вивченню змін умісту органічної речовини у зональних ґрунтах півдня України під тривалими плодовими агроценозами. Доведено, що зміни кількості та запасів гумусу у чорноземних ґрунтах обумовлені строком вирощування насаджень, системою утримання ґрунту, рівнем застосування добрив та зрошенням.

Постановка проблеми. Як відомо, заміна різноманітного характеру природних ценозів на одноманітний - агроценозів призводить до виснаження флори та фауни, і як наслідок, - до зменшення органічної речовини в ґрунті. Це особливо стосується довготривалих садових агросистем, в яких відбувається заміна багатовидової природної рослинності на одноманітну, переважно деревну, та вивезення одержаної продукції [1,2]. Відчужена продукція у вигляді врожаю зменшує інтенсивність гумусоутворення та посилює мінералізаційні процеси. Тобто, особливістю сучасних агросистем є те, що вони, з одного боку, мають високий ступінь спеціалізації та інтенсивний рівень експлуатації, з іншого – призводять до порушення складеної рівноваги у системі «ґрунт – рослина – навколишнє середовище».

Аналіз останніх досліджень. Гумус – найбільш вагоме ґрунтове джерело елементів живлення. В його складі містяться всі основні елементи живлення рослин і мікроорганізмів (азот, фосфор, сірка, калій, кальцій, магній, мікроелементи). При поступовій мінералізації гумусу, ці елементи переходять в мінеральні форми і використовуються рослинами. При розкладі гумусу і органічних залишків виділяється велика кількість вуглекислого газу, необхідного для фотосинтезу зелених рослин. Гумус грає велику роль у ґрунтоутворенні і розвитку родючості [3, 4].

За даними Носка Б.С. [5] ґрунти Степу формувалися при щорічному надходженні 110 ц/га рослинних решток, за рахунок яких щорічне утворення гумусу становило близько 24 ц/га. У міру посилення антропогенного впливу роль цього джерела гумусу різко зменшувалася. На початку освоєння степових районів (130-150 років тому) надходження рослинних решток у ґрунт не перевищувало 65 ц/га, а новоутворення гумусу – 18 ц/га.

Особливо великими темпами відбувалося погіршення земельних угідь країни в 90-х роках минулого століття у зв'язку із загостренням кризових явищ в економіці України. Через відсутність коштів було припинено впровадження системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території, зрошувані землі стали занедбаними, на них не здійснювались меліоративні заходи; землеробство велося за різко від'ємним балансом органічної речовини, основних біогенних елементів, що зумовило втрату близько 10% його енергетичного потенціалу [6]. За останні роки щорічні втрати гумусу зросли й становлять у Степу – 0,5-0,6 т/га. Це пояснюється, перш за все, зменшенням обсягів внесення органічних добрив. У 1986-1990 роках в середньому по Україні вносилося 8,7 т гною на 1 га сівозмінної площі, у 1990 році – 8,6, а у 2000 р. – 1,3 т/га [5].

Крім того, у зоні Степу, де щорічно випадає не більше 350–500 мм опадів, традиційною системою утримання ґрунту в садах є чорний пар, що сприяє збереженню вологи. Водночас за парового утримання створюється такий режим ґрунту, за якого значно посилюються процеси мінералізації органічної речовини і навіть змінюється інтенсивність процесів гумусоутворення, гумусонакопичення і перерозподілу органічної речовини у ґрунтовому профілі [3, 6]. На спрямованість ґрунтових процесів також суттєво впливає зрошення, під

дією якого може змінюватися інтенсивність біологічної активності ґрунтів та темпи мінералізації гумусу [5].

До потужних антропогенних факторів впливу на гумусовий стан ґрунтів належать добрива. Застосування органічних і мінеральних добрив змінює інтенсивність ґрунтових процесів, активізує мікробіологічну діяльність, впливає на фізико-хімічні властивості ґрунту і ґрунтового розчину [2, 3, 5]. Тому процеси гуміфікації та мінералізації органічної речовини в значній мірі залежать від доз та співвідношення різних видів добрив.

Мета статті. Метою даної роботи було дослідження спрямованості змін умісту органічної речовини у ґрунтах півдня України під плодовими агроценозами для запобігання деградаційним процесам, зокрема попередженню зниження вмісту гумусу як основного показника родючості ґрунту, в умовах гострої нестачі органічних добрив і застосування інтенсивних технологій вирощування культур.

Основні матеріали дослідження. Дослідження виконано на базі МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН шляхом відбору зразків ґрунту для визначення показників гумусового стану упродовж 2017–2018 років. Потім ці дані порівнювалися з вихідними, що були отримані науковцями станції при виконанні досліджень упродовж 1950–2000 років. Вихідні дані отримано з архівних матеріалів (наукових звітів про виконання науково-дослідних робіт на цих же ділянках). Ґрунти – темно-каштановий слабосолонцюватий та чорнозем південний.

Ґрунт – темно-каштановий, за гранулометричним складом переважно важкосуглинковий на лесі. За вмістом гумусу ґрунт відноситься до малогумусних. Середній вміст його у шарі 0-20 см складає 2,11-3,12 % і з глибиною поступово зменшується. Об'ємна маса становить 1,1 г/см³ у верхньому шарі та збільшується з глибиною до 1,6 г/см³. Скипання від НС1 в природних умовах починається з глибини більше 30 см, після плантажної оранки – з поверхні. Вміст увібраного натрію в шарі 0-60 см складає 4,8-5,8 % від суми увібраних основ, що свідчить про слабкий ступінь солонцюватості ґрунту.

Ґрунт – чорнозем південний супіщаного та легкосуглинкового гранулометричного складу на давньоалювіальних відкладах. За вмістом гумусу вони відносяться до малогумусних. Середній вміст гумусу в верхньому шарі 0-20 см чорнозему південного легкосуглинкового – 1,20-1,28 %, чорнозему південного супіщаного – 0,7-0,8 %. З глибиною він поступово зменшується. Реакція ґрунтового розчину ($pH_{\text{водн.}}=7,2-7,4$) близька до нейтральної. Вміст токсичних солей не перевищує межу токсичності для плодових дерев. Ці ґрунти достатньо насичені кальцієм та магнієм та мають малий вміст натрію.

Ґрунт – чорнозем південний важкосуглинковий, сформований на четвертинних лесах в умовах рівнинного рельєфу. За вмістом гумусу (2,33 %) ґрунт є малогумусним, сумою увібраного натрію і калію (0,9 % від суми катіонів) – несолонцюватим. Карбонати залягають з 40–50 см, на глибині 70 см їх вміст становить 2,1–4,3 %. Вміст токсичних лужних солей не перевищує межу токсичності для зерняткових порід.

Дослідженнями встановлено, що сільськогосподарське використання чорнозему південного важкосуглинкового призвело до зменшення гумусу у шарі 0–60 см на 17,2–19,9 % порівняно до цілини, причому найбільші зміни відбулися в орному шарі (табл.1). У шарі ґрунту 60–150 см зменшення органічної речовини не відбулося. Суттєвої різниці за вмістом гумусу в ріллі не спостерігалось, крім дещо вищих значень на незрошуваному ґрунті. Це збігається з даними, які свідчать, що дія зрошення аналогічна розорюванню земель, тому зрошувані ґрунти містять менше гумусу, ніж богарні аналоги [2].

Найбільш інформативною щодо впливу агрозаходів на властивості ґрунту вважається фракція «рухомої» (лабільної) органічної речовини. Наші дослідження щодо антропогенного впливу на стан чорноземів показали, що при їх розорюванні відбуваються вагомні зміни у вмісті рухомих органічних речовин. Так, незважаючи на невисокі абсолютні значення, виявлено чітку тенденцію до збільшення лабільної органічної речовини у ріллі у 2–3 рази порівняно до цілини, а також на удобрюваних ділянках порівняно до неудобрюваних та незрошуваних.

Отже, на чорноземах і взагалі на ґрунтах, насичених кальцієм, зі слабкою активністю гумусового фонду, збільшення у складі гумусу лабільних форм та мобілізуюча дія добрив є явищами, які сприяють ефективній родючості ґрунтів.

Таблиця 1 – Вплив системи утримання ґрунту та удобрення на вміст органічної речовини у чорноземі південному важкосуглинковому

Система утримання ґрунту	Шар ґрунту, см	Вміст органічної речовини, %	
		Гумус	Рухомі (лабільні) органічні речовини
1.Цілина	0–60	2,96±0,05	0,03
	60–100	0,69±0,02	0,02
	100–150	0,14±0,02	0,02
2. Рілля у зерняткових насадженнях (система утримання – чорний пар):			
Без добрив, без зрошення	0–60	2,45±0,06	0,05
	60–100	0,69±0,02	0,04
	100–150	0,22±0,02	0,03
Без добрив	0–60	2,38±0,04	0,07
	60–100	0,71±0,01	0,04
	100–150	0,23±0,02	0,03
N ₆₀ – щорічно	0–60	2,37±0,03	0,11
	60–100	0,73±0,01	0,04
	100–150	0,28±0,01	0,05
N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ – щорічно	0–60	2,38±0,07	0,10
	60–100	0,71±0,03	0,04
	100–150	0,22±0,03	0,04

У дослідженнях встановлено, що строк вирощування насаджень, система утримання ґрунту, застосування добрив та зрошення обумовлюють суттєві зміни у вмісті та запасах гумусу у ґрунтах півдня України. Так, наприклад, застосування в останні роки, коли значно скоротилися обсяги застосування органічних добрив, переважно мінеральної системи удобрення в поєднанні з утриманням ґрунту під чорним паром при зрошенні в умовах темно-каштанового ґрунту зумовило зниження запасів гумусу на 19 т/га (табл. 2).

Таблиця 2 – Зміна вмісту гумусу в ґрунті у шарі 0-60 см за використання його під садами

Тип ґрунту	Строк використання під садом, років	Вміст гумусу					
		Початковий		У кінці строку використання		Різниця	
		1	2	1	2	1	2
Темно-каштановий	15	2,15±0,03	160±15	1,90±0,02	141±10	-0,18	-19
	26	2,79±0,03	208±18	2,41±0,02	179±18	-0,56	-29
	55	2,31±0,02	172±16	1,98±0,02	147±11	-0,33	-25
Чорнозем південний легко-суглинковий	45	1,40±0,02	121±12	1,43±0,02	124±11	+0,03	+3
Чорнозем південний супіщаний	45	0,71±0,02	63±7	0,71±0,01	63±5	0	0

Примітка. 1 – % а.с. маси ґрунту, 2 – т/га

Водночас активне застосування органічної та органо-мінеральної систем удобрення у 70–80-ті роки минулого сторіччя, зокрема внесення добрив у запас, застосування задерніння, щорічне внесення органіки сприяли стабілізації гумусового фонду та покращенню його складу, завдяки чому, незважаючи на тривалий строк експлуатації ґрунтів під садами (26–55 років), процес дегуміфікації відбувався повільніше. Характерно, що основні втрати гумусу відбувалися в орному шарі, в нижчих горизонтах зміни були менш суттєвими.

Тобто останнім часом різка зміна у кількості щорічного надходження органічних речовин у ґрунт зумовила відповідну еволюцію напрямків синтезу гумусу, а саме його мінералізацію, яка переважає над процесами гумусоутворення.

Зважаючи на те, що в умовах трансформації природних фітоценозів в агроценози вміст гумусу знижується до певного зрівноваженого рівня [5], визначено, що для темно-каштанового ґрунту таким зрівноваженим гумусовим станом після 55-річного використання під садами можливо вважати вміст органічної речовини у шарі ґрунту 0–60 см на рівні 2 %.

Водночас у дослідженнях встановлено, що незважаючи на 45-річне вирощування плодкових насаджень, застосування органічних і мінеральних добрив, а також багаторічне використання задерніння ґрунту сумішшю злакових трав зумовило підтримання стабільного вмісту гумусу та відсутність значних його втрат на чорноземах південних легкого та середнього гранулометричного складу. Тобто внесення органічних і мінеральних добрив у поєднанні з багаторічним застосуванням задерніння є ефективним засобом регулювання і підтримки бездефіцитного балансу гумусу в чорноземних ґрунтах під плодковими насадженнями.

Таким чином, у результаті довготривалого вирощування плодкових культур, застосування добрив, зрошення змінюється вміст і баланс гумусу, параметри якого значною мірою визначають родючість ґрунтів. Тому оцінка змін цього показника упродовж періоду активної експлуатації ґрунтових ресурсів, а також розробка шляхів зниження негативного впливу антропогенного навантаження на якісні показники ґрунту за довготривалого вирощування садів повинні здійснюватися на основі постійного контролю з урахуванням генезису ґрунтів, зональних систем ведення господарства та біологічних особливостей рослин.

Висновок. Встановлено, що втрати гумусу у ріллі під плодковими насадженнями в умовах півдня України порівняно до цілинних земель у середньому склали 17–20 %. Найбільші зміни під впливом антропогенної діяльності відбулися у вмісті рухомих органічних речовин. Доведено, що зміни кількості та запасів гумусу у чорноземних ґрунтах під плодковими агроценозами обумовлені строком вирощування насаджень, системою утримання ґрунту, рівнем застосування добрив та зрошення. Для підтримання стабільного вмісту гумусу та скорочення його втрат необхідне періодичне внесення поряд із мінеральними органічних добрив. Як ефективний засіб регулювання і підтримки бездефіцитного балансу гумусу та альтернатива застосуванню органічних добрив пропонується багаторічне задерніння ґрунту в плодкових насадженнях.

Список використаних джерел.

1. Екологія плодкових культур. Иванов В.Ф., Иванова А.С., Опанасенко Н.Е., Литвинов Н.П., Важов В.И. К.: Аграрна наука, 1998. 411.
2. Неговелов С.Ф., Вальков В.Ф. Почвы и сады. Ростов: Ростов. Университет, 1985. 192 с.
3. Булигін С.Ю., Барвінський А.В., Ачасова А.О. Оцінка і прогноз якості земель. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2006. 262.
4. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України : навчальний посібник. Полупан М.І., Соловей В.Б., Кисіль В.І., Величко В.А. К.: Колообіг, 2005. 304 с.
5. Носко Б.С., Чесняк Г.Я. Расширенное воспроизводство плодородия почв в интенсивном земледелии в условиях Украины. Земледелие, 1988. №1. С. 27-28.
6. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. – Харків : ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського, 2006. 239 с.

УДК 631.8:633.11

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Кіосов С.О., студент 2 курс

e-mail: sergeykiosov@gmail.com

Кучинський В.О., студент 2 курс

e-mail: wwalera62@gmail.com

Науковий керівник

Федосова А.О., асистент

e-mail: alenaalfedosova@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет

Досліджено вплив регуляторів росту рослин АКМ та Novalon Seed Treatment для передпосівної обробки насіння пшениці озимої на енергію проростання та лабораторну схожість. Встановлено, що застосування регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння пшениці озимої сприяє збільшенню лабораторної схожості в середньому на 3,5 відсоткових пункти.

Постановка проблеми. На Півдні України агрометеорологічні умови не є стабільними, зволоження відбувається нерівномірно по етапах вегетації рослин, а отже прогнозувати врожай на наступний рік дуже важко. Так актуальним є питання пошуку шляхів подальшого збільшення врожайності даних культур. Розв'язання цієї проблеми можливо здійснити, удосконаливши існуючі технології вирощування культур, в тому числі і за рахунок використання регуляторів росту рослин, які знижують негативний вплив стрес факторів на рослини.

Аналіз останніх досліджень. Кількість посівних площ, зайнятих під пшеницею озимою у Запорізькій області становить – 32% від загальної кількості посівів. Наша країна є важливим експортером зерна до багатьох країн світу. Тому наші дослідження є актуальними [1].

Одержати високу врожайність та якість зерна пшениці озимої без застосування органічних та мінеральних добрив у технології її вирощування неможливо, але їх висока сучасна вартість змушує аграріїв відмовлятися від них або вносити лише стартові дози. До того ж, сучасний аграрний ринок прагне мати екологічно чисту продукцію, яку через застосування великих норм мінеральних добрив одержувати практично неможливо. Тому застосування регуляторів росту рослин є привабливим, економним та ефективним [2,3].

Врожай пшениці озимої напряму залежить від опадів та перезимівлі культури, що є стресовими факторами, а регулятори росту рослин підвищують стійкість рослин до несприятливих факторів природного або антропогенного походження: критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураження хворобами і пошкодження шкідниками [4].

Для зниження негативного впливу стресових чинників, використовували для передпосівної обробки насіння пшениці озимої регулятори росту рослин АКМ та Novalon Seed Treatment.

Мета статті. Метою нашого дослідження було встановити вплив регуляторів росту на ріст та розвиток рослин пшениці озимої за передпосівної обробки насіння.

Основні матеріали дослідження.

Дослід здійснювали у рамках діяльності студентського наукового гуртка під назвою «Дослідження ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» на кафедрі рослинництва імені професора В.В. Калитки в умовах лабораторії моніторингу якості ґрунтів та продукції рослинництва. Дослідження проводили в осінньо-зимовий період в два етапи: у першому – визначили схожість насіння пшениці озимої у чашках Петрі за дії регуляторів росту рослин, а у другому – рослини вирощували у горщиках за умов штучного

освітлення та опалення. Схема лабораторного дослідження складалася з трьох варіантів у трьох повторностях:

Варіант 1 – Контроль

Варіант 2 – Передпосівна обробка насіння регулятором росту АКМ

Варіант 3 – Передпосівна обробка - Novalon Seed Treatment

При визначенні енергії проростання не виявили дію препаратів на початковому етапі розвитку проростків пшениці озимої (Рис. 1). Пояснивши це початковим періодом адаптації рослин до певного стресу після обробки насіння.

Встановлено, що застосування регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння пшениці озимої сприяє збільшенню лабораторної схожості в середньому на 3,5 відсоткових пункти.

