

**Міністерство освіти і науки України  
Білоцерківський національний аграрний університет  
Словацький сільськогосподарський університет, м. Нітра  
ДУ «Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти»  
Білоцерківський технологічно-економічний коледж  
Козелецький коледж ветеринарної медицини  
Компаніївський коледж ветеринарної медицини  
Золотоніський коледж ветеринарної медицини  
Олександрійський коледж  
Бобринецький коледж ім. В. Порика  
Тулчинський коледж ветеринарної медицини  
Маслівський аграрний коледж ім. П.Х. Гаркавого**



**Матеріали  
міжнародної науково-практичної конференції**

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:  
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

**Інноваційні технології в агрономії, агрохімії та екології.  
Землеустрій та кадастри в сучасних умовах:  
проблеми та вирішення**

**31 жовтня 2019 року**

**Біла Церква  
2019**

**Редакційна колегія:**

**Даниленко А.С.**, академік НААН, д-р екон. наук, ректор університету, голова оргкомітету.

**Варченко О.М.**, д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету.

**Новак В.П.**, д-р біол. наук, професор, перший проректор.

**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності.

**Іщенко Т.Д.**, канд. пед. наук, директор ДУ "НМЦ вищої та фахової передвищої освіти".

**Ровни П.**, професор, Словацький сільськогосподарський університет, м. Нітра.

**Хахула В.С.**, канд. с.-г. наук, доцент, декан агробіотехнологічного факультету.

**Панченко Т.В.**, канд. с.-г. наук, доцент, координатор НТТМ агробіотехнологічного факультету.

**Вовкотруб Н.В.**, канд. вет. наук, доцент, начальник редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар.

**Качан Л.М.**, канд. с.-г. наук, доцент, завідувача відділу аспірантури та докторантури.

**Царенко Т.М.**, канд. вет. наук, доцент, начальник відділу наукової та інноваційної діяльності.

**Зубченко В.В.**, канд. екон. наук, начальник навчально-методичного відділу моніторингу якості освіти та виховної роботи.

**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, доцент, координатор НТТМ університету.

«Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту». Інноваційні технології в агрономії, агрохімії та екології. Землеустрій та кадастри у сучасних умовах: проблеми та вирішення: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 31 жовтня 2019 року. Біла Церква, 2019. 71 с.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/>

**ПРАВДИВА Л.А.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

**ГАНЖЕНКО О.М.**, канд. техн. наук

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ХАРЧОВІЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Наведено результати досліджень росту, розвитку, продуктивності, рослин сорго цукрового залежно від методів контролювання чисельності бур'янів. Встановлено, що високу продуктивність біомаси сорго цукрового відмічено у варіанті з механічним обробітком ґрунту і у гібрида Зубр вона становить 110,8 т/га, у гібрида Медовий – 112,1 т/га.

**Ключові слова:** сорго цукрове, гібриди, методи контролювання чисельності бур'янів, продуктивність.

В умовах України базовою культурою для отримання цукристих речовин та біопалива є сорго цукрове. Дана культура має унікальні біологічні властивості, а саме здатність формувати високі й стабільні врожаї зерна і зеленої маси навіть в екстремальних умовах. Сорго цукрове відзначається невибагливістю до ґрунтів (солончаки, глина та інші важкі і бідні ґрунти) і не потребує значних зусиль при вирощуванні зокрема не вимагає внесення добрив та гербіцидів. Головна цінність культури сорго, полягає в відмінній адаптації до спекотних та посушливих умов без значних втрат урожаю, а також ефективно використовує опади і формує достатньо високі врожаї біомаси.

Цукрове сорго (*Sorghum saccharatum*) належить до роду *Sorghum* Moench сімейства злакових. За зовнішнім виглядом – сорго має великі, гладкі, заповнені соковитою серцевиною стебла, які досягають 3...3,5 м заввишки. У стеблах сорго цукрового вкінці вегетації накопичується до 20 % вуглеводів. Вони, у свою чергу, складаються на 55...75 % із цукрози і на 25...45 % з фруктози та глюкози. Результати досліджень інших вчених свідчать, що на сьогодні в природі не існує іншої рослини, котра могла б так швидко синтезувати цукрозу. Ця властивість цукрового сорго і дає можливість використовувати її стебла для отримання цукровмісних продуктів.

Однією з найбільш актуальних проблем вітчизняного землеробства є значна забур'яненість посівів сільськогосподарських культур. Загальноновизнано, що бур'яни – це такий чинник, який знижує врожайність, погіршує якість продукції, сприяє поширенню шкідників і збудників хвороб, гальмує впровадження прогресивних технологій втрощування, підвищує собівартість продукції тощо [1-3].

Характерною особливістю сорго є повільний ріст надземної частини рослин (перші 30 – 40 діб від появи сходів). У цей час інтенсивно формується її коренева система, тому особливу увагу слід приділяти вибору попередника, обробітку ґрунту, догляду за посівами і, зокрема, захисту посівів [4]. Бур'яни в цей час активно ростуть, перехоплюючи у сорго поживні речовини та воду. Якщо не вжити заходів, то посіви сорго можуть повністю загинути. Крім того, встановлено, що критичним періодом шкодочинності бур'янів у посівах сорго є період від кінця куціння до фази повного виходу в трубку. Тому, для недопущення втрат урожаю сорго у цей період необхідно спостерігати, щоб посіви були чистими від бур'янів [5, 6].

Отже, досить актуальним є питання вивчення впливу гербіцидів на ріст, розвиток та врожайність сорго.

Метою досліджень є підвищення продуктивності сорго цукрового на основі визначення особливостей росту і розвитку рослин, залежно від елементів технології вирощування в Правобережному Лісостепу України.

Дослідження проводились впродовж 2016–2018 років у зоні нестійкого зволоження в умовах ДГ Ксаверівка Васильківського району Київської області Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

В досліді досліджували гібриди сорго (Зубр, Медовий) та вивчалися методи обмеження чисельності бур'янів (забур'янений варіант, хімічний – гербіцид Діален Супер нормою 1,0-1,25

л/га та механічний обробіток). Польові дослідження проводилися за загальноприйнятими науковими і спеціальними агрономічними методиками.

Слід відмітити, що характерною особливістю сорго є повільний ріст на початку свого розвитку, і внесення посходового гербіциду (Діален Супер, норма 1,2 л/га) призводить до пригнічення росту рослин

Отримані дані біометричних показників та продуктивності сорго цукрового на період повної стиглості насіння наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Показники продуктивності рослин сорго цукрового залежно від методів обмеження чисельності бур'янів, (середнє за 2016-2018 рр.)

Гібриди	Метод обмеження чисельності бур'янів	Висота рослин, см	Діаметр стебла, мм	Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м <sup>2</sup> за добу	Врожайність надземної маси, т/га
Зубр	Забур'янений (контроль)	233,6	13,3	3,41	80,3
	Хімічний обробіток	274,2	17,9	4,75	103,4
	Механічний обробіток	283,6	18,7	4,34	110,8
Медовий	Забур'янений (контроль)	225,3	13,0	3,70	81,0
	Хімічний обробіток	266,4	17,3	5,17	115,7
	Механічний обробіток	276,3	18,1	4,54	112,1
НІР <sub>0,05</sub>		6,5	0,3	-	3,80

У варіанті без застосування хімічного та механічного обробітків ґрунту висота рослин у фазі повної стиглості зерна була найменшою і дорівнювала 233,6 см у гібрида Зубр та 225,3 см у гібрида Медовий. Найбільша висота рослин спостерігається на варіанті з механічним обробітком ґрунту і сягає 283,6 см у гібрида Зубр та 276,3 см у гібрида Медовий.

Діаметр стебла у варіанті з механічним обробітком ґрунту на період збирання становив 18,1 та 18,7 мм у гібрида Медовий та Зубр відповідно. У варіанті з хімічним обробітком ґрунту цей показник був нижчим на 0,8 мм. На забур'яненому варіанті діаметр стебла був найменшим (13,3 та 13,0 мм у гібрида Зубр та Медовий відповідно).

Чиста продуктивність фотосинтезу сягала максимуму за хімічного та механічного обробітків і у сорту Зубр становить 4,75 та 4,34 г/м<sup>2</sup> за добу. У сорту Медовий 5,17 та 4,54 г/м<sup>2</sup> за добу

Найвищу врожайність біомаси сорго цукрового спостерігали у варіанті з механічним обробітком ґрунту і у гібрида Зубр вона становить 110,8 т/га, у гібрида Медовий – 112,1 т/га, дещо меншу – за обробки посівів гербіцидами у гібрида Зубр вона становить 103,4 т/га, у гібрида Медовий – 115,7 т/га і найменшу – на контролі без догляду у гібрида Зубр вона становить 80,3 т/га, у гібрида Медовий – 81,0 т/га.

Таким чином, розробка та удосконалення елементів технології вирощування сорго цукрового як сировини для використання в різних галузях України є перспективним і потребує подальших досліджень.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Примак І.Д., Манько Ю.П., Танчик С.П. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія / [та ін.]; за ред. І.П. Примак та Ю.П. Манька. Біла Церква, 2005. 664 с.
2. Іващенко О.О. / Наукове обґрунтування контролювання фітоценозів бурякового поля / О.О. Іващенко. К., 1994. 442 с.

3. Подопрыгора В.С. Борьба с сорняками при интенсивном земледелии / В.С. Подопрыгора, А.Л. Ткаченко, А.В. Фисюнов. К.: Урожай, 1985. 206 с.
4. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти / [В.Ю. Черчель, Н.А. Боденко, О.В. Яланський та ін.]; заред. О.К. Клименко. Д.: Інститут сільського господарства степової зони НААН, 2011–63с.
5. Агафонов М.Н. Влияние системы предпосевной обработки почвы и удобрений на урожай сорго в условиях Одесской области: автореф. дис. на соиск. на уч. степени канд. с.-х. наук / М.Н. Агафонов. Одесса, 1974. 20 с.
6. Макаров Л.Х. Соргові культури: монографія / Л.Х. Макаров. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.

**УДК 632.937.12:595.792(477)**

**ГОРНОВСЬКА С.В.**, асистент

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **НЕОБХІДНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИХОГРАМИ ДЛЯ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ**

Охарактеризовано сучасний стан застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур в Україні та окремих її регіонах. Проаналізовано перспективи застосування біометоду та екологічного землеробства.

**Ключові слова:** трихограма, захист рослин, біологічна ефективність, агроценоз, ентомофаги.

Протягом останніх 20 років науковці виявляють великий інтерес до використання в Україні та за кордоном одного з ентомофагів – трихограми. Цією проблемою цікавляться і займаються спеціалісти в 103 країнах світу. Такого інтересу не виявлено ні до жодного з відомих біологічних засобів захисту.

Вітчизняний та зарубіжний досвід переконливо засвідчує перспективність використання трихограми проти комплексу лускокрилих: підгризаючих, листогризучих совок, стеблових і лучного метеликів, вогнівок, біланів, молей, плодожерок, садових листокруток. Питома частка шкідників, котрих уражує трихограма, становить 27-35 % від їх загальної кількості. Високу ефективність заходу може забезпечити застосування лише високоякісної, життєздатної трихограми, яка відповідає діючим міжнародним стандартам [1,6].

Слід зазначити, що біологічні засоби захисту рослин відомі науці вже досить давно (з XVII–XVIII ст.). В Україні використовувати почали з 1935 року проти багатьох шкідників. Однак використання їх у промислових масштабах почалося в 50-х роках минулого століття і з того часу розвивається пришвидшеними темпами. З цього періоду інтенсивно здійснюються основні започатковані наукові дослідження в цій сфері. Проте варто зазначити, що стосувалися вони здебільшого біологічних аспектів проблематики і провадилися вченими-біологами [1–3].

Один з важливих напрямів біологічного методу є збереження і підвищення ефективності природних ресурсів ентомофагів і корисних для захисту рослин мікроорганізмів.

Не менш важливим напрямом є збагачення агроценозів корисними організмами, які в даному агроценозі відсутні або наявні в незначній кількості. Здійснюють це методами сезонної колонізації, внутрішньо ареального переселення, інтродукції і акліматизації ентомофагів та корисних мікроорганізмів, застосуванням промислових форм біопрепаратів.

Сучасні дослідження вчених та спеціалістів всіх країн, що входять до Міжнародної організації з біологічного захисту від шкідливих тварин і рослин, переконливо свідчать, що біологізація захисту рослин, особливо в екологізованому землеробстві є принципово можливою і перспективною.

Розвиток біометоду сприяє вирішенню проблем охорони природи в цілому. Широкому застосуванню біологічних засобів регулювання чисельності шкідників сприяє створення виробничих біолабораторій, у яких здійснюється масове розведення ентомофагів.

Трихограма належить до родини трихограматид, надродина хальцид, ряду перетинчасто-крилих комах. Види роду *Trichogramma* представлені виключно як паразити яєць комах. Однак,

переважна більшість видів трихограми (96,3 % загальної кількості світової фауни) надає перевагу тропічним зв'язкам з рядом Lepidoptera.

Трихограма – це дрібна комаха завдовжки 0,4–0,9 мм, бурого, жовтого або чорного кольору з червонуватими очима, однаковою будовою тіла у різних видів. Трихограма розвивається в середині уражених нею яєць живителя. Паразитичний спосіб життя властивий лише личинкам. Заражені трихограмою яйця живителя через кілька днів набувають характерного темного забарвлення з синюватим металевим відтінком. Іноді трихограма лише проколює яйця, які згодом набувають солом'яно-жовтого забарвлення, зморщуються та гинуть. Характерно, що в яйцях совок, плодожерок та листокруток паразитує, як правило, по два іноді 3–4 яйцеїди, в яйцях молі — по одному. При цьому тривалість життя імаго залежить від наявності яєць живителя, додаткового живлення на квітучій рослинності, а також температури та вологості навколишнього середовища. Зараження яєць трихограмою розпочинається з 6–8 години ранку при температурі повітря не нижче +14–17 °С. В умовах лабораторії при підгодівлі вона живе близько 8–10, а без підгодівлі 3–4 доби. Особини природних популяцій живуть близько 12 діб. Цикл розвитку трихограми триває 10–12 діб [4,5].

У сучасних умовах землекористування недостатня пристосованість трихограми до циклу розвитку господарів компенсується масовим розведенням її у виробничих умовах та багаторазовим внесенням в агроценози у період яйцекладки шкідників [7].

На жаль на даний час кількість біолабораторій дуже скоротилась, державних лабораторій практично не існує. Всі вони перейшли у приватну власність. Якщо у 1950 році в Полтавській області працювало 109 невеликих лабораторій, то в 2019 році є лише одна приватна лабораторія ОО «Біосервіс Плюс» .

Під час проведення досліджень на посівах кукурудзи у господарствах Тетіївського району, Київської області, встановлено, що розвиток кукурудзяного стеблового метелика та пошкодженість рослин відбувається, починаючи з фази викидання волоті і до збирання врожаю, на усіх сортах і гібридах (до 90 % зразків).

За нашими спостереженнями у 2019 р. перші метелики відмічалися в феромонній пастці 5 червня – 1–2 екз. З кожним днем чисельність шкідника зростала і 8 липня становила 6 екз./пастку; 14 липня – 10–12 екз./пастку; 17 липня відмічено масовий літ і чисельність до 20 екз./пастку. Це супроводжувалося значними пошкодженнями рослин. У подальшому чисельність метелика поступово знижувалась і 16 липня становила 14 екз./пастку, а 21 липня – 10 метеликів на пастку.

Облік яйцекладок кукурудзяного метелика проводили 5–8 липня. Встановлено, що їх кількість коливається в середньому від 0,4 до 2,8 од./рослину, що слід врахувати при застосуванні трихограми.

Провівши аналізування даних Відділу контролю за обігом засобів захисту рослин Управління фітосанітарної безпеки Головного Управління Держпродспожив служби України за весняно-літній період в Тетіївському районі було внесено трихограму на площі 6300 га сільськогосподарських культур. Внесення її було проведено в ПСП «Дзвеняче», ПА «Промінь», СФГ «Світанок». Всі господарства в районі були забезпечені трихограмою, яку виробляє ТОВ «Агробіохім продукт». Це підприємство знаходиться в м. Тетіїві і має потужне виробництво, завдяки якому є можливість постачання трихограми в Київську, Чернігівську, Вінницьку та Черкаську області.

Найбільші площі застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур у 2019 р. були в центральних і північних регіонах України: Черкаська обл. – 280,6 тис. га, Чернігівська – 205,2, Київська – 178,4, Сумська – 164,8, Вінницька – 112,0 тис. га

Біологічна ефективність трихограми при впрощуванні кукурудзи від небезпечних шкідників стеблового метелика, бавовникової совки складає понад 80 %.

Застосування різних біологічних засобів поряд з охороною навколишнього середовища й здоров'я людей забезпечує також високу технічну та економічну ефективність. Особливо значний економічний ефект дає біометод в умовах закритого ґрунту, де можна цілком виключити хімічні заходи захисту рослин при 4–7 разовій окупності затрат. До того ж широке застосування біометоду дає змогу підвищити якість сільськогосподарської продукції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бровдій В. М. Біологічний захист рослин / В. М. Бровдій, В. В. Гулий, В. П. Федоренко. К., 2004. 351 с.
2. Моніторинг і прогноз шкідників сільськогосподарських культур: підручник / Довгань С. В., Доля М. М., Мороз М. С., Ющенко Л. П. К.: Комприт, 2014. 259 с.
3. Дядечко М. П. Біологічний захист рослин / М. П. Дядечко, М. М. Падій, В. С. Шелестова. Біла Церква, 2001. 311 с.
4. Дядечко М.П. Досвід використання трихограми в боротьбі з шкідниками сільськогосподарських культур на Україні / Київ, 1968. 151 с.
5. Ентомологічні препарати трихограми: ДСТУ 5016:2008. [Чинний від 2009-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 13 с. (Національні стандарти України).
6. Федоренко В. П. Стратегія і тактика захисту рослин / за ред. Федоренка В. П. К.: Альфа-Стевія, 2012. 500 с.
7. Федоренко В.П., Ткаленко А.Н., Конверская В.П. Достижения и перспективы развития биологического метода защиты растений в Украине. Карантин і захист рослин. 2009. № 6. С. 6–9.

