

Міністерство освіти і науки України  
Уманський національний університет садівництва  
Національний дендропарк «Софіївка» НАН України  
Ужгородський національний університет  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
Дослідна станція тютюнництва НААН України

## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

**VI Міжвишівської науково-практичної Інтернет-конференції**

# **ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ ТА СУСПІЛЬСТВА**

**20 жовтня 2017 року**

**Умань – 2017**

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень,  
проведених учасниками VI міжвишівської науково-практичної  
Інтернет-конференції  
**«ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ  
ТА СУСПІЛЬСТВА»**  
**(Умань, 20 жовтня 2017 року)**

*Рецензенти:* Лавров В.В. – док.с.-г.наук, Білоцерківський  
національний аграрний університет  
Максименко Н.В. – канд.геогр.наук, Харківський  
національний університет імені В.Н.Каразіна

***Редакційна колегія:***

**О.О.Непочатенко** – док. екон. наук (головний редактор), **В.П. Карпенко** – док. с.-г. наук (заступник головного редактора), **С.П.Сонько** – док. геогр. наук (заступник головного редактора), **Ю.О. Кисельов** - док. геогр. наук; **Л.В.Транченко** – док.екон.наук; **С.Г.Половка** – док. геол. наук, **В.В.Поліщук** – док. с.-г.наук, **А.Ф.Балабак** – док. с.-г. наук, **Г.М.Господаренко** – док. с.-г. наук, **І.П.Суханова** - канд.біол. наук, (відповідальний секретар).

Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез VI міжвишівської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 20 жовтня 2017 року. / Під ред.д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2017. – 53 с.

*За достовірність інформації відповідають автори публікації*

Рекомендовано до друку вченою радою Уманського національного університету садівництва, протокол № 3 від 26 жовтня 2017 року.

Адреса редакції: м. Умань, Черкаської обл., вул. Інтернаціональна, 2. Уманський національний університет садівництва, тел.:04744- 4-69-87.

© Кафедра екології та безпеки  
життєдіяльності  
© Уманський національний  
університет садівництва, 2017 р.

## ТЕОРЕТИЧНІ ПІДВАЛИНИ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ВІД ФРАНСУА КЕНЕ ДО МИКОЛИ РУДЕНКА

*Сонько С.П.\**

Концепція сталого розвитку (КСР) – майже остання надія екологів усього світу на гармонізацію відносин природи і суспільства – потребує сьогодні додаткового дослідження, передусім, через «кульгавість» деяких своїх теоретичних положень. Займаючись понад 20 років розвитком і впровадженням в життя цієї концепції автор, як ніхто це розуміє [16]. Враховуючи, що стратегія сталого розвитку (прикладний, практично спрямований варіант КСР) має прояв як в державних програмах [1], так і в навчальних планах підготовки майбутніх екологів [18], напевне настав час її більш детального аналізу, а, можливо, і ревізії. Цією публікацією автор продовжує цикл робіт, присвячених теоретичному аналізу КСР.

Зокрема, дана стаття буде присвячена антології розвитку фізіократичних ідей у світовій і вітчизняній науці. Чому це так важливо сьогодні? Передусім, через свідоме замилювання істинного значення природних ресурсів для розвитку світової економіки. Будь який свідомий еколог завжди доведе будь-кому, що саме споживання природних ресурсів людством є головною причиною загострення глобальної екологічної проблеми.

Події останніх десятиріч показали, що існує щонайменше дві моделі споживання природних ресурсів<sup>2</sup>:

- перша: сировинно-олігархічна (РФ, Іран, ОАЕ, Україна, Казахстан, Туркменістан, Узбекистан та ін.)

- друга: розподільчо-постіндустріальна (Країни G-7, Скандинавські країни, певною мірою Китай та Південна Корея)<sup>3</sup>

«На шляху» від першої до другої знаходяться більшість колишніх соціалістичних країн Європи, Індія, Пакистан, ПАР, Бразилія.

Решта країн (переважно африканські, азійські, латиноамериканські) продовжують продавати свої природні ресурси, залишаючись на найнижчих щаблях економічного розвитку.

---

\* *Сонько Сергій Петрович* – завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності, доктор географічних наук, професор.

<sup>2</sup> Тут мова йде про країни, які мають запаси таких ресурсів.

<sup>3</sup> При якій кошти від використання природних ресурсів вкладаються в новітні технології. При цьому сировинний тиск на власну територію зменшується завдяки його просторового «перерозподілу» на території інших (менш розвинутих) країн [6].

Зважимо на те, що мова йде, передусім про статті витрат коштів, отриманих від продажу мінеральних ресурсів. Стосовно країн першої групи, то тут дуже влучним буде вислів одного з російських дисидентів: «Щоб не починали робити в РФ (автомобілі, комп'ютери, верстати та ін.) в результаті завжди виходить автомат Калашникова». Кому, як не нам-українцям це найкраще відомо через агресію північного сусіда? В цій групі країн є як «крайні» прояви «сировинності» (Венесуела, Конго, та ін.), так і «олігархічності» (КНДР, РФ, Сирія).

Оскільки споживання природних ресурсів, а, отже і екологічний стан навколишнього середовища великою мірою залежить від економічних моделей розвитку країн, зупинимось на ретроспективі економічних теорій.

Концепцію «сировинної» теорії сформулював канадський економіст-історик *Харольд Адамс Інніс*<sup>4</sup>. У ній вказується, що освоєння території Канади відбувалося завдяки попиту на канадське хутро в європейських країнах. Гроші, які приносив хутряний експорт, йшли на будівництво «цивілізованого» канадського суспільства [19].

*Теорія постіндустріального суспільства* (Даніел Белл, Маршалл Мак-Люен, Герман Кан, Олвін Тоффлер, Джон Несбіт, Френсіс Фукуяма) з домінуючою роллю виробництва послуг і інформації. Настає світ постіндустріальної політкоректності, егалітарного «глобального села» і ліберального «кінця світу»<sup>5</sup>. В економіці переважного значення набуває сфера послуг, а найважливішим інститутом нового суспільства стають університети і дослідницькі центри. Влада переходить від капіталістичної олігархії і корпорацій до технократичної еліти. Традиційна приватна власність утрачає своє значення, поступаючись інтелектуальній власності, заснованій на розумовій праці особистості.

На початку 70-х років одержало розвиток *глобальне моделювання* з метою системного аналізу довгострокових процесів світового розвитку. Під керівництвом *Д.Медоуса* була розроблена розгалужена модель світового розвитку, викладена в праці «*Межі росту*», так званій першій доповіді «Римському клубу». Учасники «Римського клубу» закликали до конвергенції держав, що належать до різних соціально-економічних систем. Для цих цілей необхідно було створити

---

<sup>4</sup> У 1930 році він опублікував працю «Торгівля хутром в Канаді: вступ в канадську економічну історію» («The Fur trade in Canada: An introduction to Canadian Economic History»)

<sup>5</sup> Мається на увазі відома праця Френсіса Фукуяма «Кінець історії».

наднаціональні інститути, покликані забезпечити перерозподіл ресурсів на користь країн, що розвиваються.

Спадкоємність доповідей «Римському клубу», а також усвідомлення нового стану світу призвели до появи наприкінці ХХ століття ідеології *сталого розвитку*, яка й досі сприймається протирічно [13]. Дуже цікавими на думку автора є просторові аспекти розвитку вказаних концепцій [5, 14]. Зокрема, наближення географічного простору до рівня «сталості» полягає у поступовому «поверненні» до механізмів речовинно-енергетичного обміну, що мають просторовий прояв у природних екосистемах. Це повернення слід розпочинати з агроєкосистем, які є найбільш презентабельними в різних типах цивілізацій. Це поки що той спільний знаменник, який об'єднує всі країни світу з початку історії формування регіональних цивілізацій доіндустріальної доби. Реалізація *концепції агроєкосистем*, розвинутої в попередніх авторських роботах, сприятиме практичному впровадженню концепції сталого розвитку [4, 9, 10, 11, 12, 15].

Західні теорії «*неоліберальної глобалізації*», «*взаємозалежного світу*», «*відкритого суспільства*» одержали особливий імпульс після падіння Берлінської стіни і розпаду світової соціалістичної системи. Неоліберальна (тобто ринкова) глобалізація - украй суперечливе явище, хоч вона і відкриває нові можливості для розвитку, зв'язані з поширенням інформації, знань, нових технологій [13]. В той же час глобалізація стає фактором посилення нестійкості світового розвитку. У цьому змісті неоліберальна глобалізація являє собою антитезу стійкого розвитку.

*Неокласична теорія*, з якої виходять погляди сучасних економів-лібералів, виходила з тієї посилки, що конкурентний ринок сам собою прагне до загальної рівноваги і стійкості. В основі цього погляду лежало уявлення про те, що природні ресурси є даровими і практично невичерпними, що завжди є можливість заміщення дефіцитних ресурсів, а соціальними й екологічними витратами господарської діяльності можна зневажити як «побічними ефектами».

Слідування неокласичній теорії призвело світову економіку до прірви у вигляді низки глобальних криз і спонукало сьогодні до поступового відродження головних теоретичних засад *фізичної економії*, так добре відомі у історії вітчизняної економічної думки, передусім, завдяки працям *Сергія Андрійовича Подолінського*.

Крім С.Подолінського ряд дослідників (*В.Вернадський, М.Руденко, Л.Ларуш, А.Шевчук, Т.Муранівський, Дж.Тенненбаум*) у своїх працях описують енергетичний характер взаємодії суспільства з природою. Цікавим, на нашу думку, буде розгляд історії економічної думки з

позиції своєрідного «протистояння» політичної і фізичної економії. Цікаво, що на ранніх етапах розвитку економічної теорії фізичні еквіваленти оцінки праці займали більш чільне місце. Зокрема *меркантилісти* ототожнювали багатство з запасами дорогоцінних металів – золота і срібла, а тому ріст добробуту окремої країни при торговельній взаємодії декількох країн вважали за можливе тільки за рахунок перерозподілу багатства, що мається в цих країнах.

Розвиваючи вчення меркантилістів, *Вільям Петті* вперше назвав джерелом багатства працю і землю. Економічне вчення збагатилося теорією фізіократів. *Ф.Кене* затверджував, що джерело багатства криється в кількості продукту, отриманого в землеробстві, що перевищує витрати продукту, витраченого для одержання результату.

Відповідно до *А.Сміта*, багатство нації залежить не від кількості срібла і золота, які нація має, а від потенційних можливостей економіки робити кінцеві товари і послуги. У зв'язку з цим найважливішою задачею уряду стає не накопичення золота<sup>6</sup>, а розвиток виробництва на основі поділу праці і кооперації. Основною рушійною силою визнається вільна конкуренція, що погоджує дії виробників «невидимою рукою» ринку.

*Давід Рікардо* обґрунтував, що єдиним джерелом вартості є праця робітника, яка лежить в основі доходу кожного суспільного класу. Ним була розвинута *теорія абсолютної переваги*, основа якої полягала не в порівнянні абсолютних витрат між країнами на виробництво того або іншого товару, а в їхньому відносному вмісті в одиниці товару. Економісти цього періоду доводили шкоду державного регулювання економіки.

Французькі соціалісти-утопісти *Анрі Клод Сен-Сімон*, *Шарль Фур'є*, англієць *Роберт Оуен* критикували капіталізм, вимагали скасування приватної власності, створення справедливого соціалістичного устрою суспільства. *Карл Маркс* сформулював вчення про суспільно-економічні *формації* і причини їхніх змін, описав закони капіталістичної системи господарювання, розробив питання теорії відтворення, ціни, криз, подвійного характеру праці, прибавочної вартості, ренти, найманої праці й експлуатації.

В другій половині XIX століття зародилася *теорія маржиналізму*, представниками якої були *Йоган Тюнен*, *Карл Менгер*, *Фрідріх Фон Візер*, *Ейген Фон Бем Баверк*, *Вільям Стенлі Джевонс*. Ця теорія спирається на кількісний аналіз і використовує математичні та

---

<sup>6</sup> Як бачимо, ще у 18 столітті було вказано на шкідливість олігархату для розвитку економіки окремої країни.

економіко-математичні методи для визначення граничної корисності, граничної продуктивності, граничних витрат і т.д. Так, *Леоном Вальрасом* розроблена *модель економічної рівноваги*, що враховує попит та пропозицію через ряд систем рівнянь.

У 20-х роках ХХ сторіччя завдяки шведським економістам *Елі Хекшеру* і *Бертилу Оліну* виникла теорія, відповідно до якої неоднакова відносна забезпеченість країн виробничими ресурсами породжує різницю у відносних цінах на товари, що створює передумови для розвитку міжнародної торгівлі.

Дослідження фахівців в області прояву *теорії співвідношення факторів виробництва* при розгляді міжнародних економічних зв'язків дали ряд парадоксальних результатів. Зокрема, розрахунки *В.Леонтєва* при аналізі імпорту США показали, що США, маючи розвитку промисловість, прагнуть імпортувати капіталомістку продукцію, а експортувати трудомістку.

Автор *теорії конкурентних переваг* *М.Портер* вказував, що відповідно до пропозиції, фактори виробництва поділяються на кілька груп: людські резерви, фізичні ресурси, ресурс знань, грошові кошти, інфраструктуру. Сума факторів поділяється на основні і розвигі. Основні - це природні фактори, розвигі фактори - це економічний потенціал країни, створений нацією, її капітал (матеріальний і людський). Саме сума означених факторів визначає конкурентні переваги кожної країни.

Двадцятье століття зажадало від суспільства нових економічних концепцій, що оформилися в ряд напрямків: *неокласичний, кейнсіанський, інституціонально-соціологічний*.

*Неокласична концепція* виникла в протигагу марксизмові і проповідувала свободу конкуренції поки не вибухнула криза і велика депресія не зажадала твердого втручання держави в припинення економічного хаосу. В останній чверті ХХ століття в моду знову ввійшли ідеї неокласицизму, що проповідують відмову від державного втручання в економіку, лібералізм і ринкові відносини.

Напочатку ХХ виникає курс «економікс», заснований *Альфредом Маршаллом*, що поєднує ідеї маржиналізму і класичної політекономії. Теоретичні початки, закладені Маршаллом, лягли в основу сучасних теорій *монетаризму* і *неолібералізму*. *Монетаризм* проповідує контроль над грошовою масою з боку держави, збалансований бюджет, високий банківський відсоток. Авторитетом у цьому напрямку є *Мілтон Фрідмен*, лауреат Нобелівської премії, послугами якого користувалися Рейган і Піночет. Неоліберали проповідують максимальну свободу приватному підприємництву. З цих ідей *Людвіг*

*Ерхард* створив *теорію соціально-організованого ринкового господарства*, де на основі свободи цін і конкуренції попит та пропозиція збалансовані, а держава забезпечує соціальну спрямованість розвитку.

У протизвагу лібералам *Джон Мейнард Кейнс* створив *теорію державного регулювання економіки* шляхом збільшення або зменшення попиту через зміну наявної і безготівкової грошової маси. Основними факторами росту економіки Кейнс вважав забезпечення місткості ринку, попиту і його мультиплікаційного<sup>7</sup> розвитку, зайнятості, граничне використання капіталу і норми відсотка. Неокейнсіанці (*Джоан Робінсон*) вважають, що для ефективного керування економікою необхідно більш повно враховувати динаміку економічних процесів, а недосконала конкуренція є одним з негативних факторів розвитку суспільства.

Прихильники *інституціонально-соціологічного напрямку* приділяють велику увагу техніко-економічним факторам. Представники інституціоналізму *Торстейн Веблен*, *Уеслі К. Мітчелл*, *Коммонс* критикують пороки капіталізму і вважають, що науково-технічний прогрес допоможе перебороти соціальні протиріччя і побудувати неоіндустріальне суспільство.

У середині ХХ століття американський учений-економіст, людина енциклопедичних знань, мільярдер, шестиразовий претендент на посаду президента США, *Ліндон Ларуш* опублікував свої ідеї, в яких він затверджує, що суспільство доти підкоряється законам ентропії, поки не виникає технологія, що приводить до росту потенційної густоти населення. Звідси робиться висновок, що вартість - це величина, вимірювана неентропійністю економічних процесів (негентропія). Як енергетичний стандарт Л. Ларуш пропонує використовувати поглинання когерентного пучка електромагнітного випромінювання при заданій довжині хвилі і перенесеної їм потужності (приміром, довжиною хвилі жовтого кольору).

Останнім часом економістами активно досліджуються питання *глобалізації*, як процесу, який може принести прогрес людству або створити нові соціальні протиріччя [7]. У зв'язку з цим необхідно зупинитися на ідеях, пов'язаних з розумінням взаємодії людини і природи не через систему економічних категорій, виражених у вартісних показниках, що є суб'єктивними, а через систему фізичних.

---

<sup>7</sup> У найбільш загальному вигляді мультиплікативний ефект — це сукупний результат, що виникає в економічній системі за рахунок впливу (зміни) в одному з її елементів. (<http://social-science.com.ua/article/1396>).



Перші систематизовані погляди, що вказують на енергетичний характер суспільного багатства, (після Ф.Кене) викладені в минулому столітті українським мислителем *Сергієм Подолинським*. Згідно С.Подолинському праця є використанням накопиченої в організмі механічної і духовної енергії, що дозволяють у результаті процесу праці збільшити загальну кількість енергії на земній поверхні. Під нагромадженням загальної кількості енергії на земній поверхні С.Подолинський розумів створення матеріальних цінностей, що використовують у своїй подальшій діяльності люди [8].

У своїх розрахунках він доводив, що праця людини забезпечує нагромадження енергії в кількості, що не менш, ніж у 10 разів, перевищує енергію, витрачену мускулами людини. Це співвідношення він називав *економічним коефіцієнтом*. Існування людства, по його визначенню, має умову, відповідно до якої, праця людської машини може перетворюватися в таку кількість накопиченої енергії, що задовольняє потреби суспільства, що перевищує силу людства в кількості разів, рівна співвідношенню чисельника і знаменника в економічному коефіцієнті.

Продовжувач ідей С.Подолинського *В.Письмак* вважає [3], що накопичується перетворена в нову якість речовина, що містить пасивну атомарну енергію (негентропик), а сама енергія, що утримується в речовинах - енергоносіях (ентропіках), що дозволяє здійснити це перетворення у виробництві (розплавити руду в домі, ударити молотом по ковадлу, проїхати автомобілем, пропливти кораблем, пролетіти літаком, крутитися деталям верстата, нагрітися воді в казані, горіти лампочці), іде в простір, ентропує, зникає безповоротно в космосі у величезних речовинних обсягах і не відновлюється. У зв'язку з цим маса Землі зменшується. Сукупний обсяг використовуваної (корисної) маси речовини, що залишається в розпорядженні людини у виді продуктів довгострокового користування, завжди менше, ніж добутий нею із природи обсяг речовини.

Великий учений *В.І.Вернадський*, основоположник *вчення про ноосферу*, використовував ідеї С.Подолинського, і називає людину геохімічною силою, яка чинить вплив на природу в усе зростаючих масштабах. Розглядаючи розвиток цивілізації в часовому періоді рівному декамеріаді (100 тис.років), він зміг побачити вплив людства на середовище помешкання в масштабах, колосальних за своїм обсягом. Відтак, *енергетична теорія* С.Подолинського в єдності з *теорією про ноосферу* В.І.Вернадського; вченням *П'єра Тейяра де Шардена* і висновками *В.Письмака* дає можливість говорити про

коміркову будову ноосфери і її розвитку на основі росту енергоінформаційного потенціалу соціально-економічних структур суспільства [17].

Найкраще аналіз ідей вітчизняної фізичної економії викладено в роботі «Енергія прогресу» нашого співвітчизника, дисидента Миколи Руденка – поборника української незалежності, мислителя і філософа [2]. Головна суть ідей, висловлених в цій роботі: *справжній прибуток може давати лише землеробство*. Щоб земля не виснажувалася, а селянин не біднів, одержані п'ять умовних одиниць продукції слід розділяти таким чином: 2 одиниці (солома) – для худоби і землі, інші три (зерно) – селянину, промисловості та державі. Звертають на себе увагу і деякі інші тези, висловлені Миколою Руденком:

- Правильне землеробство є найліпшим видом корисної праці.
  - Безглуздо створювати цінності з речовини неживої (наприклад, будівлі), знищуючи речовину живу (органіку).
  - Природа не має звички змінювати свої закони.
  - Спочатку слід розвивати хліборобство, потім – промисловість, але не навпаки.
  - Природа не винна в тому, що ми загубили від неї ключі.
  - Генератор – хліборобство, промисловість – трансформатор економіки.
  - Чим активніше розвивається суспільство, тим швидше воно приходить до виснаження землі.
  - Спочатку слід нагодувати землю, а потім вона нагодує суспільство.
  - У майбутньому фізична праця стане винагородою, як зараз – путівка до санаторію.
  - Якщо земля не відроджується, значить – помирає.
  - Все живе на земній кулі продовжує існувати коштом поїдання живого.
  - Худоби мало тому, що падає врожайність, а врожайність падає тому, що мало худоби.
  - Мета орендаря – не вкласти капітал у землю, а видобути його з землі.
  - Девіз фермерства: «Руки, Розум, Серце».
  - Гроші не можуть бути еталоном вартості – потрібен універсальний товар. Найкраще – пшениця.
  - Багатство приходить тільки через інформацію.
- З наведених думок бачимо, що бути аграрною країною для України – абсолютно не соромно (як це іноді хоче представити наше

керівництво), а дуже і дуже почесно. І, найскоріше, сталий розвиток (категорія, близька за змістом до гомеостазу) найвірогідніше треба асоціювати саме з сільським господарством.