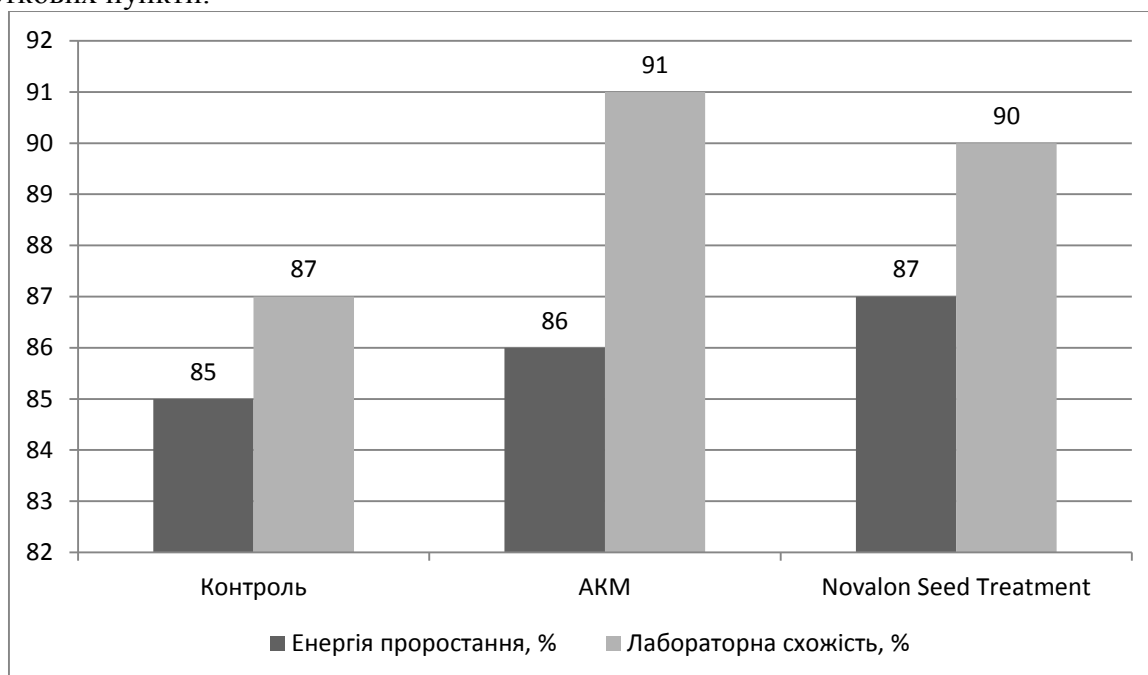


Рисунок 1 – Енергія проростання та лабораторна схожість насіння пшениці озимої, %

Далі у ході нашого дослідження, ми визначили довжину рослин та вміст сухих речовин у рослинах пшениці озимої (Таблиця 1).

Формування надземної частини рослин пшениці озимої у дослідних варіантах відбувалося більш рівномірно. У рослин контрольного варіанту довжина надземної частини була більшою, але площа листків формувалася більшою у рослин дослідних варіантів.

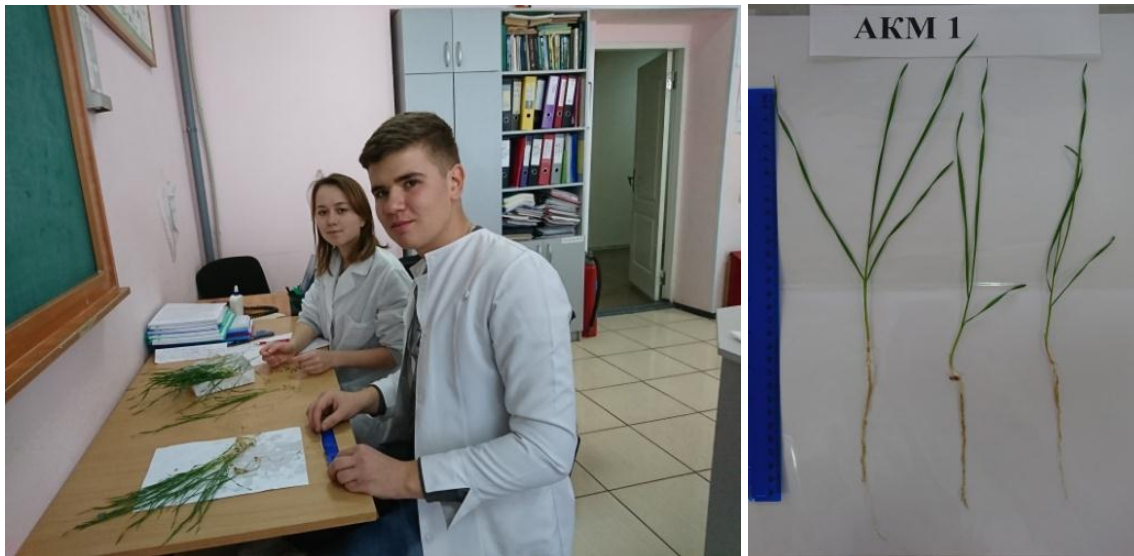
Нами встановлено, що за дії передпосівної обробки насіння пшениці озимої регуляторами росту рослин формувалась більш потужна коренева система. Різниця у довжині коренів між варіантами недостовірна.

Накопичення сухої речовини у рослинах пшениці озимої більш активно відбувалось за дії передпосівної обробки Novalon Seed Treatment.

Таблиця 1 – Довжина рослин та вміст сухих речовин у рослинах пшениці озимої

Варіант	Надземна частина		Корені	
	Довжина, см	Вміст сухої речовини, %	Довжина, см	Вміст сухої речовини, %
Контроль	24,9	20,4	10,7	30,9
АКМ	24,2	20,3	10,3	30,6
Novalon Seed Treatment	24,8	21,9	10,5	31,4

Висновок. Для підсилення адаптаційних можливостей рослин пшениці озимої на початкових етапах росту та розвитку необхідно застосовувати регулятори росту рослин для передпосівної обробки насіння, що в середньому на 3,5 відсоткових пункти підвищить схожість.



Список використаних джерел.

1. Запорізька область займає перше місце в Україні за посівами озимої пшениці. *Електронний сервіс новин Panoptikon.org*. Керівник проекту – Ілля Бей. <http://panoptikon.org/articles/90087-zaporozhskaja-oblast-zanimaet-pervoe-mesto-v-ukraine-po-posevam.html> (дата звернення 16.05.2019).
2. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин. Національна академія наук України, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії. К., СП «Інтертехнодрук» 2003, 320 с.
3. Авраменко С.В. Вплив обробки насіння хімічним протруйником та біологічним препаратом на урожайність пшениці озимої. Стан та перспективи розвитку захисту рослин. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та спеціалістів. Київ, 2013, С. 12.
4. Вплив регуляторів росту на врожайність і якість зерна пшениці озимої. 16.04.2018. <http://agro-lider.com/vpliv-regulyatoriv-rostu-na-vrozhajnist-i-yakist-zerna-pshenici-ozimo%D1%97/> (дата звернення 16.05.2019).

УДК:678.048

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ ЗЕРНОВИХ МАС СОЇ ПРИ ТРИВАЛОМУ ЗБЕРІГАННІ

Надарая В., студент 11 МБ АГ

Науковий керівник

Покопцева Л.А., к.с.-г.н., доцент

e-mail: liubov.pokoptseva@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

Робота присвячена особливостям розміщення зернових мас сої при тривалому зберіганні. Зазначений вплив травмованості зерна на його якість.

Встановлена періодичність спостережень за вологістю, температурою насіння сої, як товарного так насінневого напрямку.

Насіння сої має велике продовольче, кормове та технічне значення. Соеве борошно містить від 70 до 90% білка, високий вміст жиру. Запасні речовини, які використовуються зародком при проростанні, відкладаються в насінні не у вигляді крохмалю, як у зернових, а у вигляді жирів. Високий вміст жиру відіграє важливу роль при визначенні режиму його зберігання. Сухе і зріле насіння під час зберігання за низьких температур перебуває у стані спокою, а при підвищенні вологості і температури відбувається інтенсифікація життєдіяльності.

Збирання сої проводять на початку осені, коли погода стає нестійкою і часто випадають дощі, що підвищує вологість насіння і, відповідно, гідролітичний розпад жирів з утворенням вільних жирних кислот.

Вирішальний вплив на умови зберігання має рівень температури і вологості зерна, а також ступінь аерації зернової маси. З підвищенням вологості інтенсивність дихання зерна різко зростає. Суттєвий вплив на зберігання сої має наявність механічно травмованих зерен, дихання яких посилюється в 6 разів, порівняно з цілими. Це пов'язано з розвитком плісневих грибів на поверхні битого зерна. Таке насіння швидко пліснявіє, пошкоджується зародок, зростає кислотне число олії. Бите й лущене насіння відносять до олійної домішки. Тому переміщувати насіння сої треба обережно, щоб не пошкодити його оболонки.

Для запобігання травмуванню та розколюванню зерен сої на сім'ядолі, максимально знижують висоту їх падіння з конвеєрів. Щоб насіння опускалося плавно, використовують гнучкі рукави з брезенту, мішковини, зменшують швидкість руху стрічки конвеєрів до 1,5–1,75 м/с. На конвеєрах уздовж рами встановлюють захисні засоби для запобігання падіння насіння.

Температура насіння – найважливіший показник нормальних умов зберігання. Підвищення її, не пов'язане з підвищенням температури навколишнього середовища, свідчить про серйозні порушення режиму зберігання і можливості швидкого псування насіння. Температуру насіння визначають за допомогою термоштанг та електротермометрів у різних ділянках (по площі й висоті) насипу насіння. При висоті насипу понад 1,5 м температуру насіння визначають у трьох шарах: на глибині 30 — 50 см від поверхні, всередині насипу і біля підлоги. Після кожного замірювання температури термоштанги переставляють у межах засіки або секції на 2 м, щоб поступово обстежити всю зернову масу.

При зберіганні насінневого зерна частота визначення температури залежить від його стану і періоду зберігання (табл. 1).

Якщо температура насіння підвищується швидко і це не пов'язано з підвищенням температури повітря навколишнього середовища, треба вжити термінових заходів щодо його охолодження. Стан такого насіння контролюють щодня.

Вологість — це показник, який характеризує стан насіння. Контроль за вологістю насіння, що зберігається насипом, здійснюють не рідше двох разів на місяць, а також після кожного його переміщення та обробки.

Таблиця 1 – Періодичність спостережень за температурою насінневого зерна

Стан зерна за вологістю	Періодичність спостережень			
	за свіжозібраним зерном протягом 3 міс. з моменту надходження	При температурі насипу		
		0 °С і нижче	0 – 10 °С	> 10 °С
Сухе	Раз на 3 дні	Раз на 15 днів	Раз на 15 днів	Раз на 10 днів
Середньої сухості	Раз на 2 дні	Раз на 10 днів	Раз на 10 днів	Раз на 5 дні
Вологе	Щодня	Раз на 7 дні	Раз на 5 дні	Щодня

Самозігрівання насіння олійних культур з підвищеною вологістю відбувається особливо швидко за рахунок жирів, які при окисленні виділяють більше теплоти, ніж вуглеводи.

Насіння сої здатне швидко і в значних кількостях поглинати вологу з навколишнього середовища. Тому зберігати можна тільки насіння з критичною вологістю 10–12 %. При сушінні сої використовують повітряно-сонячний спосіб та активне вентилявання сухим, теплим повітрям. Типове сушіння проводять дуже обережно. За прискореного сушіння волога випаровується не з однаковою швидкістю з поверхні зерен і її внутрішніх шарів. Оболонки підсушуються настільки швидко, що волога, яка знаходиться у внутрішніх шарах, не встигає перерозподілитися і переміститися до поверхні зерна. Це призводить до їх розривів і розпадання зерен на сім'ядолі. За прискорених режимів сушіння спостерігається також запарювання і значне зниження схожості посівного матеріалу. Тому сушіння сої проводять в 2...3 прийоми. Температура агента сушіння при цьому відповідно повинна бути 25 °С, 30, 35, 50...60 °С. Підвищення температури протягом кожного процесу повинне бути тим менше, чим більше початкова вологість насіння сої. За таких режимів сушіння, зерно підсихає досить рівномірно. Якщо відмічається збільшення кількості зерен з розтрісканими оболонками і зміна їх кольору, температуру знижують і одночасно підсилюють вентиляцію.

Приміщення, де зберігається насіння, має бути чистим, сухим, без сторонніх запахів і не зараженим хворобами та шкідниками. Сховища повинні бути з дерев'яними або асфальтованими підлогами. Висота насипу сухого зерна не повинна перевищувати 2 м. При короткотерміновому зберіганні зерна – 0,5 м.

В процесі зберігання насіння сої ретельно його доглядають, що забезпечує збереження його посівних властивостей. Висота насипу насіння в зимову пору року 1,5 м, або штабелем 8 мішків, а в теплу пору року її зменшують на третину, відповідно 0,5 м і 2 мішки. Кожну партію насіння складають в окремий штабель на дерев'яний настил, розміщений на відстані від підлоги не менше 15 см. Між штабелями залишають прохід шириною 0,5...0,75 м. Мішки раз у 4 місяці перекладають – верхні ряди кладуть униз, а нижні – вверх.

Насінневий матеріал сої, а саме насіння супер-еліти, еліти та першої репродукції зберігають тільки в зашитих і запломбованих мішках. Кожну партію насіння, упаковану в мішки, складають в окремі штабелі. Насіння другої та наступних репродукцій зберігають насипом у засіках.

Під час зберігання насіння зазнає різних змін, які призводять до зниження його схожості. У процесі інтенсивного дихання насіння з підвищеною вологістю в насипу накопичується вуглекислий газ, а в клітинах зерна відбувається інтенсивне анаеробне дихання. Продукти дихання, які при цьому виділяються, насамперед етиловий спирт, згубно діють на клітини

зародка, тому насіння швидко втрачає схожість. Інтенсивність дихання сухого насіння незначна, і воно може зберігатися тривалий час навіть у високому насипі.

Посівні якості насіння з підвищеною вологістю під час зберігання погіршуються або втрачаються і внаслідок дії низьких температур. Чим більший вміст у насінні вільної вологи, тим помітніший вплив температури нижче 0 °С. Якщо насіння всіх культур вологістю нижче критичної витримує при зберіганні протягом тривалого часу температуру мінус 20–25°С, то з підвищенням вологості його стійкість різко зменшується. Багато зернин, маючи вологість 20–22 %, втрачає схожість при температурі мінус 5–10°С навіть протягом короткого часу зберігання.

Висновок: насіннєве зерно необхідно зберігати в сухих добре вентильованих сховищах. Насіння при надходженні повинно бути відразу очищене від смітних домішок, щуплих і битих зерен та висушене при м'якіших температурних режимах до вологості 10%.

Список використаних джерел.

1. Покопцева Л.А. Як правильно зберігати сою. Farmer. №10. 2010. С. 34 – 35.
2. Инструкция по хранению продовольственно-кормового зерна, маслосемян, муки и крупы. №9-2. 1978.

УДК 631.544:635.41

ПІДБІР СОРТІВ ШПИНАТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

Парфент'єв Я. О., магістр спеціальності «Агрономія», 1 курс

Чиж Д. С., магістр спеціальності «Агрономія», 2 курс

Науковий керівник

Тодорова Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва

імені професора В.В. Калитки

e-mail: rosl@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В статті наведено результати однорічних досліджень за станом і врожайністю різних сортів шпинату при вирощуванні в критичних агроекологічних умовах закритого ґрунту.

Постановка проблеми. Особливістю земельних ресурсів є їх обмеженість у просторі. На сучасному етапі економічного стану України є необхідність найбільш повно використовувати наявні ресурси підприємств, у тому числі, навчальних закладів.

На території ТДАТУ встановлена плівкова теплиця, площею 50 м², яка призначена для вирощування зелених культур. Перевагами цієї споруди є оснащення системою крапельного зрошення, відсутність фундаменту та добра світлопроникність.

Основні недоліки теплиці: відсутність опалення, що робить неможливим вирощування зелених культур з листопада по березень включно; в літній період температура повітря в теплиці в день може сягати 60 °С, що негативно відображається на кількості та якості врожаю вирощуваних культур; в результаті багаторічного поливу ґрунт в теплиці засолонцьований, тому асортимент зелених овочів, що можна вирощувати в цих умовах дуже обмежений.

Аналіз останніх досліджень щодо біологічних вимог зелених овочів дозволив виділити декілька культур, що здатні рости у вказаних ґрунтових та гідротермічних умовах; одна з них – шпинат.

Оптимальна температура для його росту і розвитку +12..+15°С [1]. При температурі вище +20°С врожайність зменшується та погіршується якість товарної продукції. Приблизна тривалість вегетаційного періоду 40–55 діб [2]. Отже, шпинат доцільно вирощувати з квітня до початку червня та восени (впродовж вересня і жовтня).

Мета статті – на основі практичних досліджень підібрати сорти шпинату, що здатні витримувати критичні екологічні умови в теплиці і формувати стабільний врожай.

Основні матеріали дослідження. В таблиці 1 наведено схему досліду: сорти, що були взяті для дослідження, строки сівби та обліку врожаю надземної маси, його структури, площі листової поверхні, вміст сухої речовини.

Таблиця 1 – Схема досліду

Дата сівби	Сорт	Дата обліку врожаю
04.04.2018	1. Чита	30.05.2018
	2. Рембранд	
	3. Матадор	
27.09.2018	1. Чита	01.11.2018
	2. Бос	
	3. Clipper	

Дослідження виконувались впродовж вегетаційного періоду 2018 року.

Дослід закладено у трьох повтореннях. Метод розміщення варіантів – систематичний. Ширина міжрядь на всіх варіантах 30 см. Насіння висівали по 3 шт. в кожному лунку в ряду на

відстані 25-30 см. Догляд за посівами складався з поливів (шляхом крапельного зрошення), знищення бур'янів та провітрювання теплиці.

Щільність посіву перед збиранням та врожайність зеленої маси з 1 метра погонного наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Біологічна врожайність різних сортів шпинату залежно від строків збирання

Дата обліку врожаю	Сорт	Кількість рослин на 1 м.п.			Біологічна врожайність з 1 м.п.		
		шт.	α	V, %	г	α	V, %
30.05.2018	1. Чита	6	$\pm 1,4$	24	381	± 163	43
	2. Рембранд	3	$\pm 0,8$	25	154	± 82	53
	3. Матадор	6	$\pm 2,3$	40	506	± 264	52
01.11.2018	1. Чита	7	$\pm 2,1$	30	38	± 18	47
	2. Бос	2	$\pm 1,1$	55	19	± 6	32
	3. Clipper	6	$\pm 2,5$	43	55	± 20	36

Примітки: α – стандартне відхилення, V – коефіцієнт варіації.

Аналіз кількості рослин перед збиранням врожаю показав, що досліджувані сорти характеризуються різним загальним виживанням. Найменша кількість рослин на одиниці площі перед збиранням спостерігалася у сортів Рембранд і Бос, внаслідок чого ці сорти мають найменшу врожайність надземної маси. Тому ці сорти не можна вважати перспективним для вирощування у досліджуваних умовах.

Решта сортів характеризуються приблизно однаковою густотою посіву (6-7 штук на 1 м.п.). Стандартні відхилення та великі коефіцієнти варіації свідчать про невірність показників досліджуваних елементів, тобто істотне коливання кількості рослин та їх врожайності в різних повтореннях.

Облік біологічної врожайності наприкінці травня у всіх варіантах був вищим, ніж на початку листопада. Це зрозуміло, оскільки рослини весняного строку сівби розвивалися в більш сприятливих гідротермічних умовах, ніж осіннього.