УДК 633.13:633.3:631.5

**ГРАБОВСЬКИЙ М.Б., ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., КОЗАК Л.А.**, кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківського національного аграрного університету*

### **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Анотація: вивчено особливості росту, розвитку та формування врожаю кукурудзи на силос залежно від доз мінеральних добрив.

**Ключові слова:** кукурудза, мінеральні добрива, доза, контроль, ріст, фаза розвитку, гібрид, урожайність.

У сучасних умовах розвитку сільського господарства за постійного підвищення цін на енергоресурси та мінеральні добрива виникає гостра потреба у пошуку технологічних рішень при вирощуванні кукурудзи на силос, які б дали змогу забезпечити рослини поживними речовинами в період вегетації, не знижували продуктивності та зменшували собівартість виробництва [1-5].

Метою досліджень було вивчення формування елементів структури врожаю та продуктивності кукурудзи залежно від фону мінерального живлення.

Полеві дослідження проводили в 2011–2014 рр. в умовах дослідного поля БНАУ. В досліді висівали середньостиглий гібрид кукурудзи Моніка 350 МВ на фоні наступних доз мінеральних добрив: 1. контроль (без добрив); 2.  $N_{60}P_{40}K_{40}$ ; 3.  $N_{80}P_{60}K_{60}$ ; 4.  $N_{100}P_{80}K_{80}$ .

Результатами наших досліджень встановлено, що частка органів рослин кукурудзи у структурі врожаю змінювалася. Інтенсивний ріст і розвиток рослин кукурудзи відмічався від фази 10-11 листків до молочно-воскової стиглості зерна. На варіанті без застосування добрив у гібрида Моніка 350 МВ у перший період визначення (10-11 листків) маса листків становила 0,10 кг, стебла – 0,14 кг. Застосування  $N_{60}P_{40}K_{40}$  забезпечувало підвищення маси листків на 20,0 %, стебел – на 23,4 %, а маси всієї рослини на 20,8 % порівняно з неудобрененими варіантами. Внесення максимальної дози добрив ( $N_{100}P_{80}K_{80}$ ) забезпечило підвищення маси рослин у цю фазу на 38,2 %.

В подальшому відбувалося зростання масової частки листків у структурі врожаю кукурудзи, але у відсотковому співвідношенні вона зменшувалася та відповідно складала: у фазу цвітіння волоті 20,3-21,6 %, у фазу молочної стиглості зерна 15,7-17,3 %, молочно-воскової стиглості зерна – 15,2-16,5 %, у фазу воскової стиглості зерна – 13,6-14,8%.

У середньому за роки досліджень у фазу воскової стиглості зерна кукурудзи найбільший збір сухої речовини отримали на максимальному фоні удобрення ( $N_{100}P_{80}K_{80}$ ) – 14,6 т/га, що на 5,1 т/га більше, ніж на неудобреному варіанті, та на 2,2 і 1,0 т/га ніж за внесення  $N_{60}P_{40}K_{40}$  і  $N_{80}P_{60}K_{60}$ .

Максимальна урожайність сухої речовини зафіксована у 2014 р. – 11,2-17,2 т/га, а мінімальна у несприятливому за погодними умовами 2012 р. – 7,6-11,7 т / га, що менше на 40,3-47,1 %. У 2011 і 2013 рр. збір сухої речовини був на рівні 9,2-14,6 і 10,1-15,0 т/га.

Рівень мінерального живлення впливав на покращення структурних показників врожаю зеленої маси кукурудзи за рахунок зростання частки стебел та качанів у загальній масі рослин. Застосування добрив забезпечило зростання зеленої маси рослин кукурудзи на 9,8-22,1 %, а сухої на 7,7-19,2 % порівняно з неудобренным варіантом. Внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{100}P_{80}K_{80}$  дозволило отримати врожайність зеленої та сухої маси гібриду кукурудзи Моніка 350 МВ – 50,1 і 14,6 т/га, що вище на 18,8 і 5,1 т/га порівняно з контролем.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сатановська І. П. Формування продуктивності різностиглих гібридів кукурудзи на силос залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного: автореф. дис.... канд. с.-г. наук: 06.01.12. Вінниця, 2014. 21 с.
2. Чабан В.И. Влагодобеспеченность и урожайность кукурузы при внесении органических и минеральных удобрений. Бюллетень Института кукурузы. Днепропетровск. 1993. №77. 82 с.
3. Sharma A.K., Singh M. A note on the efficiency of nitrogen fertilizers in relation to time and method of application of hybrid sorghum. Indian Journal of Agronomy. 1974. №19 (2). P. 158-160.
4. Ueno R.K., Neumann M., Marafon F., Reinehr L.L., Poczynek M., Michalovicz L. Exportação de macronutrientes do solo em área cultivada com milho para alimentação de bovinos confinados. Semina, Londrina, 2013. v.34. №6. P. 3001-3018.
5. Ракицкий И.А., Кантарбаев Э.Е. Влияние минеральных удобрений на продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции в условиях лесостепи северного Казахстана. Вестник ОмГАУ. 2013. №1 (9). С. 28–30.

УДК 631.147; 631.547; 633.853.52

**ГРАБОВСЬКИЙ М.Б.**, канд. с.-г. наук

**НІМЕНКО С.С.**, аспірант

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Наведено теоретичне узагальнення вирощування сої за органічної системи землеробства. Основними складовими технології вирощування сої є: сортовий асортимент, система удобрення, система захисту від шкідливих організмів. Визначено доцільність застосування агротехнічних заходів контролювання чисельності бур'янів у технології вирощування сої за органічної системи землеробства та обґрунтовано необхідність їх впровадження у виробництво.

**Ключові слова:** соя, органічне виробництво, технологія вирощування, забур'яненість посівів.

Зростання світового та вітчизняного попиту органічної продукції, яка використовується у харчовій промисловості та при виробництві кормів, вимагає нарощування валових обсягів її виробництва. Соя серед культур для виробництва рослинної олії, займає перше місце у світі [1].

Соя є один з найкращих попередників для сільськогосподарських культур у сівозмінах. Вона очищає поле від бур'янів сприяє поліпшенню структури й родючості ґрунту та накопиченню азоту. Може використовувати важкорозчинні та малодоступні елементи живлення з нижніх шарів ґрунту і включати їх у кругообіг живлення. Згідно багаторічних даних на 1 га вона залишає близько 60-80 кг/га азоту, 20-25 кг/га фосфору і 30-40 кг/га калію. Тому важливим є запровадження цієї культури в коротко ротаційних сівозмінах. Соя у структурі світового виробництва олійних культур становить близько 57 %, ріпак – 13 %, соняшник – 8% [2].

В Україні питання розробки технологій вирощування сільськогосподарських культур за органічної системи землеробства є дуже актуальним, адже окрім отримання екологічно безпечної продукції рослинництва, вони повинні сприяти підвищенню природної біологічної активності та відновленню балансу натуральних поживних речовин у ґрунті [3]. На сьогодні ідуть пошуки



шляхів заміни існуючої системи землеробства на нову, яка ґрунтується на максимальному використанні біологічних ресурсів агроценозу, особливостей сільськогосподарських культур та біоти і дає змогу значно скоротити застосування пестицидів та мінеральних добрив [4].

Одним із шляхів одержання високоякісних екологічно чистих продуктів харчування із сої є впровадження у виробництво біологізованої технології, яка передбачає підсилення функціонування симбіотичної системи, фіксації атмосферного азоту, обмежене використання пестицидів і мінеральних, особливо азотних, добрив [5].

Впровадження принципів органічного землеробства є перспективним з врахуванням наявності виробництва біологічних засобів захисту рослин та препаратів, що дозволяють відмовитися від мінеральних добрив, наприклад, деструкторів органіки, біологічних фіксаторів азоту, мобілізаторів фосфору. Впроваджуючи окремі елементи органічного землеробства, а згодом і повністю його у господарствах, дозволяє переорієнтувати їх на біологічні та екологічні технології вирощування [6].

Органічні системи землеробства стануть більш рентабельними за рахунок застосування новітніх засобів біотехнології, внаслідок чого знижуються витрати виробництва, зменшується доля відходів, збільшуються урожайність, прискорюється інтенсивність росту рослин, їх посухо- і жаростійкість. В подальшому це вплине на зниження собівартості продукції, і як наслідок на зростання попиту і прибутків виробників. Розвиток органічного сільського господарства сприятиме створенню нових перспектив для невеликих фермерських господарств та життєздатності сільських громад і інших соціальних переваг, що є надзвичайно важливим для України [7].

Як за традиційної системи землеробства так і органічної, основними складовими технології вирощування сої є: сортовий асортимент, система удобрення, система захисту від шкідливих організмів (хвороби, шкідники, бур'яни). Актуальним завданням є оптимізація застосування зазначених елементів технології вирощування сої за органічної системи землеробства, які мають недостатнє наукове підтвердження в умовах України.

Особливо важливим у технології органічного вирощування сої є контролювання чисельності бур'янів у її посівах. Критичний період у сої до бур'янів настає на 25–30 добу вегетації культури, а закінчується – на 45–50 добу. Тому протягом перших 25–30 діб вегетації посіви сої повинні бути звільнені від бур'янової рослинності [8]. В процесі конкуренції з бур'янами під час вегетації рослини сої зменшують гілкування на 22–50 %, формується менше бобів на 29–50 %, площа асиміляційної поверхні скорочується на 20–44 %. В забур'янених посівах послаблюється синтез сонячної енергії, що зменшує урожайність культури і впливає на загибель значної кількості рослин сої в посіві [9].

Тому контроль бур'янів до змикання міжрядь є важливим елементом у отриманні високої врожайності насіння сої. Також через високий ступінь забур'янення у 3-6 разів зростає коефіцієнт водоспоживання, а знищення бур'янів в більш пізні строки не компенсує втрат завданих культурі, втрати врожаю можуть сягати від 30 до 50 % [10]. Особливо гостро відбувається міжвидова конкуренція в посівах сої за поживні речовини, наявність і кількість яких за органічної системи землеробства часто обмежена [11].

Підвищити конкурентоздатність рослин сої до бур'янів, які сходять вже після сівби, можливо за рахунок, рівномірного швидкого проростання та появи дружніх сходів культури. Найкраще було б, щоб сходи сої з'являлися раніше ніж сходи бур'янів і вона затіняла міжряддя та мала переваги у висоті рослин, в порівнянні з бур'янами [12].

Ступінь і інтенсивність забур'яненості посівів сої визначається потенційними запасами вегетативних органів розмноження бур'янів та насіння у ґрунті, кліматичними умовами які складаються на початку та протягом вегетаційного періоду і потребують відповідного захисту. Враховуючи те, що соя вирощується за органічного землеробства, то основний захист посівів культури – агротехнічний. Агротехнічні заходи, сприяють кращій забезпеченості рослин сої елементами живлення, вологою, світлом і теплом, створюють оптимальні умови для росту та розвитку культури і формування врожаю.

Для контролю рівня забур'яненості посівів сої основним завданням є проектування та впровадження в органічній технології вирощування комплексу агротехнічних заходів по

регулюванню чисельності бур'янів в системі основного, передпосівного обробітку ґрунту та догляду за посівами після сівби культури. Під запровадження такого комплексу необхідно враховувати особливості кліматичних умов, водофізичні, агрофізичні властивості ґрунтів, біологічні особливості ботанічних груп бур'янової рослинності та потенціал поширення бур'янів.

Отже, обмежуючим фактором, що стримує розширення посівних площ і підвищення урожайності сої є високий рівень забур'яненості полів, який формується під дією антропогенного фактору та біологічних особливостей бур'янів. Тому при вирощуванні сої за органічної системи землеробства необхідно підвищувати загальну культуру землеробства з урахуванням агротехнічного методу боротьби з бур'янами, використання висококонкурентних сортів культури та тих дозволених агротехнічних заходів, які сприяють інтенсивному росту та розвитку культури на початкових етапах органогенезу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Маслак О. Привабливість ринку сої. Агробізнес сьогодні, вересень 2011 р. № 18. С. 14–15.
2. Маслак О. Ринок органіки в Україні: стан та перспективи. Агробізнес сьогодні, 2011. Вип. 24 (223). С. 22-23.
3. Петриченко В. Ф. Наукові основи виробництва та використання сої у тваринництві. Корми і кормовиробництво : міжвідомчий тематичний наук. зб. Вінниця: Макет, 2012. Вип. 71. С. 3–11.
4. Коць С.Я. Роль біологічного азоту у підвищенні продуктивності с.-г. рослин. Физиология и биохимия культурных растений, 2001. Т. 33. №3. С. 208-215.
5. Калініченко А.В. Математичний аналіз біологічного процесу симбіотичної азотфіксації і його впливу на вихід кінцевого продукту. Вісник Полтавського державного с.-г. інституту, 2000, №6. С. 25-29.
6. Лакомський Б. Органічне землеробство та його розвиток в Україні. URL: <http://sd.org.ua/article/organichne-zemlerobstvo-ta-yogo-rozvytok-v-ukrayini.html>.
7. Пінчківська Н. Г. Органічне землеробство і його перспективи розвитку в Україні. URL: <http://intkonf.org/pinchkovska-n-g-organichne-zemlerobstvo-i-yogo-perspektivi-rozvitku-v-ukrayini/>.
8. Віннічук Т. С., Вишнівський П. С., Юла В. М., Любич О. Г. Технології вирощування сільськогосподарських культур за органічного землеробства. Посібник українського хлібороба, 2016. № 1. С. 211–214.
9. Калініченко В. М., Писаренко П. В. Модель розвитку сої за фенологічними фазами. Вісник ПДАА, 2004. № 1. С. 10–16.
10. Сторчоус І. Захист сої від бур'янів. Farmer, червень 2011. С. 48–49.
11. Миленко О. Г. Влияние агротехнических приёмов, при выращивании сои обычным рядовым способом сева, на засоренность агрофитоценоза и урожайность зерна. Зернобобовые и крупяные культуры, 2016. № 4 (20). С. 46–51.
12. Шевніков М. Я., Міленко О. Г. Міжвидова конкуренція та забур'яненість посівів сої залежно від моделі агрофітоценозу. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2015. Випуск 3 (86). С. 116–123.

**УДК 365.21:631.53.01/.559**

**ОСТРЕНКО М.В.**, канд. с.-г. наук

**ПАНЧЕНКО Т.В.**, канд. с.-г. наук

**ФЕДУРАК Ю.В.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЇЇ СТРУКТУРА БАЗОВОЇ КАТЕГОРІЇ НАСІННЯ КАРТОПЛІ**

Проведено дослідження урожайності та її структури ранніх та середньостиглих сортів картоплі. Виявлено, що всі сорти, залучені в дослідження, мають високі показники урожайності. Встановлено, що у структурі урожайності досліджуваних сортів відсоток насінневих бульб був найбільшим і становив, в середньому за два роки, – Повінь – 58,4 %, Скарбниця – 57,6 %, Слов'янка – 54,2 % та Лілея – 68,4 %.

**Ключові слова:** картопля, сорт, структура урожаю, категорія насіння.

В результаті проведених досліджень встановлено, що урожайність базових категорій сортів картоплі суттєво не змінюється залежно від року їх вирощування.

Найвищу урожайність показав середньостиглий сорт-контроль Слов'янка 444,8-462,4 ц/га, і це не випадково, потенціальні можливості цього сорту в двічі перевищують отримані результати. Інші сорти також показали високі показники врожайності, так урожайність ранньостиглого сорту-контролю Повінь становила 306,5-305,6 ц/га. Сорти Скарбниця та Лілея мали порівняно нижчі показники, що становили 321,9-256,1 ц/га та 265,8-181,7 ц/га відповідно (рис. 1, 2).

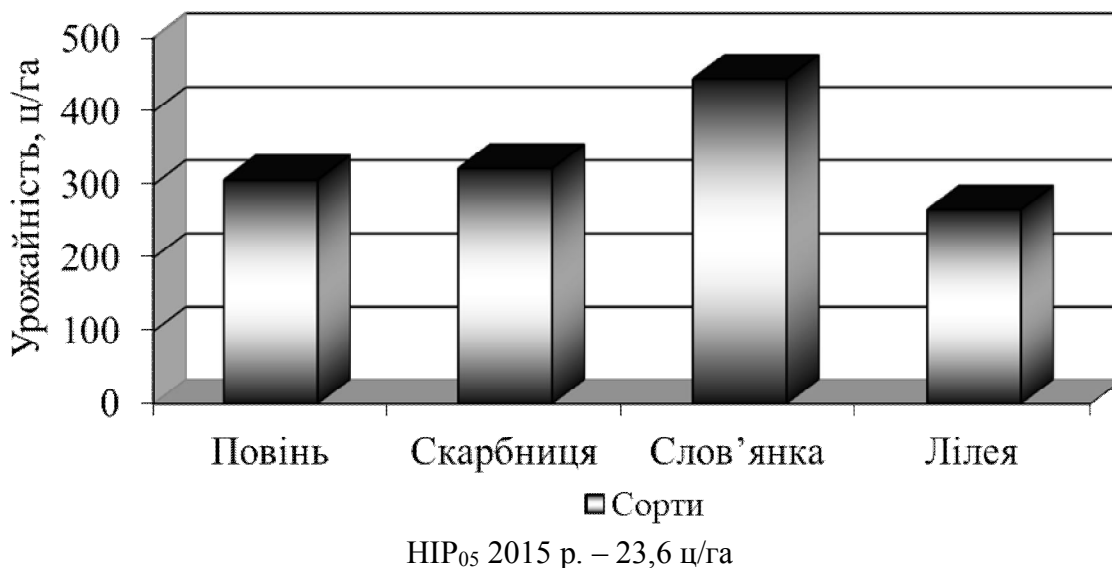


Рис. 1. Урожайність базової категорії картоплі сортів різних груп стиглості (2015 рік).