**Список використаних джерел:** 1. Концепція Державної програми сталого сільського розвитку України на період до 2025 р. (<http://uaan.gov.ua/>). 2. Микола Руденко: Багатство народжується зі свободи. / [https://dt.ua/SOCIETY/mikola\\_rudenko\\_bogatstvo\\_narodzhuetsya\\_zi\\_svododi.html](https://dt.ua/SOCIETY/mikola_rudenko_bogatstvo_narodzhuetsya_zi_svododi.html).

3. Письмак В.П. Энергоимпульсная сущность экономического базиса общества. / <http://pysmak.com.ua>. 4. Сонько С.П. Агроєкосистема як екологічна ніша людини. / Збірн. наук. праць Уманського ДАУ. Ч.1. Агрономія. Випуск 71. Умань – 2009. - С. 188-199. 5. Сонько С.П. Географічна інтерпретація доповідей Римському клубу. / Український географічний журнал. №1, 2003. - с.55-62. 6. Сонько С.П. Географічний поділ праці або глобальний перерозподіл природних ресурсів? / Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. № 610. Серія геологія, географія, екологія. Харків, 2003. - С. 116-121. 7. Сонько С.П., Голубкіна О.М. Еколого-економічні основи реформування аграрного сектора України в умовах глобалізації. / Інноваційно-технологічні аспекти формування сучасного конкурентоспроможного АПК України. / Кол. моногр. Під ред. д.е.н., професора Ю.О. Нестерчук. - Умань: Вид.-полігр. центр «Візаві», 2014. - Частина 1. - 260 с. - С.10-14. 8. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А. Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування. / Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ. - №4(24), Кривий Ріг, 2010. - С.111-117. 9. Сонько С.П. Екологічні основи створення альтернативних агроєкосистем. / Відновлення біотичного потенціалу агроєкосистем: матеріали II Міжнародної конференції (9 жовтня 2015 року, м. Дніпропетровськ) / за ред. Чорної В.І. – Дн-ськ: вид-во «Арбуз», 2015 – 188 с. СС 169-172. 10. Сонько С.П. Концепція агроєкосистем як теоретична основа екологічної безпечної природопользования. / Труды кафедры размещения производительных сил и технологий производства. Випуск 1. Кривий Ріг, 1997. - С.77-85. 11. Сонько С.П. Концепция ноосферных экосистем и перспективы ее развития в агроэкологических исследованиях. / Наукове видання. НАУКА ТА ОСВІТА. Збірник праць VII міжнародної наукової конференції 27 лютого – 6 березня 2015 р., Дубай (ОАЕ) VII. – Хмельницький, Ред.-вид. центр ХНУ. – 131 с. – С.С. 30-35. 12. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І. Вернадського. / Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241. 13. Сонько С.П. Концепція сталого розвитку та її методологічна дискусійність. / Регіональна економіка. №4, 2003. - С.13-28. 14. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми. Київ: Ніка Центр, 2003. Наукова монографія. - 287 с. 15. Сонько С.П. Роль агроєкосистем у забезпеченні сталого розвитку. / Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез III Міжвузівської наукової конференції з міжнародною участю 11 - 12 жовтня 2012 року. Ред. Непочатенко О.О. Ред.-вид. центр УНУС.-Умань, 2012. - 122 с. - С.10-13. 16. Список наукових і науково-методичних праць професора Сонька С.П. станом на 1.01.17 р. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/5320>. - Позиції: 22, 29, 31, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 61, 63, 65, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 81, 86, 90, 94, 96, 97, 103, 120, 124, 125, 134, 141, 142, 150, 164, 165, 166, 178, 187, 188, 200. 17. Швебс Г.И. Введение в энтогеографию. Книга 1. Эниоземледение. - Одесса: Изд-во Одесского ун-та, 2000. - 149 с. 18. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/4165/>. 19. <http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=A1ARTA0007659>

## ДЕЯКІ ТЕРМІНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ АНТРОПОГЕННОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТІВ

*Кисельов Ю.О.\**

Цілком закономірно, що проблема антропогенно змінених ландшафтів є однією з найбільш розроблених і обговорюваних у географії та екології впродовж останніх десятиріч. До сьогодні тривають суперечки між представниками різних наукових шкіл, що відстоюють ту чи іншу концепцію сутності перетвореного людиною ландшафту. Розбіжності в поглядах учених зумовили й відмінності в застосуванні еколого-ландшафтознавчої термінології. Зазначена проблема є досить актуальною на даному етапі розвитку ландшафтно-екології та конструктивної географії, і на ній ми концентруємо свою увагу.

Проблеми ландшафтно-екології, яку іноді ототожнюють із геоекологією або антропогенним ландшафтознавством, почали досліджувати близько вісімдесяти років тому, а до найбільш значущих наукових трендів увійшли в 60-х рр. ХХ ст. Фундатором ландшафтно-екологічного напрямку, який започаткував і сам термін «ландшафтна екологія», є німецький учений Карл Тролль [5].

Така наука, як ландшафтна екологія, базується, передовсім, на ідеї екосистем, основи вчення про які започатковані Артуром Тенслі, та концепції ландшафту, сформульованій – у сучасному трактуванні – Левом Бергом і розвинутій ще до Другої світової війни Георгієм Висоцьким, Георгієм Морозовим, Леонтієм Раменським та іншими географами та геоботаніками. До розвитку ландшафтно-екології прислужилися також учення Віктора Сочави про геосистеми та Владіміра Сукачова про біогеоценози.

Зазначений перелік концепцій та ідей уже вказує на значний різнобій у термінології ландшафтознавства й народженої ним ландшафтно-екології. Зокрема, варто наголосити на близькості значень згаданих вище термінів «ландшафт», «біогеоценоз» і «екосистема». На нашу думку, їхній зміст відрізняється переважно підходами до їх вивчення. Якщо ландшафт, за Ніколаєм Солнцевим [3] та його послідовниками, є ієрархічною категорією з провідним становищем літогенної основи – гірських порід і земної поверхні, – то біогеоценоз передбачає рівнозначну роль усіх компонентів, а при характеристиці екосистеми особливе значення надається біогенному компонентіві.

---

\**Кисельов Юрій Олександрович* – завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру, доктор географічних наук, професор. Уманський національний університет садівництва

Брак єдності в застосуванні науковцями поняттєво-термінологічного апарату проблеми антропогенного перетворення довкілля викликана, зокрема, й різним баченням ними самої цієї проблеми. Все їхнє різноманіття можна звести до трьох основних концепцій. По-перше, це концепція антропогенного ландшафту, сформульована ще в 60-х рр. ХХ ст. проф. Фьодором Мільковим [2]. Суть її зводиться до визнання антропогенним будь-якого ландшафту, який зазнав хоча б найменших змін, викликаних людиною. Відповідно до такої точки зору, антропогенними є не лише промислові ландшафти, а й навіть такі, як рілля, сади, сіножаті тощо. Серед послідовників Фьодора Мількова є і українські вчені – продовжувачі ідей антропогенного ландшафтознавства – Григорій Денисик, Володимир Казаков, Олександр Лаврик та ін. На нашу думку, характеризована концепція виражає один із крайніх поглядів на проблему впливу людини на ландшафти.

Також крайньою – тільки з протилежного боку – є точка зору проф. Анатолія Ісаченка, який не визнає антропогенного ландшафту взагалі та наполягає на тому, що будь-який ландшафт є природним [1]. Він обґрунтовує свою позицію тим, що людина навіть за докорінних змін ландшафту не вносить до нього невідомі природі речовини. Ми зауважимо, що Анатолій Ісаченко сформулював свої ідеї ще до Чорнобильської катастрофи (отже, до появи нових фактів, що скоригували погляди вчених), одним із наслідків якої стало потрапляння у природне середовище невідомих природі важких радіоактивних металів (зокрема, плутонію).

На нашу думку, найбільш раціональною та об'єктивною є центристська точка зору, згідно з якою лише частина істотно змінених ландшафтів (геосистем) може називатися антропогенними. Такі погляди одним із перших сформулював проф. Віктор Сочава [4]. Він визнає антропогенними лише ті ландшафти, що найбільшою мірою (включно з літогенною основою) піддалися перетворенню людиною. Також стоячи на позиціях центрizmu, ми вважаємо *власне антропогенними* ландшафти, перетворені гірничопромисловою діяльністю, та акваландшафти великих штучних водойм (зокрема, водосховищ при гідроелектростанціях). Ландшафти, літогенна основа яких порушена хіба що антропогенно підсиленими екзогенними рельєфотвірними процесами, але суттєвих змін зазнали гідрокліматогенний і педобіогенний компоненти (наприклад, урболандшафти), ми пропонуємо називати *синантропними* (беремо на себе сміливість позичити термін, давно використовуваний геоботаніками та екологами на позначення результатів спільної

діяльності природи та людини). Нарешті, ландшафти, в яких зазнав істотних змін лише педобіогенний компонент (агроландшафти, характеризовані заміною природної рослинності культурною), називаємо *антропізованими* (тобто в даному разі ми визнаємо коригувальну, але не визначальну, роль людини в перебігу природних процесів).

На нашу думку, саме навколо викладеного вище центристського погляду на проблему антропогенно перетвореного ландшафту і варто вибудовувати поняттєво-термінологічний апарат науки, що вивчає його. Цілком очевидно, що антропогенно перетвореними є переважна більшість сучасних ландшафтів Землі – винятки становлять хіба що геосистеми Антарктиди, внутрішніх районів Гренландії, тропічних пустель, кам'янистих крутосхилів, територій заповідників. Навіть акваландафти Світового океану зазнали антропогенного забруднення через потрапляння до його вод нафти та інших продуктів виробничої діяльності.

На наше переконання, поняттєво-термінологічний апарат наук про геосистеми/екосистеми/ландшафти має бути уніфікований і позбавлений будь-яких суперечностей, невмотивованої синонімії та неоднозначностей. Вважаємо, що терміни-синоніми мають право на існування лише в разі, якщо їхня поява продиктована достатньо істотними значеннєвими нюансами, пов'язаними або із самою суттю об'єктів або явищ, або неоднаковістю їх сприйняття з позицій різних наук. Наприклад, фахівець із конструктивної географії або ландшафтний еколог може говорити про ландшафт, якщо в центр своєї уваги ставить літогенну основу; про екосистему, якщо фокусує думку на біогенному компоненті; про геосистему, акцентуючи на антропогенній перетвореності довкілля.

У терміні «антропогенно перетворений ландшафт» як такому, що є всеохопним щодо різних виявів впливу людини на ландшафт і одночасно нейтральним щодо «антропогенного ландшафту», «антропогенних модифікацій природних ландшафтів» тощо, ми вбачаємо один із кроків на шляху до оптимізації сучасної еколого-ландшафтознавчої (і ландшафтознавчої взагалі) термінології.

**Список використаних джерел:** 1.Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М. : Высш. шк., 1991. – 366 с. 2.Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты / Ф.Н. Мильков. – М. : Мысль, 1973. – 222 с. 3.Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранные труды) / Н.А. Солнцев. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 384 с. 4.Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. – Новосибирск : Наука, 1978. – 320 с. 5.Troll C. Luftbildplan und ökologische Bodenforschung : Ihr zweckmäßiger Einsatz f. d. wissenschaftl. Erforschg u. prakt. Erschließg wenig bekannter Länder / Carl Troll. – Jena, 1939. – 58 S.

## ДО СУТНОСТІ ПРОБЛЕМИ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Паумена К.Ю.\**

Поняття «антропогенний ландшафт» є неоднозначним і доволі дискусійним у сучасній екології та географії. Передумови його виникнення з'явилися в середині ХХ ст., коли вплив людини на всі компоненти довкілля набув небачених в історії масштабів, і його неможливо стало не брати до уваги. Ще в першій половині ХХ ст. акад. В.І. Вернадський зазначав, що людина стала «геологічною силою, раніше в таких масштабах в історії планети небаченою» [1], а після Другої світової війни вже виявилось очевидним, що природних ландшафтів як таких на земній поверхні – явна меншість. Тому наука, що одержала назву «ландшафтознавство», мусила поступово переорієнтувати фокус своєї уваги з досліджень природних комплексів – що вже практично повсюдно набули природно-антропогенного характеру – на проблему різнобічного перетворення ландшафтів діяльністю людини.

Одним із першим на провідну роль людського чинника у формуванні сучасних ландшафтів звернув увагу проф. Ф.М. Мільков, який і є автором терміна «антропогенний ландшафт» [8]. Цей учений стверджував, що навіть найменше перетворення людиною бодай одного компоненту робить із природного ландшафту антропогенний. Не можна сказати, що погляди Ф.М. Мількова були однозначно сприйняті науковою громадськістю. Зокрема, проф. А.Г. Ісаченко відстоював протилежну точку зору, згідно з якою будь-який ландшафт – наскільки б він не був перетворений – все одно залишається природним, оскільки людина, змінюючи його, не вносить нових, невідомих природі, хімічних речовин [6]. Позицію, близьку до центристської, висловлював проф. В.Б. Сочава [9]. У подальшому послідовники обох згаданих вище вчених стали дотримуватися більш укріплені позицій, свідченням чому стали, в тому числі, праці українського фізико-географа проф. Г.І. Денисика [2; 3; 4]. Він схиляється до дуалізму, що полягає в можливості (і необхідності) паралельного вивчення природних і антропогенних (незалежно від ступеня перетвореності) ландшафтів. Наголошуючи на невмолимій реальності існування антропогенних ландшафтів, цей науковець навіть запровадив ряд одиниць для позначення таксономічних структур конструктивно-географічного районування, яке, на його думку,

---

\**Паумена Катерина Юрївна* - магістрантка спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Уманський національний університет садівництва.

доречно проводити разом із традиційно здійснюваним районуванням фізико-географічним.

Беручи до уваги територію України, Г.І. Денисик виділив у її межах три конструктивно-географічні (ми їх пропонуємо одночасно називати ландшафтно-екологічними) смуги – лісопасовищну (відповідає північній частині природної зони мішаних лісів), лісопольову (охоплює південь мішанолісової, всю територію зони широколистяних лісів на території України, весь лісостеп і північностепову підзону) та польову, куди входять середньо- й південностепова підзони (за вдосконаленою схемою фізико-географічного районування території України) [7].

Територія Черкаської області, відповідно до здійсненого Г.І. Денисиком конструктивно-географічного районування, повністю розташована в межах лісопольової смуги, що, власне, цілком відповідає існуючому стану речей. Лісові масиви, які дотепер ще збереглися (в тому числі й первинні природні [5], але на сьогодні – переважно – вторинні насадження) з усіх сторін оточені сільськогосподарськими угіддями, з яких найбільші площі припадають на ріллю.

Ми погоджуємося з проф. Г.І. Денисиком у визнанні реальності «лісополя» та інших ландшафтно-екологічних геопросторових структур, оскільки вигляд території внаслідок втручання людини у природні комплекси суттєво змінився. Наприклад, рілля – власне як ландшафт, тобто картина місцевості – дуже не схожа на первісний степ, у якому трави росли хаотично.

Отже, переважна частина ландшафтів Черкаської області за станом на сьогодні є антропогенними, оскільки до їх числа ми включаємо не лише території, порушені гірничими виробками в районах видобутку корисних копалин та землі, затоплені Кременчуцьким водосховищем, а й усі площі, тією чи іншою мірою перетворені людською діяльністю – промисловою, сільськогосподарською, водогосподарською, рекреаційною тощо.

**Список використаних джерел:** 1.Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И.Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с. 2.Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія / Денисик Г.І. – Вінниця: Арбат, 1998. — 292 с. 3.Денисик Г.І. Антропогенна географія і антропогенне ландшафтознавство / Г.І. Денисик // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2001. – Вип. І. – С. 5–14. 4.Денисик Г.І. Лісополе України / Денисик Г.І. – Вінниця : Тезис, 2001. – 284 с. 5.Денисик Г.І. Лісостепові полісія / Г.І. Денисик, О.П. Чиж. — Вінниця: ПП "Видавництво «Теза»", 2007. – 210 с. 6.Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М. : Высш. шк., 1991. – 366 с. 7.Маринич О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, О.М. Петренко, П.Г. Шищенко. // Укр. географ. журнал. – 2003. – №1. – С.



16–21. 8. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты / Ф.Н. Мильков. – М. : Мысль, 1973. – 222 с. 9. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. – Новосибирск : Наука, 1978. – 320 с.

## АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ЧОРНОГО МОРЯ

*Половка С.Г.\**

Застосування різних підводних апаратів (ПА) українськими дослідниками дало можливість отримати принципово нову інформацію про Світовий океан у тому числі і про Чорне море. Ландшафтне геоecологічне вивчення за допомогою різнотипних ПА шельфу Чорного моря дозволило виділити низку антропогенних ландшафтів, коротко їх охарактеризуємо [1 – 2].

*Ландшафти району скиду неочищених стічних вод.* До цієї групи відносяться ділянки дна, що піддалися дії ливневої каналізації і районів водопуску. Слід зазначити, що із 19 проаналізованих за літературними джерелами підводних каналізаційних споруд практично ні одна не функціонувала у відповідності з нормативною проектною документацією. Через розриви труб на міліні, потрапляють забруднені стічні води, а також побутове стічне сміття. В межах інтенсивних викидів донні біоценози трансформовані до повної деградації – 50 – 80%, поверхня дна покрита бактеріально-грибковими утвореннями. Макрофіти і молюски на таких ділянках повністю відсутні.

*Ландшафти районів газопромислу.* При видобутку газоконденсату особливу увагу привертають ділянки дна, що прилягають до трубопроводів та бурових платформ. Під час прокладки трубопроводів поверхня дна відчуває механічну дію. При цьому формується антропогенний комплекс форм рельєфу – траншеї, ями, вибоїни і т. п. Заселення цих зон молюсками розпочинається не раніше чим через 3 – 4 роки. За даними ІГН НАН України площа дна, що була піддана механічній дії при прокладці газопровідних комунікацій складає 15 км<sup>2</sup>. Негативна дія газопроводів на донні біоценози продовжується і подалі після їх прокладки. Так як, зона газопроводу є зоною акумуляції мертвого фіто- і зообентосу, тобто труба є перешкодою для транспортування детриту. Наявність решток, що розкладаються призводить до формування бактеріально-грибкових

---

\**Половка Сергій Григорович* - доктор геологічних наук, професор кафедри географії та методики її навчання. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

матів по периферії газопроводів. Дно околиць бурових платформ забруднене побутовим сміттям, яке перевершує фонове.

**Ландшафти районів інтенсивного донного тралового промислу.** Вплив тралового промислу зазнали практично всі ділянки північно-західної частини Чорного моря до глибин 110 м. Слід відмітити, що особливо катастрофічна ситуація склалась у Керченській протоці та околицях острова Зміїний. Тут від 15 до 40% площі дна мають порушену поверхню, на якій відсутні представники макробентосу.

**Ландшафти районів демпінгу.** За матеріалами досліджень, які були проведені на ПА, спостерігалась картина звалищ ґрунту в районі м. Севастополь та районі перед Керченською затокою. Слід зазначити, що в цих районах макроформи бентосу практично відсутні. На мулистій поверхні дна спостерігаються білі плями - бактеріально-грибкові мати.

**Ландшафти районів стоянок суден.** На рейдах міст Севастополь, Керч, Новоросійськ виявлені скупчення побутового і технічного сміття. Найбільш трансформовані донні ландшафти бухт, що використовуються для стоянок суден. Тут переважають поліхети і нематоди, із моллюсків зустрічаються тритія і церастодема. На жаль, аналогічні ландшафти не являються виключенням.

**Ландшафти районів масового відпочинку.** Особливістю нарощування цих ландшафтів є те, що вони сезонні. В літній період коли рекреаційне навантаження значне, тут формуються зони евтрофікації і локального сірководневого забруднення. Особливо це характерно для ділянок із слабким водообміном. Зони евтрофікації є джерелом забруднення акваторії Чорного моря патогенною мікрофлорою, що є небезпечним для відпочиваючих.

**Ландшафти зон гідротехнічних споруд.** Гідротехнічне будівництво знижує швидкість водообміну прибережної акваторії з відкритим морем. Це спонукає до створення локальних застійних зон, де відбувається інтенсивна акумуляція тонко-дисперсних осадків, органіки і часто токсичних компонентів. Обростання гідротехнічних споруд організмами-фільтраторами в деякій мірі понижує від'ємний екологічний ефект. В цей час, стан огорожених гідротехнічними спорудами акваторій, як правило змінюється в не в кращий бік, приводячи до деградації донних біоценозів, евтрофікації. Але цими типами антропогенних ландшафтів далеко не вичерпується їх низка. Нині, вже сформувався типові ландшафти для зон стоку неочищених промислових вод. Особливої уваги потребує екологічна обстановка гирл рік і лиманів.

У кінці наших досліджень, слід згадати події листопаду 2007 р. в Керченській протоці, де під час шторму затонули судна, які перевозили нафту та сірку. Природна стихія обернулася для Азово-Чорноморського регіону екологічною катастрофою, подальші наслідки якої спрогнозувати важко.

Здійснений вище короткий опис антропогенних ландшафтів Чорного моря дозволяє зробити низку висновків:

1. морське дно є акумулятором всіх видів забруднювачів, які існують нині, як у морі так і на суші;

2. екологічний контроль потребує спостереження не тільки за антропогенним навантаженням на екосистему Чорного моря, але і природною геоecологічною ситуацією на суші;

3. візуальні обстеження з ПА дають різнобічну інформацію про дно Чорного моря і це є суттєвим додатком при вирішенні дискусійних питань в екологічній царині науки.