Найвища врожайність зеленої маси була у сорту Матадор, проте саме цей сорт найраніше викинув суцвіття, що негативно впливає на якість продукції зеленних культур. Таким чином, на нашу думку цей сорт також не є перспективним для вирощування в умовах закритого ґрунту.

Найперспективнішими можна вважати сорти Чита та Clipper, оскільки вони характеризуються більш рівномірною щільністю посіву та відносно високою врожайністю.

Висновок. Оскільки результати спостережень лише один вегетаційний період не можуть бути достатніми для науково обґрунтованих висновків, тому є необхідність продовжити дослідження. Проте результати аналізу отриманих даних дозволяє зробити наступні попередні висновки.

1. Сорти шпинату Рембранд і Бос мають найменше загальне виживання і врожайність зеленої маси, тому їх недоцільно вирощувати в критичних гідротермічних умовах закритого ґрунту.
2. Сорт Матадор при сівбі навесні дуже рано формує генеративні органи, що є небажаним при вирощуванні зеленних культур, тому його також недоцільно вирощувати у вказаних умовах.
3. Перспективними для вирощування в умовах закритого ґрунту є сорти Чита та Clipper.

Список використаних джерел.

1. Кораблева О.А. Пряности и приправы. –К.: Юнивест Медиа, 2001. –196 с.
2. Белопухова Ю. Шпинат огородный: выращивание, сорта. – https://www.greeninfo.ru/vegetables/spinacia_oleracea/shpinat-ogorodnij-virashhivanie-sorta_art.html.

**СЕКЦІЯ 2.
СУЧАСНИЙ СТАН ЕКОСИСТЕМ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ.
ГЕОЕКОЛОГІЯ**

УДК 502.175 (477.64)

МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Блищик М., 2 курс

Опашко Г., 2 курс

Рішко А., 2 курс

Науковий керівник

Непша О.В. старший викладач

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького

e-mail: nepsha_aleks@ukr.net

e-mail: nepsha_aleks@ukr.net

У науковій та практичній діяльності людина давно застосовує метод спостереження, заснований на тривалому, цілеспрямованому і планомірному сприйнятті предметів і явищ навколишньої дійсності. Останнім часом, суспільство частіше використовує у своїй діяльності дані спостережень про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, при веденні господарства, в будівництві, при надзвичайних обставинах для оповіщення про наближення небезпечних явищ природи.

Постановка проблеми. Основна мета розвитку виробництва полягає в необхідності екологізації економіки та визначенні шляхів становлення екологізації. Основні цілі, до яких ми прагнемо при екологізації економіки – зменшення техногенного навантаження, підтримка природного потенціалу шляхом самовідновлення природних процесів у природі, скорочення втрат природних ресурсів, комплексність витягу корисних компонентів, використання відходів як вторинних ресурсів. У теперішній час існує об'єктивна необхідність втручання держави в природно-екологічну сферу з метою досягнення збалансованого стану навколишнього середовища, доцільність розробки безвідходних технологій виробництва, ефективних систем і технологій очищення [6,7].

Аналіз останніх досліджень. Геоекологічні проблеми географічного та геологічного середовища Запорізького краю розглядалися в роботах В.П. Воровки, С.В. Гришко, Л.М. Даценко, І.А. Донець, Т.В. Зав'ялової, О.В. Непші, Л.А. Прохорової, Г.В. Тамбовцева, Т.О. Сапун та ін.

Мета статті – проаналізувати систему моніторингу природного середовища в Запорізькій області

Основні матеріали дослідження. Моніторинг (з латин. – нагадування, попередження, зосередження) навколишнього природного середовища або екологічний моніторинг – це система спостережень, збирання, оброблення, передавання та аналізу інформації про стан екологічних систем, що розвиваються як природним шляхом, так і під впливом техногенного навантаження. Систему повторних спостережень одного і більше елементів оточуючого природного середовища в просторі і в часі з певними цілями і згідно з попередньо підготованою програмою було запропоновано називати моніторингом.

Система моніторингу навколишнього природного середовища створюється з дотриманням загальнодержавних та міжнародних вимог. В першу чергу це – вивчення впливу діяльності людини на довкілля та прояви зовнішніх і внутрішніх чинників (розсіювання, акумуляція хімічних елементів) на розвиток природно - антропогенних систем. Структура моніторингу навколишнього природного середовища заключається в тому, що кожний наступний рівень моніторингу має свій оперативний орган, здатний узагальнити первинну інформацію, дати оперативну оцінку стану середовища і рекомендації по її захисту в своєму територіальному масштабі. Цей момент особливо важливий для місцевої адміністрації, якій доводиться реалізувати рекомендації по захисту оточуючого середовища на конкретній території.

Система моніторингу навколишнього природного середовища будується на принципах:

- об'єктивності та достовірності;
- систематичності спостережень за станом навколишнього природного середовища;
- узгодженості нормативного та методичного забезпечення;
- узгодженості технічного та програмного забезпечення;
- комплексності в оцінці екологічної інформації;
- оперативності проходження інформації між окремими ланками системи;
- відкритості інформації для населення;
- багаторівневості.

Наприкінці 60-х років ХХ ст. у світовому товаристві поширилася думка про необхідність координації зусиль зі збору, збереження і обробки даних про стан навколишнього середовища. У 1972 р. в Стокгольмі відбулася конференція з охорони навколишнього природного середовища під егідою ООН, на якій вперше було визначено поняття «моніторинг». Вирішено, що моніторинг навколишнього середовища – це комплексна система спостережень, оцінки і прогнозування змін стану навколишнього природного середовища під впливом антропогенних факторів. Цей термін з'явився як доповнення до терміну «контроль стану навколишнього природного середовища». В даний час моніторинг розглядають як сукупність спостережень за певними компонентами біосфери, що відбувається в просторі і часі, а також як комплекс методів екологічного прогнозування. В Запорізькій області створена і функціонує мережа пунктів за спостереженням стану природного середовища протягом року (табл. 1).

Таблиця 1 – Мережа спостережень за станом довкілля в Запорізькій області [5]

№ з/п	Суб'єкти моніторингу довкілля	Кількість точок спостережень, од.								
		Атмосферне повітря	Стационарні джерела викидів в атмосферне повітря	Поверхневі води	Джерела скидів зворотних вод у поверхневі води	Морські води	Джерела скидів зворотних вод у морські води	Підземні води	Джерела скидів зворотних вод у глибокі підземні водоносні горизонти	Ґрунти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Запорізький обласний центр з гідрометеорології	5	-	23	-	-	-	-	-	-
2	Гідрогеолого-меліоративна партія Запорізького обласного управління водних ресурсів	-	-	415	96	-	-	622	-	3113
3	Запорізьке регіональне управління водних ресурсів	-	-	13	1	-	-	-	-	-
4	КП«Облводоканал» Запорізької обласної ради	-	-	3	5	-	-	-	-	-
5	КП «Водоканал» Запорізької міської ради	12	9	10	5	-	-	10	-	12
6	ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» Запорізька філія ДУ «Держґрунтохорона»	-	-	12	-	-	-	-	-	-
7	ДУ «Запорізький ОЛЦ МОЗ України»	75	-	71	-	26	-	-	-	39

Взаємовідносини суб'єктів системи моніторингу ґрунтуються на взаємній підтримці рішень у галузі охорони довкілля, координації дій під час планування, організації та проведення спільних заходів з моніторингу довкілля, ефективному використанні наявних організаційних структур, засобів спостережень та колективному використанні інформаційних ресурсів та комунікаційних засобів, безкоштовному обміну інформацією.

Суб'єктами моніторингу підписані регламенти обміну екологічною інформацією в підсистемі моніторингу стану атмосферного повітря, поверхневих вод суші, підземних вод, земель [3,с.14; 4,с.202]. З усіма суб'єктами моніторингу підписані угоди про спільну діяльність у сфері моніторингу навколишнього природного середовища.

Інформація, що надходить від суб'єктів, накопичується, протягом року систематизується та узагальнюється Департаментом екології та природних ресурсів Запорізької обласної державної адміністрації, і в подальшому направляється до Мінприроди України для розміщення на ВЕБ – порталі в рубриці «Стан довкілля в регіонах», також інформація розміщувалася на сайті Запорізької облдержадміністрації (www.zoda.gov.ua) в розділі «Стан довкілля у Запорізькій області». Щомісяця формуються інформаційно-аналітичні огляди про «Стан довкілля в Запорізькій області»: стан атмосферного повітря; стан поверхневих вод; радіаційний стан; стан земельних ресурсів та відходи.

Протягом року проводяться систематичні спостереження за рівнем забруднення атмосферного повітря, поверхневих вод та ґрунтів [1,с.70; 2,с.234].

Для удосконалення моніторингу навколишнього середовища і зважаючи на складний екологічний стан регіону та навантаження промислового комплексу на довкілля, у 2017 році із обласного фонду охорони навколишнього природного середовища були виділені кошти на розробку Програми моніторингу довкілля Запорізької області у сумі 180,00 тис. грн.

Висновок. У Запорізькій області створена і якісно працює система моніторингу навколишнього природного середовища.

Список використаних джерел.

1. Гришко С.В. Сучасний стан атмосферного повітря м. Запоріжжя на його вплив на здоров'я городян / С.В. Гришко, О.В. Непша, М.М. Стецишин // «Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація». – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С. 70-74.
2. Іванова В.М. Основні чинники деградації земель Запорізької області / В.М. Іванова, О.В. Непша // Географія та екологія: наука і освіта: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Умань, 19-20 квітня 2018 р. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. –С.234-235.
3. Лемішко Р. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у місті Запоріжжя / Р. Лемішко, О. Непша // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інт.-конф. «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». – Переяслав-Хмельницький. 2018. – С. 14-16.
4. Прохорова Л.А. Якість поверхневих та підземних вод Запорізької області та її вплив на здоров'я населення / Л.А. Прохорова, О.В. Непша, Т.В. Зав'ялова // «Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація». – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С. 202-209.
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2017 році [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.zoda.gov.ua>
6. Стецишин М.М. Сучасний стан забруднення атмосферного повітря в Запорізькій області та шляхи його покращення / М.М. Стецишин, Т.В. Зав'ялова, О.В. Непша // Наука III тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет- конференції: зб. тез. – Бердянськ: БДПУ, 2018. – С. 42-44.
7. Прохорова Л.А. Геоекологічні проблеми використання підземних вод Запорізької області та шляхи їх вирішення / Л.А. Прохорова, О.В. Непша, Т.В. Зав'ялова // Екологічні дослідження у вищих навчальних закладах: збірка наукових праць. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С.159-162.

УДК 504.54(477.64)

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ КОРСАК

Варава В., 3 курс

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Науковий керівник:

Ганчук М.М., ст. викладач

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

В статті розглянуто основні санітарно-токсикологічні показники якості води річки Корсак. Обраховано рівень забруднення, що визначається як високий.

Постановка проблеми. Однією із найважливіших проблем сьогодення є мінімізація негативного впливу людини на природу, зокрема, на водне середовище. Оскільки господарська діяльність людини традиційно тяжіє до джерел води, річки й інші водні об'єкти зазнають найбільшого антропогенного навантаження. Зарегулювання стоку та забруднення водою спричинює зміни їх водного режиму та якості води. Не оминає людська діяльність і береги, на яких зводяться господарські об'єкти, випасається худоба та ін. Водні об'єкти найчастіше служать артеріями розповсюдження забруднень та їх акумуляції, у межах басейнів замикаються колообіги речовин, тобто реалізується більшість балансів, і саме водний чинник є чи не найсильнішим середовище-формульним у басейновій системі.

Мета статті: провести комплексну оцінку екологічного стану річки Корсак.

Основні матеріали дослідження. Для визначення ступеня забрудненості води використовують чотири критерії шкідливості, за кожним з яких сформовано певну групу речовин і специфічних показників якості води [1]:

- критерій санітарного режиму (W_c) враховує розчинений кисень, БСК₅, ХСК і специфічні забруднення, що нормуються за впливом на санітарний режим;
- критерій органолептичних властивостей (W_ϕ) враховує запах, завислі речовини, ХСК і специфічні забруднення, що нормуються за органолептичною ознакою шкідливості;
- епідеміологічний критерій (W_e) враховує небезпеку мікробного забруднення;
- критерій небезпеки санітарно-токсикологічного забруднення (W_{cm}) враховує ХСК і специфічні забруднення, що нормуються за санітарно-токсикологічною ознакою.

Одні й ті самі показники можуть входити водночас до кількох груп шкідливості. Комплексну оцінку вираховують окремо для кожної лімітуючої ознаки шкідливості (ЛОШ) за формулами [1]:

$$W = 1 + \frac{\sum_{i=1}^n (\delta_i - 1)}{n};$$
$$\delta_i = c_i / N_i, \quad (1)$$

де W – комплексна оцінка рівня забруднення води за даною ЛОШ;

n – кількість показників, що використовуються для розрахунків;

N_i – нормативне значення одиничного показника (найчастіше $N_i = ГДК_i$);

δ_i – кратність перевищення фактичної концентрації i -го інгредієнта у воді (c_i) до нормативного значення одиничного показника.

Якщо $\delta_i < 1$, тобто концентрація менше нормативної, то приймається $\delta_i = 1$. За відповідними формулами розраховують вміст розчиненого кисню і завислих речовин. Розчинений кисень нормується за нижнім рівнем значення, тобто його вміст має бути меншим за 4 мг/дм³, тому при < 4 мг/дм³ для нього прийнято [1]:

$$\delta_i = 1 + 10 \frac{(N_i - c_i)}{N_i}. \quad (2)$$

Оскільки самі по собі розраховані показники ні про що не говорять, до формул пропонується традиційна класифікаційна таблиця діапазонів значень комплексних оцінок W (табл. 1) [1].

Вихідні дання для розрахунку критерію, що враховує небезпеку санітарно-токсикологічного забруднення були взяті за результатами гідрогеолого-меліоративної експедиції Запорізького обласного управління водних ресурсів (табл. 2).

Таблиця 1 – Ступінь забруднення водою залежно від значень комплексних показників W

Рівень забруднення	Критерій забруднення за величинами комплексних оцінок			
	Органолептичний (W_f)	Санітарний режим (W_c)	Санітарно-токсикологічний (W_{cm})	Епідеміологічний (W_e)
Допустимий	1	1	1	1
Помірний	1,0-1,5	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0- 10,0
Високий	1,5-2,0	3,0 - 6,0	3,0-10,0	10,0- 100,0
Найвищий	>2,0	>6,0	> 10,0	> 100,0

Таблиця 2 – Гідрохімічні та бактеріологічні характеристики якості води (2017 р.)

Показник	Витік, мг/дм ³	Гирло, мг/дм ³	Норм, мг/дм ³
Залізо	0,22	0,29	0,3
Сульфати	3501,0	4030,0	250
БСК	4,48	4,62	8
Нітрати	0,5	0,5	200
Марганець	0,07	0,09	0,05
Магній	612,0	667,0	10-50
Хлор	2836,0	3857,0	5
Мідь	0,01	0,01	1,0
Нафтопродукти	0,01	0,01	0,1

Розрахунок ступеню забруднення води (витік) за санітарно-токсикологічним показником:

$$W_v = 1 + \frac{(1-1) + (14-1) + (1-1) + (1-1) + (1,4-1) + (12,24-1) + (567,2-1) + (1-1) + (1-1)}{9} = 65,76$$

Розрахунок ступеню забруднення води (гирло) за санітарно-токсикологічним показником:

$$W_r = 1 + \frac{(1-1) + (16-1) + (1-1) + (1-1) + (1,8-1) + (13,34-1) + (771,4-1) + (1-1) + (1-1)}{9} = 88,84$$

Ступінь забрудненості є високим і потребує спеціальних заходів очищення.

Висновки. Рівень забруднення підвищився від витіку до гирла річки, що спричинено високим рівнем освоєності заплави річки Корсак та антропогенним тиском. Основними забруднювачами виступають сульфати (перевищення в 14 разів від норми), магній (перевищення в 12 разів) та хлор (перевищення норми в 567 разів).

Список використаних джерел.

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник / В.Г. Петрук, І.В. Васельківський, С.М. Кватернюк та ін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 112 ст.

УДК 632.78

**НОВІ ІНВАЗІЙНІ ФІТОФАГИ ШТУЧНИХ
НАСАДЖЕНЬ РОБІНІЇ ЗВИЧАЙНОЇ
(*ROBINIA PSEUDOACACIA* L.)**

Горбенко Є.І., науковий співробітник

e-mail: horbenko84@gmail.com

НПП «Великий Луг»

*В статті висвітлено історію вселення робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia*) на території півдня України. Описаний видовий склад фітофагів робінії псевдоакації.*

*Методом спостережень виявлено два нових види мінуючої молі для території НПП «Великий Луг» це - *Parectopa robiniella* та *Phyllonorycter robiniella**

Батьківщиною робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia*), або білої акації, є Північна Америка. Тут вона охоплює порівняно невеликий природний ареал, що охоплює територію від півночі Алабами до Пенсільванії і південній частині Іллінойсу.

На початку XVII ст. робінія псевдоакація була завезена в Англію. Незабаром вона стала широко розповсюдженою породою, популярної в озелененні населених пунктів, укріплення берегової лінії та основою захисних лісосмуг в полях у багатьох країнах Європи та Азії.

Поступово біла акація стала проникати, як самостійно, так і за допомогою людей, в ліси. В даний час біла акація на півдні України переважає в лісосмугах та присутня в заплавах лісах. Біла акація практично повністю займає площі штучних насаджень та берегоукріплень.

Протягом 400 років, які біла акація мешкає в нових для неї регіонах, на ній було виявлено велику кількість комах і грибів, які зуміли освоїти цю нову для них рослину. У числі таких організмів можна назвати такі гриби, як: *Armillaria mellea*, *Erysiphe polygoni*, *Fomes fraxineus*, *Nectria cinnaborina*, *Phytophthora parasitica* і ін., на білій акації паразитує біла омела *Viscum album*, зустрічається вусач *Cerambyx cerdo*, пильщик *Nematus tibialis* і ряд інших фітофагів.

Незважаючи на досить велику кількість виявлених на білій акації фітофагів, до недавнього часу помітної шкоди деревостану робінії псевдоакації вони не завдавали. Однак в середині XX ст. з Північної Америки в Європу та Азію було завезено декілька фітофагів білої акації, які стали помітними шкідниками. У їх числі білоакацієва нижньостороння мінуюча міль (*Phyllonorycter robiniella* Say), білоакацієва листкова галиця (*Obolodiplosis robinie* Haldeman) і білоакацієва верхньостороння мінуюча міль (*Parectopa robiniella* Clemens). Ці фітофаги, потрапивши в нові місця проживання, стали масовими шкідниками. Раніше з Північної Америки в Європу проник пильщик *Nematus tibialis*, який, в новому ареалі акації не став помітним шкідником.