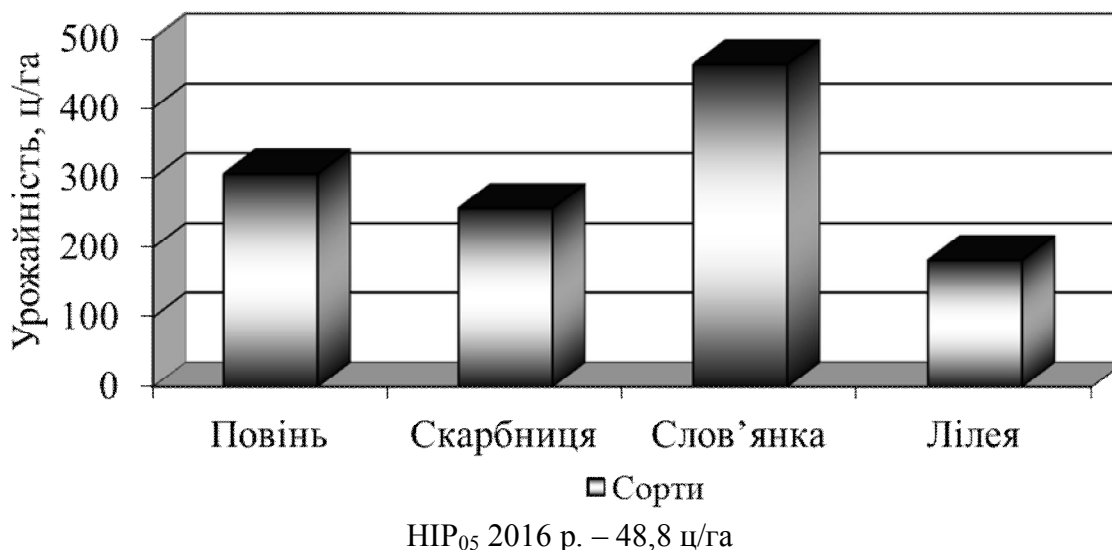


Рис. 2. Урожайність базової категорії картоплі сортів різних груп стиглості (2016 рік).

При вирощуванні базових категорій картоплі найбільш цінною є насіннева фракція. Проведений структурний аналіз урожаю показав, що найбільшу кількість отриманих бульб картоплі становить саме ця фракція (табл. 5).

Таблиця 1 – Структура урожаю базової категорії картоплі сортів різних груп стиглості

Сорт	Кількість бульб, шт/кущ (середнє)	Структура урожаю, %			
		< 25 г	26-50 г	51-80 г	80 г >
2015 рік					
Повінь (контроль)	8,2	20,7	39,0	18,3	22,0
Скарбниця	7,5	18,7	30,7	29,3	21,3
Слов'янка (контроль)	7,9	26,6	30,4	24,1	19,0
Лілея	7,3	19,2	38,4	26,0	16,4
2016 рік					
Повінь (контроль)	8,5	22,0	39,0	20,4	18,6
Скарбниця	6,9	25,4	28,6	26,6	19,4
Слов'янка (контроль)	8,2	24,3	37,0	16,9	21,8
Лілея	6,5	27,5	48,9	23,6	0

У досліджуваних сортів відсоток насінневих бульб становив, в середньому за два роки, – Повінь – 58,4 %, Скарбниця – 57,6 %, Слов'янка – 54,2 % та Лілея – 68,4 %.

Окремо по роках великої різниці в кількості бульб насінневої фракції не виявлено Повінь – 57,3-59,4 %, Скарбниця – 60,0-55,2 %, Слов'янка – 54,4-53,9 % та Лілея – 64,4-72,5 %. Таким чином, найбільше бульб насінневої фракції виявлено у сорту Лілея, з цим пов'язана і найменша урожайність вказаного сорту, а найменшу у сорту Слов'янка.

Встановлено, що у всіх досліджуваних сортів середня кількість бульб під кущем становить 7-8 шт. Отже, коефіцієнт розмноження картоплі досить високий, а це дає змогу швидкого розмноження сортів для подальшої їх реалізації.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Верменко Ю.Я., Олійник В.П. Міні-бульби в насінництві картоплі // Вісник ДАУ. Біла Церква, 2000. Вип. 10. С. 54–58.
2. Картопля практична енциклопедія / За ред. П. С. Теслюка, М. Ю. Власенка, М. Й. Шевчука. Луцьк, 2003. 300 с.
3. Банадысев С.А. Семеноводство картофеля: организация, методы, технологии. Минск., 2003. 326 с.

УДК 631.416.1:633.11«324»(477.4)

**ПАНЧЕНКО Т.В.**, канд. с-г. наук

**ПАНЧЕНКО М.Т.**, студент 4 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[panchenko.taras@gmail.com](mailto:panchenko.taras@gmail.com)

#### ВМІСТ ЛЕГКОГІДРОЛІЗОВАНОГО АЗОТУ В ҐРУНТІ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ ПОПЕРЕДНИКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Одним з найважливіших елементів сучасних систем землеробства, особливо в частині регулювання режиму органічної речовини, поліпшення гумусного стану ґрунтів, ослаблення або усунення біологічних причин, які обмежують зростання врожайності польових культур, є сівозмінна. «Про те, нажаль, ми забули, що це таке». Комерціалізація сільськогосподарського виробництва призвела до негативних явищ, де добір попередника, а тим більше створення сівозміни є суттєвою проблемою.

**Ключові слова:** попередники, легкогідралізований азот, пожнивні рештки, пшениця озима, сівозмінна.

Нераціональне використання ріллі в останні роки призводить до значного зниження вмісту гумусу, погіршення структури ґрунту, його агрофізичних і агрохімічних властивостей [1]. Інтенсивний розвиток ерозійних процесів, висока засміченість посівів і інші негативні фактори поряд з обмеженим внесенням добрив ведуть до подальшої де-гуміфікації. Дефіцит гумусу в чорноземах, практично не поповнюється рослинними залишками і за науковими даними може становити до 0,3-0,4 т/га в рік.

Отримання високої урожайності пшениці озимої пов'язане безпосередньо з забезпеченістю рослин елементами мінерального живлення, вміст яких в ґрунті постійно змінюється залежно від умов, які склалися у біологічному та ґрунтово-кліматичному комплексі, а також від впроваджуваних агротехнічних заходів [2].

У наших дослідженнях встановлено розподіл легкогідралізованого азоту (за методом Тюріна) у горизонтах орного шару залежно від попередників (рис. 1).

З даних рисунка 1 видно, що восени після збирання попередників пшениці озимої найбільша кількість легкогідралізованого азоту спостерігалася після попередника горох на зерно, і становила в горизонті 0-10см – 17,62 мг, в 10-20 см – 15,47 мг і в 20-30 см – 13,91 мг-екв. на 100 грам абсолютно сухого ґрунту.

Значна кількість азоту спостерігалася також і після гірчиці білої. Раннє збирання цього попередника сприяло кращим процесам нітрифікації. Вміст легкогідралізованого азоту після збирання даного попередника у горизонті 0-10 см – 16,43 мг, в 10-20 см – 14,32 мг і в 20-30 см – 13,11 мг-екв.

Дещо менше легкогідралізованого азоту було в ґрунті після кукурудзи на зерно і сої, так в горизонті 0-10 см його, відповідно було 5,25 і 6,38 мг. в 10-20 см – 13,74 і 14,29 мг і в шарі 20-30 см, відповідно, було 12,49 і 13,17 мг-екв. на 100 г ґрунту. Найменше азоту накопичувалося після озимого ячменю на зерно в горизонтах 0-10 см, 10-20 і 20-30 см, відповідно, містилося 14,06, 12,83 і 11,03 мг.

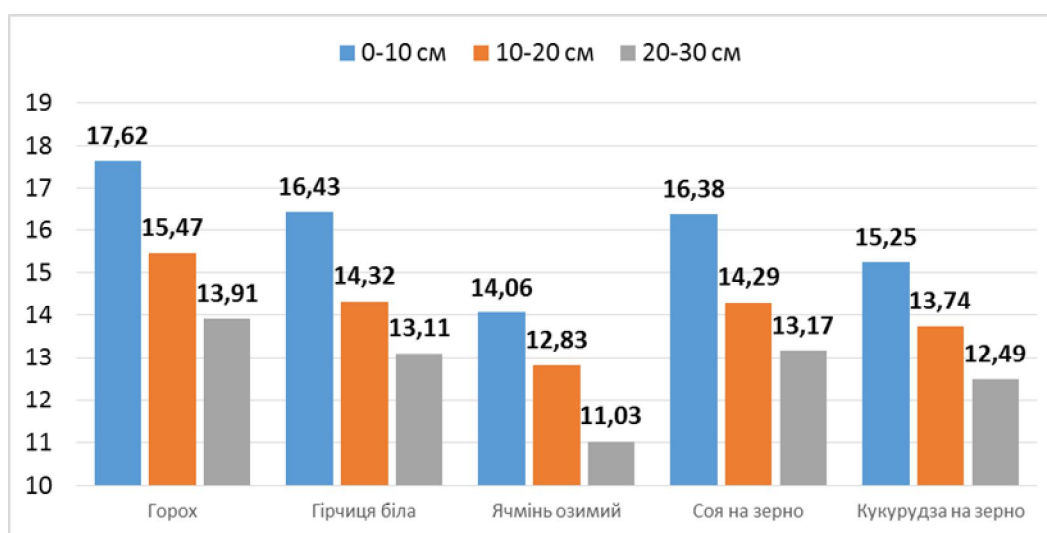


Рис. 1. Вміст легкогідралізованого азоту в ґрунті після збирання попередників (мг – екв. на 100 г ґрунту) в середньому за 2012-2015 рр.

Залежно від року вирощування накопичення легкогідралізованого азоту в різних шарах ґрунту за різних попередників були подібним до багаторічних, за винятком кукурудзи на зерно.

Наведені дані доводять, що у наших дослідах кращими попередниками з накопичення легкогідралізованого азоту у орному шарі ґрунту є горох на зерно, гірчиця біла та соя на зерно, а найгіршим – озимий ячмінь.

Таким чином, рослини пшениці озимої по непаровим попередникам знаходяться в менш сприятливих умовах азотного живлення, що істотно впливає на формування елементів структури продуктивності колосу, а в підсумку і величини урожайності.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Куценко О.М., Ляшенко В.В. Вплив попередників на продуктивність посівів озимої пшениці в умовах Лівобережного Лісостепу / Вісник Полтавської ДАА, № 4, 2008, С. 50–53
2. Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрехимия / Под ред. Б. А. Ягодина. М.: Мир, 2004. 584 с.

**УДК 633.12:631.86**

**КАРПУК Л.М.**, д-р с.-г. наук

**КОЗАК Л.А.**, канд. с.-г. наук

**ЄЗЕРКОВСЬКА Л.В.**, канд. с.-г. наук

**КАРАУЛЬНА В.М.**, канд. с.-г. наук

**ПАВЛІЧЕНКО А.А.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Поширення виробництва гречки обумовлене тим, що ця культура містить комплекс корисних речовин для організму людини. За вмістом жирів гречана крупа поступається лише вівсяній та пшоняній, а за вмістом білка перевищує зернові, крім бобових. Саме тому цю культуру охоче вирощують в органічному землеробстві.

На даний час в Україні стрімко розвивається напрямок органічного землеробства. Де площа орних земель за ведення органічного землеробства становить близько 400 тис. га. Слід відмітити що на ринку органіки Україна добре відома, адже у нас вирощують половину всієї органічної гречки у світі. Проте оператори органічного виробництва не мають чіткого та апробованого наукового обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Рідкі органічні мікродобрива в технологіях сучасного екологічно-безпечного землеробства займають належне місце, доповнюючи або змінюючи хімічні препарати. Біологічний захист рослин, має перевагу над хімічним який на 90 % знищує корисну фауну. Технічна ефективність біологічного захисту рослин досягає корисної вибіркової ефективності 60–80 %, а за сприятливих умов – 90–95 %. Вартість біопрепаратів у 2–3 рази нижча хімічних.

Тому метою наших досліджень було удосконалення технології вирощування гречки для виробництва органічної продукції на основі збереження та відтворення родючості ґрунту в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проведено у 2018–2019 рр. на дослідному полі Навчального виробничого центру (НВЦ) Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ).

Гречку вирощують у зерно-просапній сівозміні, з вивченням таких допоміжних продуктів в органічному виробництві: без добрив (контроль), гумісол, гумат-калію.

Гумісол – це рідке органічне добриво, отримане з органічних речовин біогумусу шляхом їхнього перетворення каліфорнійським черв'яком (вермикомпостуванням) за технологією, що захищена Патентом України.

Гумат-калію – продукт переробки торфу, бурого вугілля чи леонардиту, з якого екстраговано активні речовини: азот, фосфор, калій, мікроелементи, а гумінові кислоти з нерозчинних переведено у розчинні одновалентні солі.

Усі види мікродобрив занесені до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, а також до Переліку допоміжних продуктів для використання в органічному виробництві з врахуванням вимог стандарту міжнародних акредитованих органів сертифікації з органічного виробництва та переробки, що є еквівалентним регламентам ЄС № 834/2007 та № 889/2008.

В період проведення дослідження урожайність гречки коливалась від 0,92 до 2,8 т/га. На врожайність гречки на досліджуваних полях істотно впливали застосування рідких органічних добрив, особливості гідротермічних умов досліджуваних років.

Так на варіантах без застосування добрив рівень врожайності становив 0,92–1,6 т/га. За застосування рідкого органічного добрива гумісол рівень врожайності підвищувався на 0,31 – 0,93 т/га. Максимальні показники отримали за внесення гумат-калію де рівень врожайності склав – 2,8 т/га.

**УДК 633.16"321":631.528.6**

**САБАДИН В.Я.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

Виділено вихідний матеріал з цінними господарськими ознаками для селекції ячменю ярого завдяки дії хімічних мутагенів гідроксиламін (ГА) та нітрозометилсечовина (НМС) на сорти Віраж, Талісман Миронівський, Святогор і Рек. Виявлено селекційно-цінні сім'ї 5/1; 9/2 і 10/4 сорту Віраж і сім'ї 6/6; 7/5 і 12/5 сорту Талісман Миронівський з достовірними змінами. Кращих результатів досягнуто за дії мутагену НМС високої та середньої концентрації та високої і низької концентрації ГА.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, гідроксиламін, нітрозометилсечовина, цінні господарські ознаки,  $M_2$ ,  $M_3$  покоління.

В основі мутаційної мінливості лежить створення вихідного матеріалу для селекції. Індукований мутагенез – це ефективний метод, завдяки якому вчені вирішують завдання генетики і селекції. Внаслідок розщеплення у поколіннях нестабільних мутантів проходить багатий формотворчий процес, з'являються форми з новими ознаками і властивостями, яких не мали вихідні сорти. Застосовуючи безперервний добір за методом Педігрі у поколіннях генетично нестабільних мутантів, можливо одержати форми з цінними селекційними ознаками [1, 2].

Вдосконалення методів управління мутаційним процесом та передбачуваність результатів для селекції має важливе значення, адже вихід цінних для селекції форм має випадковий характер, а не чітку програму дій з бажаним результатом [3].

Метою роботи було дослідити дію мутагенів на генотипи ячменю ярого та формування цінних господарських ознак у  $M_2$ ,  $M_3$  поколіннях та виділити селекційно-цінні сім'ї ячменю ярого.

Матеріалом для досліджень були сорти ячменю ярого Віраж, Талісман Миронівський і Святогор (Україна) та Рек (Чехія). Досліди проводили впродовж 2015-2018 рр. в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ. Насіння сортів замочували у розчині мутагену гідроксиламін (ГА) у концентрації 1,0 % (висока); 0,5 % (середня) і 0,1 % (низька) та нітрозометилсечовина (НМС) у концентрації 0,1 % (висока), 0,01 % (середня) і 0,001 % (низька), а також у дистильованій воді, згідно загальноприйнятої методики [4]. Експозиція становила 18 год. За контроль брали насіння замочене у воді. Для структурного аналізу відбирали по 25 рослин із кожного варіанту за показниками: висота рослини, довжина головного колосу, кількість зерен та маса зерна з головного колосу згідно загальноприйнятої методики [5]. Результати оброблені математично за загальноприйнятою методикою з використанням прикладної комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень. У  $M_2$ ,  $M_3$  поколіннях проведено облік змінених форм та порівняно з контролем за кількісними ознаками: висота рослини, довжина головного колосу, кількість і маса зерна з головного колосу.

Виявлено сім'ї сорту Віраж 10/4; 11/2 і 11/4 з достовірно зміненою висотою рослини у  $M_2$  від 53,0 до 53,3 см, вони були на 6,9-7,2 см нижчі за контроль. Ці дані підтверджено і у  $M_3$  поколіннях.

Селекційну цінність мали сім'ї сорту Віраж 5/1 і 9/2, вони отримані завдяки дії мутагену ГА низької концентрації та НМС високої концентрації. Вони істотно відрізнялися за довжиною головного колосу – 11,2-11,6 см, що на 2,2-2,6 см вище за контроль, та за кількістю зерен і масою зерна з головного колосу.

У сорту Талісман Миронівський в  $M_2$  за дії мутагенів ГА і НМС виявлено сім'ї 7/1; 12/4; 13/3 і 14/5 зі зниженою висотою рослин від 49,0 до 53,3 см. Сім'ї 6/6 і 7/5, за дії мутагену ГА

високої і низької концентрації, були кращими від контролю за кількістю зерен та масою зерна з головного колосу у М<sub>2</sub> і М<sub>3</sub> покоління. За дії мутагену НМС високої концентрації виділено сім'ю 12/5, яка за всіма біометричними показниками була кращою за контроль та має селекційну цінність.

Сорт Святогор виявився більш стійким до дії мутагену ГА. У М<sub>2</sub> виявлено лише дві сім'ї 3/2 і 4/2, які за кількістю зерен і масою зерна з головного колосу перевищували контроль на 2,0-2,1 шт. і 0,2 г відповідно, проте ця різниця була не істотною і у М<sub>3</sub>.

У сорту Рек у М<sub>2</sub> виявлено чотири сім'ї 8/3; 9/1; 9/2 і 10/1, які за довжиною головного колосу, кількістю зерен і масою зерна з головного колосу перевищували контроль на 0,5-1,4 см; 1,2-2,0 шт. і 0,1-0,2 г відповідно, проте ця різниця не істотна також і у М<sub>3</sub>.