**Список використаних джерел:** 1.Геворкян В.Х. Некоторые аспекты использования подводной техники с целью получения ландшафтно-геологической информации / В. Х. Геворкян, А. И. Дмитренко, М. Л. Заферман // Геол. журн. – 1986. – т. 46, № 1. – С. 100 – 109. 2.Міжнародний рік океану (проблеми, пошуки, здобутки): науко-навч. посіб. / Гол. Ред.. О.Ю. Митропольський. – К.: «Знання України», 2000. – 248 с.

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ЯК ЕКОЛОГІЧНОЇ ДЕРЖАВИ**

***Транченко В.О.\****

Сьогодні для нашої планети притаманний процес самовиснаження, а разом з цим іде в минуле егоїстична цивілізація, побудована на використанні ресурсів Землі, на експлуатації її надр. Саме це обумовлює потребу переходу на наступний рівень розвитку: єдності людини і світу, гармонійної взаємодії великого організму планети Земля.

Питанням екологізації та гармонізації екологічних аспектів в Україні присвячені праці Н.П. Андреевої, А.В. Балабак, І.П. Суханової. Незважаючи на значну кількість розробок до сьогодні залишаються дискусійними питання напрямів модернізації України в контексті розбудови екологічної держави та розроблення індикаторів оцінки.

Екологічна держава – це держава, розвиток якої ґрунтується на збалансованому розвитку економіки з дотриманням екологічних

---

\**Транченко В.О.* - студент 11-а групи факультету агрономії. Науковий керівник: к.с.-г.н. доцент Балабак А.В. Уманський національний університет садівництва.

стандартів. Сутність екологічно збалансованої стратегії держави полягає в пошуку, обґрунтуванні та реалізації дій, що дозволяють одночасно забезпечити підвищення економічної ефективності держави та поліпшення екологічних параметрів. Економічний ефект реалізації екологічно збалансованої стратегії держави полягає в підвищенні якості продукції, зменшенні обсягів залучених до виробничого процесу енергетичних, сировинних, матеріальних та інших видів ресурсів; зменшенні витрат, пов'язаних з виробництвом та реалізацією продукції; зростанні прибутку підприємства тощо.

Концептуальною ідеєю формування екологічно збалансованої стратегії є забезпечення превентивності прояву екологодеструктивного впливу на реципієнтів з метою одночасного досягнення позитивних економічних результатів, тобто інвестування в заходи, що санкціонують удосконалення екологічних аспектів сумісно із забезпеченням екологічних переваг, на відміну від заходів, пов'язаних з упродовженням суто природоохоронного обладнання, тобто технологій, які у світовій практиці дістали назву «кінця труби».

Таким чином, метою формування екологічно збалансованої інвестиційної стратегії держави стає забезпечення встановленого державою рівня економічної результативності з урахуванням екологічної прийнятності, що передбачає зменшення прояву екологодеструктивного впливу на реципієнтів (з економічної точки зору це обумовлено його негативним впливом на економічні результати діяльності держави). Тобто під час планування будь-яких інвестиційних дій у державі необхідно одночасно розглядати та оцінювати їх економічні та екологічні прояви. Процес формування екологічної держави обумовлює необхідність використання відповідного інструментарію, а саме системи індикаторів оцінювання екологічного складника у стратегії розвитку держави. Індикатори оцінювання екологічного складника стратегії розвитку держави являють собою важливий елемент інформаційного забезпечення стосовно питань її формування та реалізації.

Розвиток екологічної держави в Україні є мейнстрімом сучасного державотворення. Проте в нашій державі спостерігається суперечність, оскільки дотримання екологічних стандартів зменшує обсяги фінансових надходжень, що зумовлює потребу запровадження державою збалансованого розвитку в контексті розбудови екологічної держави. Для виконання цього завдання запропоновано індикатори оцінювання розвитку екологічної держави, вартісні (фінансові) та нефінансові показники (розвиток та навчання персоналу, показники внутрішніх процесів, показники взаємодії держави та промислових

підприємств). У подальших наукових дослідженнях вважаємо доцільним розглянути проблеми впровадження показників оцінювання стану розвитку екологічної держави в практичну діяльність.

## **ГЕОГРАФІЧНИЙ ПІДХІД У ЗЕМЛЕВПОРЯДНО-КАДАСТРОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ПРОБЛЕМА МЕТОДІВ**

*Сопов Д.С.\**

Кожна наука характеризується певним набором методів, який може відрізнитися залежно від ужитого дослідницького підходу. Зокрема, для таких дисциплін і водночас галузей практичної діяльності, як землеустрій та кадастр, можливе застосування економічного, технологічного, а також – не в останню чергу – географічного підходу. Останній пов'язаний із просторовим виміром проведення землепорядно-кадастрових робіт, що зумовлює деякі особливості вживаних методів.

Відповідно до загальновідомого групування, методи наукових досліджень поділяються на загальнонаукові, міждисциплінарні та спеціальні.

Загальнонаукові методи – зокрема, діалектика й логічні методи пізнання – вживані при здійсненні практично будь-якого дослідження. Зокрема, дія законів діалектики у сфері землеустрою й кадастру полягає в наступному. Закон єдності й боротьби протилежностей спрацьовує стосовно співвідношення різних видів земельних угідь, деякі з яких є середовищестабілізуючими (сіножаті, пасовища, багаторічні насадження тощо; з погляду діалектики – теза), а інші – дестабілізуючими (рілля – антитеза). Разом узяті, вони формують агроландшафт (тобто, діалектичний синтез, відповідно до гегелівської тріади). Прикладом дії закону переходу кількісних змін у якісні може бути поступове зниження бонітету ґрунту, кінцевим наслідком чого стає перетворення рілля на неугіддя. Закон заперечення заперечення діє в той спосіб, що як би внаслідок різних природних і антропогенних процесів землі не переходили б з однієї категорії в іншу, вони все одно реально або потенційно лишаються природними ресурсами.

До логічних методів пізнання належать аналіз, синтез, порівняння, індукція, дедукція тощо. Зокрема, аналіз застосовується при характеристиці структури земельних угідь з урахуванням екологічної

---

\**Сопов Дмитро Сергійович.* - аспірант II року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю». Науковий керівник: Кисельов Ю. О. - д. геогр. н., проф., завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру. Уманський національний університет садівництва.

ролі кожного їх виду. Прикладом синтезу в географічно-землепорядних дослідженнях є загальна геоекологічна оцінка ландшафту, що складається з різних категорій земельних угідь. Метод порівняння застосовується, наприклад, при роботі зі схемами співвідношення видів угідь на тій самій території станом на різні роки. Індуктивний метод дослідження полягає в характеристиці агроландшафту на основі вивчення окремих геокомплексів (видів угідь), що складають його. Дедуктивний метод базується на знанні про природні умови та напрями природокористування на певній території, що, разом узяті, визначають основні риси агроландшафту, з подальшим виділенням і дослідженням окремих геокомплексів.

З міждисциплінарних методів, що використовуються при землепорядно-кадастрових дослідженнях, варто відзначити математико-статистичні (при обчисленні співвідношення різних видів земельних угідь), історичний (при вивченні динаміки співвідношення угідь за певний час), геохімічний (при визначенні вмісту антропогенно привнесених речовин на територіях, зайнятих різними видами угідь) тощо.

Спеціальними методами, традиційно застосовуваними в географії, з одного боку, та землеустрої, з іншого, є описовий, картографічний, картометричний, а також методи топографічного знімання.

Землепорядно-кадастрові роботи неодмінно передбачають здійснення великомасштабного картографування досліджуваної території, що проводиться на основі різних видів знімання місцевості (в наш час – переважно тахеометричного в поєднанні з нівелюванням). Розміри землеволодінь визначають вид картографічного твору; зазвичай це план, створюваний у масштабах від 1:500 до 1:5000. Картометричний метод полягає у вимірюваннях за існуючими топографічними планами й картами з метою прогнозування та планування використання земель. Описовий метод (найдавніший в історії розвитку географії) використовується при експлікації земель і створенні геопросторової характеристики території, що є об'єктом землеустрою та проведення кадастру.

Необхідною умовою реалізації географічного підходу та здійснення геоекологічної оцінки територій, що підлягають землепорядно-кадастровим роботам, є комплексне застосування всіх зазначених вище методів.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА ЗЕМЛЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Ярошенко І.Ю.\**

Збільшення виробництва сільськогосподарської продукції сьогодні досягається здебільшого методами інтенсифікації. Особливість інтенсифікації сільськогосподарського виробництва полягає в тому, що ефективність технічних вдосконалень засобів і предметів праці виявляється не безпосередньо, а через процес використання землі. Так, створення комплексів сільськогосподарських машин, використання хімічних засобів призвело до різкого підвищення рівня інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Проте вже давно не новина, що вказані методи є екологічно небезпечними як для навколишнього середовища, так і для самої людини. Відповідно, ситуація, яка склалася, на жаль, не завжди сприяє екологічно лояльному ставленню до земель сільськогосподарського призначення, що призводить до низки екологічних проблем.

Враховуючи нинішній стан земель сільськогосподарського призначення, проблемне коло питань екологізації їх використання набуває все більшої значимості. Адже будь-який ґрунт при його інтенсивній експлуатації зношується і потребує відновлення. Одна з проблем полягає в свідомості громадян, які, надаючи перевагу економічним вигодам, взагалі не переймаються станом сільськогосподарських земель, що перебувають у їхній власності або користуванні. Як наслідок, одним із головних факторів, що дестабілізують екологічну ситуацію, є надто висока сільськогосподарська освоєність і розораність територій. Надмірне розорювання земель, в тому числі і схилених, призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення площ ріллі, луків, лісів та водоймищ, що негативно позначилось на стійкості ландшафтів.

Сьогодні для забезпечення стабільного продовольчого постачання населення виникає необхідність у подальшому збільшенні виробництва сільськогосподарської продукції, а це, своєю чергою, веде до збільшення навантаження на землі сільськогосподарського призначення. Безумовно, це не означає, що потрібно зменшити обсяги сільськогосподарського виробництва, яке в нашій країні потребує постійної підтримки та прогресивного розвитку в економічно стабільних умовах. Йдеться про екологізацію використання земель

---

\**Ярошенко Вікторія Юрївна* - аспірантка I року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю». Науковий керівник: Сонько Сергій Петрович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності. Уманський національний університет садівництва.

сільськогосподарського призначення з метою збереження та покращення їх стану. Головне, до чого ми прагнемо – це гармонія природи і діяльності людини, відповідно вона (діяльність) повинна ґрунтуватися на принципах екологічно безпечного використання природно-ресурсного потенціалу. Земля – територіальний базис для сільськогосподарського чи будь-якого іншого виробництва, тому важливим є використання методів господарювання, які дають змогу отримувати продукцію рослинництва і тваринництва, необхідну для харчування людей, при цьому зберігаючи екологічний стан довкілля.

Головним принципом розвитку всього агропромислового комплексу повинна стати екологізація усіх заходів із розвитку сільського господарства, облік природних особливостей функціонування земельних ресурсів. Вирішення актуальних питань щодо вдосконалення екологічних і економічних аспектів використання земельних ресурсів неможливе без сучасних досягнень аграрної науки і подальших досліджень щодо екологізації землекористування.

Альтернативне землеробство є одним з найдієвіших методів екологізації використання земель сільськогосподарського призначення. В основу альтернативного землеробства покладено зменшення або повна відмова від використання синтетичних мінеральних добрив, пестицидів, регуляторів росту та інших хімічних засобів. Комплекс агротехнічних заходів ґрунтується на суворому дотриманні сівозмін, введенні до їх складу бобових культур, збереженні рослинних решток, застосуванні гною, компостів і сидератів, проведенні механічних культиваций, захисту рослин біологічними методами [2,3]. Відповідно, основними завданнями альтернативного землеробства є: збереження і підвищення родючості ґрунту; захист довкілля; активізація кругообігу речовин і перенесення енергії в агроєкосистемах; зниження матеріало- і енергоємності продукції та поліпшення її якості; економія ресурсів неоправної енергії; виробництво гарантованої кількості продукції; забезпечення стійкості агроєкосистем [4]. Натомість у трактуванні українських вчених альтернативне, або біологічне, землеробство не передбачає повну відмову від застосування агрохімікатів, особливо в тих технологічних ланцюгах, де їм немає альтернативних (нехімічних) засобів.

Ще одним важливим напрямком екологізації використання земель сільськогосподарського призначення є впровадження сучасних технологій використання решток сільськогосподарського виробництва: гною, соломи, жому. Заміна синтетичних мінеральних добрив гноєм і компостами збагачує ґрунт органічними речовинами і сприяє росту



чисельності організмів, що населяють ґрунт, які відіграють вирішальне значення в підвищенні його родючості [1].

Тенденції розширення асортименту культурних рослин, що вирощуються у сівозмінах, та введення в харчовий раціон продуктів, отриманих з тих видів рослин, які вважалися неперспективними, також слід вважати чинником екологізації використання земель сільськогосподарського призначення. Це сприяє збагаченню штучних ценозів і тим самим збільшенню їх видового розмаїття, що є важливим чинником стійкості та самоорганізації біосфери загалом і дає можливість поступово вводити до господарського використання природні ценози, не порушуючи їхньої ідентичності [5].

Логічним наслідком екологізації використання земель сільськогосподарського призначення є вирощування екологічно безпечної продукції. Те, що вона є економічно вигідною виробникам, давно доведений факт на прикладі країн Західної Європи, де обсяги продажів екопродукції з кожним роком суттєво збільшуються. Навіть те, що така продукція може бути або є на порядок дорожчою, не заважає її успішній реалізації, адже люди згодні платити в розумних межах більше, але знаючи про це, за що вони платять.

Враховуючи нинішній стан земель сільськогосподарського призначення, питання екологізації використання земель цієї категорії потребує нагального вирішення. Одним із найдієвіших заходів покращення існуючої ситуації є використання методів альтернативного землеробства, адже воно не передбачає застосування засобів хімізації. З вищенаведеного можна зробити висновок, що за допомогою цих методів відбувається природне нарощування гумусного шару землі, відновлення ґрунтової мікрофлори, внаслідок чого рослини стають сильними, здоровими, здатними протистояти хворобам і шкідникам. Методи альтернативного землеробства використовують у нашій країні, але для його подальшого розвитку необхідно всіляко пропагувати його в засобах масової інформації, проводити конференції, форуми, з'їзди власників та користувачів земель сільськогосподарського призначення. Широке застосування методів екологізації дасть змогу аграріям отримувати екологічно чисті врожаї, не завдаючи шкоди ґрунту, підтримувати його задовільний стан та досягти екологічної стабільності агроландшафтів.

**Список використаних джерел:** 1.Инте О. Обзор альтернативных методов земледелия [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lubskoe.kiev.ua>. 2.Кисіль В.І. Агрохімічні аспекти екологізації землеробства / В.І. Кисіль. – Харків: 13 типографія, 2005. – 167с. 3.Коренюк П.І. Еколого-економічна ефективність відтворювальної системи продовольчого комплексу: теорія, методологія, практика / П.І. Коренюк. – Дніпропетровськ: ДДФА, 2005. – 335 с. 4.Писаренко В.Н. Системи альтернативного

землеробства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agrobox.com.ua>.  
5. Экологическое значение альтернативных систем земледелия [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.2-reki.ru>.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Мулько Ю.В.\**

Більшого чи меншого антропогенного перетворення на сьогодні зазнали практично всі компоненти ландшафтів Черкаської області. По суті, природних ландшафтів як таких тепер майже не залишилося.

Зокрема, антропогенне навантаження на літогенну основу ландшафтів зумовлюється інженерною підготовкою поверхні до видобування будівельних матеріалів, під час чого переміщується значний об'єм гірських порід (зокрема, для насипання гребель ставків із місцевого матеріалу за середньої довжини греблі 70 м цей показник становить  $632,2 \text{ м}^3$  [1]). Промовистим фактом є те, що кількість гребель, що мають довжину близько 30 м, на річках лише Уманського району становить понад 80. Отже, об'єм породи, що переміщується, складає в районі 24 тис.  $\text{м}^3$ . Цей показник завдяки відносно однорідним природним умовам Черкаської області можна вважати репрезентативним для всієї її території.

Наслідками антропогенного навантаження на земну поверхню та гідромережу області є регулювання поверхневого стоку. Хоча радикальних змін у малюнку річкової мережі на території дослідження не виявлено, але наявність численних ставків (по 5-10 у кожному населеному пункті) зумовлює значну трансформацію поверхневого стоку.

Існує ще один суттєвий ризик, пов'язаний зі змінами поверхневого стоку через створення ставків – обміління річок і водотоків (що означає, по суті, деградацію гідромережі) та підвищення місцевих базисів ерозії.

Зазначені чинники зумовлюють зменшення контрастів відносних висот, значне порушення стійкого стану поверхні існуючого рельєфу різними видами господарської діяльності, зокрема землеробством. Це, у свою чергу, зумовлює посилене знесення продуктів денудації до місцевих базисів ерозії – річок та ставків.

---

\* *Мулько Юрій Вікторович* - аспірант II року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю». Науковий керівник: Кисельов Ю. О. - д. геогр. н., проф., завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру. Уманський національний університет садівництва.

Землеробська діяльність пришвидшує природну денудацію осадових порід практично на всій території Черкаської області. Змивання ґрунту з вододілів та схилів до річкових долин щороку становить 6 т/га, а сумарна річна денудація сягає 3,6 млн. т/га.

Зміни в рельєфі, що є складовою літогенної основи ландшафтів, відбуваються й через утворення таких антропогенних об'єктів, як автошляхи, залізниці (насипи та виїмки), які охоплюють близько 10% площі досліджуваної території.

Одним із наслідків антропогенного навантаження на рельєф є також ступінь селитебності території, тобто розмір площі, зайнятої міськими та сільськими поселеннями. Поселення, навіть найменші, суттєво перетворюють земну поверхню і створюють своєрідний мікро-й нанорельєф. За статистичними даними, міські та сільські поселення займають 6,9% території області.

Якщо враховувати розміщення на території Черкащини давніх, нині не існуючих міських і сільських поселень, наприклад, городищ часів Трипільської культури, то площа поверхні досліджуваної території, рельєф якої змінений давніми та сучасними селитебними процесами, може сягати 30-40% від сучасної площі області.

На територіях поселень антропогенні зміни рельєфу й гірських порід (так званий культурний шар) сягали глибини 2-3 м, що дає можливість (виходячи з площі території Черкаської області) визначити об'єм переміщених мінеральних мас у 5,1 млрд. куб. м.

Простір, зайнятий промисловими й житловими об'єктами, можна характеризувати площею, які займають сучасні міські та сільські поселення, як в абсолютному значенні, так і у відсотках від загальної площі території.

Сучасний стан ландшафтів, що об'єктивно відображає зміни в усіх компонентах природного середовища, загалом у Черкаській області можна оцінити як середній (якщо порівнювати з найменш перетвореними екосистемами Закарпатської або Чернівецької областей та найбільш перетвореними – Донецької й Луганської). Можна стверджувати, що на досліджуваній території ступінь антропогенної трансформації складових навколишнього середовища досить високий, але вважати, що територія Черкаської області потерпає від екологічної кризи, не можна. Найбільші перетворення ландшафтів (в межах області) відбулися поблизу гігантської техногенної споруди – Кременчуцького водосховища – в місцях впадіння в нього річок. Найсприятливіші умови для збереження природних ландшафтів – в Уманському та Христинівському районах, що зумовлено їхнім географічним положенням.

Антропогенне навантаження на територію є одним із найважливіших показників для визначення екологічної безпеки довкілля та оцінки умов проживання населення. Іншими параметрами є показники тепло- й вологозабезпеченості, тривалість безморозного періоду, забезпечення земельним фондом (зокрема, мається на увазі оптимальна площа ріллі на душу населення), небезпечні природні явища, заболоченість і засолення земель, забезпеченість населення питною водою, наявність і стан рослинності й тваринного світу, умови для рекреаційної діяльності тощо.

Районами з найсприятливішими умовами для проживання є Жашківський, Кам'янський, Маньківський, Монастирищенський, Тальнівський, Уманський, Христинівський та Чорнобаївський. Умови в інших районах коливаються від сприятливих до задовільних.

**Список використаних джерел:** 1. Стецюк В.В. Екологічна геоморфологія України : Навч. посібник / В.В. Стецюк, Г.І. Рудько, Т.І. Ткаченко. – К. : Видавничий дім «Слово», 2010. – 368 с.

## **ЛАНДШАФТНІ ЗАКАЗНИКИ ЧЕРКАЩИНИ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЕКОМЕРЕЖІ**

***Косенко Ю.Ю.,\* Сонько С.П.\*\****

На сучасному етапі розвитку Україна як держава, яка прагне увійти у європейські структури, приділяє значну увагу проблемам охорони навколишнього природного середовища та біорізноманіття.

Пріоритетним у сфері політики збереження біорізноманіття визнано створення національної екологічної мережі. Національна екомережа включає ділянки природних ландшафтів, майже не змінених або частково змінених людиною, а також території і об'єкти ПЗФ, рекреаційні, водозахисні, полезахисні території та об'єкти інших типів, визначені законодавством України, поєднані між собою природними коридорами.

Формування екологічної мережі передбачає зміни в структурі земельного фонду країни шляхом віднесення частини земель господарського використання до категорії, що підлягають особливій охороні, з відтворенням притаманного їм різноманіття природних ландшафтів. Багатство природних ландшафтів є природною

---

*\*Косенко Юлія Юрївна* – аспірант II року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю», викладач кафедри екології та БЖД.

*\*\*Сонько Сергій Петрович* – завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності, доктор географічних наук, професор. Уманський національний університет садівництва.