Таким чином, комплекс фітофагів робінії псевдоакація став формуватися за рахунок інтродукції з місць її аборигенного існування комах-філлофагів. Їх поява і нанесення ними одночасних ушкоджень фотосинтезуючому апарату акації загрожує стати найближчим часом проблемою для зелених насаджень лісосмуг та чисельних берегоукріплень.

Матеріали зібрані в вересні 2018 р. під час обстеження листя *Robinia pseudoacacia* L. на території національного природного парку «Великий Луг» в балках та заплавах байрачних лісах в яких переважаючим видом є акація біла, балка Маячанська 47°25'57,32"N, 35°04'04,71"E, балка Мала 47°24'06,79"N, 35°05'27,22"E, урочище Басанька 47°26'30,84"N, 35°10'24,28"E.

Із отриманих спостережень виявлено, що міль-строкатка білоакацієва нижньостороння (*Phyllonorycter robiniella*) та міль-строкатка білоакацієва верхньостороння (*Parectopa robiniella*) найбільш сильно шкодять листям нижнього ярусу рослин. Строкатка біло акацієва верхньостороння вражає 76% листків нижнього ярусу та 9% середнього ярусу. Рис. 1.

Пошкодження мілью-строкаткою білоакацієвою нижньосторонньою листової пластини складає – 79% пошкоджень нижнього ярусу та 5% середнього ярусу крони дерева *Robinia pseudoacacia*.



Рисунок 1 – Приклад суцільного пошкодження листя робінії акацієвою верхньосторонньою мінуючою міллю (*Parectopa robinella* L.)

Із отриманих спостережень одночасного пошкодження міллю-строкаткою акацієвою верхньосторонньою та іншими фітофагами або фітопатогенними організмами листків кормової рослини випливає, що конкурентні біоценотичні зв'язки між цими співчленами в межах досліджуваної мероконсорції литка досить часто спостерігається між міллю верхньосторонньою і попелицями, між міллю верхньосторонньою і звичайним павутинним кліщем та фітопатогенами із роду *Septoria*.

Таким чином, на території НПП «Великий Луг» на акації білій виявлено два інвазійних види молей-строкаток (*Parectopa robinella* та *Phyllonorycter robinella*). Міль-строкатку білоакацієву верхньосторонню (*Phyllonorycter robinella*) та міль-строкатку біло акацієву нижньосторонню виявлено на території НПП «Великий Луг» вперше. Встановлено, що ці фітофаги найбільш сильно шкодять листям нижнього ярусу рослин.

Список використаних джерел.

1. Скимов И. А. Биология каштановой минирующей моли – *Cameraria ohridella* Geschka&Dimić (Lepidoptera: Gracillariidae) в Украине / И. А. Акимов, М. Д. Зерова, Н. Б. Нарольский [и др.]. Вестник зоологи. 2006. 40 (4). С. 321–332.
2. Беклемишев В. Н. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. 1951. Т. 56, вып. 5. С. 3–30.

3. Берест З. Л. Обнаружение галлицы *Obolodiplosis robiniae* 58 (Diptera, Cecidomyiidae) в Украине. Вестник зоологии, 2006. Т. 40, №. 6. С. 534.
4. Бузун В. О., Турко В. М., Сірук Ю. В. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 440 с.
5. Гниненко, Ю. И. Новые инвазивные насекомые в лесах и озеленительных посадках Краснодарского края / Ю. И. Гниненко, В. В. Костюков, О. В. Кошелева // Защита и карантин растений. – 2011. – № 4. – С. 49–51.
6. Гниненко, Ю. И. Некоторые новые инвазивные виды дендрофильных насекомых в Краснодарском крае / Ю. И. Гниненко, В. И. Щуров, А. Г. Раков // Защита лесов юга России от вредных насекомых и болезней : сб. ст.. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2011. – С. 25–36.
7. Орлинский, А. Д. Количественная оценка фитосанитарного риска / А. Д. Орлинский // Защита и карантин растений. – 2006. – № 6. – С. 38–39.
8. Recent invasions of exotic forest insets in Eastern Central Europe / M. Turcani, G. Csoka, W. Grodzki, P. Zahradnik // Propection of World Forests from Insect Pests: Advaces in Research; IUFRO Word Serios. – Vol. 11. – Vienna : IUFRO Secretariat, 2001. – P. 99–106.

УДК 504.062(477.64)

РОЗВИТОК ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В МІСТІ МЕЛІТОПОЛЬ

Міркель М., 3 курс

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Науковий керівник:

Ганчук М.М., ст. викладач

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

Проаналізовано роль та пріоритетні напрямки розвитку зеленого туризму в місті Мелітополь. Запропоновано екскурсійний маршрут, що проходить по м. Мелітополь та його околицям.

Постановка проблеми. За останні роки сфера зеленого туризму набуває все більшої актуальності як в Україні, так і у Запорізькій області. Цей вид відпочинку стрімко набирає обертів не тільки серед відпочиваючих, а й представників бізнесу.

За інформацією Департаменту економічного розвитку і торгівлі облдержадміністрації лише на заходи, що направлені на розвиток зеленого туризму, у рамках Комплексної програми розвитку малого і середнього підприємництва в Запорізькій області на 2017-2018 роки, виділено майже 300 тис. грн. з обласного бюджету.

Мета статті: розробити екскурсійний маршрут по м. Мелітополь та його околицям.

Основні матеріали дослідження. Маршрут екскурсії являє собою найбільш зручний шлях слідування екскурсійної групи. Він будується в залежності від найбільш правильної для даної екскурсії послідовності огляду об'єктів, наявності майданчиків для розташування групи, необхідності забезпечення безпеки екскурсантів [1].

У практиці екскурсійних установ існують три варіанти побудови маршрутів: хронологічний, тематичний і тематико-хронологічний [2].

Прикладом хронологічного побудови маршруту можуть служити екскурсії, присвячені життю та діяльності видатних людей.

За тематичним принципом побудовані екскурсії, пов'язані з розкриттям певної теми в житті міста.

Всі оглядові міські екскурсії побудовані за тематико-хронологічним принципом. Послідовність викладу матеріалу за хронологією в таких екскурсіях дотримується, як правило, тільки при розкритті кожної підтеми.

Розробка маршруту - складна багатоступінчаста процедура, що вимагає досить високої кваліфікації і є одним з основних елементів технології створення нової екскурсії.

Об'єкти залежно від своєї ролі в екскурсії можуть бути використані як основні і додаткові.

Основні об'єкти піддаються більш глибокого аналізу, на них розкриваються підтеми екскурсії.

Показ додаткових об'єктів, як правило, здійснюється при переїздах (переходах) екскурсійної групи і він не посідає чільного становища.

Маршрут будується за принципом найбільш правильної послідовності огляду об'єктів і намічається з урахуванням наступних вимог [3]:

- показ об'єктів слід проводити в певній логічній послідовності, не допускаючи непотрібних повторних проїздів по одному і тому ж ділянці маршруту (вулиці, площі, міст, шосе), тобто так званих "петель";

- наявність доступності об'єкта (майданчики для його огляду);

- переїзд або перехід між об'єктами не повинен займати 10-15 хвилин, щоб не було дуже тривалих пауз у показі і розповіді;

- наявність облаштованих зупинок, в тому числі санітарних та місць паркування транспортних засобів.

Рекомендується до моменту проведення екскурсії мати кілька варіантів руху групи. Необхідність зміни маршруту в ряді випадків викликається транспортними "пробками", ремонтними роботами на міських магістралях. Все це має бути враховано при створенні різних варіантів маршруту.

Розробка автобусного маршруту завершується узгодженням і затвердженням паспорта та схеми маршруту, розрахунку кілометражу і часу використання автотранспорту.

Відповідно до описаних вище принципів та методів створення маршрутів зеленого туризму, нами було розроблено маршрут з наступними станціями (рис. 1):

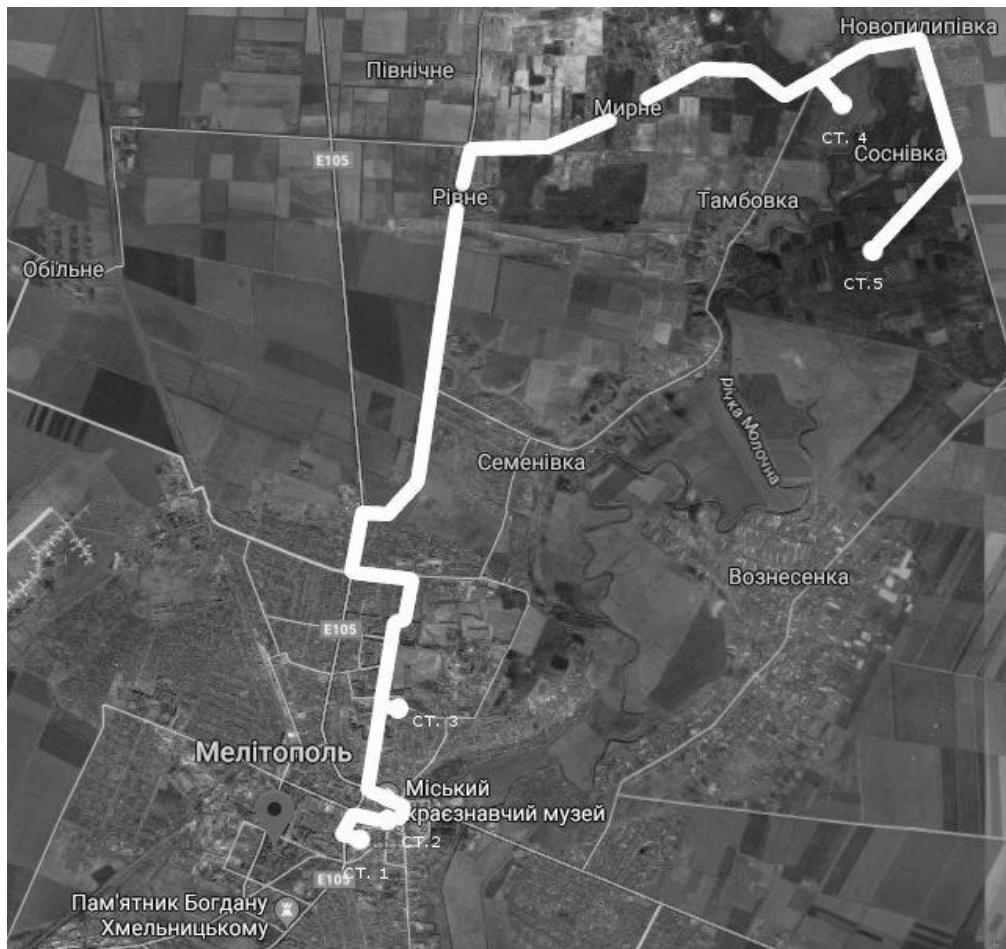


Рисунок 1 – Маршрут із зазначеними станціями.

Станція 1 – площа. Тут відбувається зібрання групи, вирішення організаційних питань.

Станція 2 – Міський краєзнавчий музей;

Станція 3 – Садиба «Філібера»;

Станція 4 – Національний історико-археологічний заповідник «Кам'яна Могила»;

Станція 5 – урочище «Старобердянська дача».

Висновки. Розроблений нами маршрут сприяє розширенню світогляду туристів не тільки про м. Мелітополь, а й у сфері екології, історії, архітектури та заповідної справи.

Список використаних джерел.

1. Астана Зіемеле. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку сільського зеленого туризму в Україні // Туризм сільський зелений. – 2004. - № 1. – с.8-13. Т. 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14.
2. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: Методологія та методи аналізу, термінологія, районування: Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2001. – 395 с.
3. Дарчук В.Г. Аналіз розвитку сільського (зеленого) туризму в Україні / В.Г. Дарчук // Економіка Криму. - 2013. - Вип.1. - С.179-184.

УДК 628.112:(332.142.6)

ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ СПАЛЬНИХ РАЙОНІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

Москвіна Є., студентка 4 курсу

e-mail: ievgeniiamoskvina@gmail.com

Науковий керівник:

Маслова О.В., доцент

Запорізький Національний Університет

В сьогоденні населення міста страждає від різних форм забруднення екосистеми. Шумове забруднення великих міст зростає непомітно для людей та несе шкідливі наслідки для здоров'я населення. Визначення рівня шуму та складання карт щодо шумового забруднення є необхідним для виявлення перевищення норм та для проведення необхідних заходів щодо поліпшення ситуації в місті.

Постановка проблеми. Шум — одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища. Під шумом розуміють усі неприємні та небажані звуки чи їхню сукупність, які заважають нормально працювати, сприймати інформаційні звукові сигнали, відпочивати. Він виникає внаслідок стиснення і розрідження повітряних мас, тобто коливних змін тиску повітря. Нині добре відомо, що шуми шкідливо впливають на здоров'я людей, знижують їхню працездатність, викликають захворювання органів слуху (глухоту), ендокринної, нервової, серцево-судинної систем (гіпертонія). Фізіолого-біологічна адаптація людини до шуму практично неможлива, тому регулювання і обмеження шумового забруднення довкілля — важливий і обов'язковий захід [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На тему шумового забруднення проводилося чимало досліджень по всьому світу, зокрема В. Б. Ткаченко, А. В. Черненко та Т. В. Черненко досліджували проблему шуму у промислових містах України.

Мета статі. Метою мого дослідження є визначення домінуючих факторів екологічної значимості реалізації моніторингу шумового забруднення районів Запоріжжя.

Основні матеріали дослідження. За сучасних умов боротьба з шумом є технічно складною, комплексною, дорогою. Важливо знижувати шум у джерелі його виникнення, створювати безшумні або малошумні машини і технологічні процеси, транспортне і промислове устаткування, починаючи ще зі *стадії проектування*. При цьому розраховується очікувана величина шуму, розробляються заходи щодо зниження шуму до допустимого рівня [2].

Встановлено гранично допустимі величини вібрації. Вони визначені із розрахунку, що, систематично діючи протягом 8-годинного робочого дня, вібрація не викликає у робітника захворювань або відхилень у стані здоров'я протягом усього періоду його виробничої діяльності [3].

Для зниження рівня шуму на житловій території необхідно дотримуватися такі принципи:

- поблизу джерел шуму розмішувати малоповерхові будівлі;
- будувати шумозахисні конструкції, які відокремлюють зону знаходження людини від транспортної магістралі;
- групувати житлові об'єкти в закриті або напівзакриті квартали;
- будівлі, які не потребують захисту від шуму (склади, гаражі, деякі майстерні тощо), використовувати в якості бар'єрів, що обмежують поширення шуму [4].

Данні експерименту занесено, до таблиці 1, та є підставою для прийняття мір та заходів щодо поліпшення ситуації, зменшення шумового забруднення міста.

Таблиця 1 – Результати дослідження шуму в спальних районах міста Запоріжжя (дБ)

		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Сер. 3н.
Олександрівський	День	53,8	49,44	52,6	54,3	56,1	55	56,7	53,99
	Ніч	40,2	43,6	46,3	42,5	46,9	45	43,3	43,97
Заводський	День	60	59	56	60	59	57	59,1	58,59
	Ніч	36	31	39,6	35,8	32	35,1	37,5	35,29
Комунарський	День	38,2	37,3	35	36,9	37,2	36,4	36,3	36,76
	Ніч	30,1	29,5	29,2	32,6	30,8	29,7	30	30,27
Дніпровський	День	50,3	51,2	49,7	55,5	55	35,4	63,2	51,47
	Ніч	30,2	35,4	31,4	36,1	45,1	39,2	30,3	35,39
Вознесенівський	День	57,2	56,5	55	55,6	54,8	56,3	58,2	56,23
	Ніч	39,5	41,3	38,6	40,1	39,4	43,3	38,9	40,16
Хортицький	День	52,8	55,7	52,9	56,4	40,2	55	63,1	53,73
	Ніч	35,1	37,2	35,8	36,2	39,3	35,7	35,4	36,39
Шевченківський	День	60	56	52	58	60	58	59	57,57
	Ніч	39,7	33	34	36,1	33	38	32,8	35,23

За отриманими результатами ми зробили загальну карту акустичного забруднення міста Запоріжжя (див. Рисунок 1). На рівень акустичного забруднення впливають кількість промислових джерел, транспортні комунікації району, густина населення, зелені зони, інфраструктура, роза вітрів та багато інших факторів.



Рисунок 1 – Карта акустичного забруднення міста Запоріжжя

Різні породи дерев і чагарників мають різну шумозахисну здатність. Великою звукопоглинаючою здатністю відрізняються клен, тополя, липа, в'яз. Густі насадження або групи дерев поглинають більше шуму, ніж рідкі. Кращі екранувальні властивості мають змішані насадження, які складаються з дерев і чагарників, особливо з доброю горизонтальною і вертикальною зімкнутістю. Тому важливо раціонально підібрати асортимент дерев і чагарників, і сформувати складне за структурою деревостану насадження – багаторусне, з добре розвинутим узліссям.

Звук, потрапляючи з повітря в крону зелені, умовно переходить в інше середовище, в якому одночасно одні частини рослин зупиняють звук, а інші його створюють. Рослини, володіючи більшим, ніж повітря акустичним опором, відбивають і розсіюють близько 74% звукової енергії і до 26% її поглинають. У літній період насадження знижують рівень шуму на 7 - 9 дБ, а взимку – на 3 - 4 дБ [5].

Шумозахисна ефективність насаджень залежить від їх розміщення. Найраціональнішим вважається паралельне розміщення шумозахисних насаджень, по краях яких відбувається багаторазове відбиття і дифузне розсіювання звуків, що зменшує силу шуму. Крім того, важливе значення має розміщення зелених насаджень близько до джерел шуму і об'єкта, який захищається. Захисні насадження слід розташовувати від джерела шуму на віддалі, що дорівнює середній висоті насадження, оскільки віддалення його на велику відстань веде до сильного «перегинання» звукових хвиль через смугу до об'єкта, який захищається.

Висновок. Норматив житлово-побутового шуму – 40 дБА вдень, 30 дБА – вночі. У результаті дослідження виявлений реальний рівень шуму у місті перевищує нормативи та є небезпечним для здоров'я населення.

На жаль, після проведення заходів для зниження рівня шуму не можна сказати, наскільки зменшилося шумове забруднення міста. Бо це може показати тільки шумова карта міста, якої немає. Рівень шуму в Запоріжжі, як і в інших містах, інколи заміряють експерти санепідемстанції, але дані замірів не публікуються. Без капітальних вкладень, наукового підходу, складання шумових карт, шумове забруднення міст з кожним роком буде збільшуватися.

Список використаних джерел.

1. Комкин А. И. Шум и его воздействие на человека. М. : Новые технологии, 2004. 16 с.
2. Коваленко А. А. Пути снижения шумового загрязнения при строительстве, реконструкции и ремонте зданий. Волгоград, 2013. 157 с.
3. Гигиена труда: учебник / Н.Ф. Измеров и др. ; ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. М., 2010. – 592 с.
4. Самойлюк Е. П. Борьба с шумом в населенных местах. К. : Будівельник, 1981. 236 с.
5. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. Львів : "Світ", 2003. 540 с.