Отже, сорти Віраж і Талісман Миронівський виявилися чутливими до дії мутагенів ГА і НМС. Селекційну цінність мають сім'ї 5/1 9/2 і 10/4 сорту Віраж і сім'ї 6/6, 7/5 і 12/5 сорту Талісман Миронівський. Ці лінії буде перевірено у М<sub>4</sub> та кращі з них за цінними господарськими ознаками буде використано як вихідний матеріал для селекції ячменю ярого.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Козаченко М.Р. Експериментальний мутагенез в селекції ячменю. Харків: [б. в.], 2010. 296 с.
2. Козаченко М.Р., Солонечна О. В., Солонечний П.М., Іванова Н.В., Васько Н.І., Наумов О.Г. Селекційно-генетичні дослідження ячменю ярого / за ред. М. Р. Козаченка Харків: [б. в.], 2012. 448 с.
3. Васильківський С.П. Мутаційна селекція в світлі ідей Й. А. Рапопорта. Індукований мутагенез в селекції рослин. Біла Церква: БНАУ, 2012. С. 30–38.
4. Зоз Н.Н. Методика использования химических мутагенов в селекции сельскохозяйственных культур. Мутационная селекция. Москва: Наука, 1968. С. 23–27.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

УДК 633.11"324":631.524.825

ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., канд. с.-г. наук

УСТИНОВА Г.Л., аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет

[ustinovaGL@ukr.net](mailto:ustinovaGL@ukr.net)

### ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОВЖИНИ КОЛОСА ГОЛОВНОГО СТЕБЛА СОРТАМИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ПШЕНИЦІ (T. AESTIVUM) ОЗИМОЇ

Досліджено формування довжини колоса головного стебла в сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості у контрасті за гідротермічними умовами роки.

Нами встановлено, що в середньому за два роки досліджень, лише середньоранньої сорт Чорнява мав довгий колос (9,3 см). Найменша довжина колоса головного стебла спостерігалася у середньостиглого сорту Єдність (6,1 см), що свідчать про середню довжину. У інших сортів довжина колоса була середньою з показниками (6,5-8,2 см).

Виявлено, що у 14 із 16 досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої коефіцієнт варіації довжини головного колоса є незначним. Лише ранньостиглі сорти Кольчуга і Білоцерківська напівкарликова відзначалися середнім варіюванням ознаки.

**Ключові слова:** довжина колоса, головне стебло, сорти, групи стиглості, пшениця м'яка озима.

Для значної частини населення Земної кулі пшениця м'яка озима є головною хлібною культурою. Перевіреном та економічно вигідним способом збільшення врожайності та покращення хлібопекарських якостей зерна є створення і впровадження і сільськогосподарське виробництво нових сортів, адаптивних до несприятливих умов навколишнього середовища. Важливе місце в селекційних програмах відводиться дослідженню вихідному матеріалу, добору генотипів, які відповідають високим продуктивним і адаптивним якостям.



Довжина колоса головного стебла є важливою селекційною ознакою в підвищенні продуктивності пшеничної рослини.

Літературні джерела свідчать що, довжина колоса першочергово залежить від сортових ознак і значною мірою модифікуються умовами навколишнього середовища. Досліджено, що певні генотипи мають щільний колос, в якому колоски розміщені близько один до одного, а в інших колоски в колосі розміщені не щільно.

У 2017-2018 роках досліджували сорти пшениці м'якої озимої різних груп стиглості. За даними оригінаторів до ранньостиглих сортів належали: Миронівська рання, Знахідка одеська, Кольчуга, Білоцерківська напівкарликова; до середньоранніх – Золотоколоса, Чорнява, Щедра нива, Лісова пісня; до середньостиглих – Антонівка, Відрада, Миронівська 61, Єдність, Столична; до середньопізніх – Вдала, Добірна, Пивна.

Метою досліджень було вивчення особливостей формування і мінливості довжини головного колосу у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості.

За довжиною колос пшениці м'якої озимої поділяється на: дуже короткий (>3,0 см), короткий (3,1-6,0), середньої довжини (6,1-9,0), довгий (9,1-13,5) та дуже довгий (< 13,5 см).

Нами встановлено, що в середньому за 2017-2018 роки лише середньоранній сорт Чорнява мав довгий колос (9,3 см). Найменша довжина колоса спостерігалася у середньостиглого сорту Єдність (6,1 см), що є середнім за довжиною. Всі інші сорти мали, за роки досліджень, головний колос на рівні середнього (6,5-8,2 см).

Отримані експериментальні дані свідчать, що для більшості ранньостиглих, середньоранніх і середньостиглих сортів більш сприятливими умовами для формування довжини колоса був 2018 рік. Так, у ранньостиглих сортів за середнього показника довжини колоса 7,9 см, перевищення над 2017 роком становило 1,1 см. При цьому в сортів Кольчуга і Білоцерківська напівкарликова довжина головного колоса у 2018 році перевищувала показник попереднього року на 1,8 і 1,6 см відповідно.

У середньоранніх сортів (за виключенням сорту Золотоколоса) показники довжини колоса 2018 року достовірно перевищували відповідні значення 2017 року. У сорту Лісова пісня різниця склала 1,1 см.

Середньостиглі сорти поступалися за довжиною головного колоса ранньостиглим і середньораннім сортам. Сорти Відрада і Столична мали більший колос у 2017 році – 7,5 і 7,7 см відповідно. Для інших сортів цієї групи більш сприятливими були умови 2018 року.

Відносна величина довжини колоса не є сталою, а формується при взаємодії генотипу з навколишнім середовищем. Таким чином дослідження генотипів в однакових агроекологічних умовах свідчать про реалізацію тієї чи іншої кількісної ознаки і можуть бути використані для порівняння і добору.

Визначені в результаті експерименту показники коефіцієнта варіації довжини головного колоса свідчать, що у 14 із 16 досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої різної груп стиглості є незначними, і не виходить за межі 10 %. Найменші коефіцієнти варіації (1,4–5,5 %) відмічені в сортів Миронівська рання, Знахідка одеська (ранньостигла група), в середньораннього сорту Золотоколоса, в усіх сортів середньостиглої групи та середньопізніх сортів Вдала і Добірна. У ранньостиглих сортів Кольчуга і Білоцерківська напівкарликова коефіцієнти варіації є середніми і становили 12,4 і 13,0 % відповідно.

Отримані дані свідчать, що в середньому за два роки лише сорт Чорнява мав довгий колос 9,3 см, а в інших сортів колос за довжиною був середній. Визначені коефіцієнти варіації довжини головного колосу у більшості досліджуваних генотипів є незначним, лише ранньостиглі сорти Кольчуга і Білоцерківська напівкарликова мали варіювання на рівні середнього, що вказує на нестабільний прояв ознаки.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В. Формування довжини головного колосу в ліній пшениці озимої різного еколого-географічного походження. Агробіологія: збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. Біла Церква, 2013. Вип. 11 (104). С. 30-34.
2. Орлюк, А.П. Генетичні маркери пшениці. / А. П. Орлюк, О. М. Гончар, Л. О. Усик. Київ, 2006. 144 с.
3. Литвиненко М.А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці. Насінництво. 2010. № 6. С. 1–6.

СІНЕЛЬНИК О.О., аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет

[alexx.sin93@gmail.com](mailto:alexx.sin93@gmail.com)

## ДОВЖИНА КОЛЕОПТИЛЮ У СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РІЗНИХ ЗА ВИСОТОЮ РОСЛИН

Для селекційної роботи велике значення має вивчення генетики складових частин пшениці м'якої озимої. Важливим є добір рослин з оптимальним співвідношенням довжини стебла і колеоптиля. Проведено дослідження довжини колеоптиля в сортів пшениці м'якої озимої, що належать до різних за висотою стебла груп. Встановлено, що розмах мінливості цього показника в досліджуваних зразків є незначним.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, вихідний матеріал, колеоптиль, довжина стебла, сорти, короткостебловість.

Підбір та всебічне вивчення вихідного матеріалу є невід'ємною частиною початку селекційної роботи. Важливою задачею є аналіз кількісних ознак, до яких належить довжина колеоптиля. Оцінка вихідного матеріалу за даною ознакою дозволяє виявити закономірності, знання яких необхідне для створення нових високопродуктивних сортів з високими технологічними якостями, стійких до вилягання.

Колеоптилем називається перший видозмінений листок. З точки зору еволюції він є метамерним органом, який захищає молоде стебло рослини від контакту з ґрунтом та забезпечує його швидкий ріст. Також функцією колеоптиля є захист молодого проростка від хвороб, що знаходяться в ґрунті. Довжина колеоптиля також опосередковано пов'язана з проявом посухостійкості пшениці м'якої озимої у фазі проростання. Довший колеоптиль дозволяє зробити глибшим посів, чим підвищує ефективність використання рослиною вологи у більш глибоких шарах ґрунту.

Довжина колеоптиля підлягає значним змінам і залежить головним чином від тривалості періоду інтенсивного освітлення і сортових відмінностей.

Велике значення для збільшення генетичного потенціалу продуктивності сортів пшениці м'якої озимої є створення короткостеблових сортів. Проте із зміною довжини стебла змінюються й інші ознаки рослини, а також кореляційні залежності між ними. Тому ряд вчених наголошують на поглибленому вивченні генетики довжини стебла та його складових частин. Поруч з позитивними властивостями напівкарликові форми мають й недоліки, зокрема такі, як короткий колеоптиль, що є однією з причин зниженої польової схожості насіння. Для відбору найбільш цінних морфобіотипів, у яких співвідношення довжини стебла та довжини колеоптилю оптимальне, необхідні знання генетичної природи і взаємозв'язку цих ознак.

Дослідження вчених вказують на успадкування довжини колеоптиля, як типової кількісної ознаки. Савелій Пилипович Лифенко разом зі співавторами показують дуже чітку залежність довжини колеоптилю від висоти рослин ( $r = 0,68 \pm 0,137$ ). Однак зустрічаються дані, що довжина колеоптилю закономірно збільшується із збільшенням довжини стебла рослин пшениці лише до 70-75 см. Також наводяться факти про частоту рекомбінацій короткостебловості та короткого колеоптилю. Тобто при створенні короткостеблових сортів існує доволі висока вірогідність отримання рослин з довжиною колеоптиля, яка відповідає середньорослим і високорослим сортам.

Дослідження проводилися в 2019 році згідно методики ДСТУ 4138-2002. Метою роботи було порівняння різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої за показником довжини колеоптиля. Об'єктом дослідження служили 15 сортів пшениці озимої (*T. aestivum*) різних селекційних установ. Згідно міжнародної класифікації та даних оригінаторів сорти належать до різних по висоті рослин груп. Білоцерківська напівкарликова, Донська напівкарликова, Сонечко, Олеся – напівкарлики (61-80 см), Альбатрос одеський, Лісова пісня, Смуглянка та Колос Миронівщини – короткостеблові сорти (81-90 см), Відрада, Чародійка білоцерківська, Писанка, Столична – середньорослі (91-110 см), Одеська 267, Ластівка одеська, Пилипівка - високорослі (більше 110 см).

Дослідження проводили шляхом пророщування насіння пшениці м'якої озимої в рулонах фільтрувального паперу. Для аналізу брали 4 робочі проби по 50 насінин, розкладали між зволженим фільтрувальним папером з інтервалом 1,5 см і культивували у вологій камері за температури 20-22 °С. Вимірювання довжини колеоптиля проводили на 10-ий день, згідно методики, шляхом вимірювання лінійкою з точністю до 1 мм.

Аналіз отриманих даних показав, що найменшою довжиною колеоптиля характеризувався сорт Білоцерківська напівкарликова (2,9 см) з мінімальним показником 2,6 см та максимальним – 3,1 см. Найбільша довжина колеоптиля (4,3 см) була у середньорослого сорту Столична (min = 3,6 см; max = 4,4 см). Найменший показник довжини колеоптиля був у напівкарликів (3,2 см). Мінімальна довжина колеоптиля всередині цієї групи була відмічена у сорту Білоцерківська напівкарликова (2,9 см), а максимальна – у сорту Сонечко (3,3 см). Найбільша довжина колеоптиля спостерігалася у групі середньорослих сортів. За середнього показника 4,0 см, мінімальне значення було у сорту Писанка (3,5 см), а найвище – у сорту Столична (4,3 см). Короткостеблові та високорослі сорти мали проміжні значення – 3,4 см та 3,6 см відповідно. У короткостеблових сортів довжина колеоптиля була найменшою у стандарту Лісова пісня (3,1 см), а найбільший показник на рівні 3,8 см мав сорт Колос Миронівщини. Серед сортів високорослої групи мінімальне значення довжини колеоптиля було у сорту Одеська 267, а максимальне – у сорту Пилипівка (3,3 см та 3,9 см відповідно). Варто відмітити, що довжина колеоптиля всіх досліджуваних зразків не перевищувала 4,6 см. Розмах мінливості даного показника був незначним.

В результаті досліджень виявлено, що за довжиною колеоптиля досліджувані зразки різняться неістотно.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лыфенко С.Ф., Ериняк Н.И. Взаимосвязь между высотой растений, длиной колеоптиля и полевой всхожестью у различных формах озимой пшеницы: Научно-техн. бюллетень ВСГИ. Одесса, 1979. Вып. 33. С. 40–44.
2. Пыльнев В.В., Нефедов А.В., Захарин М.Г. Эффективность отбора низкорослых форм озимой пшеницы с удлинённым колеоптилем по структуре стебля // Научно-техн. бюлл. ВСГИ. 1986. Вып. 3(61). С. 10–14.
3. Jamali K. D. Coleoptile length studies in semi-dwarf wheat (*Triticum aestivum* L.) with different dwarfing genes / K. D. Jamali, S. Arain // Proceedings of the 11th International wheat genetics symposium, 24–29 August 2008. Brisbane, QLD, Australia. P. 221–223.
4. Rebetzke G. J. Genotypic increases in coleoptile length improves stand establishment, vigour and grain yield of deep-sown wheat / G.J. Rebetzke, R.A. Richards, N.A. Fettell, M. Long, A.G. Condon, R.I. Forrester, T.L. Botwright // Field Crops Research. 2007. Vol. 100 (1). P. 10–23.

**УДК 635.262 «324»:624.131.62**

**СИЧ З.Д.**, д-р с.-г. наук

**КУБРАК С.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ВИРОЩУВАННЯ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО НА СІТКАХ**

Розроблено спосіб вирощування озимого часнику, що включає основний і передпосівний обробіток ґрунту, сівбу повітряних цибулинок та догляд за рослинами і відрізняється від традиційного тим, що вносять мінеральні добрива, повітряні цибулини відкалібровують, висівають на будівельну склосітку шириною до 1 м з розміром чарунок 4,5x4,5 мм, або 5x5 мм від 600 до 1000 штук/м<sup>2</sup>, присипають ґрунтом 3-4 см, мульчують нетканим синтетичним матеріалом, а зібраний врожай просівають через решета, промивають водою, просушують і калібрують на товарні фракції.

Відомі декілька способів вирощування однозубкових цибулин часнику, які охоплюють підготовку ґрунту, сівбу, догляд за рослинами, ручне збирання врожаю і наступне калібрування з повторним висаджуванням, або залишення їх у ґрунті для продовження технології вирощування без пересаджування.

Традиційний спосіб вирощування однозубки цибулин часнику включає передпосівний обробіток ґрунту, посів повітряних цибулин та догляд за рослинами. На вирівняну поверхню ґрунту неупорядкованим способом висівають повітряні цибулини з густотою до 300 шт./м<sup>2</sup>, загортають їх в ґрунт на глибину 2-4 см шляхом його фрезерування, і укривають мульчуючим матеріалом (5-9 см), який використовують протягом періоду вегетації рослин часнику. (Спосіб вирощування однозубкових цибулин часнику: пат. 89538 Україна: МПК А01С 1/00. u2013 13382; заявл. 18.11.2013; опубл. 25.04.2014, бюл. № 8).

В Інституті овочівництва і баштанництва розроблено спосіб вирощування часнику, що включає основний і передпосівний обробіток ґрунту та посів повітряних цибулин. На вирівняну поверхню ґрунту укладають сітчастий матеріал, на який наносять шар ґрунту (0,5-0,7см), виконують посів повітряних цибулинок часнику і вкривають їх ґрунтом (0,5-0,7см) та мульчуючим матеріалом (5-9см) (Спосіб вирощування часнику: пат. 25871 Україна, МПК А01С 1/10, u200703981; заявл. 10.04.2007; опубл. 27.08.2007, бюл. № 13).

Недоліком цього способу є технологічно ускладнене збирання врожаю, що потребує додаткових витрат праці і призводить до значних втрат урожаю. Повітряні цибулини озимого стрілкового часнику є цінним садивним матеріалом, який оздоровлений від стеблової нематоди і кореневих гнилей. Денце із зародковими коренями у них округле, що дозволяє отримувати рівномірне і одночасне відростання коренів. Окрім цього, однозубкові цибулини мають непошкоджене денце, що захищає молоді рослини від проникнення ґрунтових патогенів, на відміну від зубків, які отримують поділом маточних головок перед висаджуванням. Розподіл головок на зубки призводить до 30 % травмування денця. На денці зубків зачаткові корені розміщені нерівномірно, в основному із зовнішньої сторони.

Вирощування однозубкових цибулин вимагає особливої вимоги до підготовки повітряних цибулин (так званої «повітрянки»), які використовуються у якості посівного матеріалу.

В основу нашої моделі вирощування однозубкових цибулин поставлена задача розробити спосіб вирощування озимого часнику шляхом використання відкаліброваних однозубкових повітряних цибулин на сітці з діаметром отворів 4,5x4,5 або 5x5 мм, що забезпечить урожайність часнику, однорідність за розміром та прискорить збирання врожаю з мінімальними витратами ручної праці. Спосіб полягає у наступному: перед сівбою повітряні цибулини калібрують на фракції з діапазоном не більше за 1 мм (а деякі сорти навіть з діапазоном 0,5 мм), сепарують за питомою вагою у повітряних потоках чи сепараційних столах. Далі підбирають рівні ділянки, з багатими родючими ґрунтами легкого гранулометричного складу. Оптимальна реакція ґрунтового розчину у межах рН 6-7. Мінеральні добрива вносять під час підготовки ґрунту. Не використовують хлорвісні калійні добрива та свіжий гній. Кількість мінеральних добрив розраховують балансовим методом для можливої біологічної урожайності 6-8 т/га, з врахуванням кількості поживних речовин у ґрунті та необхідності на 1 т продукції азоту – 12 кг/га, фосфору – 7 і калію – 8 кг/га.