спадщиною українського народу і має служити нинішньому та майбутньому поколінням.

Основною метою Національної Програми екологічної мережі України на 2000-2015 роки є збільшення площі земель країни з природними ландшафтами до рівня, достатнього для збереження їх різноманіття, близького до притаманного їм природного стану, та формування їх територіально єдиної системи, побудованої відповідно до забезпечення можливості природних шляхів міграції та поширення видів рослин та тварин, а також яка б забезпечила збереження природних екосистем.

Наявна площа та територіальна структура земель України, що підлягають особливій охороні (території та об'єкти ПЗФ; курортні та лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні та інші), дають підстави для їх віднесення до територіальної системи з певними ознаками екомережі. Але сучасний стан природних ландшафтів України лише частково відповідає критеріям віднесення їх до Всеєвропейської екологічної мережі.

Посилення в державі роботи по оптимізації природно-заповідної мережі і інтеграції її в загальноєвропейську мережу обумовлює необхідність перегляду категорій ПЗФ України. Адже саме у категоріях виявляється функціональне значення природно-заповідних територій, визначається їх режим, що обумовлює охорону біологічного та ландшафтного різноманіття.

Сучасний склад категорій ПЗФ був встановлений Законом України «Про природно-заповідний фонд України» у 1992 р. Деякі категорії (регіональний ландшафтний парк) були введені вперше, інші (біосферні заповідники) на той час тільки розпочинали своє функціонування.

Серед усіх категорій територій і об'єктів ПЗФ за кількістю найбільшу частку мають пам'ятки природи, заказники та заповідні урочища - разом біля 90% від кількості всіх існуючих заповідних об'єктів. Однак за площею розподіл об'єктів ПЗФ України є іншим: близько 80% ПЗФ припадає на національні природні (до 35 %) та регіональні ландшафтні парки і заказники.

На сучасному етапі заповідної справи значна увага приділяється створенню заказників, що враховує можливості заповідання цінних природних об'єктів, фауни і флори. Ландшафтні заказники є оптимальними для охорони всіх елементів природного ландшафту, рослинного та тваринного світу.

Черкаська область не виключення. Сьогодні природно-заповідний фонд області нараховує 503 заповідних об'єкти загальною площею

61054,1 га. З них 21 об'єкт загальнодержавного значення площею 27750,7 га та 482 місцевого значення площею 33303,4 га. На її території розташовано 21 ландшафтний заказник: Бабарська оболонь, Березняк, Велика Вись, Максим, Ландшафтний заказник «Медова долина», Мошнівський, Мошногірський, Неморозький заказник, Попівка, Рогозінські острови, Русько-Полянський приболотний, Садиба пана Даховського, Синюський заказник, Старий Тясмин, Степанківський, С'улінський заказник, Сунківський-1, Тальбергова дача, Тарасів Обрій, Теклінська дача, Чернокам'янський притікичський каньйон.

Виконання завдань ландшафтного заказника, а саме: збереження цінних природних комплексів та підтримання екологічної природної рівноваги в регіоні, проведення науково-дослідної та екологічної освітньо-виховної роботи, створення умов для організованого туризму та рекреації дозволяє нам зробити такі висновки - можна сказати, що ландшафтні заказники є універсальними об'єктами ПЗФ країни і основою формування національної екологічної мережі. Тенденція збільшення заказників, що заплановано в Програмі формування екомережі, може забезпечити збереження ландшафтного та біологічного різноманіття України.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ М. УМАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ALLIUM TEST Заленська Є.А.,\* Жияк І.Д.,\*\* Пушкарьова-Безділь Т.М.\*\*\***

Однією з основних проблем екологічної безпеки, що стосуються гідросфери планети, є забезпечення населення якісною питною водою. Значна частина населення України споживає питну воду, якість якої не відповідає нормативам. Провідним методом визначення якості питної води є хімічний. Біотестування ж залишається засобом такого визначення в експериментальних дослідженнях [1]. Саме за реакціями живої системи можна констатувати безпосередній токсичний вплив питної води на організм. Хімічний аналіз, що є складнішим, коштовнішим і тривалішим за часом, дозволяє пояснити причини такого впливу, які не завжди необхідні під час визначення якості питної води для споживання.

---

\*Заленська Є.А. - магістрантка 11-м-ек групи спеціальності 101 «Екологія».

\*\*Жияк І.Д. – к.х.н., доцент кафедри мікробіології, біохімії та фізіології рослин.

\*\*\*Пушкарьова-Безділь Т.М. - к.с.-г.н., доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності. Уманський національний університет садівництва.

Актуальність розроблення вказаних вище експрес методик зумовлена наявністю в місті декількох джерел водопостачання населення: міськводопроводу, артезіанські джерела, криниці та джерела, що знаходяться у Софіївському парку. Якщо якість води з першого джерела знаходиться під контролем відповідних лабораторій, то відносно інших різновидів, як правило, вона у місті не контролюється.

При розробленні експрес методики визначення якості міської питної води різного походження засобами біотестування як модельну систему було обрано *Allium test*. Він є відносно простим, швидким, легким для виконання під час тестування чинників довкілля, а також високочутливим і відтворювальним [2].

У дослідженні було використане насіння *Allium cepa* L. Для біотестування насіння застосовано загальноновизнану методику [2] при 26С° впродовж 4 діб на різних зразках питної води міста Умань. Еталоном якості була дистильована вода. По закінченню пророщення насіння в кожному варіанті визначили 2 біометричні показники: довжину проростка та довжину кореня. За літературними даними зміни більшості з відібраних показників не менш надійно, ніж клітинні параметри, відображають токсичний вплив чинника на рослинний організм. Водночас вони дозволили оцінити вплив варіантів питної води на три основні процеси формування проростку: пророщення насіння, ріст проростка і координацію росту його органів.

Якість питної води м. Умань визначали для води, яку споживає населення з трьох джерел: міськводопроводу, міська артезіанська та колодезна вода, а також вода із джерела парку «Софіївка».

У дистильованій воді середня довжина стебел та корінців становила 2,2 см. Результати обчислень для води з міськводопроводу статистично не відрізнялися від еталоного зразка – 2,3 см.

Другим джерелом питного водопостачання в м. Умань є міська артезіанська вода. Вважається, що така вода є кращою на відміну від звичайної водопровідної. Та результат досліду свідчить про протилежне: артезіанська вода не стимулювала процес пророщення насіння, довжина корінців та стебел в середньому становила 3,7 см.

Наступним джерелом була джерельна вода парку «Софіївка». Результат обрахунків свідчить, що вона менш згубно впливає на живі організми, ніж артезіанська, оскільки середня довжина коренів та стебел становить 4,3 см.

Найдовші стебла та корені виростили у зразках, що містили воду відібрану з криниці – 4,9 см, що пояснюється значним вмістом нітратів у воді.

Також, було проведено хімічний аналіз досліджуваної води за такими показниками як вміст аміаку, кількість нітратів та нітритів, вміст заліза, загальна та тимчасова твердість. Співставивши отримані дані, ми бачимо, що вміст нітратів корелюється із довжиною стебел та коренів, а також інтенсивністю росту *Allium* *sepa* L. Так, у водопровідній воді кількість нітратів становить 0,2 мг/дм<sup>3</sup>, у артезіанській – 41,4 мг/дм<sup>3</sup>, із джерела парку «Софіївка» - 59, 2 мг/дм<sup>3</sup>, у колодязній воді – 88,8 мг/дм<sup>3</sup>.

На основі здобутої інформації можна зробити висновок про те, що всі зразки протестованої води належать до неякісної, крім водопровідної. Таким чином, біометричні показники пророщеного насіння *Allium* *sepa* L можна використати для експрес-аналізу якості питної води, зокрема, дослідити дію конкретної токсичної речовини на живий організм.

**Список використаних джерел:** 1.Гаранько Н.М. Оцінка питної води за допомогою методів біотестування / Н.М. Гаранько, В.О. Ісламов // Екологія довкілля та безпеки життєдіяльності. – 2003. - № 5. – С. 34 -37. 2.Сидорович М.М. Визначення якості питної води за допомогою ALLIUM TEST / М.М. Сидорович, С.А. Алексеева, Г.М. Бекеш // Теорія і практика сучасного природознавства : збірник наук. праць. – Херсон, 2011. – С. 245-248.

## ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ М. УМАНЬ СОЛЯМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

*Суханова І.П.,\* Суханов С.В.,\*\* Гурський І.М.,\*\*\*  
Ковальський С.С.\*\*\*\**

Перед людством на весь зріст постає проблема виживання — центральна проблема сучасної науки. Сьогодні довкілля забруднюють більше ніж 7 тис. хімічних сполук, що виділяються в процесі промислового виробництва.

Водні ресурси, що формуються у межах України, надзвичайно обмежені. Їх об'єм складає 52 км<sup>3</sup>/рік. Величина водоспоживання в країні наближається до межі ресурсів і досягає 30-36 км<sup>3</sup>/рік. Майже 80% водопостачання забезпечується поверхневими водами. В той же

---

\**Суханова І.П.* - кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та БЖД.

\*\**Суханов С.В.* - кандидат біологічних наук, доцент кафедри захисту і карантину рослин.

\*\*\**Гурський І.М.* - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та БЖД.

\*\*\*\**Ковальський С.С.* - магістрант 61-тек групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Уманський національний університет садівництва.



час лише тільки у Дніпро щорічно скидається біля 800 000 т різноманітних забруднювачів.

Отже, забруднення гідросфери викидами антропогенного походження одна з актуальніших проблем сучасних міст, так як вода в значній мірі визначає якість життя людини. Особливу небезпеку серед забруднювачів, з огляду на їх високу біологічну активність і токсичні властивості, становлять важкі метали, які дедалі в більшій кількості нагромаджуються в ґрунті, воді й продуктах харчування.

Основним чинником забруднення гідросфери є сучасна промисловість. Недостатнє оснащення підприємств очисними спорудами, призводить до постійних коливань якості стічних і як наслідок – поверхневих вод. Другим фактором, який завдає великої шкоди біосфері, є транспорт, особливо – автомобільний.

Тому в сучасних умовах розвитку науки і техніки, з метою забезпечення гармонізації принципів і методів охорони довкілля зі світовими вимогами, надзвичайно важливу роль має відігравати застосування прогресивних методів та засобів екологічного моніторингу стану навколишнього середовища.

Одними із найбільш інформативних методів моніторингу водних об'єктів, що дозволяють об'єктивно оцінювати загальний вплив забруднювачів на організми і не потребують використання спеціального обладнання та реактивів, є методи біоіндикації.

Метою нашого дослідження була біоіндикаційна оцінка екологічного стану водойм м. Умані із використанням гусениць-«мурашів» шовковичного шовкопряда (*Bombyx mori L.*) відповідно до методики, запатентованої професором Злотиним О. З.

У результаті проведених досліджень підтверджено високу ефективність біотестування солей важких металів за допомогою шовковичного шовкопряда.

У водоймах м. Умань виявлено високий рівень солей важких металів, особливо в Осташівському ставі та р. Уманка. Це пов'язано з тим, що Осташівський став є приймачем стічних вод кількох підприємств м. Умань – ЗАТ «Технолог», ВАТ «Уманьпиво», Лікерогорілчаний завод, «ВАТ Вітаміни», що в першу чергу і визначило високий рівень загибелі гусениць. Місце відбору проб із р. Уманка знаходилося на більшій відстані, ніж у випадку Осташівського ставу, від забруднювачів – Ливарний цех ПАТ «Уманьферммаш», Меблевий цех – однак в безпосередній близькості до траси Київ-Одеса. Саме тому, на нашу думку, високий рівень загибелі «мурашів» був викликаний адитивною дією цих забруднювачів, хоча більший внесок мав автотранспорт (солі свинцю).

У результаті досліджень також з'ясовано, що сніг відіграє роль накопичувача солей важких металів, які потім переносяться з талою водою.

## **ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ МІСТА УМАНЬ ТА УМАНСЬКОГО РАЙОНУ**

*Насальська К.В.,\* Кисельов Ю.О.\*\**

Територією Уманського району тече 10 річок, найбільші з них – Ятрань, Ревуха, Синиця, Уманка з притокою Кам'янкою. З них найскладнішим гідроекологічним станом відзначається р. Уманка, яка є лівою притокою Ятрані (басейн Південного Бугу).

Довжина Уманки становить 43 км, площа басейну – 411 км, похил річки дорівнює 2,1 м/км. Долина завширшки сягає 2 км, завглибшки – до 40 м. Заплава Уманки асиметрична, шириною до 200 м, з численними озерами; подекуди на поверхню виходять джерела. Річище звивисте, завширшки до 5 м, завглибшки в середній течії близько 0,4–0,6 м [3].

На Уманці споруджено багато ставів, із них найбільший – Осташівський. Довжина його становить 2,15 км, пересічна ширина дорівнює 200 м (максимальна сягає 410 м). Центральна частина водоймища має глибину 3–3,2 м, шар мулу сягає 50 см. Площа водного дзеркала ставу складає 84,9 га, максимальна глибина води біля греблі досягає 3,5 м, об'єм води становить майже мільйон кубічних метрів.

Осташівський став використовується переважно на потреби зрошування та риборітництва, а також для технічного водопостачання промислових підприємств, оскільки на лівому березі розміщено вітамінний завод, завод пиво-безалкогольних виробів, лікеро-горілочний завод. На лівому березі сільськогосподарські ділянки місцевих жителів в окремих місцях підходять майже безпосередньо до води, залишається тільки вузька прибережна стежка. Останнім часом (після спорудження фонтанів) активізувалося використання ставу з рекреаційною метою.

На Уманці споруджений також став Городецький млин. Він створений у результаті перегородження річища Уманки земляною

---

\**Насальська К.В.* - аспірантка II року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю». Науковий керівник: Кисельов Ю. О. - д. геогр. н., проф., завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру.

\*\**Кисельов Ю. О.* - завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру, доктор географічних наук, професор. Уманський національний університет садівництва.

греблею довжиною 150 м. У греблі влаштовано водоскид із донним водовипуском. Площа водного дзеркала ставу становить 20,0 га, максимальна глибина біля греблі – 2,5 м, об'єм води – 300 тис. м<sup>3</sup>. Днище ставу замулене [1].

Основними забруднювачами водних об'єктів в Умані є ВАТ «Уманьферммаш», ВАТ «Уманьпиво», ВАТ «Уманський м'ясокомбінат», ВАТ «Вітаміни», які здійснюють викиди відходів (хоч не значно великих, завдяки новітнім фільтрам, але викиди все ж таки здійснюються). Так, санітарний стан Уманки є задовільним: аналітичний контроль якості та складу води р. Уманка проводився на трьох підконтрольних створах. Основні показники складу води на підконтрольних створах відповідають Правилам [2].

Охорона водних ресурсів є актуальною проблемою. Забезпечення населення і промисловості прісною водою здійснюється, в основному, завдяки забору води з річок. Жителі Умані використовують воду з басейну Дніпра, а саме р.Рось (з водозабору біля Білої Церкви, звідки вода по водогону прямує на відстань понад 100 км). Із загального обсягу стоку, який становить 210 км<sup>3</sup> води, на річний стік басейну Дніпра припадає 53,3 км<sup>3</sup>. Також використовується вода із Софіївської свердловини, яка, порівняно із вказаним вище джерелом, є набагато чистішою та приємнішою на смак.

Уманський район відзначається різноманітними природними і штучними водними об'єктами, які більше або менше забрудненні. Господарська діяльність зумовила заміну натуральних ландшафтів долин річок та їхніх приток антропогенними. У результаті річища зарегульовані ставками та водосховищем, заплави втратили основну свою властивість – заплавність; схили розорані, зайняті населеними пунктами та гірничопромисловими ландшафтами. Це потребує нових підходів до використання сучасних земельних угідь.

**Список використаних джерел:** 1.Берчак В.С. Антропогенні ландшафти долини річки Уманки / В.С.Берчак // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. – Серія «Географія». Вип. 26. 2014. – 98 с. 2.Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін 2.2.4-171-10). К., 2010. 3.Мороз П.І. Природа Черкащини. Стан проблеми раціонального природокористування та охорони в контексті виживання / П.І. Мороз, В.Л. Лук'янець, І.С.Косенко, О.К. Мороз. – Миколаїв: АТ «СІМАО»; Одеса: ОКФА, 1996. – 400 с.

## ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ВІЛЬШАНСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Меркун І.Ю.\**

Виробнича типологія сільськогосподарських підприємств та сільськогосподарське районування, напевне, найстаріші і чи не єдині розділи предметної області соціально-економічної географії, які ще можуть підтримувати, власне, географічну специфіку цієї науки. Зважаючи, що сільське господарство – найбільш приближена за видом речовинно-енергетичних зв'язки до природних екосистем сфера, пошук таких форм його ведення (спеціалізації), що повинні відповідати природним можливостям певної території є, головним завданням. З іншого боку «розтягнутий у часі», а тому зовнішньо непомітний вплив сільського господарства на ландшафти являє собою чи не найбільшу небезпеку, від подолання якої залежить виживання людства. Саме з цього виходить актуальність і практична спрямованість подібних досліджень.

Дослідження екологічного впливу сільського господарства Вільшанського району Кіровоградської області по кожному сільськогосподарському підприємству, яке наведене у даному дослідженні (47 одиниць), проводиться за для прояву головних екологічних проблем, наявних для досліджуваної території, та визначення ступеня впливу кожної окремо взятої території підприємств.

На основі одержаної інформації про вирощування сільськогосподарських культур підприємствами Вільшанського району Кіровоградської області, їх спеціалізацію, а також користуючись наступними літературними джерелами [] адаптовано методику оцінки ступеня впливу с/г культур на ґрунти за кожним підприємством (таблиця 1).

Також проводилась оцінка ролі культури у сівозміні. Головними елементами оцінки виступають:

- Культура і наявність поголів'я худоби у господарствах;
- Роль культур у сівозмінах. Бал із від'ємним знаком «-» означає позитивний вплив культури як попередника, а бал із додатнім знаком «+» вказує на те, що остання культура у сівозміні найвиснажливіша і негативно впливає на подальшу культуру;

---

*\*Меркун Ірина Юрївна* - магістрантка спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Науковий керівник: Сонько Сергій Петрович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності. Уманський національний університет садівництва.

**Таблиця 1. Методика оцінки галузей спеціалізації окремих сільськогосподарських підприємств за їх впливом на природну родючість ґрунтів\***

№	Культура та наявність поголів'я худоби	Роль у сівозміні**	Внесок культури у загальний вплив***	Споживання NPK			Ерозійна небезпека		Сума балів
				N	P	K	Винос ґрунту з врожаєм (підземна/наземна частина)	Стригання лінійної ерозії (просапні/судільні)	
1	соняшник	5	900/9,5%/3	3	5	4		5	25
2	Цукр.буряк	4	950/10%/3	3	4	5	5	5	29
3	Кукурудза	2	7600/79,5%/5	5	3	4		4	23
4	Ріпак	1	100/1%/1	3	4	5		-	14
5	пшениця	-		4	3	3			10
6	Ячмінь	-		4	4	3			11
7	Соя	-1		2	2	2		-	5
8	Горох	-2		1	2	2			3
9	Картопля	3		3	4	5	4	5	24
10	ВРХ	-2							-2
11	Свинарство	-1							-1

\* 5 балів – високий ступінь негативного впливу; 0 балів – негативний вплив відсутній;

\*\* - (мінус) бали - сприятливий вплив культури як попередника (з відновленням частки природної родючості), або ж «+» бали - остання культура у сівозміні (найбільш виснажлива).

\*\*\* зважений по валовому збору культури.

- Внесок культури у загальний вплив. Цей бал дає оцінку, яка визначена по валовому збору культури згідно господарства за усіма видами рослин, що були вирощені в ньому;

- Споживання NPK. Характеризує потрібний ступінь вмісту в ґрунті азоту, фосфору і калію для використання його окремою культурою задля забезпечення її якнайвищої природної продуктивності.

- Ерозійна небезпека. Винос ґрунту з врожаєм – аналізується перспектива виникнення ерозії ґрунту через те, що він може виноситись

разом із коренями культури (коренеплід, бульба). Тому високу оцінку одержують цукрові буряки і картопля тому, що при зборі врожаю вимагають викопування, що позначається на природній будові ґрунту.

- Сприяння лінійній ерозії. Перспектива змиву та дефляції поверхневих шарів ґрунту, що не вкритий культурою. Отже 4 і 5 балів одержали просапні культури (картопля, кукурудза, цукрові буряки, соняшник).

Визначення суми балів встановлювали методом експертних оцінок.

Отже додавання вище вказаних оцінок за описаними критеріями, підраховано суму балів всіх сільськогосподарських підприємств Вільшанського району Кіровоградської області. Тому чим більший і шкідливіший вплив наносить кожен суб'єкт господарської діяльності навколишньому середовищу, тим вища кількість балів. Дані розрахунки були відмічені на задалегідь розробленій з допомогою спеціальних картографічних операцій векторизованій карті.

**Список використаних джерел:** 1.Голубкіна О.М. Використання інформації Інтернет для оцінки екологічної шкоди підприємств./ Збірник тез міжвузівської наукової конференції «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства». Умань, УДАУ, 2009. С.46-47. 2.Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А. В. Толстоухов (головний редактор) та ін.— К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. - Т.1: А-Е. - 432 с. 3.Кліменко Л.П.Техноекологія: Посібник.- Одеса: «Фонд Екопринт», Симферополь: «Таврія», 2000.- 543 с. 4.Ліхван В., Добровольська Н., Кандиба Ю. Визначення спеціалізації сільського господарства Харківської області. - Часопис соціально-економічної географії. - Випуск 14(1), 2013. – Х.:ХНУ ім.В.Н.Каразіна. – С.97-102. 5.Сонько С.П. Шляхи екологізації агроландшафтів. / Моніторинг та охорона біорізноманіття агроландшафтів: матеріали Регіональної науково-практичної Інтернет-конференції, м.Умань, 31 жовтня, 2013 р. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2013.- 96 с.- С.65-68. 6.Топчів О.Г.Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики: навчальний посібник. – Одеса: Астропринт,2005.-632 с.