УДК 502.175 (477.64)

СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ТА СПОЖИВАННЯ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Онищенко С., 2 курс

e-mail: fiz_geo@ukr.net

Шелудько О., 2 курс

Сугоняк Я., 1 курс

Науковий керівник

Іванова В.М. старший викладач

e-mail: valyaivanova0204@yandex.ru

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького

Запорізька область не стоїть осторонь вирішення проблеми розвитку сталого виробництва. Підприємства регіону постійно впроваджують інноваційні технології задля удосконалення технологічних процесів, ресурсозберігання, маловідходності з метою зменшення впливу на довкілля.

Постановка проблеми. Неможливо досягнути економічного зростання в країні з виснаженими природними ресурсами, застарілими та енергоємними технологіями виробництва. Не можна почуватися здоровим, споживаючи забруднену воду, неякісні харчові продукти, вдихаючи смог та перебуваючи серед речей, що містять токсичні речовини. Отже, лише збалансоване поєднання економічних, екологічних та соціальних факторів розвитку країни допоможе їй стати на шлях сталого розвитку і досягти європейського рівня якості життя.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми антропогенного впливу на природне середовище Запорізької області розглядалися в роботах С.В. Гришко, Л.М. Даценко, І.А. Донець, Т.В. Зав'ялової, В.М. Іванової, В.Л. Конащука, О.В. Левіна, О.В. Непші, Л.А. Прохорової, Г.В. Тамбовцева, О.А. Теряника, Т.О. Сапун та ін.

Мета статті – визначити вплив виробництва та споживання на навколишнє Запорізької області.

Основні матеріали дослідження. Стале споживання є добровільним інструментом на шляху запровадження моделі «зеленої економіки», тому кожен суб'єкт господарювання має визначати, в якій мірі його застосовувати задля інтеграції екологічної політики та удосконалення системи інтегрованого екологічного управління. Досвід країн Європи свідчить, що попри свою добровільність цей інструмент матиме суттєвий вплив на ефективне використання економічних ресурсів у поєднанні з поліпшенням стану довкілля. Модель сталого споживання та виробництва ґрунтується на системному підході управління життєвим циклом продукції та спрямована одразу на вирішення кількох ключових проблем:

- забезпечення потреб кожної людини, поліпшення якості життя суспільства, підвищення ефективності;
- використання ресурсів, мінімізацію утворення відходів, використання альтернативних видів палива та відновлюваних джерел енергії [6].

Становлення чистого виробництва передбачає поступове зменшення шкідливого впливу виробництва на навколишнє середовище за рахунок постійного виконання екологічно ефективних заходів, спрямованих на зміну технологічних процесів, складу продукції та технологій послуг.

Для запобігання забрудненню навколишнього середовища Запорізької області зусилля слід спрямовувати на використання процесів, матеріалів, практичних прийомів або продукції таким чином, щоб уникати, скорочувати або регулювати викиди, скиди, утворення відходів, застосовуючи для цього весь арсенал сучасних досягнень: зміни у виробничому процесі, в механізмах управління, очищення відходів і вторинне використання матеріалів [1, с.70].

Таким чином, чисте виробництво уособлює собою стратегію запобігання забруднення навколишнього середовища, виконання якої здійснюється за допомогою заходів, які не ведуть до погіршення стану навколишнього середовища та є економічно вигідні.

Принципи сталого розвитку є основою стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» та країн з високим рівнем якості життя. Організація Об'єднаних Націй закликає усіх людей світу перейти до більш сталого способу життя [5].

Починаючи з 2000 року, економіка України почала виходити з кризи, зросли обсяги виробництва в різних секторах економіки, в т. ч. – в промисловості, спостерігаються певні позитивні зміни в структурі промислового виробництва. Однак, незважаючи на те, що структура промислового виробництва в останні роки дещо покращилася на користь випуску продукції з більш високим ступенем обробки, питома вага потенційно небезпечних, ресурсоємних галузей залишається досить високою. Для того, щоб сприяти зниженню ваги потенційно небезпечних галузей та викиду шкідливих речовин у повітря підприємство розробляє стратегію по охороні навколишнього середовища і забезпеченню сталого розвитку, яка передбачає екологічно обґрунтоване розміщення виробничих сил, екологічно безпечний розвиток промисловості, енергетики, транспорту, комунального господарства, сільського господарства тощо [5].

Запорізька область не стоїть осторонь вирішення проблеми розвитку сталого виробництва. Підприємства регіону постійно впроваджують інноваційні технології задля удосконалення технологічних процесів, ресурсозберігання, маловідходності з метою зменшення впливу на довкілля (табл. 1).

Таблиця 1 – Впровадження інновацій на промислових підприємствах в Запорізькій області [5]

Роки	Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, %	Кількість впроваджених нових технологічних процесів, од	У т.ч. маловідходні, ресурсозберігаючих	Кількість найменувань впроваджених інноваційних видів продукції, од	У т.ч. нових видів машин, устаткування, приладів, апаратів
2007	10,8	234	33	109	60
2008	8,6	257	35	148	77
2009	6,3	134	33	132	69
2010	4,6	170	21	114	48
2011	18,3	509	52	619	97
2012	17,8	114	40	446	156
2013	18,0	207	48	397	193
2014	15,9	212	45	611	413
2015	19,2	114	35	397	290
2017	16,8	142	35	319	227

Вплив виробництва та споживання на навколишнє середовище посилюється. Тому завданням усіх країн світу є усунення залежності між економічним розвитком та деградацією навколишнього середовища, пов'язаної зі споживанням, використанням енергетичних та природних ресурсів, утворенням відходів. У сучасному суспільстві неможливо змусити людину споживати меншу кількість товарів чи послуг. В Україні та багатьох державах світу рівень споживання поки що не досяг таких показників, як, наприклад, у країнах Європи чи США. Тому збільшення кількості споживання (а відповідно і виробництва) неминуче. Проте для уникнення глобальної екологічної кризи модель споживання та виробництва товарів і послуг потрібно змінити на якісному рівні. Концепція сталого розвитку не передбачає відмову від споживання і промислового виробництва, оскільки при цьому неможливо забезпечити основні потреби для самореалізації кожної людини. Навпаки, така концепція сприятиме підвищенню соціальних стандартів якості життя, за умов переходу від кількісного споживання до більш якісного [3].

Основна мета розвитку виробництва полягає в необхідності екологізації економіки та визначенні шляхів становлення екологізації.

Основні цілі, до яких ми прагнемо при екологізації економіки - зменшення техногенного навантаження, підтримка природного потенціалу шляхом самовідновлення природних процесів у природі, скорочення втрат природних ресурсів, комплексність витягу корисних компонентів, використання відходів як вторинних ресурсів.

У теперішній час існує об'єктивна необхідність втручання держави в природно-екологічну сферу з метою досягнення збалансованого стану навколишнього середовища, доцільність розробки безвідходних технологій виробництва, ефективних систем і технологій очищення.

Екологічне стимулювання раціонального природокористування і охорони довкілля передбачено Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища». Вимоги вказаного закону та законодавчих актів щодо економічного стимулювання переходу до більш прогресивних стадій технологічного розвитку носять більш декларативний характер [5].

Основним напрямком екологічної політики в галузі охорони та відтворення водних ресурсів є впровадження заходів, спрямованих на припинення забруднення водних об'єктів та раціональне використання водних ресурсів [4,с.202].

Одним із основних компонентів природних ресурсів є якість земель, від природного стану яких безпосередньо залежить і стан інших об'єктів природи, всього довкілля та, нарешті, здоров'я людей. Одним із аспектів екологізації права землекористування є необхідність створення моделі поведінки суб'єкта, яка б одночасно включала раціональне використання земельної ділянки у встановлених в законі цілях і охорону цієї земельної ділянки. При цьому охорона може здійснюватися як у формі регулювання способу використання цього об'єкта природи, так і у формі покладення на суб'єкта додаткових обов'язків, обмежень чи заборон. Вплив землекористування на сучасну екологічну ситуацію в першу чергу обумовлений природними і економічними характеристиками землі як об'єкта природи. Відомо, що всі природні ресурси в єдиному біогеоценозі пов'язані між собою, але центральною, цементуючою ланкою є земля, яка виступає перш за все як територіальна база. Саме завдяки цьому фактору вона має безпосередній зв'язок з усіма іншими природними ресурсами: надрами, рослинним світом, водами та ін. [2,с.234].

Висновок. Підприємства Запорізької області постійно впроваджують інноваційні технології задля удосконалення технологічних процесів, ресурсозберігання, маловідходності з метою зменшення впливу на довкілля.

Список використаних джерел.

1. Гришко С.В. Сучасний стан атмосферного повітря м. Запоріжжя на його вплив на здоров'я городян / С.В. Гришко, О.В. Непша, М.М. Стецишин // «Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація». – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С. 70-74.
2. Іванова В.М. Основні чинники деградації земель Запорізької області / В.М. Іванова, О.В. Непша // Географія та екологія: наука і освіта: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю), м. Умань, 19-20 квітня 2018 р. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. –С.234-235.
3. Конащук В.Л, Левін О.В. До питання про вирішення еколого-економічних проблем діяльності промислового підприємства [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_7_162.pdf
4. Прохорова Л.А. Якість поверхневих та підземних вод Запорізької області та її вплив на здоров'я населення / Л.А. Прохорова, О.В. Непша, Т.В. Зав'ялова // «Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація». – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С. 202-209.
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2017 році [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.zoda.gov.ua>
6. Теряник О.А. Оцінювання сталого екологічного розвитку регіону // Ефективна економіка. – № 5. – 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4103>

УДК 651.459:911.6 (477.64)

ЧИННИКИ ГРУНТОВО-ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Подоляк П., 1 курс магістратури

Науковий керівник

e-mail: fiz_geo@ukr.net

Прохорова Л.А. к.геолог.н., доцент

e-mail: laripr@ukr.net

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького

Грунтово-ерозійне районування Запорізької області проведено на основі факторів, які обумовлюють розвиток ґрунтово-ерозійних процесів, і їх специфіки дії в природно-кліматичних умовах Запорізької області.

Постановка проблеми. Еродовані ґрунти займають великі площі на території досліджуваного регіону. Запорізька область має значну кількість різного ступеня змитих та розмитих земель, виникнення яких зумовлено значною розчленованістю поверхні балками, річковими долинами, глибиною базису ерозії, механічним складом, природою ґрунтів, а також крутизною схилів. Недобір врожаю на слабкозмитих ґрунтах сягає 10-15%, на середньозмитих – 20-35%, на сильнозмитих – 50-60% [4,с.234; 9,с.85].

Аналіз останніх досліджень. Проблеми геоекологічного стану ґрунтів Запорізької області висвітлені в роботах Д.І. Бабміндри, Л.М. Даценко, І.А. Донець, С.В. Гришко, Т.В. Зав'ялової, В.М. Іванової, С.І. Мовчана, О.В. Непші, Т.О. Сапун, М.М. Стецишина, Ю.В. Чебанової та ін.

Мета статті провести ґрунтово-ерозійне районування території Запорізької області, у зв'язку з природно-кліматичними умовами та геоморфологічною будовою.

Основні матеріали дослідження. Практично уся територія Запорізької області зайнята родючими ґрунтами. Переважаючим типом ґрунтів є чорнозем, утворення якого обумовлено багатою степовою рослинністю в минулому. Завдяки трав'яній рослинності і особливо степовим злакам – ковилам, типчаку і дводольним рослинам – чорнозем набув свої цінні властивості. Умови ґрунтоутворення закономірно і швидко змінюються у напрямку півдня області. У зміні ґрунтів спостерігається зональна закономірність. У північних і північно-східних районах області розповсюджені звичайні середньогумусні і малогу́мусні чорноземи, причому вміст в них гумусу підвищується з заходу на схід. В центральних районах переважають перехідні, звичайні та південні чорноземи. Південну частину області займають темно-каштанові слабосолонцюваті ґрунти. В приморській смузі розповсюджені солонцюваті ґрунти [7,с.269; 3,с.95; 5,с.23].

В межах області чітко виділяються три основні ґрунтові підзони: малогу́мусні чорноземи (північні та південні), звичайні середньогумусні чорноземи і чорноземи перехідні від звичайних до південних [2] (рис. 1).

В північній частині Запорізької області, територія якої порізана глибокими заплавами річок і балок, переважає водна ерозія. Поширені тут чорноземи звичайні змиті майже на 40% всієї площі [2,6].

На півдні, де рельєф місцевості в основному рівнинний, дмуть часто сухі східні вітри, переважає вітрова ерозія. Поширені тут чорноземи південні змиті тільки на 26%, а темно-каштанові ґрунти – 10% їх відповідної загальної площі [2,6].

Аналіз факторів, які впливають на розвиток ерозійних процесів, видів і характеристики їх прояву дозволив виділити в Запорізькій області чотири ґрунтово-ерозійні зони [1].

Перша зона розташована в північно-західній частині області, до якої входять Запорізький, Василівський, Новомиколаївський, Вільнянський і Оріхівський адміністративні райони. Зона характеризується наявністю крутосхилів (в середньому 1,4-2,0°) при відносно короткій їх довжині (350-610 м); значна розчленованість поверхні балками сприяє розвитку водної ерозії - 43,8% змитих сільгоспугідь, 40,9% змитої ріллі. Особливо великою напругою

в розвитку водної ерозії відзначається Оріхівський район, в якому змитими є 61,9% сільгоспугідь і 61,7% ріллі. Таким чином, ця зона характеризується значним і подекуди сильним розвитком процесів водної ерозії при слабких проявах вітрової ерозії [1].



Умовні позначення

Типи ґрунтів

	Чорноземи звичайні малогумусні на лесових породах		Темно-каштанові залишково-солонцюваті на лесових породах
	Чорноземи південні малогумусні на лесових породах		Каштанові солонцюваті на лесових породах
	Чорноземи залишково-солонцюваті на щільних глинах		Лучно-каштанові солонцюваті на лесових породах
	Чорноземи переважно щепенуваті на елювії щільних некарбонатних порід		Лучні та чорноземно-лучні солонцюваті на лесових породах і сучасному алювії
	Чорноземні та дернові глинисто-піщані та супіщані ґрунти на піщаному алювії		Солонці; солонці в комплексі
	Чорноземи звичайні залишково-солонцюваті на лесових породах		Солончаки і солончаковий мул; солончаки в комплексі
	Чорноземи південні залишково-солонцюваті на лесових породах		Лучно-чорноземні оглені солонцюваті-осолоділі ґрунти подів
	Лучно-чорноземні на делювіальних і алювіальних відкладах		Дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти кіс і пересипів Азовського моря і лиманів
	Лучно-чорноземні солонцюваті на делювіальних і алювіальних відкладах		

Рисунок 1 – Ґрунтовий покрив Запорізької області [2]

До другої ґрунтово-ерозійної зони віднесені райони західної частини області: Велико-Білозерський, Кам'янсько-Дніпровський, Веселівський і Михайлівський. Ця зона характеризується рівним рельєфом. Еродованість ґрунтового покриву тут незначна: 8,2% змитих сільгоспугідь і 6,9% змитої ріллі, а тому вона віднесена до зони слабкої водної і вітрової ерозії [1].

Активно розвиваються процеси водної і вітрової ерозії в третій зоні, яка охоплює Токмацький, Гуляйпільський, Пологівський, Більмацький, Розівський, Чернігівський і Бердянський адміністративні райони, розташовані в північно-східній і центральній частинах області. Вона характеризується наявністю 48,5% змитих сільгоспугідь і 44,2% змитої ріллі. Тут же розташовано і 38% всіх дефляційно небезпечних (підданих вітровій ерозії) земель. Великою напругою ерозійного стану ґрунтового покриву відзначається Гуляйпільський, Пологівський, Більмацький і Чернігівський райони. В цих районах водній ерозії піддане більше 50% сільгоспугідь, а ріллі – 47-49%. Тому зона характеризується значним розвитком процесів водної і вітрової ерозії [1].

До четвертої ґрунтово-ерозійної зони віднесені райони Приазов'я – Приазовський, Приморський, Мелітопольський та Якимівський. В цій зоні розташовано 87% дефляційно небезпечних земель. В роки з пиловими бурями практично вся територія піддана дії вітрової

ерозії. Враховуючи рівнинний рельєф, водна ерозія тут розвинута слабо. Тому ця зона характеризується сильним розвитком процесів вітрової ерозії при помірній водній [1,9,с.85].

В слабозмитих ґрунтах змито менше половини верхнього гумусового горизонту, в середньозмитих – половину, а іноді й увесь гумусовий горизонт, в сильнозмитих – змита значна частина гумусного горизонту, а іноді й увесь горизонт НР. На слабозмитих ґрунтах обробка ґрунту і сівба проводяться впоперек схилів, просапні культури обробляються перехресним способом, зяблева обробка ґрунту доповнюється валкуванням і боронуванням, поля сівозмін нарізають впоперек схилу, і вздовж них закладають лісові смуги. На схилах довжиною понад 500 м при вирощуванні просапних культур створюють буферні смуги через 100-200 м із зернових і зернобобових культур [2].

На середньо- і слабозмитих ґрунтах необхідно здійснювати зяблеву обробку посилити басейною (хрестування, лістерування, ямкування) та переривчастим боронуванням. На цих ґрунтах спостерігаються вимоїни, які переходять в яри, тому необхідно застосовувати спорудження розпилювачів стоку, залуження дна розмивних улоговин і утворення стокорегулюючих лісових насаджень на схилах довжиною понад 500 м [2].

Висновок. На території Запорізької області можна виділити 4 ерозійно небезпечні зони, у зв'язку з кліматичними та орографічними умовами.

Список використаних джерел.