Попередники використовують такі, що не дають великої маси рослинних залишків, які заважатимуть утворенню ложа і розкладанню сітки. Ділянка повинна бути незабур'яненою багаторічними рослинами. Підготовку ґрунту проводять за схемами парової чи напівпарової системи обробітку.

Використовують різні марки будівельних склосіток з розміром чарунок 4,5 x 4,5 мм, або 5x5 мм. Ширина 1 м. Довжина, у випадку ручного її піднімання з урожаем до 2 м, а у випадку механізованого – довільна. Терміни сівби – друга-третья декада жовтня.

Перед сівбою роблять рівне заглиблене ложе у ґрунті на глибину 50-60 мм і шириною відповідно до ширини сітки. Сітку кладуть на дно ложа і зверху рівномірно висівають повітряні цибулини, які за розміром повинні бути більшими від чарунок сітки, що не дає можливості їм провалюватися під сітку. У випадку використання дрібних фракцій повітряних цибулин, спочатку на сітку насипають 5-10 мм ґрунту, на який потім проводять сівбу. Норму сівби розраховують так,

щоб на кожний квадратний метр сітки розміщалося від 600 до 1000 штук повітряних цибулинок. Зверху присипають 40-50 мм ґрунту. Для захисту від морозів зверху прикривають нетканими синтетичними матеріалами, які використовують в овочівництві.

Весною розкладають тейпи для капельного зрошування з розрахунку дві трубки на ширину сітки. Вирощування проводять з використання дозволених гербіцидів, або у випадку органічного виробництва з ручним контролем забур'яненості.

Збирання врожаю проводять після засихання і полягання листків. Отриманий врожай однозубкових цибулин разом з ґрунтом переносять на ручні чи механізовані решета і відсівають від залишків ґрунту. Діаметр чарунок сита становить 5–10 мм. Залишені на ситах однозубкові цибулини промивають водою, просушують і калібрують на фракції упродовж липня-серпня, коли вони знаходяться у стані спокою.

Сітку можна використовувати декілька років. Для цього її дезінфікують у розчинах і зберігають у темних приміщеннях.

Перевагою запропонованого способу є зменшення втрат однозубкових цибулин часнику при збиранні врожаю та скорочення витрат на ручне збирання врожаю.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сыч З. Чеснок: оптимистический взгляд в будущее. Оощеводство. 2011. №11. С. 18–21.
2. Сич З.Д. Післязбиральна доробка часнику як шлях до ефективного маркетингу / Науковий збірник Львівського національного аграрного університету: матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму, 21-24 вересня 2011 р. С. 180–184.
3. Гончаров О. М. Технологічні прийоми вирощування однозубкових цибулин часнику [Електронний ресурс] / Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. 2013. Вип. 15. С. 56–64. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vcnzapv\\_2013](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vcnzapv_2013).

**УДК 633.63.631.531.12**

**ГЛЕВАСЬКИЙ В.І.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
**КУЯНОВ В.В.**, канд. техн. наук  
*Інститут післядипломної освіти НУХТ*

### **УМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

На реалізацію потенціалу продуктивності гібридів цукрових буряків великий вплив має клімат, погода, ґрунт і інші фактори екологічного середовища. Цукрові буряки історично пристосовані до районів з достатньо високою відносною вологістю повітря і не витримують строго континентального клімату. Період для сходів повинен бути теплим з помірним дощем, перша половина літа прохолодна з дощем, а в інший період переважно помірно-суха і тепла погода. В зв'язку з цим, необхідно застосовувати прийоми формування урожаю і якості коренеплодів вирощуваних гібридів відповідно до їх біологічних вимог.

**Ключові слова:** цукрові буряки, гібриди, цукристість, збір цукру, ґрунт.

У рослинному організмі всі процеси взаємопов'язані. Тому дуже важливою умовою формування високого урожаю є оптимальне співвідношення по періодам росту і розвитку рослин тепла, світла, повітря, вологи, поживних речовин і ін. Забезпечення цим рослин – обов'язкова умова закону незамінності і рівнозначності факторів росту і розвитку рослин. Тільки одночасне збільшення до відповідного розміру всіх факторів у правильній їх пропорції супроводжується стійким збільшенням урожайності коренеплодів при незначному зниженні показників технологічних якостей [1].

Разом з тим потрібно враховувати, що процеси в рослині в однаковій мірі реагують на фактори зовнішнього середовища. Ряд факторів прискорює одні процеси і затримує інші. Підвищення вологості ґрунту прискорює ріст, але затримує інтенсивність фотосинтезу, одностороннє азотне живлення прискорює ріст, але затримує процес цукронакопичення. Для

направлення того чи іншого процесу в бажану сторону потрібно активувати одних і затримати активність інших протилежних дієвих факторів зовнішнього середовища. З цією ціллю проводились наші дослідження впливу окремих факторів і їх взаємодія на формування високого урожаю цукрових буряків. Урожайність і цукристість коренеплодів варіює в широких межах у залежності від зміни вказаних факторів. На реалізацію потенціалу продуктивності гібридів цукрових буряків великий вплив має клімат, погода, ґрунт і інші фактори екологічного середовища.

Метою досліджень було вивчити сортові особливості росту, розвитку та продуктивності цукрових буряків в умовах центральної частини Правобережного Лісостепу України. Досліди проводили у 2016-2018 рр. на дослідному полі НВЦ БНАУ. У польових дослідах облікова площа ділянки становила 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Для сівби використовували такі гібриди цукрових буряків: Ольжич, Етюд, Злука, Константа і Анічка, фракція насіння: 3,5-4,5 мм, лабораторна схожість - 85-90 %.

Вода в зоні нестійкого зволоження в більшості років є найбільш вирішальним фактором в отриманні високого урожаю цукрових буряків. Волога потрібна для проростання насіння, охолодження тканин рослини шляхом транспірації, забезпечення тургесцентного стану рослини, розкриття продихів, фотосинтезу, інших біологічних процесів, обумовлених ростом коренеплоду і накопичення в ньому цукру[1].

Не менш важливим фактором, ніж вода, є оптимальне співвідношення по періодам росту рослин тепла, світла і повітря. Забезпечення ними рослин обов'язкові вимоги закону незамінності і рівнозначності факторів росту і розвитку рослин. Тільки одночасно збільшення до відповідних значень всіх факторів життя в правильній пропорції супроводжується стійким підвищенням урожайності коренеплодів цукрових буряків при незначному зниженні показників технологічних якостей[1].

У період проведення наших досліджень, погодні умови мінялися як в період сівби, так і в період росту і розвитку рослин.

Посушливим був 2018 р. За вегетаційний період рослин ГТК склав 0,72. У 2017 році ГТК був дещо вищим – 0,91.

Кількість опадів за весь період вегетації в 2016 році - 408 мм, найменша їх кількість була в 2017 році – 236 мм і 2018 році випало 261мм опадів.

Тому умови і тривалість проходження фаз росту і розвитку рослин у великій мірі залежить від строків сівби і погодних умов. Біохімічні властивості рослин міняються, в першу чергу, по зовнішньому вигляду буряків. Ранні строки сівби створюють передумови для формування високого урожаю і якості коренеплодів.

Ріст і розвиток рослин цукрових буряків різних гібридів відрізнялися між собою. Фази розвитку гібридів Константа і Анічка наступали на 2-3 дні раніше, ніж у Ольжич, Етюд і Злука.

Однак найбільш продуктивними із гібридів були Злука, при середній врожайності – 55,6 т/га, цукристості – 16,1 % і збору цукру – 9,0 т/га і Константа, у якого врожайність склала 55,1 т/га, цукристість коренеплодів – 16,2 %, збір цукру – 8,1 т/га. Гібриди Ольжич і Етюд мали нижчі показники. Продуктивність у гібриду Анічка була найнижчою: врожайність - 46,4 т/га, цукристість – 16,1 % і збір цукру – 7,5 т/га.

Усі гібриди мали найменшу врожайність коренеплодів у 2017 році, а найнижчу цукристість у 2016.

Гібриди цукрових буряків по різному реагують на агрометеорологічні і ґрунтові умови. Тому для стабільного вирощування цукрових буряків необхідно сіяти два, три гібрида, які відрізняються за біологічними властивостями. Це підтверджується сучасними методами виробництва при прийнятті рішення під впливом факторів зовнішнього середовища.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Глеваський И.В. Основы оптимизации агротехнических условий формирования урожая коренеплодов сахарной свеклы: автореф. дис... д-ра с.-х. наук: спец. 06.01.09 «растениеводство». 1991. 50 с.
2. Глеваський В.І., Рибак В.О., Шаповаленко Р.М. Взаємозв'язок між розміром насіння і продуктивністю буряків цукрових. Агробіологія: Зб. наук. праць. БНАУ. Біла Церква. 2017. С. 71–76.

3. Мацебера А.Г., Маласай В.М., Цибулькін П.Д., Глеваський В.І. Насіннезнавство: Теорія і практика буряківництва. Ніжин: ТОВ «Видавництво Аспект – Поліграф», 2008. 332 с.

4. Глеваський В.І. Агробіологічні особливості та продуктивні властивості цукрових буряків. Lар Lambert Academic Publishind. 2018. 74 с.

**УДК 332.122**

**КОМАРОВА Н.В.**, асистент

**ЗІНЧЕНКО Д.І.**, магістр 1 року

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ЕКОЛОГІЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІД НЕЛЕГАЛЬНОГО ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ «ЗОЛОТА ЛИХОМАНКА ПІВНІЧНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ»**

Обґрунтовано основні екологічні та економічні проблеми видобутку бурштину на півночі України. Визначено в яких містах найбільше проводиться видобуток бурштину і які негативні фактори для того регіону несе дана загроза. Запропоновано шляхи подолання несанкціонованого видобутку бурштину на території Українського Полісся.

**Ключові слова:** рельєф, природний ландшафт, видобуток бурштину, дерегуляція, адміністративна відповідальність.

Сьогодні актуальність даної теми в край переоцінити тому, що самовільне видобування громадянами бурштину, заподіяло велику шкоду економіці країни та природі регіону. Найбільш постраждала територія Рівненської області, оскільки, невідомі люди маючи доступ до важкої техніки такої як гідро мотопомпи, екскаватори, міні драга, призвело до того, що природне середовище охарактеризувалося великими масштабами руйнування, результатом цього стали зміни ландшафтів та перетворення Полісся на зону екологічного лиха.

Отож розглянемо головні проблеми нелегального видобутку бурштину, в першу чергу, відсутність дієвого механізму щодо захисту природних ресурсів від знищення та грабунку, корупція та розкрадання на всіх етапах пошуково-розвідувальних робіт, нелегальний видобуток й оборот бурштину в Україні та за її межами.

Результатом незаконного видобутку й обороту бурштину є, по-перше, підрив української економіки це є несплата відповідних податків і платежів до державного та місцевого бюджетів від здійснення господарської діяльності щодо видобутку та реалізації бурштину, його експорту за кордон України, користування надрами тощо.

По-друге, негативні наслідки для екології регіонів оскільки видобування здійснюється на цінних природних територіях, наприклад, заповідний ліс, національний природний парк це призводить до знищення флори та фауни у цьому регіоні.

Великої школи завдають «чорні» копачі через недотримання технологій видобутку, вимиваючи бурштин мотопомпами, що призводить до руйнування гідрологічних пластів. Як результат маємо знищення циркуляції підземних вод і, в тому числі, мікрокліматичні зміни в регіоні.

Зокрема відбуваються порушення структурності рельєфу і природних ландшафтів, погіршується екологічний стан ґрунтів та зменшення обсягів лісових ресурсів, змінюється рівень ґрунтових вод, забруднюються річки, а території видобування сонячного каміння перетворюється на болота.

По-третє, соціальної напруженості та криміногенна ситуація. Дане явище стало загальнодержавною, комплексною проблемою.

На місцях діє «бурштинова мафія» учасниками якої є здебільшого безробітні, місцеві жителі. Також характерними рисами соціальної напруги в регіоні є корупція, сприяння державних правоохоронних органів нелегальному видобутку, кримінальні війни за вплив на бурштиновий бізнес.



Ліцензії на видобування мають лише шість компаній: дві приватні, та чотири державних підприємства, які протягом останнього часу не працюють через банкрутство чи бюрократичні проблеми.

Офіційні цифри щодо видобутку бурштину в Україні щорічно ліцензійними підприємствами близько 4 тонн, що становить лише 5 % від реального обсягу обороту.

Процес видобування бурштину є важкою та небезпечною справою тому, що досить часто необхідні роботи здійснюються вручну лопатами, специфіка полягає у необхідності перебування у холодних, вологих ямах, що призводить до певних захворювань, і навіть трапляються випадки смертей через обвал ям.

З огляду на вище сказані ризики, причинами незаконних операцій з бурштином є: не велика глибина залягання пластів бурштину; безробіття й тяжке становище населення, геоecологічне невігластво влади й місцевих жителів, у тому числі молодого покоління; відсутність або неієвність законів про охорону надр і нормативно-правового забезпечення трудової діяльності у сфері видобутку, виробництва й використання бурштину; неефективна протидія незаконному видобутку та обороту бурштину в Україні з боку парламенту, Кабінету Міністрів, посадових осіб обласних, районних і сільських адміністрацій. [1]

Для вирішення проблематики питання будуть актуальні такі методи регулювання як: 1) створення державних програм в основу яких буде включено легалізація старательської діяльності, децентралізація та спрощення процедур ліцензування; 2) вдосконалення законодавства, наприклад, доопрацювання та прийняття ЗУ «Про видобування та реалізацію бурштину» №1351-1 від 26.12.2014.

Методи включають три основних заходи, що поступово врегулюють відносини між державою та громадянами, що зацікавлені бурштиновою діяльністю, а саме:

1) дерегуляція – спрощення процедур отримання дозволів, ліцензій щодо надрокористування у сфері видобутку бурштину; ліквідація державної монополії на видобуток бурштину на землях лісового фонду; зробити публічним процес отримання спецдозволів;

2) відповідальність – розроблення змін і поправок до Кримінального, Кримінального процесуального та Митного кодексів України, що дозволить посилити відповідальності та дозволять змінювати територіальну підсудність злочинів; поновлення розслідувань щодо незаконних відмов у сфері видобутку бурштину;

3) держуправління – інвентаризація територій регіону, пошкоджених унаслідок від нелегального видобутку бурштину; проведення відкритих публічних конкурсів на керівні посади Держгеонадр, Держлісагентства і їхніх заступників; облік та аналіз справ, пов'язаних із незаконним видобутком, закупівлею та переміщенням через кордон бурштину; виявлення типових помилок в роботі правоохоронних органів і розробка локальних нормативних документів; надати постійну охорону найціннішим природнім територіям даного регіону. [2]

Результатами дотримання методики врегулювання стане впорядкування видобутку бурштину на місцевому, районному, державному рівнях та відновлення екологічного стану регіону.

Отже, значущість вирішення питання бурштинової лихоманки в Україні буде мати комплексний вплив на економіку, екологію та соціальний стан населення. Якщо на державному рівні будуть прийняті необхідні та правильні рішення з побудови концепції функціонування сфери видобутку бурштину то така діяльність принесе лише позитивні наслідки розвитку України.

Проблема нелегального видобутку бурштину є терміновою та потребує швидкого та якісного вирішення. Тому завдання уряду невідкладно прийняття ряд кардинальних нормативно-правових документів про збереження цінного каміння та захист його від розграбування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жовнерук А. Незаконний видобуток бурштину як передумова екологічної катастрофи. Підприємництво, господарство і право. 2017. URL: <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2017/11/22.pdf>.
2. Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними: Закон України від 08.06.2015. №1807-14. Відомості Верховної Ради України.2016 №4, ст. 44.



**КАМІНЕЦЬКА О.В.**, канд. екон. наук  
**КУРДИБАН А.Л.**, магістрант 1 курсу  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ПРОБЛЕМАТИКА ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ У ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЮ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СІВОЗМІН**

Досліджено зміст та сутність проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, визначено їх основні складові частини в умовах нових земельних відносин.

**Ключові слова:** проект землеустрою, еколого-економічне обґрунтування сівозмін, землеустрій, земельні ресурси, родючість.

Земля України – це національне багатство, яке особливо охороняється державою.

Прийнято вважати, що головним показником розвитку суспільства і держави є результативність використання земельних ресурсів. Стаття 5 Земельного кодексу України визначає забезпечення доцільного використання та охорони земель принципом земельного законодавства. [1].

Погіршення екологічно-стабільного взаємовідношення сільськогосподарських угідь, лісів та водойм, виникло в результаті надмірного збільшення площі ріллі, зокрема на схилах, недотримання відповідних норм при використанні земель, що погано позначилося на міцності агроландшафтів і зумовило значний техногенний вплив на екосферу.

Згідно з даними Державного центру охорони родючості ґрунтів, за декілька останніх десятиліття здійснення заходів з докорінного поліпшення ґрунтів до мінімуму скоротилося, а інші види робіт взагалі не проводяться вже кілька років поспіль.

Відповідно до цього, утворюється стійка тенденція погіршення стану ґрунтів. Велика втрата запасів гумусу, зниження поживних речовин, йде підкислення, засолювання ґрунтів.(рис.1)

На даному етапі ґрунти України продовжують деградувати через надмірну розораність, дефіцитний баланс біогенних елементів, недостатнє внесення органічних речовин, мінеральних добрив, меліорантів, забруднення.

Про потребу здійснення заходів щодо врегулювання еколого-економічних проблем у землекористуванні свідчать вищевикладені наслідки неефективного та безгосподарського використання землі.

Основним способом вирішення цих проблем є землеустрій – комплекс соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на систематизацію земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних утворень, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил [2].