## СОРТ ЖИТА ОЗИМОГО ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

*Рябовол Я.С.,\* Рябовол Л.О.\*\**

Біологізація землеробства, що базується на принципах стійкого розвитку екосистем, потребує вирішення низки питань пов'язаних, зокрема, зі створенням нових екологічно пластичних, стійких до комплексу найшкодочинніших хвороб та шкідників сортів і гібридів сільськогосподарських культур [1, 2].

Завданням селекції жита озимого є в першу чергу реалізація селекційних програм створення сортів та гібридів зернового напрямку, що передбачає виділення матеріалів інтенсивного типу, які б характеризувалися врожайністю зерна 8–9 т/га, висотою рослин 70–100 см, кількістю зерен у колосі 70–80 штук, масою 1000 зерен 35–45 г, вмістом білка в зерні до 14% та комплексною стійкістю проти біотичних та біотичних чинників [3, 4].

У наших дослідженнях, які проводили впродовж 2010–2017 рр. на дослідних ділянках Уманському НУС, під час селекційної роботи зі створення та виділення закріплювачів стерильності за гібридизації різних селекційних матеріалів, зокрема, сортів Хлібне, Дозор, Боротьба, Харківське 98 та гібриду Первісток F<sub>1</sub>, було створено понад 50 ліній-кандидатів у закріплювачі стерильності.

Виділені лінії було проаналізовано за основними фенотиповими ознаками: висота рослин, продуктивна куцистість, довжина колосу, кількість квіток та зерен у колосі, озерненість і щільність колосу, маса зерна з колосу та з рослини, маса 100 зерен.

За результатами порівняльного сортовипробування жита озимого 12 створених зразків перевищували за врожайністю сорт-стандарт Харківське 98. Всі лінії було отримано за гібридизації сорту Боротьба, Хлібне (материнські форми) та гібриду Первісток F<sub>1</sub> (батьківська форма). Зі створених матеріалів виділили по 15 рослин, які мали наступні характеристики: висота рослин – менше 110см, маса 100 зерен – більше 4,5г, маса зерна – більше 1,8г. Насіння даних рослин об'єднали в синтетичну популяцію та висіяли на ізольованій ділянці для панміктичного перезапилення. Таким чином було створено гібридну популяцію, яку назвали сортом Сіріус.

---

\**Рябовол Я.С.* - кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології.

\*\**Рябовол Л.О.* - доктор сільськогосподарських наук, професор, зав. кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. Уманський національний університет садівництва

Отже, у результаті селекційної роботи створено сорт Сіріус який має наступні характеристики: сорт зернового напрямку, диплоїдний ( $2n = 14$ ), низькорослий – середня висота рослин 98 см. Тип розвитку – озимий. Форма куща прямостояча, продуктивна кущистість – 9,9 шт. стебел на рослину. Колеоптіль короткий за довжиною із помірним антоціановим забарвленням. Прапорцевий листок із короткою піхвою, яка має помірний восковий наліт та середньої довжини листову пластинку. Листкова пластинка підпрапорцевого листка середньої довжини та ширини. Колос середньої довжини (11,6 см), нещільний, має прямостояче положенням у просторі та помірний сизий наліт. Зернівка видовжена, середньої довжини, зі світлим забарвленням алеїронового прошарку. Маса 1000 зерен 46г.

Середня урожайність сорту за роки випробування у зоні Лісостепу становила 8,9 т/га. Він відносно стійкий до вилягання, осипання та посухи. Ураження хворобами – незначне. Сорт Сіріус внесено до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні.

**Список використаних джерел:** 1.Авраменко С., Цихмейструк М., Глибокий О., Шелекін В. Нові аспекти вирощування жита озимого. Агробізнес сьогодні, 2011. № 17 (216). С. 18–21. 2.Сгоров Д. К., Циганко В. А., Дерев'янка В. П, Олійник О. О. Особливості селекції сортів та гібридів озимого жита. Зб. наук. пр. СГІ-НЦНС. Одеса, 2010. Вип. № 16 (56). С. 104–109. 3.Тимошук Т. М., Чайка О. В., Ничипорук В. В., Оришук О. С., Ничипорук О. О. Сорт як фактор формування стійких агроценозів жита озимого. Вісник Сумського НАУ. Суми, 2013. № 3 (25). С. 218–221. 4.Рябовол Я. С., Парій Ф. М., Рябовол Л. О. Створення і випробування сорту жита озимого Сиріус. Посібник українського хлібороба, 2015. Т. 1. С. 85–87.

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

*Леонтьюк І.Б.\**

Сучасна технологія вирощування високих врожаїв пшениці озимой передбачає створення оптимальних умов живлення рослин, водного, повітряного і температурного режимів ґрунту, ретельного захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів. Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції та стабілізації адаптивних реакцій рослин, завдяки використанню фізіологічно активних речовин – регуляторів росту і мікробних препаратів. В останні роки в Україні спостерігається збільшення площі

---

\**Леонтьюк Ірина Борисівна* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин. Уманський національний університет садівництва.



сільськогосподарських культур, що вирощуються за інтенсивними технологіями із застосуванням регуляторів росту рослин [1].

В той же час загрозлива екологічна ситуація, яка склалася у більшості регіонів України, вимагає максимального зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми [2,3]. Тому одним з головних напрямків розвитку аграрного сектору в Україні нині є інтенсифікація виробництва, застосування нових прогресивних технологій, які дають змогу підвищувати врожайність і стійкість сільськогосподарських культур до несприятливих чинників довкілля. Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції завдяки використанню фізіологічно активних речовин синтетичного та природного походження [4].

Дослідження проводили впродовж 2015–2016 рр. в польовій сівозміні кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин Уманського НУС, де переважають чорноземи опідзолені, малогумусні, важкосуглинкові на лесі із вмістом гумусу в орному шарі (0-30 см) – 3,3%, рухомого фосфору і калію за Чириковим відповідно 110-120 і 80-90 мг/кг, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 100-110 мг/кг, рН сольової суспензії – 5,6-5,8 і гідролітичною кислотністю 28-32 мг/екв. на 1 кг ґрунту. Досліджували вплив біологічно активних речовин (Біокомплексу АТ, мікробних препаратів – Азотовіту, Поліміксобактерину і регулятора росту Агростимуліну сумісно з прилипачем ЕПАА), внесених шляхом обробки насіння перед посівом, на схожість та врожайність пшениці озимої в польових умовах.

Схожість насіння культурних рослин визначає в майбутньому продуктивність посівів. Тому вивчення цих питань при дії на посівний матеріал різних факторів має істотне значення.

В результаті отриманих даних нами встановлено, що найбільш активно відбувалася схожість насіння пшениці озимої при обробці його Біокомплексом АТ і становила 112,2% до контролю. При обробці насіння перед посівом Азотовітом схожість насіння зросла на 3,4 % проти контрольного варіанту.

Від застосування Поліміксобактерину схожість насіння пшениці озимої зросла лише на 1,4%, а обробка насіння Агростимуліном зумовила зростання схожості насіння на 4,8%.

Обробка насіння біологічно активними речовинами позитивно вплинула на врожайність зерна пшениці озимої, в порівнянні з варіантом де вона не проводилася. В варіантах досліду з обробкою насіння врожайність була значно вищою. Найбільшу врожайність було отримано при обробці зерна перед посівом Біокомплексом. Так, в 2015

році було отримано 56,4 ц/га при 49,8 /га в контролі, НІР при цьому становив 2,06, що вказує на достовірність даних.

Висока врожайність була і при обробці насіння мікробіологічними препаратами Азотовітом та Поліміксобактерином. В даних варіантах врожайність пшениці озимої в 2015 році складала 53,9 ц/га та 52,4 ц/га, що перевищувало контрольний варіант відповідно на 4,1 та 2,6 ц/га, НІР при цьому становив 2,06. При обробці насіння Агростимуліном врожайність пшениці озимої зросла до 55,2 ц/га, що забезпечило прибавку врожаю в розмірі 5,4 ц/га.

В 2016 році отримано значно вищий врожай в порівнянні із попереднім роком, що пояснюється кращими погодними умовами в період вегетації пшениці озимої. В цей рік врожайність пшениці озимої при інокуляції насіння Біокомплексом складала 66,5 ц/га при 59,5 ц/га в контролі, прибавка врожаю зросла до 7,0 ц/га, НІР становив 2,38. При обробці насіння Азотовітом та Поліміксобактерином врожайність була дещо нижчою в порівнянні із попереднім варіантом, однак значно перевищувала контроль і складала 63,2 ц/га та 61,9 ц/га, що перевищувало контрольний варіант на 3,7 та 2,4 ц/га. Значну прибавку врожаю отримано і від обробки насіння регулятором росту Агростимуліном, що становило 4,8 ц/га.

В середньому за два роки досліджень найвищу врожайність і відповідно прибавку врожаю отримано у варіантах досліді де проводилася обробка насіння Біокомплексом та Агростимуліном, що складало 6,8 та 5,1 ц/га. Дещо нижчу врожайність отримано при обробці насіння Азотовітом та Поліміксобактерином, однак і в цих варіантах досліді отримано врожайність вищу за контрольний варіант, що забезпечило 3,9 та 2,4 ц/га прибавки врожаю.

Таким чином, обробка насіння біологічно активними речовинами позитивно впливає на схожість насіння пшениці озимої. В усіх варіантах досліді вона зростає і значно перевищує контрольний варіант, найбільша схожість відмічалася при інокуляції насіння Біокомплексом АТ та Агростимуліном, в цих же варіантах досліді сформувалась і найвища врожайність пшениці озимої.

**Список використаних джерел:** 1.Патика В.П. Біологічний азот/ В. П. Патика, С. Я. Коць, В. В. Волкогон. – К.: Світ, 2003. – 424с. 2.Громова А.А. Ефективність регуляторів росту і біопрепаратів на озимій пшениці і просі / А.А.Громова, В.Б.Щукин, В.Н.Варава // Земледелие. – 2005. - № 6. – С.34 – 35. 3.Сергієчко О.Технологія вирощування озимої пшениці від «РАЙЗ-АГРО» / О.Сергієчко, О.Ісичко // Пропозиція. – 2004. - №7. – С.44 – 45. 4.Таран Н.Ю. Регулятори росту у формуванні адаптивних реакцій рослин до посухи / Н.Ю.Таран// Вісник аграрної науки. – 2004. - №8. – С.29 – 32.

## ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН БІОЛАН ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ В ПОСІВАХ СОЇ

*Голодрига О.В.\**

Останнім часом через значне забруднення навколишнього середовища внаслідок широкого використання пестицидів і мінеральних добрив дуже актуальним є пошук альтернативних систем землеробства. Їх основою є біологізація, яка передбачає обмеження, а в перспективі – відмову від застосування хімічних засобів захисту рослин, особливо за несприятливих умов довкілля. Саме такими біологічними засобами є біостимулятори росту, які застосовують для підвищення стійкості рослин до несприятливих умов (біотичних і абіотичних факторів). Відомо, що ріст і розвиток рослин регулюються речовинами, які утворюють самі рослини. Очевидно також, що синтетичні рістрегулюючі хімічні сполуки відіграють все більш важливу роль в підвищенні урожайності. Однак, хімічний метод захисту сої від бур'янів продовжує займати домінуюче місце, оскільки він відносно ефективний. Сучасні підходи щодо застосування хімічних і біологічних препаратів повинні бути спрямовані не тільки на збільшення урожайності, а й на отримання екологічно чистого зерна сої високої якості. Тому вивчення цих завдань має важливе значення для розробки екологічно безпечної технології вирощування сільськогосподарських культур.

Досліди закладали на дослідному полі кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин Уманського НУС впродовж 2015–2017 років. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий (вміст гумусу – 3,3%). Регулятором росту рослин Біоланом обробляли насіння сої безпосередньо перед посівом у нормі 10 і 20 мл/т. та проводили обробку вегетуючих рослин у фазі галуження у нормі 10 і 20 мл/га. Чисту продуктивність фотосинтезу визначали за методикою О. О. Ничипоровича.

Важливим показником, який характеризує потенційні можливості рослин, щодо формування урожаю, є чиста продуктивність фотосинтезу, що залежить як від біологічних особливостей самих рослин, так і від комплексу зовнішніх факторів: сонячної радіації, температури повітря, вологості ґрунту, рівня мінерального живлення, а також від кількості бур'янів, які ростуть поряд з культурою і ведуть безперервну боротьбу за фактори життя.

---

\**Голодрига О.В.* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин. Уманський національний університет садівництва.

Нами встановлено, що регулятор росту рослин Біолан сприяє посиленню накопичення сухих речовин одиницею листкової поверхні сої, що проявилось в рості чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ).

При застосуванні Біолану безпосередньо перед посівом, в період від сходів до фази гілкування, ЧПФ була вищою в порівнянні із контролем. Різниця між варіантами де застосовували 10 та 20 мл/га і контрольним варіантом складала 1,44 та 1,65; г/м<sup>2</sup> за добу відповідно. Застосування Біолану по вегетуючих рослинам сприяло дещо меншому накопиченню сухих речовин соєю. Різниця між варіантами і контролем становила 1,25 та 1,37 г/м<sup>2</sup> за добу відповідно.

Аналогічні дані отримали і у інші фази розвитку сої. Використання Біолану, як безпосередньо перед посівом так і по вегетуючих рослинам забезпечило посилене накопичення сухих речовин рослинами сої протягом онтогенезу. При використанні норми 20 мл/га перед посівом у період від гілкування до цвітіння ми отримали найвищі значення ЧПФ, при цьому даний показник зріс на 0,41 г/м<sup>2</sup> за добу в порівнянні із контролем; у період у період цвітіння-налив бобів на 0,93 г/м<sup>2</sup> за добу та 1,22 г/м<sup>2</sup> за добу у період від наливу бобів-до повного наливу бобів.

Отже, застосування Біолану сприяло покращеному накопиченню сухих речовин протягом всієї вегетації, як при обробці ним насіння так і по обробці вегетуючих рослин. Біолан у посівах сої позитивно впливає на формування площі листкової поверхні сої та накопичення сухих речовин культурою, що супроводжується збільшенням урожайності, покращенням якості насіння та біологізації технології вирощування сої.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ**

*Заболотний О.І.,\* Заболотна А.В.\*\**

Технологічні прийоми в умовах сьогодення не повною мірою сприяють реалізації потенціалу врожайності інтенсивних гібридів кукурудзи, що пов'язано з недостатньою відповідністю агротехніки вирощування біологічним особливостям. Тому нагальним є питання вдосконалення елементів агротехніки з метою приведення їх у

---

\**Заболотний О.І.* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин.

\*\* *Заболотна А.В.* - к.с.-г.н., ст. викладач кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів. Уманський національний університет садівництва.

відповідність до біологічних особливостей культури, що дозволить максимально використовувати її потенціальні можливості. Резервом підвищення врожайності та покращення якості отриманого зерна при вирощуванні кукурудзи за інтенсивною технологією є регулятори росту рослин. Ними обробляють насіння перед сівбою, обприскують посіви під час вегетації рослин. Обробку насіння регуляторами росту рослин поєднують з протруєнням, обробкою мікроелементами.

Відомо, що провідна роль у формуванні врожаю належить фотосинтетичній діяльності рослин. У процесі фотосинтезу використовується фотосинтетично активна частина сонячної радіації (енергії) – ФАР. Однією з головних умов для максимального використання ФАР рослинами є створення посівів з оптимальною площею листової поверхні. Площа листової поверхні в посівах є одним з головних показників, що визначає величину врожаю. Добре розвинений фотосинтетичний апарат, оптимальний за об'ємом, динамікою та інтенсивністю функціонування, є важливим критерієм високої продуктивності агрофітоценозу.

У зв'язку з наведеним нас цікавило питання, як змінюється площа листків кукурудзи за внесення регуляторів росту рослин.

Досліди проводили в умовах кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин Уманського національного університету садівництва в посівах кукурудзи гібриду Рональдіню у 2016–2017 рр. Обробку насіння кукурудзи регуляторами росту проводили у день сівби. Повторність досліду – триразова. Грунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий (вміст гумусу – 3,3%). Висоту рослин кукурудзи визначали згідно загальноприйнятих методик.

У результаті проведених досліджень встановлено, що площа листків рослин кукурудзи, як і висота, залежала від виду регулятора росту, яким оброблялося насіння.

Визначення листового індексу у 2016 році у фазі 8–10 листків показало, що у варіанті з передпосівною обробкою насіння кукурудзи регулятором росту Стимпо площа листків кукурудзи зросла проти контролю на 12%, тоді як за використання Радостиму – на 7%.

Найбільша листовка поверхня формувалася у варіанті досліду із використанням Реопланту. Тут цей показник ростових процесів перевищував контроль на 14%. Повторне вимірювання площі листків кукурудзи у фазі викидання волоті показало, що хоча листовка поверхня і збільшилася, однак залежність її формування від виду регулятора росту залишалася такою ж як і у попередню фазу росту культури. Так, за обробки насіння кукурудзи Стимпо, Радостимом і Реоплантом листовий індекс зріс у порівнянні з контролем, де

обробка насіння перед сівбою не проводилася, відповідно на 14, 6 і 16%.

Спостереженнями за формуванням листової поверхні кукурудзи у 2017 році встановлено, що залежність наростання площі листків від виду регуляторів росту, якими оброблялося насіння культури перед посівом, залишалася аналогічною 2016 року.

Так, у фазі розвитку 8–10 листків листовий індекс при обробці насіння регуляторами Стимпо і Радостим збільшився у порівнянні з контролем відповідно на 13 і 8%. Найвищим цей показник, як і у 2013 році, був у разі застосування Регопланту – на 15% більше за контроль. У фазі викидання волоті у цьому варіанті досліді площа листків кукурудзи також перевищувала контроль I на 15%.

Отже, активізація ростових процесів рослин кукурудзи за обробки її насіння перед посівом регуляторами росту також сприяє збільшенню листової поверхні культури. Найбільші розміри асиміляційного апарату (на 14–16% більше за контроль) спостерігалися у разі обробки насіння Регоплантом.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ НОРМ ГЕРБИЦИДУ ДЕРБІ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ЕМІСТИМ С В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

*Розборська Л.В.\**

Вирішення потреби забезпечення потреб населення у високоякісній сільськогосподарській продукції передбачає розробку технологій, які сприяють підвищенню урожайності культур і в той же час є екологічно безпечними для навколишнього середовища та здоров'я людини. Висока забур'яненість посівів є одним із впливових факторів ризику в сучасному землеробстві. Це зумовлює актуальність пошуку заходів підвищення ефективності контролю за наявністю бур'янів в агрофітоценозах. Особливо зростає увага до цієї проблеми при переході до екологізації, яка пов'язана з мінімізацією застосування гербіцидів.

Метою досліджень передбачалось вивчити особливості шкодочинності бур'янів у посівах пшениці озимої для раціонального застосування системи захисту та розробити технологічні заходи підвищення продуктивності за застосування гербіцидів і регуляторів

---

*\*Розборська Лариса Василівна* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин. Уманський національний університет садівництва.

росту рослин, в умовах Лісостепу України і зменшити пестицидне навантаження на рослини і навколишнє середовище. Завданням наших досліджень було вивчення ефективності сумісного застосування різних норм гербіциду Дербі із регулятором росту Емістим С в посівах пшениці озимої.

В польових і лабораторних дослідах протягом 2015–2016 рр. вивчали дію гербіциду Дербі, як окремо так і сумісно з регулятором росту рослин Емістим С, з метою встановлення найбільш ефективних, біологічно обґрунтованих, екологічно безпечних заходів боротьби з бур'янами в посівах пшениці озимої сорту Місія Одеська. У дослідях, які закладались на дослідному полі Уманського НУС вивчали дію Дербі в нормах 50; 60; 70 мл/га сумісно з Емістимом С в нормі 20 мл/га.

Нагальним завданням науки і практики є одержання високого врожаю зерна пшениці озимої з показниками якості зерна, які б відповідали вимогам сильної пшениці. Щоб досягти цієї мети необхідно створити оптимальні умови всіх керованих факторів зовнішнього середовища для максимальної реалізації потенціалу продуктивності пшениці озимої, що закладені в її генотипі.

Гербіциди є ефективним заходом боротьби з бур'янами у посівах озимої пшениці і дійовим фактором підвищення урожайності культури. Зниження забур'яненості посівів зумовило зростання рівня врожайності. Тому, одним із головних показників ефективності дії гербіцидів є їх вплив на формування урожайності зерна вирощуваної культури.

В наших дослідях досліджуваний препарат показав високу ефективність в боротьбі з бур'янами, що зумовило формування високого врожаю культури. Однак, урожай зерна пшениці озимої залежав від норми внесення препарату та сумісного застосування його з регулятором росту.

Аналізуючи дані урожайності пшениці озимої можна заключити, що застосування гербіциду, як окремо, так і сумісно з регулятором росту дає можливість одержати значні прибавки урожаю. Так, при внесенні в посівах пшениці озимої гербіциду Дербі в нормах 50, 60 і 70 мл/га урожайність зерна становила відповідно 47,5, 49,3 та 47,8 ц/га при 45,7 ц/га на контролі. Зокрема, при внесенні Дербі найбільшу прибавку врожаю було одержано в нормі 60мл/га, що складало 3,6 ц/га. В цілому, внесення лише Дербі збільшувало прибавку врожаю на 1,8 – 3,6 ц/га, проти контролю, в залежності від норми гербіциду.