1. Ґрунтово-ерозійне районування Запорізької області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ekologia.3dn.ru/publ/1-1-0-12>.
2. Даценко Л.М., Молодиченко В.В., Воронка В.П. Фізична географія Запорізької області: Хрестоматія / Відп. ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 200 с.
3. Іванова В.М. Сучасний геоекологічний стан земельних ресурсів та ґрунтів Запорізької області / В.М. Іванова, О.В. Непша // Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії та практики: матеріали Х міжнародної інтернет-конференції, (Мелітополь, 24-26 січня, 2018 року)/за заг. ред. В.І. Лисенка, Н.М. Сурядної. - Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2018. – С.95-97.
4. Іванова В.М. Основні чинники деградації земель Запорізької області / В.М. Іванова, О.В. Непша // Географія та екологія: наука і освіта: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю), м. Умань, 19-20 квітня 2018 р. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. –С.234-235.
5. Непша О. Сучасний стан та шляхи покращення родючості ґрунтів Запорізької області / О. Непша, Д. Передерій // Гуманітарний простір науки: досвід та перспективи»: зб. Матеріалів XX Міжнарод. наук. практ. інтернет-конф., 30 листопада 2018 р. – Переяслав- Хмельницький, 2018. – Вип. 20. – С.23-29.
6. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан / Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін.; за ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014.– 308 с.
7. Стецишин М.М. Сучасні геоекологічні проблеми ґрунтів Запорізької області / М.М. Стецишин, С.В. Гришко // Географія та туризм. – К.: Альфа-ПК, 2014. – Вип. 28. – С. 269-278.
8. Prokhorova L. A Modern natural conditions of the North-Western Pryazovia region as a coastal marine area of Southern Ukraine / L. A. Prokhorova, S. V. Grishko, O. V. Nepsha, I.I. Bilyk // Science, research, development: monografia pokonferencyjna. – № 7. – Warszawa: Sp. z.o.o. «Diamond trading tour», 2018. – pp. 25-27.
9. Sakun M. Anthropogenic transformation of the geographical environment of the city of Melitopol and Melitopol region / M. Sakun, S. Hryshko, O. Nepsha, G. Tambovtsev // Актуальные научные исследования в современном мире // Журнал. - Переяслав-Хмельницький, 2019. - Вып. 4(48), ч. 2. – С.85-89.

УДК 504.454(477.64)

АНАЛІЗ ЛАНДШАФТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ БАСЕЙНУ РІЧКИ МОЛОЧНА

Савченко А., 3 курс

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Науковий керівник:

Ганчук М.М., ст. викладач

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

У статті розглянуто основні елементи ландшафтно-територіальної структури басейну річки Молочка. Розраховано коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту, який визначається як нестабільний із переважанням у своїй структурі ріллі.

Постановка проблеми. Основним джерелом прісної води нині є і залишаються річки і озера, запаси води в яких не безмежні. Суть водної проблеми, не в тому, що води на Землі мало, а в тому, що, по-перше, відновлювані ресурси прісних вод обмежені, а по-друге, безпланове, нерідко хижацьке ставлення до водних ресурсів як безкоштовного дару природи призводить до вичерпання і різкого погіршення якості води, що в свою чергу порушує екологічну рівновагу у біосфері. З розвитком промисловості, створенням нових водомістких виробництв, розширенням зрошуваних площ та інтенсифікацією сільського господарства, зростанням чисельності населення та урбанізації споживання води неухильно та прогресивно збільшується.

Мета статті: проаналізувати компоненти ландшафтно-територіальної структури басейну річки Молочна.

Основні матеріали дослідження. Процеси формування поверхневого стоку в басейні річки значною мірою визначаються станом її водозбірної площі і в першу чергу характером її рослинного покриву. Для оцінки умов формування поверхневого стоку, визначення напрямку оптимізації ландшафтно-територіальної структури (ЛТС) басейну річки, спрямованості і доцільності ландшафтних меліорацій виконуємо оцінку екологічної стійкості сільськогосподарського ландшафту за коефіцієнтом екологічної стійкості (КЕСЛ) [1]. Вся площа басейну річки поділяється на площі зі стабільними та нестабільними елементами ландшафту. Стабільні – це елементи, які позитивно впливають на ландшафт. До них відносяться площі зайняті під лісами, лісосмугами, багаторічними насадженнями, сіножатями та пасовищами, болотами та заболоченими землями, луками, природними охоронними територіями, фруктовими садами і виноградниками. До нестабільних елементів належать сільські і міські забудови, рілля, городи, водосховища, землі промислового використання.

Коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту (КЕСЛ) визначається як відношення площ стабільних елементів ($F_{ст.}$) до нестабільних ($F_{нест.}$):

$$КЕСЛ = \sum F_{ст.} / \sum F_{нест.}; \quad (1)$$

де: $F_{ст.}$ – площі зі стабільними елементами ландшафту, %;

$F_{нест.}$ – площі із нестабільними елементами ландшафту, %.

Залежно від отриманих значень КЕСЛ встановлюється оцінка стійкості ландшафту за наступною класифікацією:

$КЕСЛ \leq 0,5$ – ландшафт нестабільний з яскраво вираженою нестабільністю;

$0,5 < КЕСЛ \leq 1,0$ – ландшафт нестабільний;

$1,0 < КЕСЛ \leq 3,0$ – умовно стабільний ландшафт;

$3,0 < КЕСЛ \leq 4,5$ – стабільний ландшафт;

$КЕСЛ > 4,5$ – ландшафт стабільний з яскраво вираженою стабільністю.

Вихідні дані для розрахунку екологічної стійкості ландшафту представлені в таблиці 1 (рис. 1).

1. Вся площа басейну річки (згідно з Е. Клементова, В. Гейниге) поділяється на площі із стабільними та нестабільними елементами ландшафту.
2. Встановлюємо характер стабільності елементів ландшафту і заносимо дані до таблиці 2 (графа 2 та 3).
3. Знаходимо площу кожного елемента (графа 4 та 5).
4. Обраховуємо КЕСЛ за формулою 1, дані розрахунків заносимо до таблиці 2 у графу 6 :

$$\text{КЕСЛ} = 34,9/65,1 = 0,54$$

Таблиця 1 – Розрахунок оцінки екологічної стійкості ландшафту

№ з/п	Характер стабільності елементів ландшафту	Назва елементів ландшафту	Площа, F		Коеф. еко. стабільності ландшафту (КЕСЛ)
			км ²	%	
1	2	3	4	5	6
1.	Стабільні	Природно – заповідний фонд (ПЗФ)	270,3	8,1	
		Ліси	127,8	3,9	
		Луки	754,8	22,9	
		Σ ст.	1152,9	34,9	
2.	Нестабільні	Рілля	1393,5	42,3	
		Сільська забудова	565,6	17,1	
		Міська забудова	95,3	2,9	
		Водосховища, канали та водотоки	92,7	2,8	
		Σ нест.	2147,1	65,1	
		Σ заг.	3300	100	0,54

5. Далі необхідно встановити оцінку стабільності. По даних розрахунках можна сказати, що оскільки КЕСЛ становить 0,54, то ландшафт характеризується як нестабільний (рис. 2).

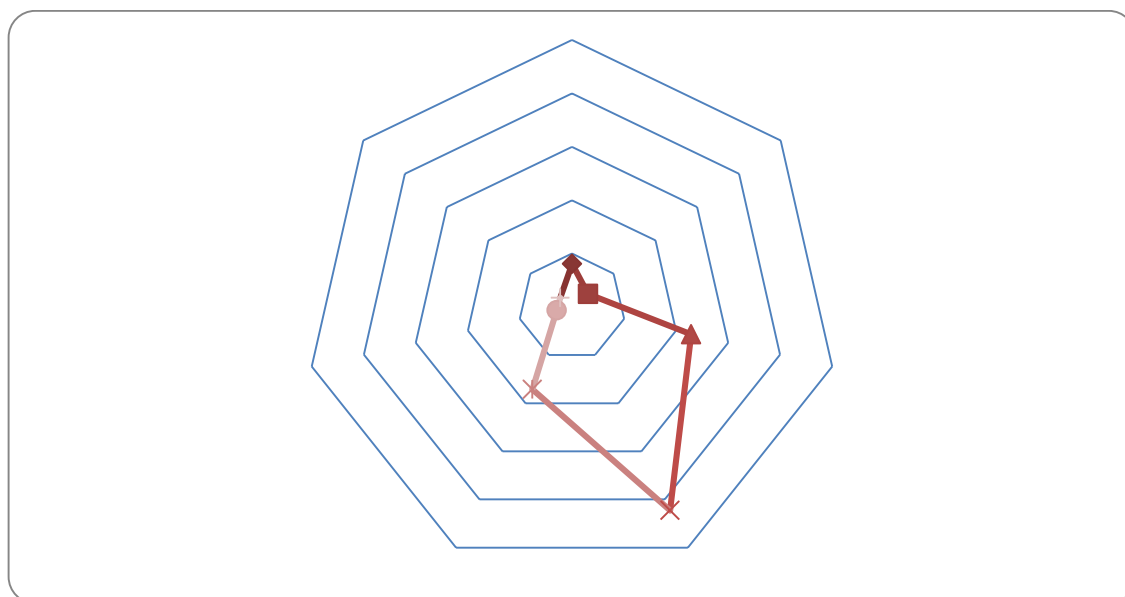


Рисунок 1 – Графічне зображення стану басейну річки Молочна

Умовні позначення:

К1 – площа ПЗФ (8,1%);

К2 – площа лісів (3,9%);
К3 – площа лук (22,9%);
К4 – площа ріллі (42,3%);
К5 – площа сільської забудови (17,1%);
К6 – площа міської забудови (2,9%);
К7 – площа водосховищ, каналів та водотоків (2,8%)

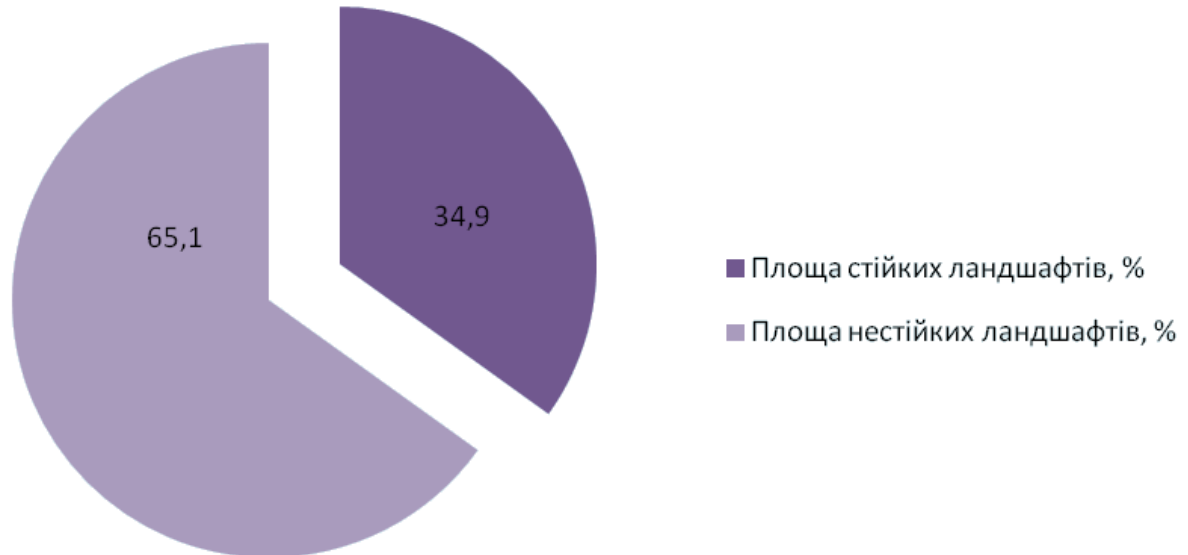


Рисунок 2 – Площі стійких та нестійких ландшафтів у басейні річки Молочна

Висновки. Отже, провівши дані обрахунки, ми встановили, що $КЕСЛ = 0,54$ ($0,5 < КЕСЛ \leq 1,0$). Це означає, що даний ландшафт характеризується як нестабільний. Це пояснюється переважанням такого нестійкого елемента як рілля (становить 42,3%). Для покращення ситуації необхідно збільшити площі природно – заповідних територій, лісів і відповідно зменшити площу ріллі в басейні.

Список використаних джерел

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник / В.Г. Петрук, І.В. Васельківський, С.М. Кватернюк та ін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 112 ст.

УДК 581.55

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБИЛИЯ *BULBOCODIUM VERSICOLOR* В БИОТОПАХ НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ» С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКОЛОГИИ ВИДА

Тишковец А.А., студентка 4-го курсу¹

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Шевченко А. В. научный сотрудник²

e-mail: ashe@i.ua

Щербина В. В. к.б.н., доцент кафедры ГЕЗ¹

e-mail: eons@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет¹
НПП «Великий Луг»²

*В статье приведена биолого-экологическая характеристика Брандушки разноцветной. Рассмотрены показатели обилия *Bulbocodium versicolor* в биотопах НПП «Великий Луг» и проанализированы особенности их динамики с учетом экологии вида.*

Актуальность. В последнее время, когда все больше видов растений становятся редкими и наблюдается сокращение площадей, на которых преобладает естественная растительность, все большую актуальность приобретают вопросы сохранения биоразнообразия [1]. Поэтому инвентаризация флористического многообразия охраняемых природных территорий становится особенно актуальной, как и вопрос изучения экологии отдельных видов с целью установления биологических основ рационального использования природных ресурсов, их охраны и решения задач по их интродукции.

Биолого-экологическая характеристика вида. *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. – юго-восточноевропейский вид, ареал которого простирается от Средиземноморья и юго-востока Европы на западе до Заволжья и Предкавказья на востоке [2]. На сегодня *Bulbocodium versicolor* внесена в «Красную книгу Украины» [3], так же в Красные книги или списки охраняемых видов флор России, Молдовы, Румынии, Венгрии, Италии [4].

Брандушка разноцветная – невысокое растение с яйцевидной клубнелуковицей, которая покрыта темно-бурыми перепончатыми оболочками. Листья развиваются одновременно с 2-3 розовыми цветками, сидящими на очень коротких цветоножках, скрытых в листовых пазухах. Цветки со свободными листочками околоцветника, с длинными узкими ноготками. После цветения и листья и цветоножки значительно удлиняются.

Ранневесенний клубнелуковичный эфемероид. Бесстебельное, клубнелуковичное, многолетнее растение 6-8 см высотой во время цветения. Укороченный подземный стебель выходит из яйцевидной клубнелуковицы. Из почвы вместе с бутонами выходят 3-4 линейных, сизоватых листа. Лепестки лилово-розоватые, редко белые.

Листья развиваются одновременно с цветком 3-4, линейноланцетные, до 1 см шириной. Цветки розово-лиловые иногда почти белые. Листья околоцветника свободные, с длинными узкими ноготками, сложенными трубочкой, и отгибом из продолговатых (25-30 мм. дл) листов. Тычинки в 2-3 раза короче околоцветника. [7].

Цветет в марте-апреле. Размножается вегетативно и семенами. Растения, выросшие из семян, зацветают лишь на 6-7 год [9].

Плод *Bulbocodium versicolor* – септецидная коробочка. Семена с эндоспермом. Для *Bulbocodium versicolor* семенное размножение является основным способом увеличения площади и численности популяции. Кроме того брандушка размножается вегетативно – делением луковицы, однако увеличение территории, занятой видом, в результате вегетативного размножения не происходит. Известно, что семена нуждаются для прорастания в стратификации при температуре в 0 - +1⁰С, а по другим данным +6 - +11⁰С. [10]

С экологической точки *Bulbocodium versicolor* – европейский вид с дизъюнктивным ареалом [11]. Основная биоморфа вида – поликарпик, екоценоморфа – степант,

фитоценоцикл – гемистенофитний [12]. *Bulbocodium versicolor* являється мезофитом, нейтрофитом, мезотрофом, а також геліофитом [13].

Результаты и обсуждения. *Брандушка разноцветная* встречается в НПП «Великий Луг», который создан для сохранения, восстановления и рационального использования типичных и уникальных природно-ландшафтных и историко-культурных комплексов степной зоны, имеющих важное природоохранное, научное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Территория парка представляет собой систему балок и оврагов, почти исключает хозяйственное использование, поэтому численность вида имеет положительную динамику, а биология вида изучена достаточно досконально. *Bulbocodium versicolor* в пределах парка заселяет не только степные участки, но и кустарники [14].

В разных биотопах Национального природного парка «Великий Луг» популяционные характеристики вида *Bulbocodium versicolor* отличаются изменчивостью. Так проективное покрытие в местах скопления вида варьирует в пределах от 30 до 75% (рис. 1). Показатели численности, встречаемости и плотности так же различаются в приведенных местообитаниях.

Таблица 1 – Динамика популяционных показателей *Bulbocodium versicolor* в различных биотопах Национального природного парка «Великий Луг» [15]

Параметр	Биотопы		
	Степной участок	Древесно-кустарниковый участок на опушке (рядом с <i>Cotinus coggygia</i> Scop.)	Степной склон балки
Проективное покрытие (%)	60%	30%	75%
Численность (ед.)	От нескольких десятков разновозрастных представителей	До десятка разновозрастных представителей	От нескольких десятков до сотни разновозрастных представителей
Встречаемость	Фрагментарно и группами	Фрагментарно	Полосами вытянутой формы
Плотность (ед. на кв.м.)	От 6 до 12	От 4	До 30

При комплексном анализе популяционных показателей, отмечается, что вид характеризуется более низкими показателями обилия именно в условиях древесно-кустарникового участка, что возможно предопределяется гелиофитной природой вида, для которого фактор затенения является угнетающим.

Динамика учетных показателей в условиях степного участка и участка степной балки с незначительным преобладанием последнего по качественным и количественным оценкам обилия *Bulbocodium versicolor* может быть связана с рельефными особенностями территорий. Так в условиях негативного рельефа балки формируется более благоприятный режим увлажнения, который для мезофитного вида является не маловажным фактором развития. В тоже время не существенные различия в оценках показателей обилия популяции *Bulbocodium versicolor* в двух степных биотопах предопределяется его принадлежностью к экологической группе многолетних травянистых растений (эфемероиды) для которых характерен короткий вегетационный период, протекающий в наиболее благоприятное время года. Поэтому биотопы двух степных участков не существенно различаются между собой по оценкам приведенных популяционных параметров вида.

Вывод. Таким образом, динамика популяционных показателей *Bulbocodium versicolor* в различных биотопах Национального природного парка «Великий Луг» предопределяется

комплексом екологічних факторів території произрастання вида, которые с учетом его экологии в большей или в меньшей мере способствуют/препятствуют увеличению его обилия.

Список использованных источников.