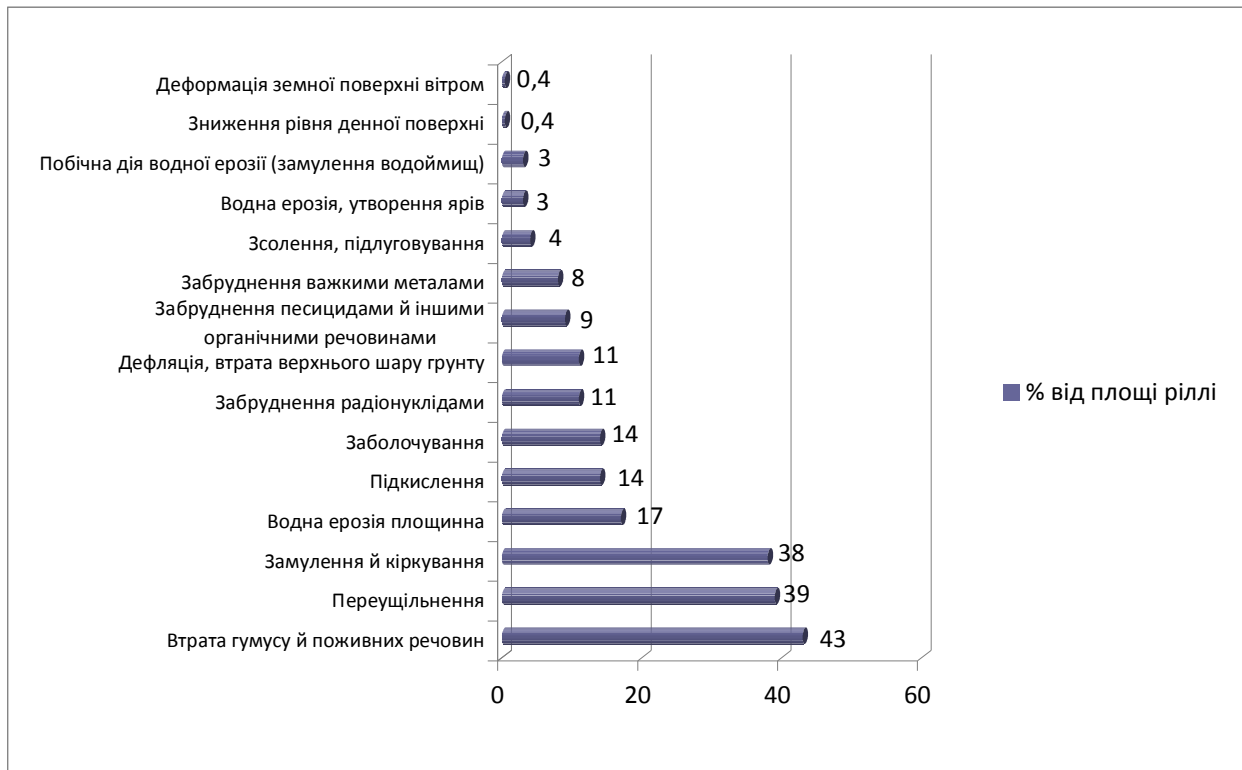


Рис. 1. Типи та орієнтовне поширення деградацій ґрунтів в Україні  
(за даними: <https://agropolit.com/infographics/view/93>)

Проекти землеустрою, які надають еколого-економічне обґрунтування сівозміни створюють для того щоб систематизувати сільськогосподарські угіддя, для продуктивного ведення та вірної організації сільськогосподарського виробництва та для доцільного використання та охорони земель.

Дані проекти складаються із:

- 1) завдання на розроблення проекту землеустрою;
- 2) пояснювальної записки;
- 3) текстових матеріалів;
- 4) графічних матеріалів.

Еколого-економічному обґрунтуванню сівозміни повинно передувати сукупність організаційно-виробничих заходів щодо впорядкування угідь. Для правильної організації сільськогосподарського виробництва потрібно мати чітко визначену та упорядковану інформацію про економічні показники, визначити спеціалізацію яку має сільськогосподарський товаровиробник, необхідно мати інформацію про площу, розташування, рельєф, ґрунтовий покрив земельної ділянки. Важливими чинниками є транспортний зв'язок та ринок збуту сільськогосподарської продукції. [3].

Одним з головних завдань проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь є організація землеволодінь та землекористувань з виділенням сівозміни. У ході його вирішення виділяють:

- характер використання та господарське призначення кожної ділянки землі;
- рівень інтенсивності використання окремих видів угідь і земельних ділянок;
- можливу трансформацію, консервацію угідь; заходи для збереження й відтворення родючості ґрунтів;
- меліоративну, природоохоронну, протиерозійну облаштованість території;
- нормативи, режим і умови використання земельних ділянок.

Для незмінного, продуктивного використання сільськогосподарських земель та для збереження родючості ґрунтів потрібно мати проект землеустрою, що надає еколого-економічне обґрунтування сівозмін та систематизацію угідь, відповідно до чинного законодавства.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Земельний кодекс України: із змінами і допов.
2. Бердніков С. Стан та цілі розробки проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь. Землевпорядний вісник. 2012. № 11. С. 9-13. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv\\_2012\\_11\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv_2012_11_5)
3. URL: <http://www.kivadm.gov.ua/article/ekologo-ekonomichne-obgruntuvannya-sivozmin-shlyah>

УДК:332.2

**ПРЯДКА Т.М.**, канд. екон. наук

**ЧАЛЕНКО О.Р.**, магістрант 1 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## ЗЕМЕЛЬНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ОСНОВА УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЯМИ

Розглядається питання актуальності розвитку земельного менеджменту, його безпосереднє призначення в управлінні територіями. Проаналізовано визначення поняття - земельного менеджменту, в контексті його розвитку та становлення. Визначено фактори впливу на земельний менеджмент, його об'єкт, суб'єкт та предмет діяльності. Досліджено різницю між земельним менеджментом та земельним адмініструванням.

**Ключові слова:** земельний менеджмент, землекористування, раціональне використання земельних ресурсів, просторовий розвиток, розвиток територій.

Розвиток земельного менеджменту є одним з найактуальніших питань сучасного землекористування. За допомогою нього система управління земельними ресурсами досягає стабільності, а також підвищується еколого-економічна та соціальна ефективність використання земель. Актуальність розвитку земельного менеджменту аргументується великою кількістю землевласників та землекористувачів, що вимагає застосування дієвих засобів забезпечення використання земельних ресурсів.

Земельний менеджмент розглядається як діяльність, що спрямована на здолаття негативних напрямів в землекористуванні, розширення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції та на покращення соціального стану людей без шкоди для навколишнього середовища. Особливістю сучасного менеджменту є те, що він повинен бути спрямований на забезпечення раціонального ведення господарства з дефіцитом ресурсів, але з кінцевою високою ефективністю та мінімальними витратами. В даний період розвитку екологічна безпека посідає перше місце в роботі земельного менеджменту.

Об'єктом даного виду менеджменту є процес використання землі в межах території України та діяльність, яка пов'язана з користуванням, розпорядженням та володінням землею. Суб'єкт – сукупність органів управління земельними ресурсами та землекористуванням.

Питанню земельного менеджменту присвячено не надто багато спеціальних досліджень, які б могли широко описати всі переваги та проблеми даного процесу. Проте розширенню світоглядного спектру управлінської думки сприяли відомі українські вчені-дослідники: А.М. Третяк, М.О. Володін, В.В. Юрчишин, В.Д. Шипулін, Л. Метлова, І.М. Песчанська та ін.

Наприклад, Третяк А.М. в своїх статтях розкриває основи теорії розвитку управління, розглядає питання стратегічного управління землевпорядними підприємствами та описує методи управління [1]. Песчанська І.М. земельний менеджмент розуміє як процес, спрямований на ефективне використання земельних ресурсів в умовах середовища, в якому весь час відбуваються зміни [2]. Науковець Л. Метлова земельний менеджмент пропонує визначати при задоволенні матеріальних потреб шляхом регулювання їх відповідності спроможностям ресурсів довкілля [3]. Шипулін В.Д. розуміє земельний менеджмент як процес приведення фізичних ресурсів землі у такий стан, щоб отримати хороший результат [4].

Системи менеджменту використання землі відрізняються в кожній з країн. Це залежить від культурних традицій та історичного розвитку держави. В основному ці відносини визначаються

адміністративним положенням та культурним розвитком територій. Європа використовує комплексний підхід до земельного менеджменту, створюючи адміністративні та інтегровані інформаційні системи.

Одним із важливих факторів, що мають вплив на процес формування та ефективний розвиток земельного менеджменту в Україні, є його нормативно-правове забезпечення. Без активного розвитку земельного законодавства у системі управління земельними ресурсами керівник-менеджер не матиме можливості реалізації потенціалу організації та земельних ресурсів.

Основними джерелами земельного законодавства є:

- Конституція України;
- Земельний кодекс України;
- Законодавчі акти та нормативно-правові документи системи земельного права.

Земельний менеджмент повинен базуватись виключно на законодавчих нормах, тому що він охоплює безліч видів діяльності, пов'язаних з раціональним використанням територій та ресурсів. Даний вид менеджменту поєднує в собі територіальне планування міст та сільської місцевості, організацію раціонального використання об'єктів нерухомості та видобуток корисних копалин, тому він і є основою управління територіями України.

Земельний менеджмент включає:

- будівництво комунікацій, комунальних об'єктів та управління ними;
- раціональне використання земельних ресурсів;
- оцінювання впливу на середовище;
- моніторинг видів діяльності, які безпосередньо впливають на ефективне використання земель;
- здійснення політичних рішень, залежних від характеру і суми вкладення коштів у землю;
- поточні рішення, які оперативно щоденно приймаються фахівцями сфери земельного адміністрування (геодезистами, реєстраторами та оцінювачами земель).
- Завдання земельного менеджменту:
- впровадження системи заходів, що забезпечують екологобезпечного землекористування;
- попередження виникнення екологічних проблем в землекористуванні;
- впровадження заходів, що забезпечують ефективність управління земельними ресурсами;
- наявність відповідного рівня освіти.

Факторами впливу на земельний менеджмент є: екологічні проблеми довкілля, стан виробництва продукції сільського господарства, рівень культури землеробства, екологічна свідомість землевласників та землекористувачів, якість прийняття рішень в землекористуванні.

Предметом земельного менеджменту прийнято вважати оптимізацію земельних відносин між юридичними та фізичними особами, органами державної влади та органами місцевого самоврядування, щодо володіння, користування та розпоряджання землею.

Земельний менеджмент залежить від законодавчої бази, земельної політики, угод, які пов'язані із земельним адмініструванням та проблем, пов'язаних з раціональним використанням земельних ресурсів. Він полягає в забезпеченні стійкого розвитку ринку землі на основі економічної, екологічної та соціальної складових господарської діяльності. А також сприяє якісній підготовці фахівців землевпорядної справи.

У підтримці сталого розвитку земельний менеджмент може бути описаний трьома компонентами:

- земельна політика;
- земельна інформаційна інфраструктура;
- функції земельного адміністрування.

Завдяки поєднанню цих компонентів, можна стверджувати, що зміна землекористування або будь-який новий розвиток узгоджується із прийнятою земельною політикою та поточною земельною інформацією.

Земельний менеджмент розглядається ширше, ніж земельне адміністрування. Він охоплює всі види робіт, пов'язані з природними ресурсами та менеджментом землі, які необхідні для досягнення сталого розвитку та політичних цілей. В той час коли земельне адміністрування

визначають як процеси реєстрації і поширення географічної інформації про володіння, вартість і використання землі під час здійсненні політики земельного менеджменту.

Основа земельного менеджменту ґрунтується на декількох науках: технічних, природничих та суспільних. Зокрема йдеться про земельне право, економіку, моніторинг, управління землекористуванням та земельну політику.

Управління територіями за допомогою земельного менеджменту не можливе без надійної географічної інформації про землю та її ресурси, а також про правовий стан цих об'єктів. Точний облік цієї інформації забезпечують кадастри. Реєстри земель та кадастр забезпечують основу для сталого розвитку. Вони містять доступну юридичну інформацію про землю та її властивості.

На основі вищевикладеного матеріалу можна зробити висновки, що земельний менеджмент відіграє основну роль в управлінні територіями, яка спрямована на вирішення конкретних проблем соціального та еколого-економічного характеру в землекористуванні.

Його основною метою є забезпечення комплексного підходу до раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Горлачук В.В. Земельний менеджмент : навч. посіб. В.В. Горлачук, І.М. Песчанська, В.А. Скороходов, Київ, 2006. 192с.
2. А. М. Третяк, А. Я. Сохнич, В. М. Другак, Л. І. Смоленська, Р. А. Третяк Менеджмент у землевпорядкуванні: навч. посіб., Київ 2004. 345с.
3. Песчанська І.М. Розвиток земельного менеджменту в системі управління земельними ресурсами, Миколаїв 2004. 21 с.
4. Шипулін В.Д. Система земельного адміністрування: основи сучасної теорії: навч. посібник; Харків 2016. 220 с.

**УДК 632.1-047.36:633.11"321":378.4**

**ЛОЗІНСЬКА Т.П., ФЕДОРУК Ю.В.**, кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **МОНІТОРИНГ ХВОРОБ ЛИСТЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ БІОСТАЦІОНАРУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Проаналізовано поширення хвороб грибної етіології на посівах пшениці ярої. Проведено візуальну оцінку враження поширеними хворобами та підтверджено їх визначення в лабораторних умовах.

**Ключові слова:** моніторинг, пшениця яра, хвороби листя, борошниста роса, септоріоз листя, бура листкова іржа.

Пшениця яра – це важлива зернова продовольча культура, яка входить в десятку зернових культур за посівними площами та валовими зборами зерна в світі. Збільшення виробництва та підвищення якості зерна залишається основним завданням у вирішенні продовольчої проблеми.

За рахунок зростання ринкового попиту зерна пшениці ярої, так і використання її насіння у випадку пересіву озимини, останні роки цій культурі приділяється значна увага. Так, у 2018 р. площа посівів пшениці ярої в Україні становила понад 175 тис. га.

Проте існують фактори, які суттєво знижують урожайність пшениці ярої – це хвороби грибної етіології. Їх налічується близько 60 збудників хвороб, що впливають на зниження врожайності до 15 %. Вони проявляються від фази кушіння до фази молочно-воскової стиглості зерна [1].

Зменшення втрат врожаю від поширених і шкідливих хвороб листя пшениці ярої є підставою для виконання важливих завдань і зумовлює актуальність даної роботи.

Найпоширенішими та шкідливими хворобами листя пшениці грибної етіології ярої слід віднести борошнисту росу, септоріоз листя та буру листкову іржу. Втрати врожаю від їх ураження можуть становити 5-25 %, залежно від ступеня ураження.

Збудником борошнистої роси на пшениці є сумчастий гриб *Erysiphe graminis* DC. f. *tritici* Em.

Marchal, який належить до відділу Ascomycota, класу Leotimycetes, порядку Erysiphales, родини Erysiphaceae, роду Blumeria, виду *B. graminis*. Ураженість борошнистою росою призводить до зменшення асиміляційної поверхні листя, руйнування хлорофілу і передчасному їх всиханні, рослини мають пригнічену кореневу систему, послаблюється склеренхіма стебла, що призводить до вилягання рослин. І, врешті, маємо зменшення кількості зерен у колосі та маси зерна з колоса. Дослідженнями доведено, що ураження борошнистою росою у фазі колосіння зменшується маса 1000 зерен і кількість зерен у колосі на 10-13 %, а під час епіфітотій борошнистої роси втрати врожаю можуть становити 30-35 % [2].

Вид *Septoria tritici* належить до відділу Ascomycota, класу Dothideomycetes, порядку Incertaesedes, родини Mucosphaerellaceae. В Україні хвороба зустрічається в усіх районах, де вирощується пшениця, проте найбільш шкідлива в умовах надлишкової і високої вологості повітря [3].

Дослідженнями встановлено, що ураження листової поверхні пшениці септоріозом на 65 % призводить до зниження маси 1000 зерен на 14,4%, маси одного колоса – на 40,4, а при ураженні на 45 % відповідно 12,7 і 38,6 % [2].

Бура листкова іржа *Puccinia recondita* Rob. et Desm. – найбільш поширена та шкідлива хвороба пшениці, яка уражує її у всіх регіонах вирощування, починаючи із фази сходів (3-4 листа) і до воскової стиглості зерна. Спори збудника бурої іржі злаків поширюються пасивно, в основному повітряними потоками та на велику відстань.

Борошниста роса, септоріоз та бура листкова іржа належать до листяно- стеблових інфекцій, життєвий цикл збудників хвороб відбувається у повітряному середовищі. Їх інфекційні структури розповсюджуються у просторі аерогенним і повітряно-крапельним способом. Розмноження збудників цих хвороб відбувається спорами нестатевого походження, які за свій вегетаційний період мають декілька генерацій із рясними спороношеннями, тому і мають високий епіфітотійний потенціал.

Дослідження проводили впродовж 2017-2019 рр. на сортах пшениці м'якої ярої Елегія миронівська та Сімкода миронівська. Визначення хвороб листя проводили візуально на підставі аналізу діагностичних ознак.

Мікроскопічні дослідження морфологічних ознак збудників хвороб септоріозу, борошнистої роси та бурої листкової іржі, проведені в лабораторних умовах, підтвердили правильність визначення досліджуваних хвороб у посівах пшениці ярої. У результаті отриманих даних, параметри типів спороношень збудників септоріозу та борошнистої роси свідчать про достовірність їх ідентифікації на пшениці ярій у досліджуваних сортах.

У роки досліджень борошниста роса розвивалася у межах економічного порогу шкідливості і ступінь її розвитку коливався від 4,1 до 6,1 %. Розвиток бурої листкової іржі був депресивним, і був у межах 1,3-2,6 %. Проте септоріоз розвивався найбільш динамічно і за роки досліджень показники збільшилися від 4,5 до 11,1 %. У поточному році за умов слабого зволоження ознаки хвороб були виявлені значно пізніше, ніж у попередні: борошниста роса – у фазі колосіння, а септоріоз і бура листкова іржа – у фазі цвітіння.

Таким чином, в результаті проведеного моніторингу зроблено висновки про необхідність проведення заходів захисту посівів пшениці ярої від основних хвороб, а саме підбирати фунгіцидні протруйники та проводити обприскування посівів у фазі колосіння фунгіцидами або біологічними препаратами.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». Краснодар: Советская Кубань, 2001. С. 306-317.
2. Горьковенко В.С. Возбудители пятнистостей озимой пшеницы. Защита растений 2001. №5. 33 с.
3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. 3-е изд., перераб. и доп. М., 1982. 512 с.