Сумісне внесення Дербі із Емістимом С дало можливість одержати значно вищі врожаї пшениці озимої, ніж коли вносили їх окремо. Так,

найвищий урожай зерна, в середньому за два роки досліджень, було одержано на варіантах із застосуванням Дербі внесеного разом із Емістимом С при нормі 60 мл/га, що складало 52,8 ц/га, в порівнянні з контролем – 45,7 ц/га. Необхідно відмітити, що із збільшенням норми внесення Дербі разом із регулятором росту урожайність зерна пшениці озимої зменшувалась. Так, в середньому за роки досліджень, на цих варіантах, при внесенні Дербі в нормі 50 мл/га урожай становив 50,4 ц/га, при нормі внесення препарату 60мл/га – 52,8 ц/га, а при нормі 70 мл/га становив 49,8 ц/га. Зменшення урожайності зерна пшениці озимої при збільшенні норми внесеного препарату до 70 мл/га можна пов'язати з пригнічуючою його дією на культуру, особливо в початковий період після внесення.

В загальному урожай зерна пшениці озимої на варіантах досліду із застосуванням препаратів перевищував показники контролю без гербіциду і регулятора росту.

Залежно від норм внесеного Дербі на варіантах досліду формувался різний приріст урожаю. При внесенні одного лише Дербі найбільшу прибавку врожаю озимої пшениці було одержано в нормі 60мл/га, що становило 3,6 ц/га проти контролю. При внесенні 50 і 70 мл/га Дербі прибавка урожаю відповідно становила 1,8 і 2,1 ц/га.

Як видно із даних таблиці, найбільшу прибавку врожаю було одержано при внесенні 60 мл/га Дербі сумісно з регулятором росту Емістим С (20 мл/га). Так при внесенні в посіви пшениці озимої Дербі в нормах 50, 60 і 70 мл/га разом із Емістимом С істотний приріст урожаю зерна до контролю складав відповідно 4,7, 7,1 і 4,1 ц/га. При застосуванні одного регулятора росту приріст складав лише 3,2 ц/га.

В умовах Лісостепу України розроблено біологічну основу інтегрованого застосування гербіцидів і рістрегуляторів, що стало науковим підґрунтям для створення енергоресурсоекономних композицій препаратів, які забезпечують підвищення продуктивності посівів та якості врожаю. Тому, з метою ефективного знищення бур'янів у посівах пшениці озимої, покращення екологічної ситуації та підвищення урожайності культури рекомендовано застосовувати гербіцид Дербі в нормі 60 мл/га разом із регулятором росту Емістим С в нормі 20 мл/га.



## ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЯК БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ РОСЛИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В ЗОНІ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Моргун А.В.,\* Цимбал О.М.\*\**

Фітоенергетика є перспективним шляхом вирішення проблем, що пов'язані з енергетичною кризою. Все більше розвинених європейських країн розглядають біопаливо як альтернативне джерело енергії. Так, біоетанол, що отримується в процесі переробки рослинної сировини використовується як біопаливо для автомобільного транспорту [3]. Значна увага приділяється застосуванню брикетів для твердопаливних котлів, сировиною для виготовлення яких також слугує вегетативна маса різних сільськогосподарських культур [4]. Серед широкого спектру біоенергетичних рослин для виробництва альтернативних видів палива одним з найбільш перспективним є сорго зернове (*Sorghum vulgare Pers.*).

Використання сорго зернового досить різноманітне. Зерно, зелена маса та сіно є відмінним концентрованим кормом і широко застосовуються у тваринницьких фермерських господарствах. Також, зерно придатне для виготовлення муки, крупи та інших продуктів харчування [2]. Але, останнім часом найбільш перспективним напрямком використання даної культури є галузь біоенергетики.

Сорго зернове має ряд переваг у культивуванні порівняно з багатьма іншими традиційними зерновими культурами. Завдяки тому, що листки та стебла рослин вкриті восковим нальотом, знижується процес транспірації води і тому дана культура є однією із самих посухостійких. Це дає можливість отримувати досить високі та стабільні врожаї зеленої маси в умовах недостатнього і нестійкого зволоження [1]. Дуже розвинута коренева система з густо розгалуженими мичкуватими коренями глибоко проникає у ґрунт, використовуючи вологу і поживні речовини, що є малодоступними для інших зернових культур. Сорго досить добре відростає після скошування і може давати кілька укосів за вегетаційний період. Враховуючи те, що сорго зернове висівають по гірших попередниках, на засолених ґрунтах і в посушливих регіонах з низькою кількістю опадів, використання культури як альтернативного джерела енергії є найбільш актуальним [2].

---

\**Моргун Андрій Васильович* - кандидат с.-г. наук, директор Дослідної станції тютюництва НААН України, м.Умань.

\*\**Цимбал Олег Миколайович* - науковий співробітник Дослідної станції тютюництва НААН України, м.Умань.

У дослідженнях використано два сорти сорго зернового — Самаран 6 та Дніпровське 39. Обидва сорти стійкі до вилягання та мало уражуються хворобами і слабо пошкоджуються шкідниками. Посів насіння проведено на глибину 4–6 см з міжряддям 45 см. Густота стояння рослин 150 тис.шт./га. Сівбу проведено у три строки (III декада квітня, I декада травня та III декада травня).

За результатами досліджень отримано наступні показники врожайності (табл.1).

Таблиця 1. Урожайність сорго зернового в залежно від різних строків сівби в зоні центрального Лісостепу України

Строки сівби	Сорт	Загальна врожайність, т/га	Врожайність зерна, т/га
III декада квітня	Дніпровське 39	38,9	5,8
	Самаран 6	29,5	3,5
I декада травня	Дніпровське 39	43,0	6,5
	Самаран 6	31,9	4,0
II декада травня	Дніпровське 39	38,5	5,8
	Самаран 6	30,4	3,6
НІР <sub>005</sub>		1,3	0,3

За сівби у третій декаді квітня врожайність сорту Дніпровське 39 склала 38,9 т/га, з якої 5,8 т припадає на масу зерна. У сорту Самаран 6, за цього ж строку посіву, загальна врожайність склала 29,5 т і 3,5 т — врожайність зерна. За сівби у першій декаді травня загальна врожайність сорту Дніпровське 39 склала 43,0 т/га, що на 4,1 т більше від попереднього показника. Також на 0,7 т збільшилася врожайність зерна (6,5 т/га). У сорту Самаран 6 за цього ж строку сівби, загальна врожайність склала 31,9 т/га, з якої 4,0 т становила врожайність зерна. Слід зазначити, що це найвищі показники врожайності, як загальної так і зерна, в обох досліджуваних сортів. За сівби у другій декаді травня загальна врожайність у сорту Дніпровське 39 дещо знизилась і склала 38,5 т/га. Також на 0,7 т знизилась і врожайність зерна. У сорту Самаран 6 загальна врожайність склала 30,4 т/га, з якої 3,6 т/га — урожайність зерна.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що найвищу врожайність сортів сорго зернового, як загальну так і зерна, у зоні центрального Лісостепу України, відмічено за сівби у першій декаді травня місяця.

**Список використаних джерел:** 1.Ганженко О.М. Вплив способів отримання соку зі стебел цукрового сорго на його вихід та якість / О.М. Ганженко, П.Ю. Зиков // Цукрові буряки. — 2014. — №5. — С. 14–16. 2.Каражбей Г.М. Стан і перспективи сорго зернового в Україні / Г.М. Каражбей // Селекція і насінництво. — 2012.— Вип. 101. — С. 150–155. 3.Левандовський Л.В. Використання соку цукрового сорго для біосинтезу спирту / Л.В. Левандовський, С.Т. Олійнічук, Л.В. Ткаченко, А.Ф. Ткаченко // Вісник аграрної науки. — 2004. — №7. — С. 63–65. 4.Присяжнюк О.І. Аспекти використання біотанолу як альтернативного джерела енергії/ О.І. Присяжнюк, І.Л. Шевченко // Цукрові буряки. — 2009. — №3. — С. 14–15.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО**

*Накльока О.П.\**

Одним із найважливіших елементів технології вирощування перцю, що забезпечує отримання високих показників урожайності, є вирощування високоякісної повноцінної розсади. Від правильно вибраного для даної зони способу вирощування та ретельного догляду за рослинами в розсадний період залежать строки надходження більш раннього урожаю, продуктивність рослин, період плодоношення та якість продукції.

Перевага розсадного способу вирощування овочевих культур полягає в кращому використанні площі, більш ранньому надходженню врожаю, підвищення врожайності, раціональному використанні насіння та ін.

Урожай перцю багато в чому залежить від віку розсади – чим більший вік розсади, тим раніше почне поступати перша продукція. Висаджують розсаду у відкритий ґрунт у віці 50–70 діб.

В досліді вивчали способи вирощування розсади за традиційною технологією без пікірування та з пікіруванням, вирощуючи рослини протягом 60 та 50 діб. Також проводилися дослідження рослин, вирощених в касетах цього ж віку.

Дослідження проводили у 2016-2017 роках. Вирощували розсаду в парниках на біологічному обігріві. Для вирощування розсади без пікірування насіння висівали безпосередньо в ґрунт парника за схемою 8x3 см, розмір чарунки касет відповідав 5x5 см. Для пікірування розсаду вирощували через сіянци, які пікірували у фазі 1-2 справжніх листків. Розсадні касети розташовували на 10 см вище поверхні ґрунту (щоб запобігти вrostанню коренів).

---

\**Накльока О.П.* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва. Уманський національний університет садівництва.

Щоб отримати різновікову розсаду для досліджень, насіння висівали залежно від способів вирощування у відповідні строки. Догляд за рослинами проводили відповідно загальноприйнятій технології вирощування перцю солодкого у відкритому ґрунті.

Під час вирощування розсади проводились фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин. Зі строками сівби та під впливом середовища пов'язана поява першого справжнього листка у рослин. У варіантах пізніх строків сівби ця фаза наступала на 1-5 діб раніше. Пікірування сіяньців для відповідних варіантів проводили у фазі першого справжнього листка. Формування 2-го та 3-го справжніх листків в рослин, що вирощувались без пікірування відмічалось на 2-3 доби раніше, ніж у варіантах вирощування розсади з пікіруванням.

У варіантах, де рослини вирощувались в касетах, фази формування 2-го та 3-го справжніх листків наступали на 23–30 добу від сходів, це можна пояснити кращими умовами для росту і розвитку рослин у відповідні строки у касетах. Відставання у темпах формування 2-го і 3-го справжніх листків у варіантах з пікіруванням можна пояснити травмуванням рослин при пересаджуванні та подальшому їх приживанні.

За отриманими експериментальними даними способи вирощування та вік розсади впливають на величину врожаю.

Найвищим рівнем урожайності у роки досліджень характеризувались варіанти касетного способу вирощування, де урожай становив 19,8 т/га у віці 60 діб і 19,2 т/га у віці 50 діб, що у першому випадку на 0,6 т/га перевищує контроль. Скорочення віку розсади до 50 діб в традиційних способів вирощування з пікіруванням та без нього призвело до зниження урожайності відповідно на 5,5 та 12,2% від контрольного варіанту. Контроль характеризувався урожайністю на рівні 19,2 т/га. Найбільший вплив на продуктивність рослин перцю мають температурні умови та кількість опадів при висаджуванні розсади та в першому періоді перебування рослин у відкритому ґрунті (травень-червень), а також на початку досягання врожаю, коли проявляються фізіологічні в'янення (при високій температурі повітря та поверхні ґрунту, нестачі вологи).

Між основними показниками, які мають вплив на врожайність було проведено кореляційний аналіз даних.

Між тривалістю періоду сходів-початок надходження продукції та площею листової поверхні, кількістю плодів з однієї рослини та урожайністю виявлено обернений кореляційний зв'язок, проте істотного впливу не виявлено. Між кількістю плодів з куща та площею листової поверхні існує середня пряма залежність ( $R=0,37$ ).

Встановлено тісний прямий взаємозв'язок між кількістю плодів з однієї рослини та урожайністю – із збільшенням їх кількості зростає рівень загальної урожайності ( $R=0,76$ ).

Отже, серед досліджуваних варіантів різних способів вирощування розсади перцю солодкого різного віку кращі біометричні показники фіксували в рослин довшого терміну вирощування (60 діб) при загальноприйнятій та касетній технології вирощування.

В результаті досліджень можна зробити висновки, що серед варіантів різних способів вирощування розсади перцю солодкого найбільш ефективним є застосування касет: рослини мали оптимальні показники висоти, діаметру стебла, кількості листків і площі їх асиміляційної поверхні, наявності бутонів, об'єм кореневої системи і високу ступінь приживання після садіння. Розсада, вирощена за традиційною технологією без пікірування довшого терміну вирощування сприяє швидшому надходженню врожаю відносно інших способів вирощування на 2-8 діб та довшому періоду плодоношення. Найвищий показник врожайності перцю солодкого 19,8 т/га забезпечило вирощування розсади касетним способом віком рослин 60 діб, та розсади без пікірування такого ж віку – 19,2 т/га.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ФОНІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІСЛЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО**

*Накльока Ю.І.\**

В основі отримання високих та стійких урожаїв сільськогосподарських культур лежать заходи відновлення та підвищення родючості ґрунту з метою покращення ґрунтового живлення рослин. Останнє в значній мірі пов'язане з інтенсивністю діяльності корисної ґрунтової мікрофлори, яка і визначає біологічну активність як комплекс процесів перетворення органічних речовин у доступні для рослин мінеральні сполуки.

З наукових публікацій відомо, що обробіток по-різному може впливати на біологічну активність ґрунту. При цьому одні науковці перевагу надають полицевий оранці, а інші – безполицевому обробітку відмічаючи, що за рахунок плоскорізного розпушування помітно підвищується інтенсивність виділення  $CO_2$  з ґрунту.

---

\**Накльока О.П.* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри загального землеробства. Уманський національний університет садівництва.

Згідно наукової літератури, способи основного обробітку ґрунту в значній мірі визначали й умови азотного живлення рослин. Так, в результаті проведення ґрунтових аналізів А.І. Головка, С.М. Крамарєв та В.П. Бондарь встановили, що при полицевій оранці на 20–22 см нітратний азот рівномірно розподіляється по всьому орному шарі, в той час як на фоні плоскорізного обробітку на ту ж глибину основна його маса концентрувалася у верхньому шарі ґрунту. Згідно публікацій інших дослідників зяблева оранка та плоскорізне розпушування однаково впливали на вміст нітратів в орному шарі ґрунту [7].

Інтенсивність виділення вуглекислого газу в нашому досліді визначали за методом Штатнова, а вміст нітратного азоту – іонометричним методом в середині вегетації ячменю ярого на фоні полицевої оранки і плоскорізного розпушування на глибину 20–22 см. Дослідження проводили впродовж 2014–2016 років в тимчасовому досліді кафедри загального землеробства Уманського НУС на чорноземі опідзоленому малогумусному важкосуглинковому на лесі. Попередник ячменю – льон олійний. Посівна площа ділянок з полицевою оранкою – 126 м<sup>2</sup>, облікової – 80 м<sup>2</sup>, а з плоскорізним розпушуванням – відповідно 147 м<sup>2</sup> і 80 м<sup>2</sup>. Повторність в досліді триразова, розміщення варіантів систематичне.

Згідно отриманих даних у 2015 році на середину вегетації ячменю ярого на фоні оранки з ґрунту виділилося 75,4 мг/м<sup>2</sup> за 1 годину СО<sub>2</sub>, а на фоні плоскорізного розпушування – на 6,1 мг/м<sup>2</sup> за 1 годину або на 7,9% менше.

В наступному році активність виділення СО<sub>2</sub> з ґрунту в цілому по досліді була дещо нижчою, проте знову ж перевага була за зяблевою оранкою, на фоні якої інтенсивність виділення вуглекислого газу була на 6,7% вищою.

В середньому за два роки досліджень після полицевої оранки виділилося СО<sub>2</sub> на 5,2 мг/м<sup>2</sup> за 1 годину або на 7,5% більше, ніж після плоскорізного розпушування.

Отже, за полицевої оранки інтенсивність виділення вуглекислоти з ґрунту була вищою.

Але вміст нітратного азоту на середину вегетації ячменю практично не залежав від способів обробітку ґрунту, що видно з даних таблиці 1.

Так, у 2014 році різниця між плоскорізним розпушуванням і оранкою за вмістом нітратного азоту в окремих частинах орного шару не перевищувала 0,3–0,4 мг/кг на користь першого.

Таблиця 1. Вміст нітратного азоту (N-NO<sub>3</sub>) в орному шарі ґрунту на середину вегетації ячменю ярого на фоні різних способів основного обробітку ґрунту, мг/кг

Спосіб обробітку	Шар ґрунту, см			
	0–10	10–20	20–30	0–30
2014 рік				
Полицевий	4,5	3,9	3,9	4,1
Безполицевий	4,8	4,2	4,3	4,4
2015 рік				
Полицевий	5,4	5,4	5,5	5,4
Безполицевий	5,8	5,5	5,8	5,7
2016 рік				
Полицевий	6,2	6,1	5,6	6,0
Безполицевий	6,7	6,4	5,8	6,3
Середнє за три роки				
Полицевий	5,4	5,1	5,0	5,2
Безполицевий	5,8	5,4	5,3	5,5

І впродовж 2015 та 2016 років зберігалась така ж залежність як і в попередній рік досліджень і знову ж незначна перевага була на боці безполицевого обробітку ґрунту, де додатково накопичувалося відповідно 0,1–0,4 та 0,2–0,5 мг/кг нітратного азоту.

Звідси і в середньому за три роки досліджень після безполицевого розпушування вміст нітратного азоту в шарі 0–30 см був на 0,3 мг/кг ґрунту вищим, хоч інтенсивність виділення CO<sub>2</sub> ґрунтом тут була дещо нижчою.

Висновок. На чорноземах опідзолених в умовах нестійкого зволоження лісостепової зони, застосування плоскорізного розпушування замість полицевої оранки мало позначалося на життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів і не призводило до погіршення умов азотного живлення рослин ячменю ярого після льону олійного.

## МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОЯВУ ЕКОЛОГО-АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕДСТАВНИКІВ ТРИБИ (*TRITICEAE*) ЗА РІЗНИХ ЧИННИКІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Крижанівський В.Г.\*

Розвиток біосфери і суспільства відбувається в нерозривному коеволюційному зв'язку, повноцінне існування яких можливе лише за дотримання принципів «екологічного імперативу», в основі чого лежить гармонійне співіснування людини та навколишнього середовища. Дотримання екоцентричних засад дозволить призупинити деградацію екосистем, у т.ч. антропогенних, негативний вплив від яких дедалі зростає, набуваючи все більш глобального характеру. Одним із шляхів зменшення негативного впливу на довкілля, збереження й збільшення біорізноманіття є інтродукція стійких і адаптивних форм та видів рослин, які здатні більшою мірою протистояти негативним абіотичним і біотичним чинникам. Створені рослинні форми з часом втрачають свій біопотенціал, у т.ч. пристосувальні можливості, через що поповнення антропогенних екосистем новим адаптивним асортиментом, зокрема до сучасних змін клімату, є актуальним. В основі стійкості рослин лежать механізми адаптивності, вивчення яких, не зважаючи на значний доробок напрацювань привертає все більшу увагу дослідників. Серед низки цінних у продовольчому значенні видів рослин є представники триби *Triticeae*: *Triticum aestivum* L. (пшениця м'яка), *Secale cereale* L. (жито посівне), *Triticale trispecies Shulind* (тритикале трьохвидове). Важливість досліджень цих культур визначається не лише можливими ризиками їх загибелі чи значним зменшенням продуктивності в окремі роки, а й протистоянням стресовим чинникам, які трапляються дедалі частіше.

У зв'язку із загостренням екологічної ситуації й зменшенням біорізноманіття, все більшої уваги набуває проблема раціонального використання природних ресурсів, однією з важливих складових яких є рослини. І якщо для широкомасштабного збільшення природних видів можливості людини є дещо обмеженими, то ареали поширення, видове і сортове розмаїття представників культурних видів рослин, які виступають ключовою ланкою автотрофної складової й енергетично найактивнішої компоненти всіх екосистемних процесів біосфери, вона визначати спроможна.

---

\*Крижанівський В.Г. - кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. Уманський національний університет садівництва



Між представниками триби *Triticeae* та епіфітопаразитами й комахами-фітофагами формуються біоценотичні зв'язки, які проявляються у механізмах: функціональної стійкості (обумовлених особливостями функціональних параметрів рослин), морфологічної толерантності (здатність рослин протистояти пошкодженням без зменшення продуктивності), онтогенетичного ухилення (стійкість, обумовлена особливостями онтогенетичного розвитку рослин). Асоціативний зв'язок представників триби *Triticeae* із видами сегетальної флори, в основному, є філогенетично зумовленим, спроможність конкурувати за абіотичні ресурси між якими визначається параметрами життєвості перших, зокрема, їх морфологічними особливостями, типом розвитку.