1. Криворучко Т.В. Охорона рідкісних степових ефемероїдів Полтавської області *ex situ* // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Матер. Всеукр. наук. конф., присвяченої пам'яті відомих полтавських зоологів І.Д. Іваненка, М.І. Петрика. – Полтава, 2007. – С. 111-113.
2. Агафонов В. А. К характеристике растительного покрова степных местообитаний брандушки разноцветной (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.) в Воронежской области / В. А. Агафонов, Б. И. Кузнецов, В.В. Негрбов // Поволжский экологический журнал. – 2009. – №3. – С. 260-261.
3. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха — К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С.75.
4. Мельник В. И. *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae) – редкий вид флоры Европы (географическое распространение, условия обитания и структура ценопопуляций) // В. И. Мельник, В. В. Гриценко, Д. Ю. Шевченко, С. Я. Диденко – К.: Фитосоциоцентр, 2007 – 44с.
5. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России – Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров – М.: Т-во научных изданий КМК, 2003. – 665 с.
6. Определитель растений в нецветущем состоянии для средней части СССР / сост. В.М. Флорова, Л.Г. Раменский. - 2-е изд. - Москва : Государственное издательство колхозной и совхозной литературы "Сельхозгиз", 1937. - Т. 1. - 430 с.
7. *Определитель высших растений Украины* / АН УССР; Ин-т ботаники им. Н. П. Холодного; ред. Ю. Н. Прокудин и др. – Киев: Наукова думка, 1987. – 548 с.
8. Собко В. Г. Визначник рослин Київської області / В. Г. Собко; Нац. ботан. сад ім. М.М.Гришка НАН України. – К., 2009. – 374 с.
9. Приступа И. В. Обзор раннецветущих травянистых растений о. Хортица / И. В. Приступа, В. А. Лях // Актуальні питання біології, екології та хімії. – 2011. – Том 3, № 1. – С. 19-30.
10. Куликова Л. В. Особенности прорастания семян Брандушки разноцветной (*Bulbocodium versicolor*) в лабораторных условиях Л. В. Куликова, И. В. Шилова, Л. А. Серова, А. С. Кашин // Бюллетень ботанического сада Саратовского государственного университета. 2017. – Т. 15, Вып. 2. – С. 53-57.
11. Соколова О. І. Нові місцезнаходження *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Colchicaceae) у Луганській області / О. І. Соколова та ін. // Український ботанічний журнал : Науковий журнал. – 2012. – Том 69, №2. – С. 243-248.
12. Воронова С. М. Раритетний фітогенофонд та природно-заповідна мережа Єланецько – Інгульського регіону // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т.14, Випуск 1. – С. 66 – 70.
13. Волок М. Ф. Червонокнижні види рослин околиць смт Магдалинівка (Дніпропетровська область) та шляхи їх збереження. / Волок М. Ф. // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали П'ятої міжнар. наук.-практ. конф. / наук. ред. І. І. Чорней, І. В. Скільський, А. В. Юзик ; М-во екології та природ. ресурсів України, Нац. природ. парк «Хотинський» та ін. – Чернівці : Друк Арт, 2018. – С. 60-62.
14. Шевченко А. В. Поширення та сучасний стан популяцій *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. на території НПП «Великий Луг» / Шевченко А. В. // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я, матеріали – Чернівці : Друк Арт, 2017. – С. 59–61.
15. Літопис природи НПП «Великий Луг» 1-11том – 2007-2011.

УДК 581.524.2

ІНВАЗІЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ВИЩИХ РОСЛИН І ЗАХОДИ ПО ВИРІШЕННЮ ПРОБЛЕМ В НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ».

Шевченко А. В., науковий співробітник
НПП «Великий Луг»

e-mail: ashe@i.ua

Екологічна ціна інвазій – невиправні збитки видам та екосистемам. Проблема не аборигенних видів, в тому числі адвентивних рослин являється найважливішою загрозою біорізноманіття. Було визнано, що ця проблема вийшла вже за межі сільськогосподарських питань і стала проблемою довкілля.

Проведений моніторинг флори НПП «Великий Луг» виявив, що на ряду із специфічністю, високим ендемізмом і різноманітністю природної флори території парку, в її склад входять велика кількість синантропних видів (Уманец 1996, 1999).

Перебуваючи в оточенні змінених ландшафтів, території парку постійно підлягають впливу різної інтенсивності і направленості, в тому числі і заносу не аборигенних видів.

Існує об'єктивна складність розмежування адвентивних і природних видів в складі регіональної флори. Неаборигенні (адвентивні) види, до яких відносяться види, поява яких в складі флори незв'язана з природним ходом флорогенеза – ксенофіти, види з прогресивним типом ареалу. Серед адвентивних видів найбільшу небезпеку являють види, які показали моніторингові спостереження, виявляють високу інвазійність в умовах району розміщення парку. Серед таких: *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. (чорнощир нетреболистий), *Ambrosia artemisifolia* L. (амброзія полинолиста), *Conium maculatum* L. (болиголов плямистий), адвентивні види *Cuscuta* L. (Уманец, 2005). Всі адвентивні види Північноамериканського походження.

Розповсюдження і чисельність інших інвазійних видів поки вдається контролювати в результаті прийнятих мір по моніторингу популяції і знищення їх мікропопуляції в місцях заносу.

Абсолютна більшість адвентивних видів не займає значних площ на територіях парку, за виключенням других давніх агрофітів, наприклад таких як *Xanthium spinosum* L. (нетреба колюча), *Viola* (фіалка польова), *Cuscuta* (повитиця) та інші які з високою стабільністю зустрічаються в ряді природних флороценокомплексів, але не створюють високої чисельності.

Різке збільшення заносів адвентивних видів північноамериканського походження в райони заповідних територій, а головне активне розповсюдження і впровадження частки їх в природні угруповання потребує комплекс заходів по захисту території парку від планованого і непланованого заносу нових видів і контролю над розповсюдженням які раніше появилися.

З цією метою в систему ботанічного моніторингу НПП «Великий Луг» внесені постійні спостереження за популяцією адвентивних видів, їх проникнення на територію заповідних ділянок і стратегія натуралізації.

На основі моніторингу флори і в тому числі популяцій інвазійних видів розроблена система біотехнічних заходів для обмеження розповсюдження адвентивних інвазійних видів.

Перше рішення про необхідність проведення заходів із високо інвазійними адвентивними видами на території парку було прийнято науково-технічною радою парку.

В перелік видів, які підлягають знищенню в виявлених первинних осередках заносу були включені активно розповсюджені навколо заповідних ділянок і проникнення на їх територію високо інвазійні адвентивні види які прибули в більшій частині із віддалених флоро генетичних центрів, і насамперед Північноамериканського:

Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen
Ambrosia artemisifolia L.,

адвентивні види *Cuscuta* L. також занесені більшою частиною із Північної Америки.

З метою запобігання розповсюдження цих видів по території заповідних ділянок розроблені чіткі інструкції для інспекторів і працівників кордонів парку внесені в обов'язки знищення в місцях заносів вищевказаних видів.

В результаті проведених моніторингових спостережень в околиці парку і на територіях садиби кордонів, визначений ряд часто використаних в озелененні видів, наділені здібностями до неочікуваного розселення в порушених або слабо порушених природних угрупованнях.

В результаті проведених спостережень складений список потенційно інвазійних видів використання яких заборонено при озелененні садиб кордонів на території парку. На кордонах не рекомендується вирощувати другі багаторічні, вегетативно розмножуючі види. В перелік видів небажаних при озелененні садиб кордонів, занесені також наступні деревно-чагарникові культури:

Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.)

Свидина (*Cornus* L.- всі види)

Клен (особливо *Acer tataricum* L. і *Acer negundo* L.)

Шовковиця (*Morus alba* L., *Morus nigra* L.)

Айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle),

Алича (*Prunus divaricata* Ledeb.),

Смородина (*Ribes aureum* Pursh,)

Шипшина (*Rosa* L. – всі види),

Дереза (*Lycium barbatum* L.),

Робінія (*Robinia* L. – всі види),

Маслинка (*Elaeagnus* L. – всі види),

Аморфа кушова (*Amorpha fruticosa* L.)

Крім перелічених видів на території садиб кордонів заборонено вирощування «газонних трав» із злаків (Уманец, 2005). На заповідних територіях заборонена посадка будь-яких рослин за межами територій садиб кордонів. При виявленні випадкового розселення культивуємих видів за межами території садиби кордону проводиться їх знищення.

Інспекторам парку забороняється викидання за територію садиб кордонів будь-яких залишків культивуємих рослин. Спалювання і компостування зеленої маси і післяжнивних залишків теж може здійснюватися тільки в межах садиб.

Попередженню інвазійних адвентивних видів сприяє збереженню цілісності рослинного і земельного покриву на території ділянок парку. В зв'язку з цим:

- обмежено пересування автотранспорта поза загальноприйнятих доріг;

- інспекторами парку щорічно проводиться механічне знищення інвазійних видів навкруг діючих кордонів парку та по території відповідно розроблених і затверджених планів науково-технічних заходів;

Висновок. Знищення осередків інвазії здійснюється шляхом низького прокошу в суху погоду, до початку періоду бутонізації. На території кордонів та городів бур'яни потрібно знищувати з кореневою системою. Для боротьби з повитицею рекомендується знищення її в ручну. Знищені рослини висушують та спалюють в огорожених межах кордонів та городів з дотриманням правил протипожежної безпеки.

Список використаних джерел.

1. Протопопова В. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє / Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В.– К. : Інститут ботаніки НАН України, 2002. – 32 с.

УДК 911.3(477.72)

ГЕОГРАФІЯ ПОШИРЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИХ ЯВИЩ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шиян Л., І курс магістратури

e-mail: fiz_geo@ukr.net

Науковий керівник

Тамбовцев Г.В., к.геог.н., доцент

e-mail: fiz_geo@ukr.net

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького

Природні умови та техногенна діяльність послуговували причинами розвитку на території Херсонської області характерної сукупності природно-техногенних (ПТ) явищ. При дослідженні ми використали схему фізико-географічного районування за О.М. Мариничем та П.Г. Шищенко (2005), це дозволило нам проаналізувати та виявити закономірності розвитку несприятливих ПТ явищ. Нами було розглянуто фізико-географічні області Херсонської області з метою поширення небезпечних ПТ явищ.

Постановка проблеми. Розвиток господарського комплексу України відбувається в умовах нарощування техногенної дестабілізації довкілля, наслідком якої є подальше збільшення кількості кризових явищ в екологічних системах, активізація екзогенних геологічних процесів (ЕГП). Природно-техногенні явища часто виникають в комплексі, що значно посилює їх негативний вплив. Небезпечні природні явища зазвичай посилюються техногенними факторами. Не винятком є і територія Херсонської області.

Аналіз останніх досліджень. Питання прояву небезпечних екзогенних геологічних процесів в береговій зоні Азовського моря розглядалися в роботах науковців Л.М. Даценко, О.В. Давидова, Н.М. Мочаліна, О.В. Непші, Л.А. Прохорової, Г.В. Тамбовцева та ін.

Мета статті є виявлення особливостей географічного поширення надзвичайних природно-техногенних явищ в межах Херсонської області.

Основні матеріали дослідження. На території Херсонської області мають поширення такі небезпечні екзогенні геологічні процеси як підтоплення, зсуви, карст та абразія берегів Азовського та Чорного морів.

Природно-техногенне **підтоплення** має місце на півночі області. Баланс ґрунтових вод на таких територіях слабо порушений або порушений внаслідок збільшення їх живлення, що пов'язане зі зниженням природного дренажу території. Найбільш інтенсивно підтоплені території, що прилягають до заплави річок, ділянки в зонах впливу водосховищ та каналів, підроблені гірничими виробками тощо.

Зсуви виникають на порівняно незначній площі, проте їх активізація має значні негативні наслідки через швидкоплинність їх розвитку та значні деформації та руйнування інженерно-господарських об'єктів. Головними природними чинниками активізації зсувів є метеорологічні, гідрологічні, гідрогеологічні, сейсмічні тощо.

Карст є особливо небезпечним екзогенним процесом в області, який розвивається при взаємодії води з розчинними гірськими породами, що призводить до порушення стійкості території – її здатності зберігати функціональні несучі властивості під впливом інженерних споруд (табл. 1).

Таблиця 1 – Розвиток небезпечних екзогенно-геологічних процесів на території Херсонської області [1]

Екзогенно-геологічні процеси	Площа, яку охоплено тис. км ²	Частка ураженої території, %
Зсуви	0,85	3,0
Карст	0,37	1,3
Підтоплення	11,3	39,6
Разом	12,52	43,9

Розвиток *абразії* продовжується на узбережжі Азовського та Чорного морів, а також на внутрішніх водоймах – озерах та лиманах. Активізація процесу пов'язана з інтенсивною господарською діяльністю (зарегулювання річкового стоку, нераціональне освоєння пляжної смуги, надмірне видобування піску з прибережних територій, порушення природного режиму міграції наносів) (табл. 2).

Розглянемо розподіл небезпечних природно-техногенних явищ в природних фізико-географічних областях Херсонської області.

Бузько-Дніпровська низовинна область розташована між річками Південний Буг і Дніпро, на південному схилі Українського щита та на Північній стороні Причорноморської западини. Це низовинна рівнина з нахилом до Чорного моря, покрита лесоподібними суглинками алювіальними, делювіальними і пролювіальними відкладенням. Річкові долини розчленували її на широкі межиріччя з великою кількістю подів, ярів і балок.

Таблиця 2 – Загальна характеристика абразії в межах Херсонської області [1]

Загальна довжина берегової зони з розвитком абразії, км	Багаторічна швидкість абразії, м/рік (min-max/сер. значення)	Загальна довжина берегу на забудованій території, км	Загальна довжина абразійного берегу, ускладненого зсувами	Кількість господарських об'єктів у зоні розвитку абразії, шт.
128 (Чорне море) 21,0 (Азовське море)	0,3-20,0/1,0	43	5,6	10

Між ріками Інгулець і Дніпро в результаті суфозійно-просадкових процесів виникла велика кількість западин. У западинах і численних подах, відбувається засолення й оглеєння ґрунтів [4].

Середньо- і сильноеродовані ґрунти займають до 40 % площі. На зрошуваних площах проявляється фільтрація води, заболочування ділянок, що прилягають до каналів, засолення ґрунтів, ерозія, підняття рівня ґрунтових вод, підтоплення [2].

Річки, особливо навесні і влітку під час паводків, переносять багато мулу і замулюють ставки і водойми.

Дніпровсько-Молочанська низовинна область розташована між Каховським водосховищем і р. Молочна в межах Причорноморської низовини.

Плоску поверхню низовини порушують западини, поди і плоскодонні балки, придолинних ділянок - яри і балки. Ступінь розораності дуже висока - більш 95 %. Великі площі зрошуються водами Північно-Рогачинського природно-меліоративного комплексу. У Каменському поді, розташованому вздовж широтної ділянки Каховського водосховища, проявляються дефляція, акумуляція, перезволоження і підтоплення. Піщана надзаплавна тераса р. Дніпро є дефляційно небезпечною на ділянках розбитих пісків; на знижених ділянках відбувається підтоплення, уступ тераси піддається абразії водами водосховища. Абразійні берега складають 85% довжини берегової лінії Каховського водосховища. Середня швидкість переробки берегів не перевищує 5 м на рік [1].

Між річками Дніпро і Молочна простягається плоска рівнина, яка є великою безстічною областю. На ній спостерігаються успадковані суфозійно-просадкові явища. Велика кількість подів перезволожується принесеними по балках талими і зливовими водами, що сприяє оглеєню і засоленню ґрунтів. Розорана правобережна смуга вздовж долини р. Молочна піддається прискореному площинному змиву, місцями відбувається утворення зсувів. Підраховано, що по декількох ярах потоки знесли в долину за три роки 4800 м³ мулу [5].

Нижньобузька-Дніпровська низовинна область розташовується на низинній рівнині, яка простягається вздовж узбережжя Чорного моря. Поверхня її розчленована нижніми

течіями річок Великий Куяльник, Малий Куяльник, Дніпро та великою кількістю лиманів. На більшій частині території рівнина круто обривається до моря.

Область піддається головним чином засоленню ґрунтів і підтопленню. Засоленню підлягають в більшому чи меншому ступені всі типи ґрунтів. Міжліманні простори зазнають процеси абразії. Берега, які омиваються, обвалюються, та утворюють зсуви. Матеріал, що руйнується, акумулюється на узбережжі проти лиманів у вигляді піщаних кіс чи прибережних валів. Уздовж Дніпровсько-Бугського лиману розвиваються ерозійні процеси [1,5].

Нижньодніпровська терасово-дельтова низовинна область - це акумулятивна слабохвиляста рівнина на лівобережжі р. Дніпро, що омивається на півдні водами Чорного моря. На неогенових вапняках і піщано-глинистих породах залягають алювіально-дельтові піщані відкладення, лесоподібні суглинки і супіски. Піщані відкладення обумовлюють відсутність поверхневого стоку [4].

Уздовж каналів відбувається заболочування, підйом рівня ґрунтових вод видозмінює фізико-хімічні властивості ґрунтів; розвиваються суфозійно-просадкові явища. У численних западинах і подах відбувається періодичне перезволоження, оглеєння і засолення. На території Краснознам'янського природно-зрошувального комплексу при рівні ґрунтових вод до 1-1,5 м та відсутності дренажу виникає підйом легкорозчинних солей у верхні горизонти, що призводить до розвитку процесу вторинного засолення ґрунтів. Під впливом зрошення в ґрунтах відбувається процес слітизації: ущільнення, руйнування структури, зменшення ємкості поглинання, осолонцювання ґрунту й ін. [1,3].

Вторинне засолення стало виявлятися в першу чергу в подах, балках і притерасній зоні. Воно змінює структуру ґрунтового профілю, хімічні і фізико-хімічні властивості солонцюватих ґрунтів. Особливо це помітно в темно-каштанових ґрунтах, які до зрошення були слабо засолені. Посилення ступеня засолення при підвищенні рівня ґрунтових вод сприяє виникненню процесу деградації.

На узбережжі Чорного моря в умовах опускання, що досягає 0,8 - 0,9 мм на рік, переважають акумулятивні процеси, які утворюють коси і прибережні вали, абразія розвинута менше ніж на інших ділянках узбережжя. Опускання спричиняє підтоплення морськими водами ґрунтоутворювальних порід і засолення ґрунтових вод. Засоленню підлягають ґрунти як на суші, так і на косах островів [1,4].

Висновок. В результаті дослідження було виявлено, що найбільш характерними для Херсонської області є такі небезпечні ПТ явища як зсуви, карст, підтоплення, ерозія, абразія берегів, розвиток подів, вторинне засолення.

Список використаних джерел.

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2017 рік https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/report/2017/rozdil_1.pdf.
2. Балабатько Н.В. Регіональні відмінності рівня антропогенної трансформації сільськогосподарських угідь в межах Херсонської області / Н.В. Балабатько, О.В. Непша // Актуальні наукові дослідження в сучасному світі. – Переяслав-Хмельницький, 2019. - Вып. 3(47), ч. 2. – С.83-88.
3. Балабатько Н. Зрошення в Херсонській області: історія, сучасний стан, екологічні проблеми / Н. Балабатько, О. Непша // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». – Переяслав-Хмельницький, 2018. – С.11-13.
4. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоecологічний стан: монографія / Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 308 с.
5. Прохорова Л.А. Екологічний стан геологічного середовища Херсонської області / Л.А. Прохорова, Т.О. Сапун, М.М. Стецишин // Історико-географічний дискурс проблем геосфери: матер. Міжнар. наук.- практ. інтернет-конф. 16 травня 2016 р. – Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2016. – С.15-18.