## **КАЛІЙНІ ДОБРИВА ЯК СКЛАДОВА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ**

*Нікітіна О.В.\**

Основним чинником зниження рівня застосування добрив у землеробстві України та їх невеликої ефективності послужили недостатньо продумані соціально-економічні зміни в країні. Друга причина такого явища – це помилкова оцінка стану родючості ґрунтів, нераціональна система удобрення культур і, як наслідок, низька віддача від застосування дороговартісних добрив і зниження попиту на них. При цьому найменша увага приділяється регулюванню режиму калію в агроценозах. Калійні добрива часто не вносяться, баланс елемента є перманентно сильнодефіцитним. Очевидно, що має місце неврахування та ігнорування важливих екологічних законів – рівнозначності і незамінності чинників життя рослин, повернення мінімуму калію, що безумовно може негативно відобразитися на агрохімічному та екологічному стані ґрунтів.

Дотепер все ще вважають, що запаси калію в ґрунті невичерпні. Але інтенсивне сільськогосподарське використання ґрунтів без застосування добрив на фоні від'ємного балансу призводить до зниження вмісту всіх форм калію, що свідчить про тісний взаємозв'язок процесів перетворення калійного фонду після розорювання перелугу. [1].

За правильного і повного використання органічних відходів калій повертається у більших кількостях у ґрунт, ніж азот та фосфор. Однак

---

\**Нікітіна Ольга Володимирівна* - к. с.-г. н., викладач кафедри екології та БЖД. Уманський національний університет садівництва.

для створення оптимального калійного живлення рослин за високого азотного та фосфорного живлення зазвичай необхідно вносити в ґрунт промислові калійні добрива.

Найбільш вдало відповідає оптимальному калійному живленню сільськогосподарських культур сумісне внесення гною і мінеральних добрив. На ґрунтах, збагачених органічними речовинами, перехід калію добрив у необмінний стан може досягти 70 %, тоді як зазвичай не перевищує 20 % [2].

За низької калійної забезпеченості ґрунту доцільно збагачувати його калієм – підтримувати додатний баланс калію. Відмова від застосування калійних добрив на ґрунтах з високим рівнем забезпеченості калієм не знижує врожайності та продуктивності сільськогосподарських культур. Однак тривале некомпенсуюче вилучення калію з урожаєм веде до виснаження родючості ґрунту і даний чинник стає лімітуючим. Існує певна ступінь калійного виснаження ґрунту, після якого проходять незворотні втрати ґрунтової родючості – погіршення якості ґрунту [3].

Отже, нині найбільш результативним підходом вивчення калійної складової родючості ґрунту є комплексне системне опрацювання всіх його показників. Для характеристики агрохімічних параметрів показників родючості необхідно одночасно вивчити кількісний та компонентний склад форм калію, поглинальної здатності та інших властивостей ґрунту в динаміці, визначити статистичну залежність між ними і рівнями продуктивності культур, а також реакції рослин на внесення калійних добрив. У результаті це дозволяє розробити системи оптимізації калійного живлення рослин і застосування добрив. В основу цієї методології входить положення Д. М. Прянишникова про агрохімічне триединство основних компонентів агроценозу: ґрунт–рослина–добриво.

**Список використаних джерел:** 1.Лісовий М. В. Баланс поживних речовин в землеробстві України / М. В. Лісовал, М. Л. Нікітюк // Охорона родючості ґрунтів. – К., 2006. – Вип. 1. – С. 55–58. 2.Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / [Е. Г. Дегедюк, В. Ф. Сайко, М. С. Корнійчук та ін.]. – К.: Урожай, 1992. – 320 с. 3.Мюррел Т. С. Надо ли применять калийные удобрения? / Т. С. Мюррел // Питание растений. – № 4. – 2014. – С. 2–4.

## ДИНАМІКА ВМІСТУ РУХОМИХ СПОЛУК ФОСФОРУ У ГРУНТІ ПІД ПОСІВАМИ РИЖІЮ ЯРОГО ЗА ЛОКАЛЬНОГО І РОЗКИДНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ

*Рассадіна І.Ю.\**

Багато господарств застосовують фосфорні добрива локально під час сівби. Це пояснюється тим, що більшість ґрунтів України в природному стані містять доступні форми фосфору в недостатній для оптимального живлення рослин кількості.

Дослідження проводили на дослідному полі Уманського НУС у 2013–2015 рр. Для визначення характеру розподілу елементів живлення в ґрунті за локального внесення добрив, відбирали зразки ґрунту в місцях їх внесення. Для цього робили розріз ґрунту і на вирівняну стінку прикріплювали квадратну рамку розміром 22,5 см x 22,5 см з сіткою, що утворює комірки розміром 7,5 см x 7,5 см. При цьому центральна комірка співпадала зі стрічкою внесених добрив і за один прийом відбирали дев'ять зразків ґрунту.

Вміст рухомих фосфатів у ґрунті впродовж вегетації рижію ярого у варіанті з локальним внесенням добрив не змінювався за рахунок міграції.

На початку вегетації та в період цвітіння рослин рижію ярого вміст фосфатів у зоні внесення знаходився в межах 122–396 та 116–248 мг/кг, тоді як у горизонтальному напрямку його вміст був у межах 114–126 мг/кг – у фазу формування розетки та 108–115 мг/кг – у фазу цвітіння. В кінці вегетації вміст рухомих сполук фосфору у варіантах з локальним застосуванням добрив дещо знизився відносно варіанту з розкидним способом. У варіанті  $N_{60}P_{60}K_{60}$  з розкидним способом вміст рухомого фосфору в шарі ґрунту 0–7,5 см був 115 мг/кг, у варіанті  $N_{40}P_{40}K_{40}$  за локального внесення у центрі стрічки – 102 та 175 мг/кг ґрунту, а в горизонтальному напрямку – 100–102 мг/кг ґрунту.

Отже, локальний спосіб внесення добрив у ґрунт на глибину 10–14 см забезпечує значне збільшення вмісту рухомих сполук фосфору в зоні їх внесення, яке зберігається впродовж вегетації рижію ярого.

---

\**Рассадіна І.Ю.* - к. с.-г. наук, викладач кафедри агрохімії і ґрунтознавства. Уманський національний університет садівництва.

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОСОБЛИВОСТЕЙ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ В УКРАЇНІ

*Транченко В.О.\**

Сільське господарство в усі віки було системоутворюючою галуззю для суспільства в аспекті забезпечення його життєдіяльності. Україна як аграрно-індустріальна країна цілком залежить від перспектив сільського господарства, що зумовлено роллю і місцем цієї галузі в сучасній економіці нашої держави.

Наприкінці минулого і початку поточного століття науковцями відзначаються значні зміни кліматичних умов на всій Земній кулі через потепління. На думку наукової спільноти [1; 2] серед багатьох причин зміни клімату основною є антропогенний вплив, що характеризується підвищенням викидів в атмосферу парникових газів. Кліматичний режим кожного регіону формується як синтез особливостей температури, вологості, опадів, вітру, які базуються на закономірностях розподілу радіаційного, теплового та водного балансів і впливу атмосферної циркуляції. Різноманітність і величезна кількість кліматоутворювальних факторів зумовлює стан клімату з дуже ускладненим спектром коливань, в яких детермінований характер мають гармоніки річного та добового ходу.

Дослідженнями особливостей різних процесів, за яких відбувається зміна волого-температурного режиму підстильної поверхні, займається широке коло дослідників, серед яких слід відзначити роботи В.Ф. Логінова, А.В. Новака [1], С.М. Степаненко, А.М. Польового, Є.П. Школьного [2] та ін. було встановлено, що особливо велику роль в зміні клімату під час потепління відіграє зміна великомасштабної атмосферної циркуляції через те, що вона охоплює всі складові погодних умов. Основними кліматичними характеристиками є середньомісячна температура повітря та сума опадів. Особливості зміни температури повітря та сум опадів є доброю характеристикою тих змін клімату, які спостерігаються. За своїм географічним положенням, структурою народного господарства, станом довкілля Україна є однією з країн, для яких соціально-економічні наслідки зміни клімату можуть бути незворотними. Тому зміна кліматичних умов потребує подальшого дослідження.

В світовому масштабі Україна має один із найбільших потенціалів для виробництва продовольства. Природні умови країни в цілому сприяють сільгоспвиробництву, однак постійно потребують не лише

---

\**Транченко В.О.* - студент 11-а групи факультету агрономії. Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Новак А.В. Уманський національний університет садівництва.

впровадження передових технологій, а й глибокого знання агрокліматичних умов місцевості, ймовірності настання різних гідрометеорологічних факторів, що впливають на урожай та інформації про те, як вони поєднуються у кожному конкретному році, сезоні, періоді, випадку. Цій потребі призначене агрометеорологічне забезпечення, яке здійснюють метеорологічні станції (М), гідрометеорологічні організації (ЦГМ, РЦГМ) та Український гідрометеорологічний центр (УкрГМЦ).

Основним завданням агрометеорологічного забезпечення є дослідження агрометеорологічного режиму території України, забезпечення агрометеорологічною та агрокліматичною інформацією сільськогосподарських органів державного і обласного підпорядкування та методичне керівництво оперативно-виробничими підрозділами і метеостанціями із агрометеорологічного розділу спостережень та робіт.

Агрометеорологічне забезпечення органів державної влади, Мінагрополітики, організацій та відомств сільськогосподарського напрямку має такі форми:

- декадні та річні агрометеорологічні бюлетені по Україні та областях;
- агрометеорологічні прогнози, в т.ч. врожаю та валового збору по 14 с.-г. культурах;
- огляди агрометеорологічних умов вирощування с.-г. культур та їх перезимівлі за певні періоди;
- агрокліматичні довідники та агрокліматичні атласи по території України та в розрізі областей;
- агрометеорологічні щорічники по території України і Черкаської області;
- оперативні інформації про фактичні агрометеорологічні умови, що склалися, про аномальні погодні умови росту і розвитку с.-г. культур, які можуть зменшити урожай .
- результати наземних обстежень та агрометеорологічні характеристики умов вегетації, перезимівлі озимих культур, багаторічних трав, плодкових дерев тощо;
- поточна та багаторічна інформація про опади, запаси вологи у ґрунті, сніговий покрив, температуру ґрунту на глибині залягання вузла кушніння, рівні залягання ґрунтових вод, прогрівання та зволоження орного шару ґрунту у весняний період, накопичення ефективного тепла тощо;

– уточнення кількісних і якісних показників про агрокліматичні та агрометеорологічні умови в Україні, в розрізі областей, окремих районів.

Таким чином невинне зростання населення нашої планети ставить проблему продовольства на перше місце. Поряд із цим постійно зростає техногенне забруднення навколишнього середовища. Тому повстає завдання одержання екологічно чистої продукції сільськогосподарського господарства. Україна володіє надзвичайним резервом родючих ґрунтів. Тому в минулому вона була, і в майбутньому повинна бути одним із світових лідерів виробництва високоякісних, екологічно чистих продуктів харчування. Але для цього потрібна повна інформація про стан ґрунтів, про їх родючість та інтенсивність забруднення хімічними елементами, залишками пестицидів, радіонуклідами, тощо. Необхідні також знання як впливають гідрометеорологічні умови на це забруднення.

**Список використаних джерел:** 1.Новак А.В. Агрометеорологічні умови 2015-2016 сільськогосподарського року за даними метеостанції Умань / А.В. Новак // Вісник Уманського національного університету садівництва: м. Умань. – УНУС. – 2016. С. 26–28. 2.Степаненко С.М. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: монографія /під ред. С.М. Степаненко, А.М. Польового, Є.П. Школьного. – Одеса: Екологія, 2011. – 696 с.

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИКАРПАТСЬКОГО УПРАВЛІННЯ БУРОВИХ РОБІТ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ**

***Сита У.В.,\* Делеган-Кокайко С.В.\*\****

Діяльність об'єктів, які займаються забезпеченням приросту запасів нафти і газу, їх видобутком, часто завдають значної шкоди навколишньому середовищу та потребують моніторингу впливу на прилеглі території.

Прикарпатське управління бурових робіт (УБР) утворилося шляхом злиття Долинського, Надвірнянського, Івано-Франківського та Бориславського. Почало свою діяльність 1 жовтня 2003 року і об'єднало в одне підприємство всю виробничу інфраструктуру основного та допоміжного виробництва, крім тампонажної спецтехніки для

---

\**Сита У.В.* – магістранта кафедри екології та охорони навколишнього середовища хімічного факультету.

\*\**Делеган-Кокайко С.В.* - кандидат хімічних наук, викладач кафедри екології та охорони навколишнього середовища хімічного факультету. Жгородський національний університет.

кріплення свердловин. Прикарпатське УБР є структурною одиницею приватного акціонерного товариства «Укрнафта» НАК «Нафтогаз» України. УБР надає послуги нафтогазовидобувним внутрішнім та стороннім підприємствам з будівництва свердловин, забезпечення рентабельності виробництва, підвищення якості та ефективності робіт, цементування та проводки свердловин, будівництва бурових верстатів, обслуговування і ремонт бурового обладнання та спецтехніки. Крім того, Івано-Франківська експедиція єдине підприємство в Україні, яке в процесі буріння для будівництва свердловин використовує електробури з телеметричною системою, які дозволяють проводити похило-спрямоване буріння з великою точністю проводки свердловин під кутом до горизонту та за визначеним напрямком, проводки свердловин по газонафтовому горизонту, що забезпечує збільшення зони перфорації для підвищення дебітів флюїдів свердловин.

Нафтова і нафтопереробна галузь перспективно розвиватимуться і у подальшому. Однак зростання їхньої кількості породжує дедалі більше проблем, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища.

При пошуках, розвідці і розробці нафтових і газових родовищ значною мірою порушується екологічний баланс надр, ґрунтового покриву і повітря. Забруднювачами є промивна рідина, буровий шлам і бурові стічні води, паливно-мастильні матеріали, флюїди при аварійному фонтануванні та випробовуванні свердловин, інтенсивні нафтогазопрояви, викликані порушенням стану консервації покладів вуглеводнів, герметичності свердловин і ін.

В процесі буріння свердловин відбувається забруднення атмосфери, основними джерелами якого є: вихлопи дизелів бурових установок; дегазатори бурового розчину; ємності для зберігання сипучих матеріалів; шламові комори; циркуляційні системи обладнання. В атмосферу викидається велика кількість шкідливих речовин ( $\text{CH}_4$ , важкі вуглеводні,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}$ ,  $\text{SO}_2$  і ін.), які конденсуються і випадають на земну поверхню. За одну добу аварійні свердловини здатні викинути кілька мільйонів метрів кубічних газу і сотні тонн води або нафти. Процес руйнування відбувається швидко, що не дозволяє демонтувати устаткування, і воно провалюється в кратер, що утворився.

Джерелом геомеханічних порушень вважають наступні технологічні процеси: зняття і складування родючого шару землі при підготовці території; насипний майданчика при будівництві свердловин; земляний котлован для збору і зберігання виробничо-технологічних відходів буріння; спорудження технологічних

майданчиків під обладнання бурової площадки; засипка земляних шламових котлованів при їх ліквідації; спорудження бурової і прокладка технологічних комунікацій, необхідних для буріння свердловини.

Наслідком гідрологічних і гідрогеологічних порушень (гідродинамічних) є технологічні процеси, пов'язані з бурінням свердловин. Більшість гідрологічних порушень пов'язано з підготовчими роботами, але часто вони пристосовуються до буріння верхніх водоносних горизонтів геологічного середовища.

Найбільший обсяг серед відходів буріння становлять бурові стічні води (БСВ). Це пов'язано з тим, що будівництво свердловин супроводжується споживанням значних обсягів води з подальшим утворенням забруднених стоків у вигляді БСВ. Добова потреба бурової установки в технічній воді коливається в широких межах від 25-30 до 100-120 м<sup>3</sup>. При бурінні свердловин, в переважній більшості, застосовується прямоточна система водопостачання. Водоспоживання регламентується індивідуальними технологічними нормами. Як показує практика, в середньому по галузі норма водоспоживання становить 0,9 - 1,1 м<sup>3</sup> на 1м проходки. В середньому добові обсяги утворюються БСВ можуть становити 20 - 40 м<sup>3</sup> на одну свердловину. Бурові стічні води містять комплекс хімічних реагентів, що входять у розчини. Площа земельного відводу під одну бурову установку складає від 2,1 до 3,5 га. При забрудненні 50 % території обсяг забрудненого ґрунту, що підлягає зняттю і похованню, складає від 1,5 до 2,6 тис. м<sup>3</sup>.

Аварійні викиди нафти, газу і води відбуваються, як правило, у зонах розвитку аномально високих пластових тисків. За останні 30 років в Україні відбулося 86 аварійних викидів нафти, газу і води, а в Передкарпатському регіоні - 28. Більшість з них відбулося у розвідувальних свердловинах внаслідок порушення технології буріння та випробовування.

Подібні об'єкти завдають значного техногенного навантаження на прилеглі території, саме тому необхідним є постійний моніторинг впливу виробничої діяльності у досліджуваних районах.

На даному етапі стоять важливі завдання по впровадженню найновіших досягнень науки і техніки, передового досвіду, підвищенню ефективності виробництва за рахунок покращення та раціоналізації використання трудових та матеріальних ресурсів, максимально повного використання капіталовкладень, а також для забезпечення норм і правил екологічного законодавства і зведення до мінімуму негативного впливу на навколишнє середовище.



## ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ПИЛКУ СОРТІВ ФУНДУКА

*Балабак О.А.,\* Балабак А.В.\*\**

Серед вирощуваних горіхоплідних рослин особливе місце займає представник роду *Corylus* L. — фундук (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko).

Лімітуючими факторами для широкого впровадження цієї цінної сільськогосподарської культури є показники фертильності та життєздатності пилкових зерен, оскільки ці показники в значній мірі визначають урожайність і якість утворених горіхів. Життєздатність пилкових зерен — це здатність чоловічого гаметофіту до росту на відповідних тканинах маточки, а фертильність, або зиготичний потенціал пилкового зерна — здатність до запліднення. Кількість і якість пилку, що продукується окремою мікроспорофілою, квіткою і всією рослиною, мають значний вплив на плодоношення запилюваних рослин, як і залежність від спадкових чинників, віку рослин, фізіологічного стану та умов зростання.

Пилкування чоловічих сережок відбувається з кінця березня, при середній температурі повітря 10,5–11,6°C. Розтріскування пиляків на сережках починається по напрямку знизу вгору. Пилок, що потрапила на шорстку поверхню рильця жіночої квітки, прилипає до неї і при сприятливому поєднанні температури та вологості повітря починає проростати. Процес запліднення продовжується до початку літа. Цим і пояснюється тривалість періоду між цвітінням (з кінця березня) і дозріванням горіхів (початок вересня) фундука.

Для оцінювання фертильності пилку нами було застосовано йодний метод, в його основі лежить визначення крохмалю за допомогою йодної реакції.

В своїх дослідженнях ми з'ясували, що розміри пилкового зерна більш вирівняні і коливаються від 25,5 до 34 мікрон, за формою фертильні пилкові зерна округлі, рідко зустрічаються трикутні. Стерильні пилкові зерна відрізнялись від фертильних менш інтенсивним забарвленням, та мали не чітку округлу форму. Оцінювання якості пилку показало, що відсоток фертильних пилкових зерен високий і становить від 95,1 % у сорту Україна-50 до 45,4 % у

---

\**Балабак Олександр Анатолійович* – к. с.-г. н., с. н. с., завідувач відділу генетики, селекції та репродуктивної біології рослин. Національний дендропарк «Софіївка» НАН України.

\*\**Балабак Алла Василівна* - к. с.-г. н., доцент кафедри екології та БЖД. Уманський національний університет садівництва.

сорту Футкурамі, стерильних від 52,4 % до 3,5 %, а деформованих в межах 4%.

Для визначення життєздатності пилку використовували штучні середовища (0,5 % розчин агар-агару з додаванням 5-30 % сахарози). Розмір пилоквих зерен і пилоквих трубок визначали за допомогою мікрометра.

У результаті проведених досліджень встановлено, що для максимального проростання пилку оптимальним є середовище 15 % розчину сахарози, на яких відсоток пророслого пилку був найбільшим у сорту Україна-50–69,8 %

та найменше у сорту Черкеський-2–33,1 %. Збільшення концентрації сахарози зменшує кількість пророслих зерен, пилокві трубки стають коротшими і викривленими.

## СТІЙКІСТЬ *LIRIODENDRON TULIPIFERA* L. ДО ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ

*Балабак А.В.,\* Кomez О.Ю.*

Інтродукційна робота з деревними рослинами порівняно з рослинами інших життєвих форм включає труднощі, пов'язані з тривалістю їхнього життєвого циклу та з тим, що на них щорічно впливають несприятливі кліматичні фактори, такі як посуха, ранні заморозки восени, сильні морози взимку, пізні заморозки навесні, надлишок або нестача світла тощо. Інтродукційні дослідження повинні перш за все визначити ступінь (повноту) адаптації рослин досліджуваного виду до нового місцезростання, тобто з'ясувати їх потенційні екологічні властивості, які забезпечать виживаність і нормальний розвиток в цих умовах.

Дослідження динаміки вмісту загальної води в листках *L. tulipifera* виявили, що даний показник упродовж вегетаційного періоду 2016–2017 рр. є відносно стабільним, і її вміст до кінця вегетаційного періоду складає від 68,2 до 66,3%. Листки *Liriodendron tulipifera* L. у період дослідження, з червня по серпень місяць, характеризувалися високою відносною тургоресцентністю, яка коливалася у межах 86,4 – 97,9 %.

---

\**Балабак Алла Василівна* - к. с.-г. н., доцент кафедри екології та БЖД. Уманський національний університет садівництва.

\*\**Кomez О.Ю.* - магістр 61-м-тек групи спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Уманський національний університет садівництва.

У різні періоди доби та протягом вегетації рослини відчувають водний дефіцит, тоді коли швидкість транспірації перевищує швидкість поглинання води кореневою системою. Така ситуація виникає не тільки під час посухи, але й в умовах ґрунтового засолення, а також при низьких температурах. Здатність рослини адекватно відповідати на водний дефіцит і виживати в умовах водного дефіциту залежить від ефективності захисних механізмів рослини. На клітинному рівні водний дефіцит виражається у втраті тургору.

Аналіз інтенсивності втрати води в різні місяці дослідження показав, що за 24 години листки *L. tulipifera* при водному дефіциті втрачають від 31,3 до 40,6 % від загальної кількості води. Найбільшою водоутримуючою здатністю характеризуються листки у червні.

Дослідження водовідновлювальної здатності листків *L. tulipifera* виявили, що листки характеризуються високою здатністю до відновлення тургору, оскільки при 40 % втраченої вологи вони мали здатність відновлювати до 63 % втраченої вологи.

Здатність листків *L. tulipifera* відновлювати 94,3 % тургору після 20 % втраченої вологи свідчить про те, що ця втрата є критичною, оскільки при втраті листками 25 – 40 % спостерігається зменшення відсотку відновленого тургору листків після насичення їх водою.

За результатами вивчення водного режиму листків *L. tulipifera* лабораторно-польовим методом виявлено пряму залежність показників водного дефіциту від погодних умов території дослідження.

Порівняння показників відносної тургоресцентності, водоутримуючої та водовідновлювальної здатності свідчать про високу посухостійкість *L. tulipifera* в умовах інтродукції.

**ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗИТОК  
ЕКОЛОГІЧНО-ЗАЛЕЖНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НАСЕЛЕННЯ  
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
Чорноморець В.Ю.\***

---

\**Чорноморець Вікторія Юрївна* - аспірантка I року навчання спеціальності 103 «Науки про Землю». Науковий керівник: Сонько Сергій Петрович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності. Уманський національний університет садівництва.

Господарська діяльність населення сприяла підвищенню антропогенного навантаження і формуванню великої групи патологій – екологічно-залежних.

До факторів навколишнього середовища, які впливають на стан популяційного здоров'я, відносяться щонайменше: характер та якість їжі та води, електромагнітний вплив (включаючи фізичні поля), динамічний і хімічний стан атмосферного повітря, збалансованість і стабільність кліматичних і геологічних умов; ритми природних явищ тощо. Природні (а у широкому розумінні – природно-екологічні) фактори є постійною первинною передумовою впливу на життєдіяльність населення. А оскільки вони визначають і спосіб освоєння території під сільськогосподарську діяльність, то їх вплив слід вважати дуже значимим.

Увага до встановлення ролі і місця впливу сільськогосподарської діяльності у формуванні екологічно-залежних захворювань населення відзначається ще з 30-х років минулого століття в дослідженнях вітчизняних медиків-гігієністів, коли відбулось значне збільшення вирощування сільськогосподарської продукції, яке включало в себе активне виведення більш продуктивних сортів рослин, розширення іригації, застосування добрив, пестицидів і важкої техніки.

Однак особливо науковці активізувалися після того, як у кінці 80-х років було взято курс на широку хімізацію сільського господарства. Питання гігієни праці з отрутохімікатами та мінеральними добривами, їх вплив на здоров'я людини та довкілля розроблялися багатьма гігієністами. І.В. Глазко займався вивченням впливу отрутохімікатів, що використовувалися в сільському господарстві на органи зору. Автор відмічав, що інтоксикація пестицидами може призводити до розвитку незворотних порушень зору у працівників сільського господарства. У спільній праці О. Долгова, В. Рогайліна та Л. Циркунова розглядається можливість розвитку у працівників сільського господарства дерматитів викликаних дією хімічних речовин. Дослідження Е.О. Дрогочиної показали вплив пестицидів на функціонування нервової системи людини. Т.Г. Бойков розглядав питання профілактики отруєнь пестицидами при роботі з овочами та фруктами. Спільна стаття Г.П. Охріменка, В.Г. Цапка та А.Ф. Борисовець висвітлювала питання гігієни праці при використанні аміачної води в сільському господарстві. В.С. Галенко у своїй статті дослідила негативний вплив пестицидів на здоров'я працівниць тепличних господарств. Зокрема дослідниця відмітила значене зростання гінекологічних захворювань у працівниць тепличного

господарства в порівнянні з іншими галузями сільського господарства. Цю ж проблематику у своїх статтях піднімала Г.І. Золотнікова.

Черкаська область має один з найбільш потужних в Україні агропромислових комплексів, внаслідок розташування регіону у зоні з родючими ґрунтами та сприятливими кліматичними умовами для вирощування сільськогосподарських культур.

У 20 сільських районах проживає 1231200 осіб, що складає 49,4% населення області. Значна частина сільськогосподарських угідь зайнята під садівництво. Має місце спеціалізація окремих районів за виробництвом тих чи інших культур, що зумовлює різне за інтенсивністю та якісним складом пестицидне навантаження та використання інших агрокультурних хімікатів.

За останні роки значно змінився асортимент і форми застосування пестицидів, що використовуються у сільському господарстві, у багатьох районах зберігається ризик їх негативного впливу на здоров'я населення. Це пов'язано з великою кількістю накопичених у сільгоспідприємствах непридатних та заборонених до використання отрутохімікатів і мінеральних добрив. Небезпечними для стану здоров'я людей є наявні склади пестицидів та інших отрутохімікатів на території Черкаського району (накопичення 159,2 т пестицидів та захоронення 1320,7 т невідомої речовини з характерним запахом дусту), Катеринопільського району (накопичення 170 т пестицидів), Монастирищенського (накопичення 160 т) та Звенигородського (60,2 т) районів. Зазначені об'єкти визнані шкідливими для здоров'я населення, отже проблема утилізації відходів потребує негайного вирішення.

За медико-екологічними дослідженнями, внаслідок накопичення отруйних речовин в ґрунті, водоймах, у продуктах харчування відбувається виникнення екологічних патологій населення. Так, хлорорганічні сполуки порушують в організмі людини окисно-відновні процеси в тканинах; важкі метали (головні металозабруднювачі свинець та кадмій) патологічно впливають на внутрішні органи, в першу чергу на щитовидну залозу та нирки, репродуктивну систему, здатні викликати появу природних вад розвитку, ураження емалі зубів.

Залишаються відносно великі у порівнянні з середньообласними значення вмісту дериватів хлорорганічних пестицидів у ґрунтах Уманського, Звенигородського, Шполянського і Черкаського районів. Відносно високий вміст у ґрунтах різних районів області іонів міді пояснюється широким застосуванням її неорганічних сполук у садівництві.

Характерною ознакою здоров'я населення районів Черкаської області, де впроваджені інтенсивні сільськогосподарські технології, є більш високі темпи зростання захворювань по значній частині нозологічних форм. Це стосується як загально соматичної патології (хвороб органів травлення, дихальної та нервової систем, порушення обміну речовин та хвороб систем кровообігу), так і специфічної, а саме серцево-судинної патології, цереброваскулярних захворювань, які характеризуються гострими порушеннями мозкового кровообігу, фоном для розвитку яких є атеросклероз і гіпертонічна хвороба, виникненням новоутворень та цукрового діабету.

Якість води в Черкаській області характеризується великим діапазоном коливань сольового складу. При цьому в більшості районів мінеральний склад питних вод є несприятливим для здоров'я, як з причини фізіологічно неадекватного катіонного складу, так і завдяки високому вмісту нітратів.

Якщо для районів області темпи приросту показників поширеності патології склали в середньому (за кожні 5 років) 29%, то в районах з інтенсивними технологіями за останні 5 років він виріс понад 40%. Зростання серед населення регіону цереброваскулярної патології. Одною з причин цього феномену може бути дія факторів психоемоційного характеру пов'язаних з механізацією та інтенсифікацією виробництва.

Як висновок можна стверджувати, що у сучасних соціально-гігієнічних умовах в центрі України склалася незадовільна ситуація із станом здоров'я сільського населення.

**Список використаних джерел:** 1.Адо В.А., Зяблова Н.М., Ирошникова Е.С. Экология и аллергия. – Воронеж., Изд. ВГУ, 1992. – 112 с. 2.Батиченко С.П. Суспільно-географічне дослідження соціально-економічних факторів захворюваності населення України.// Економічна та соціальна географія. – 2013. – вип. 2 (67). – С.82-88. 3.Гуцуляк В.М. Історія розвитку та сучасний стан медико-географічних досліджень / В.М. Гуцуляк, К.П. Муха // Вісник Львів. університету. – 2009. – Серія геогр. – Вип. 36. – С. 115-121. 4.Грушка В.В. Зміни демографічної ситуації Черкаського регіону в сучасних екологічних умовах / В.В. Грушка, О.В. Ткаченко //Регіональні проблеми України: Географічний аналіз та пошук шляхів вирішення. Зб. наук. праць. – Херсон: ПП Вишемирський, 2013. – С.48-55.

## НОВІ ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ХІМІЧНОЇ ХВОРОБИ (ТАЛОТОКСИКОЗ)

*Нечипоренко Н.В.,\* Суханова І.П.\*\**

До небезпечних забруднювачів довкілля відносять багато неорганічних і органічних речовин: радіонукліди, важкі метали (такі як ртуть, кадмій, свинець, цинк), радіоактивні метали, поліхлоровані біфеніли. Їх постійний вплив викликає серйозні порушення діяльності основних життєвих функцій організму.

Важкі метали дуже небезпечні, вони взмозі накопичуватися живими організмами, збільшуючи свої концентрації по харчових ланцюгах, що, зрештою, становить загрозу здоров'ю людини. Високотоксичні і радіоактивні метали, потрапляючи у організм людини, викликають екологічні хвороби.

Наприкінці ХХ століття з'явилися нові екологічні захворювання хімічної етіології. До них належить Чернівецька хімічна хвороба (талотоксикоз), яка виникла у серпні 1988 р. у м. Чернівці й уразила дітей до 14 років. В основному хворіли 2-4-річні діти. З 1 серпня до грудня 1988 р. у Чернівецькій області було зареєстровано 165 випадків захворювань, у т.ч. 147 у м. Чернівці. З клінічних проявів хвороби були симптоми ураження дихальної системи (бронхіт, глосит, фарингіт, кашель, задишка тощо); синдром алопеції – випадіння волосся – тотальна алопеція, субтотальна (залишався вінчик волосся) і дифузна алопеція (волосся випадало лише на голові); при мікроскопії волосся спостерігалися включення чорного кольору на різних ділянках волосся; психоневрологічні симптоми (неспокій, поганий сон, зоогалюцинації), зміни центральної нервової системи у формі токсичної енцефалопатії, захворювання шлунка і жовчовивідних шляхів, ураження печінки. При проведенні розслідування причин хімічної хвороби (із багатьох версій) було з'ясовано, що основною хімічною речовиною, яка викликала захворювання був талій (сполуки талію). Талій, ймовірно, із сполуками інших елементів, зокрема бором, алюмінієм, надходив в організм інгаляційним шляхом. Талій — надзвичайно небезпечний ксенобіотик, який навіть у невеликих дозах здатен викликати в організмі людини важкі патологічні зміни, аж до смерті.

---

\**Нечипоренко Н.В.* - студентка 41-ек групи напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

\*\**Суханова І.П.* - к. б. н, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності. Уманський національний університет садівництва.

Сполуки талію потрапляли атмосферу від підприємств військово-промислового комплексу. Коли спалювали листя, бур'яни в парках, садах, на присадибних ділянках, накопичений в них талій перетворювався в твердий аерозоль (дим, сажу, пил). У цьому стані токсичні іони талія набували здатність проявляти об'ємну токсичну дію на зразок інсектицидної димової шашки, проникаючи в житлові та службові приміщення, підвали і т.д. Від токсичної дії талієвого диму в місті зникли мухи, комарі, птиці нижнього ярусу проживання (горобці та ін.). На вулицях і площах бродили з облісілі бездомні собаки і коти, пурхали голуби і горлиці з частково втраченим пір'ям. Як бачимо по таблиці 1, вміст талію перевищував норму.

*Таблиця 1.* Вміст талію в об'єктах навколишнього середовища та харчових продуктах м. Чернівці

Об'єкти навколишнього середовища	Вміст талію, мкг/кг	Об'єкти навколишнього середовища	Вміст талію, мкг/кг
Ґрунт в м. Чернівці	110-800	Зіскоби з дахів будинків у м. Чернівці	8000-35000
Листя з дерев	10-22	Печінка шурів	6,0
Листяні овочі, капуста, сіно	8-125	Печінка горобців	3,0
Хлібобулочні вироби	0,5-1,0 (на суху масу)	Сеча людей	0,05-0,1
Картопля	50,0	Волосся людей	4-60 (на суху масу)
Виноградний сік	56-684		

Драму, що трапилася в Чернівцях в 1988р. не можна забувати. На жаль, ми не застраховані від подібних екологічних катастроф в будь-якому місці і в будь-який час. Єдиною гарантією від них може бути тільки докорінна зміна у ставленні до природи і екологізація виробництва.

## **ДИНАМІКА ЗМІНИ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТУ БІЛЯ АВТОШЛЯХІВ В М. УМАНЬ**

*Василенко О.В.\**

Дослідження біологічної активності ґрунту методом розкладання клітковини в польових умовах дає можливість оцінювати не тільки швидкість розпаду рослинних решток, а й міркувати про забезпеченість ґрунту зв'язаними формами азоту. Із усіх органічних сполук вуглецю клітковина є найпоширенішою. Целюлозолітичну

---

\**Василенко Ольга Володимирівна* - к. с.-г. н., доцент кафедри екології та БЖД. Уманський національний університет садівництва.



активність ґрунту відносять до показників його актуальної біологічної активності, що відображає біологічний потенціал ґрунту, процеси трансформації органічної речовини, характеризує енергію кругообігу вуглецю ґрунтовими мікроорганізмами та визначає рівень ґрунтової родючості і продуктивності біоти. Тому вивчення інтенсивності та направленості процесу розпаду клітковини залежно від природних і антропогенних факторів має велике значення.

Дослідження целюлозолітичної активності ґрунту показало, що на відстані 0 м та 25 м від автомобільної дороги відсоток розкладу целюлози складає 24,5 % та 42,8 % відповідно, що за шкалою інтенсивності руйнування целюлози оцінюється як «слабка» і «середня». При віддаленні від автомобільної дороги спостерігали значне підвищення даного показника (85,9%), що оцінюється як «дуже сильна» целюлозолітична активність.

При дослідженні целюлозолітичної активності ґрунту в неморальному біоценозі біля автомагістралі спостерігається аналогічна картина. При віддаленні від автомагістралі зростає целюлозолітична активність мікроорганізмів. Так, біля самої автодороги (при віддаленні 0–25 м) спостерігається «середня» активність. Але із збільшенням відстані від дороги вона зростає, отже відсоток зменшення ваги за вегетаційний період – 90,8% на умовно контрольній моніторинговій ділянці (віддаленість від автошляху 250 м).

Таку тенденцію до зміни інтенсивності розкладання целюлози можна пояснити вмістом у ґрунті біля автодороги високої понаднормової концентрації важких металів. На даний момент накопичено багато даних про токсичну дію важких металів на ґрунтові мікроорганізми і здійснювані ними біохімічні процеси. Дослідження показали, що на відстані до 200 м від полотна автодороги виявлено у великих концентраціях хімічні елементи: натрій, магній, алюміній, барій, хром, марганець, кобальт і мідь.

Також мікроорганізми чутливо реагують на всі зміни навколишнього середовища. Близьке сусідство досліджуваних моніторингових ділянок із асфальтованим полотном дороги спровокувало зміну мікроклімату в сторону зменшення вологості і збільшення температури, що також є причиною зменшення активності мікроорганізмів, а, відповідно, і зменшення інтенсивності целюлозоруйнівних процесів.

Якщо проаналізувати зміни целюлозолітичною активності мікроорганізмів в різних типах біоценозів (лучному і неморальному), то можна зробити висновок, що в ґрунтах неморального біоценозу

інтенсивність розкладу целюлози вища. Це можна пояснити кращими умовами мікроклімату а також більшим відсотком надходження у ґрунт рослинних решток за рік, що в свою чергу природно провокує вищу активність мікроорганізмів. Крім того, в такому біоценозі створюється оптимальний водний режим, а розкладання целюлози перебуває в прямій залежності від вмісту продуктивної вологи в ґрунті.

Зважаючи на результати даних досліджень по зміні біологічної активності ґрунтів залежно від антропогенного навантаження на біоценози в умовах м. Умань доцільно рекомендувати проведення природоохоронних заходів на територіях у зоні впливу автотранспорту, зокрема створення захисної смуги чагарнико-деревних насаджень обабіч дороги, які здатні затримувати до 60 % поллютантів.

## ЗМІСТ

Прізвище, ініціали авторів	Назва	Стор.
Сонько С.П.	Теоретичні підвалини концепції сталого розвитку: від Франсуа Кене до Миколи Руденка	3
Кисельов Ю.О.	Деякі термінологічні аспекти проблеми антропогенного перетворення ландшафтів	12
Паштепа К.Ю.	До сутності проблеми антропогенних ландшафтів Черкаської області	15
Половка С.Г.	Антропогенні ландшафти Чорного моря	17
Транченко В.О.	Перспективи розвитку України як екологічної держави	19
Сопов.Д.С.	Географічний підхід у землевпорядно-кадастрових дослідженнях: проблема методів	21
Ярошенко І.Ю.	Особливості екологізації землекористування на землях сільськогосподарського призначення	23
Мулько Ю.В.	Характеристика антропогенного навантаження на природне середовище Черкаської області	26
Косенко Ю.Ю., Сонько С.П.	Ландшафтні заказники Черкащини та їх роль у формуванні екомережі	28
Заленська Є.А., Жилик І.Д., Пушкарьова-Безділь Т.М.	Визначення якості питної води м. Умань за допомогою біометричних показників <i>allium test</i>	30
Суханова І.П., Суханов С.В., Гурський І.М., Ковальський С.С.	Забруднення водойм м. Умань солями важких металів	32
Насальська К.В., Кисельов Ю.О.	Геоекологічний стан водних об'єктів міста Умань та Уманського району	34
Меркун І.Ю.	Оцінка екологічного впливу сільськогосподарських підприємств Вільшанського району Кіровоградської області	36
Рябовол Я.С., Рябовол Л.О.	Сорт жита озимого для екологічного землеробства	39

Леонтьюк І.Б.	Екологічна оцінка застосування біологічних препаратів при вирощуванні пшениці озимої	40
Голодрига О.В.	Екологічні засади застосування регулятора росту рослин Біолан залежно від способу в посівах сої	43
Заболотний О.І., Заболотна А.В.	Агроекологічні аспекти застосування регуляторів росту у посівах кукурудзи	44
Розборська Л.В.	Агроекологічне обґрунтування сумісного застосування різних норм гербіциду Дербі та регулятора росту рослин Емістим С в посівах пшениці озимої	46
Моргун А.В., Цимбал О.М.	Продуктивність сорго зернового як біоенергетичної рослини залежно від строків сівби в зоні центрального лісостепу України	49
Накльока О.П.	Агроекологічні особливості вирощування розсади перцю солодкого	51
Накльока Ю.І.	Агроекологічні особливості вирощування ячменю ярого на фоні різних способів основного обробітку ґрунту після льону олійного	53
Крижанівський В.Г.	Механізми формування та прояву еколого-адаптивних властивостей представників триби ( <i>triticeae</i> ) за різних чинників навколишнього середовища	56
Нікітіна О.В.	Калійні добрива як складова раціонального використання та збереження родючості ґрунту	57
Рассадіна І.Ю.	Динаміка вмісту рухомих сполук фосфору у ґрунті під посівами рижію ярого за локального і розкидного внесення добрив	59
Транченко В.О.	Теоретичні аспекти особливостей агрометеорологічних умов в Україні	60
Сита У.В., Делеган- Кокайко С.В.	Вивчення впливу діяльності Прикарпатського управління бурових робіт на екологічний стан прилеглих територій	62
Балабак О.А., Балабак А.В.	Еколого-біологічні особливості та життєздатність пилку сортів фундука	65

Балабак А.В., Кomez О.Ю.	Стійкість <i>liriodendron tulipifera l.</i> до факторів довкілля	66
Чорноморець В.Ю.	Передумови виникнення та розвиток екологічно-залежних захворювань населення Черкаської області внаслідок впливу сільськогосподарської діяльності	67
Нечипоренко Суханова І.П.	Н.В., Нові екологічні захворювання на прикладі чернівецької хімічної хвороби (талотоксикоз)	71
Василенко О.В	Динаміка зміни біологічної активності ґрунту біля автошляхів в м. Умань	72
	Зміст	75

## НАУКОВЕ ВИДАННЯ

### ЗБІРНИК ТЕЗ

VI Міжвишівської науково-практичної Інтернет-конференції

### **ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ ТА СУСПІЛЬСТВА**

20 жовтня 2017 року

Редкол.: О.О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. – Умань, 2017.

Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез VI міжвишівської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 20 жовтня 2017 року. / Під ред.д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2017. – 78 с.

*Адреса редакції:*

*м. Умань, Черкаської обл., вул. Інтернаціональна, 2.  
Уманський національний університет садівництва, тел.: 4-69-87.*

*Макет-оригінал: Сонько С.П.*

Підписано до друку 25.10.2017 р. Формат 60x84 1/16. Друк офсет.  
Умов.-друк. арк. 5,93. Наклад 100 прим. Зам. № 465.

Надруковано: Редакційно-видавничий відділ  
(Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006 р.)  
Уманського національного університету садівництва  
вул. Інтернаціональна 2, м. Умань, Черкаська обл., 20305