УДК 591.524.12

ЗООПЛАНКТОН ШТУЧНИХ ВОДОЙМ ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ВОЗНЕСЕНІВСЬКИЙ» М. ЗАПОРІЖЖЯ

Шульгіна К., 3 курс

e-mail: karina.shulgina2017@gmail.com

Науковий керівник

Домбровський К.О., к.б.н., доцент

e-mail: dombrov1717@ukr.net

Запорізький національний університет

Досліджено зоопланктон штучних водойм рекреаційної території урбоєкосистеми. Встановлений видовий склад, чисельність та біомаса зоопланктону штучних ставків парку «Вознесенівський» м. Запоріжжя. Якість води досліджених водойм в осінній період відповідала (за індексом сапробності) чистим та помірно забрудненим водам.

Постановка проблеми. Зоопланктон – інформативно-структурна одиниця водних екосистем, яка приймає активну участь у формуванні якості води та являється чутливим показником стану водних екосистем. Знання складу та структури угруповань зоопланктону дає змогу використовувати його в біоіндикації стану екосистем. Кількісні та якісні показники структури угруповань зоопланктерів можуть бути використанні для встановлення стану водойм, якості їхньої води та її придатності до різного способу водокористування [1].

Аналіз останніх досліджень. Дія антропогенних факторів на природне середовище стає все відчутнішою, вона призводить до формування урбанізованих ландшафтів, зумовлює докорінні зміни структурно-функціональної організації природних екосистем, у тому числі водойм – невід’ємних складових елементів міст [2].

Для управління процесами, що відбуваються у водоймах, які знаходяться в безпосередній залежності від антропогенного чинника та їх раціонального використання, необхідним є дослідження особливостей угруповань гідробіонтів [3].

Мета статті. Встановити видовий склад та кількісні характеристики угруповань зоопланктону штучних ставків парку «Вознесенівський» м. Запоріжжя.

Основні матеріали дослідження. Зоопланктон штучних ставків парку «Вознесенівський» досліджували в осінній період 2018 року. Проби зоопланктону відбирали у двох штучних ставках парку кількісною сіткою Апштейна середня модель (через сітку фільтрували 100 л води).

В угрупованнях зоопланктону досліджених штучних ставків парку виявлено 22 види гідробіонтів, які належать до чотирьох систематичних груп. Серед визначених гідробіонтів 15 видів відносяться до класу Rotifera, що становить 68,18% від загального числа видів. Із ракоподібних підряду Cladocera виявлено 3 види (13,64%), ряду Copepoda – теж 3 види (13,64%). Остракоди були представлені одним видом, що становить 4,54% від загального числа видів, таблиця.

Зоопланктон першого ставку у вересні 2018 року складався із 12 видів та форм гідробіонтів із двох систематичних груп. Найбільшою кількістю видів були представлені коловертки 11 таксонів, веслоногі ракоподібні були представлені одним видом.

Зоопланктон у першій декаді вересня складався виключно з коловерток. Чисельність зоопланктону коливалась у межах від 450 екз/м³ до 1500 екз/м³, головним чином за рахунок розвитку *Anuraeopsis fissa* та *Keratella ticinensis*. Біомаса дослідженого зоопланктону також була невисокою і складала 0,47-2,73 мг/м³.

Зоопланктон першого ставку у другій декаді вересня складався із 11 видів гідробіонтів. Найбільшою кількістю видів були представлені коловертки 10 таксонів, веслоногі ракоподібні – 1 видом, гіллястовусі рачки – виключно ювенільними особинами.

Чисельність зоопланктону в цей період коливалась у межах від 600 екз/м³ до 5250 екз/м³, головним чином за рахунок розвитку веслоногих рачків *Eucyclops speratus* та

коловерток – *Brachionus angularis*, *A. fissa*, *K. ticinensis* й *Lecan (M.) closterocerca*. Біомаса зоопланктону дослідженої водойми характеризувалась середніми показниками та коливалась у межах від 0,36 мг/м³ до 7,97 мг/м³.

В цілому у вересні середня чисельність та біомаса зоопланктону першого штучного ставка ландшафтного парку «Вознесенівський» становила – 1800 екз/м³ та 3,03 мг/м³, відповідно. Середня індивідуальна біомаса організму зоопланктону для дослідженої штучної водойми у цілому складає майже 0,002 мг/м³, що характерно для водойм евтрофного типу.

Таблиця – Видовий склад зоопланктону штучних ставків ландшафтного парку «Вознесенівський» м. Запоріжжя (вересень 2018 р.)

Таксони	Ставок 1	Ставок 2
ROTIFERA		
<i>Brachionus calyciflorus calyciflorus</i> Pallas, 1775	–	+
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	+	+
<i>Brachionus diversicornis</i> (Daday, 1883)	–	+
<i>Colurella colurus colurus</i> (Ehrenberg, 1830)	+	–
<i>Keratella ticinensis</i> (Callerio, 1920)	+	+
<i>Keratella cochlearis hispida</i> (Lauterborn, 1898)	+	–
<i>Lecan (Monostyla) closterocerca</i> (Schmarda, 1859)	+	–
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse, 1851)	+	–
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	–	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	+	+
<i>Trichocerca elongata</i> (Gosse, 1886)	–	+
<i>Trichotria similis</i> (Stenroos, 1898)	+	+
<i>Filinia terminalis</i> (Plate, 1886)	+	+
<i>Euchlanis</i> sp.	+	–
<i>Bdelloidea</i> gen. sp.	+	–
COPEPODA		
<i>Eucyclops speratus</i> (Lilljeborg, 1901)	+	+
<i>Cyclops</i> sp.	–	+
<i>Morraria</i> sp.	–	+
<i>Nauplii</i> copepoda	+	+
CLADOCERA		
<i>Alona rectangula</i> Sars, 1862	–	+
<i>Bosmina (Eubosmina) cf. longispina</i> Leydig, 1860	–	+
<i>Bosmina (Bosmina) longirostris</i> (O. F. Muller, 1785)	–	+
Молодь дафній	+	+
Інші таксономічні групи		
<i>Ostracoda</i> gen. sp.	–	+
Кількість видів Rotifera	11	9
Кількість видів Copepoda	1	3
Кількість видів Cladocera	0	3
Сумарна кількість видів	12	15

Зоопланктон другої штучної водойми в цілому складався із 16 видів та форм гідробіонтів із чотирьох систематичних груп. Найбільшою кількістю видів були представлені коловертки 9 таксонів, гіллястовусі рачки – 3 видами, веслоногі ракоподібні – 3 таксонами, остракоди – одним видом.

У першій декаді вересня зоопланктон другого штучного ставка складався із 9 таксономічних одиниць, які належать до трьох систематичних груп. Серед визначених

гідробіонтів коловерток – 7 видів, гіллястовусих рачків – 1 вид, веслоногих ракоподібних – 1 таксон.

Кількісні показники зоопланктону дослідженого ставку у зазначений період коливались у певних межах. Так чисельність зоопланктону на різних ділянках водойми коливалась у межах від 400 екз/м³ до 4650 екз/м³. Біомаса зоопланктону також змінювалась у широких межах і коливалась від 3,87 мг/м³ до 31,99 мг/м³. Високі показники біомаси зоопланктону другого ставку обумовлені розвитком гіллястовусих та веслоногих ракоподібних, а саме – *Bosmina (E.) cf. longispina* та *Eucyclops speratus*, відповідно.

В цілому у вересні середня чисельність та біомаса зоопланктону другого штучного ставку парку «Вознесенівський» становила – 3938 екз/м³ та 14,40 мг/м³, відповідно. Середня індивідуальна біомаса організму зоопланктону дослідженого штучного ставку у цілому складає 0,004 мг/м³, що характерно для водойм евтрофного типу.

В зоопланктоні досліджених штучних ставків в цілому в 2018 році було виявлено 14 видів гідробіонтів, які служать індикаторами сапробності води. Серед цих індикаторних видів 10 (71,4%) – відносяться до олігосапробів, 4 (28,6%) – відносяться до β-мезосапробів.

Показники індексу сапробності на першому штучному ставку коливались у межах 1,18–1,59. Тобто якість води у цій водоймі відповідала чистим водам, хоча результати однієї проби вказували на якість води у ставку, що належить до помірно забруднених вод.

Якість води другого ставку ландшафтного парку «Вознесенівський» за індексом сапробності відповідала помірно забрудненим водам (середнє значення індексу 1,55), а індекс сапробності коливався у межах 1,47–1,63.

Висновок. Встановлено, що у досліджуваних водоймах було виявлено 22 таксономічні одиниці зоопланктону, які належать до чотирьох систематичних груп. Серед визначених гідробіонтів 15 видів відносяться до класу *Rotifera*. Із ракоподібних підряду *Cladocera* та ряду *Sopropoda* виявлено по 3 види, відповідно. Остракоди були представлені одним видом. Якість води першого ставку за індексом сапробності у вересні 2018 році відповідала чистим водам, а індекс коливався у межах 1,18–1,59. Якість води другого ставку ландшафтного парку «Вознесенівський» за індексом сапробності відповідала помірно забрудненим водам (середнє значення індексу 1,55), а індекс сапробності коливався у межах 1,47–1,63.

Список використаних джерел.

1. Назарук К.М. Зоопланктонні угруповання літоралі озер Шацького національного природного парку: структура та індикаційне значення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 «Екологія». Львів, 2013. 18 с.
2. Іванець О.Р. До характеристики зоопланктону водойм урбанізованих ландшафтів. Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву: тези доп. конф. (Львів–Яремча, 21-23 вересня 1994 р.). Львів.: «Академічний експрес», 1994. С. 81–82.
3. Іванець О. Динаміка популяцій планктонних організмів у антропогенно трансформованих гідроекосистемах. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2003. Вип. 32. С. 157–164.

ЗМІСТ

**СЕКЦІЯ 1. АГРОБІОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ ТА ПЛОДОВООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР..... 4**

**ВПЛИВ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ НАСІННЯ
СОНЯШНИКУ 5**

Богуславський Є., Покопцева Л.А.

Робота присвячена зберігання посівних і технологічних властивостей соняшнику. Вказано, що підвищена вологість насіння призводить до інтенсифікації процесів дихання насіння, що сприяє підвищенню температури насіннєвої маси і, відповідно, погіршенню її якості.

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН
СОНЯШНИКУ 7**

Іванов І.С., Педан А.А., Коваленко А.О., Федосова А.О.

Досліджено вплив регуляторів росту рослин АКМ та Novalon Seed Treatment для передпосівної обробки насіння соняшнику на енергію проростання та лабораторну схожість. Встановлено, що на початкових етапах росту і розвитку рослини соняшнику дослідних варіантів добре реагують на застосування даних препаратів.

**ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ГУМУСОВОГО СТАНУ ҐРУНТІВ
У САДІВНИЦТВІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ 9**

Іванча А., Рибарак А., Малюк Т.В.

Наведено результати досліджень по вивченню змін умісту органічної речовини у зональних ґрунтах півдня України під тривалими плодовими агроценозами. Доведено, що зміни кількості та запасів гумусу у чорноземних ґрунтах обумовлені строком вищивання насаджень, системою утримання ґрунту, рівнем застосування добрив та зрошенням.

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ 13**

Кіусов С.О., Кучинський В.О., Федосова А.О.

Досліджено вплив регуляторів росту рослин АКМ та Novalon Seed Treatment для передпосівної обробки насіння пшениці озимої на енергію проростання та лабораторну схожість. Встановлено, що застосування регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння пшениці озимої сприяє збільшенню лабораторної схожості в середньому на 3,5 відсоткових пункти.

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ ЗЕРНОВИХ МАС СОЇ ПРИ
ТРИВАЛОМУ ЗБЕРІГАННІ 16**

Надарая В., Покопцева Л.А.

Робота присвячена особливостям розміщення зернових мас сої при тривалому зберіганні. Зазначений вплив травмованості зерна на його якість. Встановлена періодичність спостережень за вологістю, температурою насіння сої, як товарного так насіннєвого напрямку.

ПІДБІР СОРТІВ ШПИНАТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ	19
Парфент'єв Я., Чиж Д., Тодорова Л.В.	
<i>В статті наведено результати однорічних досліджень за станом і врожайністю різних сортів шпинату при вирощуванні в критичних агроекологічних умовах закритого ґрунту.</i>	
СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ЕКОСИСТЕМ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ГЕОЕКОЛОГІЯ	21
МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ	22
Блищик М., Опашко Г., Рішко А., Непша О.В.	
<i>У науковій та практичній діяльності людина давно застосовує метод спостереження, заснований на тривалому, цілеспрямованому і планомірному сприйнятті предметів і явищ навколишньої дійсності. Останнім часом, суспільство частіше використовує у своїй діяльності дані спостережень про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, при веденні господарства, в будівництві, при надзвичайних обставинах для оповіщення про наближення небезпечних явищ природи.</i>	
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ КОРСАК	
Варава В.Ошибка! Закладка не определена., Ганчук М.М.	24
<i>В статті розглянуто основні санітарно-токсикологічні показники якості води річки Корсак. Обраховано рівень забруднення, що визначається як високий.</i>	
НОВІ ІНВАЗІЙНІ ФІТОФАГИ ШТУЧНИХ НАСАДЖЕНЬ РОБІНІЇ ЗВИЧАЙНОЇ (ROBINIA PSEUDOACASIA L.)	27
Горбенко Є.І.	
<i>В статті висвітлено історію вселення робінії псевдоакації (Robinia pseudoacacia) на території півдня України. Описаний видовий склад фітофагів робінії псевдоакації. Методом спостережень виявлено два нових види мінуючої молі для території НПП «Великий Луг» це - Parectopa robiniella та Phyllonorycter robiniella</i>	
РОЗВИТОК ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В МІСТІ МЕЛІТОПОЛЬ	30
Міркель М., Ганчук М.М.	
<i>Проаналізовано роль та пріоритетні напрямки розвитку зеленого туризму в місті Мелітополь. Запропоновано екскурсійний маршрут, що проходить по м. Мелітополь та його околицям.</i>	
ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ СПАЛЬНИХ РАЙОНІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ	32
Москвіна Є., Маслова О.В.	
<i>В сьогоденні населення міста страждає від різних форм забруднення екосистеми. Шумове забруднення великих міст зростає непомітно для людей та несе шкідливі наслідки для здоров'я населення. Визначення рівня шуму та складання карт щодо шумового забруднення є необхідним для виявлення перевищення норм та для проведення необхідних заходів щодо поліпшення ситуації в місті.</i>	
СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ТА СПОЖИВАННЯ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ	35
Онищенко С., Шелудько О., Сугоняк Я., Іванова В.М.	
<i>Запорізька область не стоїть осторонь вирішення проблеми розвитку сталого виробництва. Підприємства регіону постійно впроваджують інноваційні технології задля удосконалення технологічних процесів, ресурсозберігання, маловідходності з метою зменшення впливу на довкілля.</i>	

- ЧИННИКИ ҐРУНТОВО-ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ .. 39**
Подоляк П., Прохорова Л.А.
Ґрунтово-ерозійне районування Запорізької області проведено на основі факторів, які обумовлюють розвиток ґрунтово-ерозійних процесів, і їх специфіки дії в природно-кліматичних умовах Запорізької області.
- АНАЛІЗ ЛАНДШАФТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ БАСЕЙНУ РІЧКИ МОЛОЧНА 42**
Савченко А., Ганчук М.М.
У статті розглянуто основні елементи ландшафтно-територіальної структури басейну річки Молочка. Розраховано коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту, який визначається як нестабільний із переважанням у своїй структурі ріллі.
- АНАЛІЗ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБИЛІЯ *VULBOCODIUM VERSICOLOR* В БІОТОПАХ НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ» С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКОЛОГИИ ВИДА 45**
Тишковец А.А., Шевченко А. В., Щербина В. В.
*В статье приведена биолого-экологическая характеристика Брандушки разноцветной. Рассмотрены показатели обилия *Vulbocodium versicolor* в биотопах НПП «Великий Луг» и проанализированы особенности их динамики с учетом экологии вида.*
- ІНВАЗІЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ВИЩИХ РОСЛИН І ЗАХОДИ ПО ВИРІШЕННЮ ПРОБЛЕМ В НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ» 48**
Шевченко А. В.
Екологічна ціна інвазій – невиправні збитки видам та екосистемам. Проблема не аборигенних видів, в тому числі адвентивних рослин являється найважливішою загрозою біорізноманіття. Було визнано, що ця проблема вийшла вже за межі сільськогосподарських питань і стала проблемою довкілля.
- ГЕОГРАФІЯ ПОШИРЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИХ ЯВИЩ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 50**
Шиян Л., Тамбовцев Г.В.
Природні умови та техногенна діяльність послуговували причинами розвитку на території Херсонської області характерної сукупності природно-техногенних (ПТ) явищ. При дослідженні ми використали схему фізико-географічного районування за О.М. Мариничем та П.Г. Шищенко (2005), це дозволило нам проаналізувати та виявити закономірності розвитку несприятливих ПТ явищ. Нами було розглянуто фізико-географічні області Херсонської області з метою поширення небезпечних ПТ явищ.
- ЗООПЛАНКТОН ШТУЧНИХ ВОДОЙМ ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ВОЗНЕСЕНІВСЬКИЙ» М. ЗАПОРІЖЖЯ 53**
Шульгіна К., Домбровський К.О.
Досліджено зоопланктон штучних водойм рекреаційної території урбоекосистеми. Встановлений видовий склад, чисельність та біомаса зоопланктону штучних ставків парку «Вознесенівський» м. Запоріжжя. Якість води досліджених водойм в осінній період відповідала (за індексом сапробності) чистим та помірно забрудненим водам.

Алфавітний покажчик авторів

Блищик М.	23	Парфент'єв Я. О.	20
Богуславський Є.	4	Педан А. А.	6
Варава В.	27	Подоляк П.	43
Ганчук М. М.	27, 33, 47	Покопцева Л. А.	4, 17, 19
Горбенко Є. І.	30	Прохорова Л. А.	43
Домбровський К. О.	60	Рибарак А.	9
Іванов І. С.	6	Рішко А.	23
Іванова В. М.	39	Савченко А.	47
Іванча А.	9	Сугоняк Я.	39
Кіосов С. О.	14	Тамбовцев Г. В.	56
Коваленко А. О.	6	Тишковец А. А.	50
Кучинський В. О.	14	Тодорова Л. В.	20
Малюк Т. В.	9	Федосова А. О.	6, 14
Маслова О. В.	36	Чиж Д. С.	20
Міркель М.	33	Шевченко А. В.	50, 54
Москвіна Є.	36	Шелудько О.	39
Надарая В.	17	Шиян Л.	56
Непша О. В.	23	Шульгіна К.	60
Онищенко С.	39	Щербина В. В.	50
Опашко Г.	23		

Таврійський державний агротехнологічний університет, 2019