ПРИМАК І.Д., д-р с.-г. наук

ПАНЧЕНКО О.Б., канд. с.-г. наук

ПАНЧЕНКО І.А., аспірантка

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ СІВОЗМІНИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПІСЛЯЖНИВНОЇ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ НА ЗЕЛЕНЕ ДОБРИВО**

Висвітлено удобрювальну цінність надземної і підземної маси післяжнивної гірчиці білої на зелене добриво залежно від рівнів удобрення в п'ятипільній польовій сівозміні. На всіх варіантах досліджуваного балансу гумусу додатний. Частка гумусу з рослинних решток – 54-55 %, із зеленої маси – 45-46 %. Співвідношення С:N у зеленій масі культури – 10,5, кореневих рештках – 23,4. За нульової і найвищої норми добрив в сівозміні завдяки сидеральній культурі утворилося відповідно 769 і 1563 кг/га гумусу, що рівноцінно внесено 14 і 29 т/га гною.

**Ключові слова:** сівозміна, ґрунт, обробіток, удобрення, гумус.

Важливим резервом біологізації удобрення сільськогосподарських культур є застосування в сівозмінах зеленого добрива [1,2].

Досліди проведені впродовж 2017-2019 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ у стаціонарній польовій зернопросапній сівозміні з наступним чергуванням культур: 1-е – поле – соя; 2 – пшениця озима післяжнивна гірчиця біла на зелене добриво, 3 – соняшник, 4 – ячмінь ярий, 5 – кукурудза. На 1 га ріллі сівозміни передбачено застосування чотирьох рівнів удобрення: нульовий - без добрив, перший – 8 т/га гною + N<sub>76</sub>P<sub>64</sub>K<sub>57</sub>, другий - 12 т/га гною + N<sub>95</sub>P<sub>82</sub>K<sub>72</sub>, третій – 16 т/га гною + N<sub>112</sub>P<sub>100</sub>K<sub>86</sub>. Під гірчицю білу за нульового рівня добрив не вносили, а за першого, другого і третього застосовували основне удобрення в дозі N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> [3].

Ґрунт під дослідом – чорнозем типовий глибокий, середньо суглинковий. Повторність досліджуваної триразова, площа облікової ділянки – 112 м<sup>2</sup>.

За внесення вище зазначених рівнів удобрення на гектар сівозміни отримано 11,64; 17,23; 21,14; і 23,82 т зеленої маси сидеральної культури.

Винос азоту ґрунту становив відповідно 32,6; 48,2; 59,2 і 66,7 кг/га, а з врахуванням поправки на гранулометричний склад (0,8) і вид культури (1,0) цей показник досяг таких значень: 26,1; 38,6; 47,4 і 53,4 кг/га.

Враховуючи, що 60 % азоту ґрунту, який відчужується зеленою масою гірчиці білої, гумусового походження, винос ґрунтового азоту за рахунок мінералізації гумусу становив відповідно 15,7; 23,2; 28,4 і 32,0 кг/га.

Оскільки вміст в гумусі азоту 5 %, то, перемноживши останній показник на 20, отримали величину мінералізації гумусу, який становив відповідно 314, 464, 568 і 640 кг/га.

За нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення в сівозміні суха маса рослинних решток гірчиці білої, визначена методом Н.З.Станкова (1964), становила відповідно 2,8; 4,1; 5,1 і 5,7 т/га, в тому числі кореневих – 2,2; 3,3; 4,0 і 4,5 т/га. Частка кореневих решток становила 68-71% загальної маси рослинних решток. За найвищої норми добрив у сівозміні приріст зеленої надземної і сухої кореневої маси гірчиці білої становив 104-105 %, порівняно з неудобреними ділянками.

За нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення в сівозміні маса гумусу, що утворилася з рослинних решток гірчиці білої (коефіцієнт гуміфікації 0,15), становила відповідно 420, 621, 757 і 849 кг/га, а із зеленої маси сидерату – 349, 518, 634 і 714 кг/га. Таким чином, частка гумусу з рослинних решток становила 54-55 %, а з сидеральної маси - 45-46 %, що вказує на важливість обліку кореневих і надземних решток за складання і прогнозу гумусового балансу ґрунту.

За нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення в сівозміні з рослинних решток і зеленої маси гірчиці білої утворилося відповідно 769, 1139, 1391 і 1563 кг/га гумусу. На всіх варіантах досліджуваного балансу гумусу в орному шарі додатний і за зазначених вище рівнів удобрення в

сівозміні після заробки в ґрунт зеленої маси гірчиці білої він становив відповідно 455, 675, 823 і 923 кг/га.

За нульового, першого, другого і третього рівнів удобрення в сівозміні з рослинних решток гірчиці білої утворювалася така кількість гумусу, яка рівноцінна внесенню відповідно 14,2; 21,1; 25,7; 28,9 т гною, а з зеленої маси сидерату – 8,4; 12,5; 15,2 і 17,1 т гною.

За сівби гірчиці білої відразу після збирання пшениці озимої прямим комбайнування (із залишенням побічної продукції на полі) у першій декаді серпня ця культура, особливо за вологого осіннього періоду, добре переносить заморозки і до настання стійкого похолодання (третья декада жовтня) встигає зацвісти і дати в середньому 18-20 т/га зеленої маси високої удобрювальної цінності [4].

Вміст в зеленій масі гірчиці білої азоту, фосфору ( $P_2O$ ), калію ( $K_2O$ ) і кальцію ( $CaO$ ) становив відповідно: 0,25; 0,06; 0,21 і 0,36 % до сирової маси на неудобрених ділянках, 0,34; 0,12; 0,35 і 0,48 % за внесення найвищої норми добрив у сівозміні. З підвищенням кількості внесених добрив у цілому по сівозміні, яка пройшла два ротаційних періоди, удобрювальна цінність зеленої маси гірчиці білої зростає.

Доречно зазначити, що в напівперепрілому гної великої рогатої худоби (на солом'яній підстилці), який вносили в сівозміні, вміст азоту становить 0,51 % фосфору – 0,26 %, калію – 0,59 % і кальцію – 0,12 % сирової маси.

За найвищої норми добрив у сівозміні до ґрунту надійшло 4,55 т сухої надземної і 4,52 т кореневої маси сидерату, а разом з ними відповідно 1769 і 1636 кг вуглецю, 169 і 70 – азоту, 53 і 38 – фосфору та 89 і 70 кг калію.

Завдяки надземній і підземній масі ґрунт поповнився вуглецем на 3405 кг, азотом – 239, фосфором – 91, калієм на 159 кг/га.

Співвідношення вуглецю до азоту (C:N) становило у зеленій масі сидерату 10,5, корневих рештках – 23,4, загалом в рослинах культури – 14,2, а в гної, що застосовувався в досліді, – 22,2. Аналогічні результати досліджень отримані й іншими науковцями [5].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Заришняк А.С., Цвей Я.П., Іваніна В.В. Оптимізація удобрення та родючості ґрунту в сівозмінах: наук. вид. Київ: «Аграрна наука», 2015. 207 с.
2. Іваніна В.В. Біологізація удобрення культур у сівозмінах: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016, 328 с.
3. Примак І.Д., Панченко О.Б., Панченко І.А. Забур'яненість і продуктивність агрофітоценозів короткоротаційної сівозміни Правобережного Лісостепу України за різних систем основного обробітку й удобрення чорнозему типового. Таврійський науковий вісник. 2018. Том 2. С. 39-49.
4. Цюк О.А. Теоретичне обґрунтування та розробка системи екологічного землеробства в Лісостепу України: дис. на здобуття наук. ступеня док. с.-г. наук: 06.01.01 „Загальне землеробство” Київ, 2014. 41 с.
5. Лошаков В.Г. Севооборот и плодородие почвы: монографія. Москва: Изд. ВНИИА, 2012. С. 260-265.

**УДК 633.11:631.524.85**

**ПИКАЛО С.В.**, канд. біол. наук

**ЮРЧЕНКО Т.В.**, канд. с.-г. наук

**ХАРЧЕНКО М.В.**, канд. с.-г. наук

*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України*

#### **ОЦІНКА ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ОСМОТИЧНИХ РОЗЧИНАХ З МАНІТОМ**

Проведено оцінку сортів пшениці м'якої озимої, створених у різних екологічних зонах, на стійкість до водного дефіциту за здатністю проростати на високоосмотичних розчинах з манітом. Встановлено, що концентрація маніту 16 атм дозволяє диференціювати сорти пшениці м'якої озимої за стійкістю до водного дефіциту. Найбільш посухостійким серед проаналізованих виявився сорт Балада миронівська, у якого відсоток проростання насіння на розчинах маніту концентраціями 16 атм і 18 атм достовірно перевищував



стандарт Подолянку. Відносно високою посухостійкістю характеризувалися сорти Грація миронівська, Естафета миронівська та Горлиця миронівська. Показано можливість використання осмотичного розчину з манітом як тест-системи для оцінки пшениці на стійкість до водного дефіциту.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, сорт, насіння, водний дефіцит, маніт.

Одним із пріоритетних напрямів селекції пшениці є створення сортів, толерантних до несприятливих екологічних чинників довкілля [1]. Ефективна селекційна робота в цьому напрямку можлива на основі знання і використання фізіологічних механізмів, що забезпечують рослину стійкістю до несприятливих факторів зовнішнього середовища [2]. Для прискорення селекційного процесу необхідні надійні методи оцінки зразків за конкретними ознаками стійкості до абіотичних факторів. Як відомо, оцінка посухостійкості рослин в польових умовах передбачає застосування значних матеріальних ресурсів, займає досить тривалий час і потребує відповідних умов середовища для ефективного фенотипового прояву бажаної ознаки. В останні роки для оцінки стрес-толерантності матеріалу до дії водного дефіциту поряд з прямими методами застосовують і непрямі. На даний час найефективнішими є методи ранньої діагностики на насінні і проростках, оскільки вони дають змогу проводити оцінку впродовж року і аналізувати велику кількість селекційного матеріалу [3, 4]. Метод заснований на використанні спадкової властивості насіння проростати при малій кількості вологи, а також здатності проростків розвивати сисну силу на розчинах з підвищеним осмотичним тиском [5]. В якості осмотика, як правило, використовують високомолекулярний поліетиленгліколь або дисахарид сахарозу, однак подібними властивостями характеризується і такий шестиатомний спирт, як низькомолекулярний маніт. Показано [6], що поряд з сахарозою маніт має аналогічну спроможність до моделювання водного стресу, що робить його перспективним для ранньої діагностики посухостійкості сортів пшениці. Мета роботи – оцінити сорти пшениці м'якої озимої на посухостійкість на ранніх етапах онтогенезу шляхом пророщування насіння в розчинах маніту.

Матеріалом досліджень були 15 сортів пшениці м'якої озимої вітчизняної та зарубіжної селекції, серед яких сорти Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП НААН) (Балада миронівська, МІП Вишиванка, Грація миронівська, Трудівниця миронівська, Естафета миронівська, Вежа миронівська, МІП Дніпрянка, МІП Ассоль, Горлиця миронівська, Берегиня миронівська, Світанок Миронівський), спільної селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та МІП НААН (Подолянка), Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Чародійка білоцерківська), Інституту зрошуваного землеробства НААН (Овідій) і сорт австралійської селекції (Wenzell). У досліджах використовували насіння однієї репродукції та однакової фракції. В якості стандарту використовували сорт Подолянку. З кожного селекційного зразка відбирали насіння по 100 шт. та поміщали у підготовлені чашки Петрі з двома шарами фільтрувального паперу, які попередньо стерилізували у сушильній шафі протягом 2 год при температурі 160 °С. На дно кожної чашки поміщали насіння і знезаражували шляхом обприскування розчином гіпохлориту натрію у співвідношенні 1:3. Через 30 хв. заливали 10 мл розчину низькомолекулярного маніту різної молярної концентрації, що відповідала 16 і 18 атм осмотичного тиску, і пророщували у термостаті протягом 7 днів при температурі 20–21 °С. Селективний розчин готували з використанням дистильованої води і маніту заданої концентрації з подальшим автоклавуванням тривалістю 15 хв. Контроль – дистильована вода. На 7-у добу визначали відсоток схожості сортозразків на розчинах маніту і їх відношення до схожості в контролі. Дослід проводили в трьох повторностях. Статистичну обробку отриманих даних проводили за Доспеховим [7] та за допомогою програми MS Excel.

Відсоток пророслого насіння на розчині маніту одного і того ж сорту змінювався залежно від концентрації розчину. Зі збільшенням концентрації маніту у всіх сортів спостерігалось пригнічення процесу проростання, що свідчить про токсичний вплив стресового агента. Найліпше диференціація поміж досліджуваними зразками проявлялась за осмотичного тиску 16 атм. У цьому варіанті досліджувані сорти розподіли за групами: високостійкі – віднесено зразки, в яких проросло понад 70 % насіння, середньостійкі – від 20 до 70 %, слабостійкі – менше 20 %. У результаті проведеного оцінювання сортів пшениці м'якої озимої методом пророщування насіння в розчинах маніту за осмотичного тиску 16 атм виявлено, що до групи високостійких можна віднести 40 % вивчених сортів, а решта – середньостійкі. Сортів, які можна було б віднести до слабостійких, серед досліджуваних не виявлено.

У результаті аналізу виділено сорт Балада миронівська, який за досліджуваним показником достовірно перевищував стандарт. За проростання насіння на розчині маніту 16 атм частина сортів були на рівні стандарту (Грація миронівська, Естафета миронівська, Горлиця миронівська). Решта генотипів показали нижчий відсоток пророслих насінин порівняно зі стандартом. Згідно отриманих даних можна зробити попередній висновок, що сорт Балада миронівська є найменш осмочутливим, оскільки за селективних умов цей генотип мав найвищу частку пророслого насіння.

Концентрація маніту 18 атм виявилася значно токсичнішою, оскільки за її дії відсоток проростання насіння у досліджуваних сортів становив лише 24,0–45,4 %. Найбільша частка пророслого насіння виявлена у сортів Балада миронівська (45,4 %) і Естафета миронівська (43,3 %), у яких даний показник достовірно перевищував сорт-стандарт. За критерієм толерантності до осмотичного стресу найгіршими виявилися сорти Овідій і Wenzell, у яких відсоток пророслого насіння на обох варіантах досліду був найнижчим. Генотипова реакція пшениці на осмотичний стрес проявлялася різним відсотком проростання насіння за дії стресового чинника.

Таким чином, проведено оцінку сортів пшениці м'якої озимої, створених у різних екологічних зонах, на посухостійкість за здатністю проростати на високоосмотичних розчинах з манітом. Найбільш посухостійким серед проаналізованих виявився сорт Балада миронівська, у якого відсоток проростання насіння на розчинах маніту концентраціями 16 атм і 18 атм достовірно перевищував стандарт Подолянку. Відносно високою посухостійкістю характеризувалися сорти Грація миронівська, Естафета миронівська та Горлиця миронівська. Показано можливість використання осмотичного розчину з манітом як тест-системи для оцінки пшениці на стійкість до водного дефіциту. Результати роботи сприятимуть ефективнішому використанню досліджуваних сортів як у рослинництві, так і в селекції пшениці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bartels D., Sunkar R. Drought and salt tolerance in plants. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 2005. Vol. 24. № 1. P. 23–58.
2. Терек О., Яворська Н., Величко О., Ткаченко В. Ростові параметри та вміст індолілоцтової та абсцизової кислот у проростків сої за умов гіпо- і гіпертермії в разі дії регуляторів росту івіну та емістиму. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2005. Вип. 40. С. 148–153.
3. Олейникова Т.В., Осипов Ю.Ф. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением. *Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды / под ред. Г. В. Удовенко*. Ленинград : Колос, 1976. С. 23–32.
4. Варавкин В.А., Таран Н.Ю. Диагностика засухоустойчивости сортов пшеницы разной селекции по осморегуляторным свойствам семян. *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2014. Т. 3. № 1(3). С. 18–22.
5. Бычкова О.В., Хлебова Л.П. Физиологическая оценка засухоустойчивости яровой твердой пшеницы. *Acta Biologica Sibirica*. 2015. Т. 1. № 1-2. С. 107–116.
6. Прокопик Н.І., Чугункова Т.В., Хоменко С.О. Оцінка посухостійкості сортів пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження за умов осмотичного стресу. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 3(79).
7. Доспехов Б.А. *Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)*. Изд. 5-е, доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

**УДК: 631.543.2:631.526.32:631.547.2**

**МАКУХА О.В.**, канд. с.-г. наук

*ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”*

#### **ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДДЯ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СОРТІВ ФЕНХЕЛЯ ЗВИЧАЙНОГО ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

У доповіді представлено результати польових досліджень з вивчення впливу ширини міжряддя на біометричні показники сортів фенхелю звичайного в неполивних умовах півдня України. Найбільші значення висоти рослин – 98,1 см та площі листової поверхні – 28,1 тис. м<sup>2</sup>/га відмічено на дослідних ділянках при сівбі сорту Оксамит Криму з шириною міжряддя 45 см.

**Ключові слова:** фенхель звичайний, ширина міжряддя, сорт, біометричні показники, висота рослин, площа листової поверхні.

Ефіроолійні культури вирощують з метою одержання ефірної олії – рідини, до складу якої входять леткі речовини зі специфічним запахом: терпени, альдегіди, спирти, кетони та ін. Ефірна олія та її складові використовуються в медицині, ветеринарії, парфумерно-косметичній, лакофарбовій промисловості, лікєро-горілчаному, кондитерському, хлібобулочному, консервному виробництві, в оптиці, виробництві точних приладів. Крім того, ефіроолійні рослини вирощують як декоративні, лікарські, медоносні, пряносмакові [1, 2].

У світі для виробництва ефірної олії використовується близько 200 видів ефіроолійних рослин. Кожен вид олії, як правило, має неповторні властивості й не може бути замінений іншим. Ґрунтово-кліматичні умови України дозволяють вирощувати троянду, шавлію, лаванду, базилік, м'яту, кріп, коріандр, фенхель, кмин та ін. [2].

Фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare* Mill.) – цінна ефіроолійна, лікарська, пряносмакова, овочева, ароматична, медоносна та декоративна культура, яку використовують у медицині, кулінарії, харчовій, фармацевтичній, парфумерно-косметичній та інших галузях промисловості, у ветеринарії, тваринництві. В Україні фенхель традиційно вирощують у помірних за кліматом західних областях. В останні роки у зв'язку з розвитком різних галузей промисловості та нарощуванням виробничих потужностей виникла потреба розширення традиційних меж його вирощування [3].

Вирощування фенхелю в нових регіонах, зокрема на півдні України, неможливе без технологічних новацій з урахуванням специфічних ґрунтово-кліматичних умов зони та реакції на них рослин. Особливо актуальними питаннями є удосконалення таких елементів технології вирощування, як сортовий склад та ширина міжряддя, дослідження їх впливу на біометричні показники рослин. Вивчення особливостей росту та розвитку рослин фенхелю залежно від вищевказаних технологічних заходів у неполивних умовах півдня України проведено вперше, є новим напрямом досліджень даної культури.

До завдань досліджень входило визначення залежності основних біометричних показників рослин від сортового складу та ширини міжряддя.

Польові досліді проводились у 2016-2018 роках у господарстві “Надія” Великоолександрівського району Херсонської області.

Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий слабкосолонцюватий середньосуглинковий, типовий для півдня України. В орному шарі містить гумусу 2,28%; нітратів – 26; рухомого фосфору – 34; обмінного калію – 250 мг/кг ґрунту. Погодні умови дещо різнились від середньобогаторічних показників за температурним режимом, кількістю та розподілом опадів, але в цілому були типовими для зони та сприятливими для вирощування фенхелю.

Схема досліді включала такі фактори та їх варіанти: фактор А – сорт (Оксамит Криму, Мерцишор); фактор В – ширина міжряддя (15; 30; 45; 60 см). Дослід закладено методом розщеплених ділянок у чотирикратній повторності. Посівна площа елементарної ділянки другого порядку – 70, облікова – 55 м<sup>2</sup>.

Агротехніка вирощування фенхелю звичайного в досліді була загальноприйнятою за винятком факторів та варіантів, що вивчались.

Польові досліді проводились з дотриманням існуючих вимог та рекомендацій. Біометричні показники рослин фенхелю визначали в основні фази їх розвитку. Висоту рослин виміряли на 100 закріплених, типових для даного варіанту, рівномірно розміщених на облікових площах ділянок рослинах [4]. Площу листової поверхні визначали за допомогою ліцензійного програмного забезпечення Gust AteaS 2.1 [5]. На дослідній ділянці відбирали 10 типових рослин [4].

Інтегральний характер росту, його обумовленість сукупністю фізіолого-біохімічних процесів, які проходять у рослині одночасно, роблять непростим визначення поняття “ріст”. Висота рослин – важливий показник, який дозволяє проаналізувати вплив досліджуваних факторів на ріст та розвиток культури.

Висота рослин фенхелю становила, у середньому по досліді, 89,8 см та змінювалась у діапазоні від 82,4 до 98,1 см. Найбільше значення даного показника відмічено на дослідних

ділянках при сівбі сорту Оксамит Криму з шириною міжряддя 45 см. Мінімальна висота рослин виявлена у варіанті сівби сорту Мерцишор звичайним рядовим способом.

У середньому по фактору А, висота рослин сорту Оксамит Криму дорівнювала 91,2 см та перевищувала показник сорту Мерцишор на 2,8 см, або 3,2 %. Межі коливань висоти рослин досліджуваних сортів фенхелю звичайного залежно від впливу ширини міжряддя становили 2,2-3,9 см, або 2,6-4,7 %. Максимальна сортова різниця зафіксована на ділянках звичайного рядового способу сівби.

Середньофакторіальне значення висоти рослин фенхелю при сівбі з шириною міжряддя 45 см становило 96,7 см. Звуження міжряддя до 30 та 15 см, яке супроводжувалось збільшенням шагу посіву в рядку, спричинило зниження даного показника порівняно з міжряддям 45 см на 5,4 см (5,6 %) та 12,3 см (12,7 %), відповідно. Подальше розширення міжряддя з 45 до 60 см внаслідок більш тісного розміщення рослин у рядку призвело до зменшення їх висоти на 9,9 см (10,2 %).

Аналіз сортової різниці при порівнянні максимального та мінімального значень висоти рослин на ділянках з шириною міжряддя 45 та 15 см свідчить, що діапазон варіювання досліджуваного показника становив від 12,0 % у сорту Оксамит Криму до 13,4 % у сорту Мерцишор, при середньофакторіальному значенні 12,7 %. Таким чином, більш інтенсивне зниження висоти рослин при зміні ширини міжряддя з 45 до 15 см спостерігалось у сорту Мерцишор.

Фотосинтез – процес утворення багатих енергією складних та різноманітних за хімічним складом органічних сполук з простих речовин. Фотосинтетична діяльність посівів – визначальний фактор формування врожаю сільськогосподарських культур. Вона значною мірою залежить від площі листового апарату рослин, який акумулює сонячну енергію та забезпечує утворення органічної речовини.

Площа листової поверхні рослин фенхелю була мінімальною у варіантах взаємодії сорту Мерцишор, ширини міжряддя 15 та 60 см і становила, відповідно, 25,1 та 25,3 тис. м<sup>2</sup>/га. Найбільш сприятливі умови формування листової поверхні рослин на рівні 28,1 тис. м<sup>2</sup>/га забезпечило поєднання таких параметрів досліджуваних технологічних заходів: сорт фенхелю Оксамит Криму, широкорядний спосіб сівби з міжряддям 45 см.

Середньофакторіальне значення площі листової поверхні фенхелю сорту Оксамит Криму становило 26,6, сорту Мерцишор – 26,0 тис. м<sup>2</sup>/га. Різниця між досліджуваними сортами склала 0,6 тис. м<sup>2</sup>/га, або 2,3%.

У середньому по фактору В, площа асиміляційного апарату рослин фенхелю звичайного при широкорядній сівбі з міжряддям 45 см становила 27,8 тис. м<sup>2</sup>/га. При звуженні міжряддя до 30 см зафіксовано зменшення площі листової поверхні рослин на 1,3 тис. м<sup>2</sup>/га, або 4,7 %, до 15 см – на 2,4 тис. м<sup>2</sup>/га, або 8,6 %. При розширенні міжряддя до 60 см даний показник знизився на 2,2 тис. м<sup>2</sup>/га, або 7,9 %.

Отже, зміна ширини міжряддя відносно 45 см, яка супроводжувалась зміною форми площі живлення рослин та їх просторового розміщення в посіві, негативно позначилась на величині біометричних показників сортів фенхелю.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bown D. Encyclopedia of herbs & their uses. London: Dorling Kindersley Limited, 1995. 383 p.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ: Центр навчальної літератури, 2008. С. 626–628.
3. Макуха О. В. Економічні аспекти та перспективи вирощування фенхелю звичайного на півдні України. Екологічні та соціально-економічні аспекти розвитку економіки в умовах євроінтеграції: тези V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 9-11 травня 2018 р. Миколаїв: МНАУ, 2018. С. 95–98.
4. Основи наукових досліджень в агрономії / Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Київ: Дія, 2005. 288 с.
5. Пермяков А. Н. Програма “AreaS” 2.1. URL: <http://www.ssaa.ru/index.php?id=proekt&sn=06> (дата звернення: 14.02.2019).

**ТРОЯНОВСЬКА О. М.**, канд. с.-г. наук  
**КОЖЕВНИКОВА В.Л.**, начальник відділу  
**СВІРЧЕВСЬКА О.О.**, провідний фахівець  
*Хмельницька філія ДУ «Держґрунтохорона»*

## ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО РАЙОНУ

За період 2008-2018 рр. проведено еколого-агрохімічне обстеження ґрунтів Ярмолинецького району Хмельницької області методом бальної оцінки. Встановлено, що якість ґрунтів у досліджуваному районі знизилася з 51 бала в 2008 до 48 балів у 2018 році.

**Ключові слова:** ґрунт, бонітування, бал.

Становлення ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні зумовило потребу проведення їх бонітування, встановлення агровиробничих груп ґрунтів та визначення нормативно-грошової вартості, створення можливості реалізації на торгових біржах з максимальною вигодою для власників.

Особливо важлива роль відводиться бонітуванню ґрунтів, оскільки за його даними можливо виявити площі малопродуктивних та деградованих земель, встановити придатність ґрунтових відмін для вирощування окремих сільськогосподарських культур в межах територій з найбільш сприятливими умовами для росту і розвитку [1].

Чинний нормативний документ з бонітувальної оцінки передбачає визначення загального бонітету агровиробничих груп ґрунтів по відношенню до загальнодержавних еталонів та часткових бонітетів стосовно еталонів, підібраних у межах окремих природно-сільськогосподарських районів. Для всієї території України використовується єдина методика бонітування [2, 3].

В останні роки виконано фундаментальні наукові розробки щодо вдосконалення методичних аспектів бонітування ґрунтів: обґрунтовано оцінку системи «ґрунт-клімат-поле» (Медведев В.В, Плиско І.В., 2011), визначення ґрунтово-кліматичного індексу (Булгаков Д.С., Карманов І.І., 2010), розрахунки агропотенціалів природної і ефективної родючості (Полупан М.І. з співав., 2008.).

У відповідності з положенням статті 199 Земельного кодексу України, порівняльна оцінка якості ґрунтів має проводитися за їх природними властивостями.

Агрохімічну оцінку якості ґрунту проводять агроекологічним методом з використанням 14 показників, що характеризують його внутрішні властивості і виражають у балах [1]. За 100 балів взято еталонний ґрунт із найбільшими значеннями цих показників, інші ґрунти оцінюють відносно еталона.

Ярмолинецький район посідає дев'яте місце серед 20 районів області. Забезпеченість орними землями в розрахунку на одного жителя становить 1,52 га/особу, що є одним із найвищих показників.

Структура земельного фонду району свідчить проте, що майже 70 % його території зайнято сільськогосподарськими землями, з них сільськогосподарських угідь 69,0 %, у тому числі рілля 57,8 %, багаторічних насаджень 2,0 %, сіножатей і пасовищ 13,1 %.

Якісні показники ґрунту за якими проводився розрахунок агрохімічного балу подані у таблиці 1.

Таблиця 1 – Середні показники ґрунту Ярмолинецького району (ІХ-ХІ цикл)

Рік	Площа, га	Кислотність		Сума ввібраних основ, мг-екв/100 г ґрунту	Гумус, %	Середньозважена забезпеченість елементами живлення, мг/кг ґрунту										Еколого-агрохімічна
		Нг	рН			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S	Мікроелементи						
										B	Cu	Zn	Co	Mn	Mo	
2008	52923,9	2,33	5,8	15,0	3,23	106	126	122	-	0,93	0,62	0,31	0,16	17,29	0,13	51

2013	51168,5	1,79	5,9	27,0	2,77	97	121	114	6,8	0,89	0,15	0,45	0,23	10,52	0,10	48
2018	17384,80	2,63	5,6	21,5	3,07	107	107	122	5,7	0,92	0,23	0,51	0,23	13,40	0,10	48

Встановлено, що за 100-бальною шкалою в області середньозважений показник родючості ґрунтів ІХ та Х тур становив 48 балів. У Ярмолинецькому районі в ХІ турі агрохімічного обстеження еколого-агрохімічний бал знизився на 9 % у порівнянні ІХ туром і відповідає VI класу якості (ґрунти середньої якості).

Ґрунти Ярмолинецького району Хмельницької області відрізняються неоднорідністю за вмістом показників родючості, що впливають на їх якісну оцінку. Ґрунти дослідженого району відповідають середній якості та є цілком придатними для ведення сільського господарського виробництва.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. Яцука І.П., Балюка С.А. Київ, 2013. С. 62-70.
2. Методичні вказівки з охорони ґрунтів / Греков В. О., Дацько Л.В., Жилкін В. А., Майстренко М. І. та ін. Київ, 2011. 108 с.
3. Агрохімічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / За ред. Патики В. М., Тараріко О.Г. К., 2002.

УДК 635.11:631.53.04:631.559

**БЕЗВІКОННИЙ П.В.**, канд. с.-г. наук

**М'ЯЛКОВСЬКИЙ Р.О.**, д-р с.-г. наук

**ТАРАСЮК В.А.**, канд. с.-г. наук

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

#### **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ БУРЯКА СТОЛОВОГО НА ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Викладено результати досліджень з впливу строків сівби сучасних гібридів буряка столового на наростання площі листкової поверхні в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що найбільша площа листкової поверхні була у гібрида Воевода F1 у фазі змикання рядків за сівби 15-18 квітня і становила 68,56 тис. м<sup>2</sup>/га, у гібридів Ронда F1 та Беттолло F1 вона була меншою на 17,1% та 7,0%, і становила 56,83 та 63,73 тис. м<sup>2</sup>/га, відповідно.

**Ключові слова:** буряк столовий, коренеплоди, строки сівби, площа листків, гібрид.

Зміна погодних умов, що спостерігається впродовж останніх років, спонукає до перегляду строків сівби багатьох сільськогосподарських культур, в тому числі і буряка столового з метою відповідності біологічних особливостей культури і умов навколишнього середовища в конкретні періоди розвитку рослин [1].

Одним з найвідповідальніших етапів у технології вирощування буряка столового є організація сівби, а найважливішим її чинником, який впливає на підвищення урожайності – строки сівби. На сьогодні не існує єдиної думки серед вчених щодо строків сівби буряка столового. Деякі дослідники вважають, що сіяти буряк столовий необхідно рано навесні, інші рекомендують сівбу пізно навесні, мотивуючи це тим, що при більш ранніх строках спостерігається переростання коренеплодів і знижується їх лежкість [2].

Основним фактором що впливає на урожайність рослин є фотосинтез, на частку якого припадає до 95 % усієї накопиченої в рослині енергії. Створення оптимальних умов для роботи фотосинтетичного апарату впродовж усієї вегетації рослин являється необхідною умовою формування високого урожаю [5].

Ефективність фотосинтезу значною мірою пов'язана з оптимізацією строків сівби рослин. Найбільш дієвим механізмом розуміння особливостей росту та розвитку буряка столового є аналіз

динаміки наростання листкового апарату. Так, формування високої врожайності культури може відбуватися лише за утворення рослинами оптимальної площі листкової поверхні [3].

Однією з основних умов для максимально ефективного використання енергії сонця є формування рослинами оптимальної листкової поверхні та тривале їх перебування в активному стані [4].

Водночас, в умовах глобальних змін клімату, постійного оновлення сортового складу за морфоагробіологічними властивостями та вдосконалення агротехнологій оптимальні строки сівби можуть змінюватися. Тому доцільно, щоб дослідження з визначення оптимальних строків сівби були постійно діючими. Їх потрібно з'ясувати, уточнювати й мотивувати для кожного сорту в певній ґрунтово-кліматичній зоні, регіоні та господарстві залежно від погодних умов, вологозабезпечення, агрофонів та ін.

Метою наших досліджень було встановлення оптимальних строків сівби сучасних гібридів буряка столового в умовах змін клімату та їх вплив на наростання площі листкової поверхні в умовах Правобережного Лісостепу України.

Досліди було закладено на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2016-2018 років. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, малогумусний, середньосуглинковий на лесовидних суглинках. Попередник – картопля. Розмір посівної ділянки при вирощуванні на товарну продукцію становить 20 м<sup>2</sup>, облікової – 15 м<sup>2</sup>, повторність досліду – чотирикратна. Висівали гібриди буряка столового Ронда F1, Воевода F1, Беттолло F1.

Як видно із результатів наших досліджень (табл. 1), площа асиміляційної поверхні рослин буряка столового залежить від морфоагробіологічних властивостей гібридів. Найбільша площа листової поверхні відмічалася у фазі змикання рядків. На варіантах гібриду Воевода F1 вона становила (64,86-68,56 тис. м<sup>2</sup>/га), гібриду Беттолло F1 вона складала 51,43-63,73 тис. м<sup>2</sup>/га.

Таблиця 1 – Динаміка площі листкової поверхні рослин буряка столового залежно від строків сівби, тис. м<sup>2</sup>/га

Сорт (фактор А)	Строк сівби (фактор В)	утворення II пари листків				змикання рядків				технічна стиглість			
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	середнє за 2016-2018 рр.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	середнє за 2016-2018 рр.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	середнє за 2016-2018 рр.
Беттолло F1	5-8 IV	1,75	1,90	1,79	1,81	61,50	65,87	62,63	63,33	24,75	26,53	25,24	25,51
	15-18 IV	1,83	2,05	1,92	1,93	60,55	67,26	63,38	63,73	24,32	26,99	25,45	25,59
	25-28 IV	1,51	1,70	1,57	1,59	52,57	58,44	54,49	55,17	19,36	21,49	20,06	20,30
	5-8 V	1,37	1,51	1,42	1,43	49,73	53,76	50,79	51,43	15,35	16,58	15,68	15,87
Ронда F1	5-8 IV	1,56	1,85	1,76	1,72	50,97	60,26	58,13	56,45	17,75	20,93	20,2	19,63
	15-18 IV	1,69	1,96	1,73	1,79	53,99	61,92	54,57	56,83	19,34	22,14	19,56	20,35
	25-28 IV	1,53	1,77	1,59	1,63	47,79	54,74	49,16	50,56	17,94	20,51	18,45	18,97
	5-8 V	1,44	1,67	1,52	1,54	47,21	54,39	49,6	50,40	16,54	19,02	17,38	17,65
Воевода F1	5-8 IV	1,87	1,97	1,9	1,91	67,53	69,46	68,11	68,37	22,03	22,66	22,23	22,31
	15-18 IV	1,89	2,11	1,89	1,96	66,37	73,52	65,8	68,56	21,91	24,24	21,74	22,63
	25-28 IV	1,74	1,85	1,78	1,79	64,56	67,2	65,51	65,76	21,07	21,94	21,39	21,47
	5-8 V	1,57	1,68	1,62	1,62	63,61	66,16	64,8	64,86	20,2	21,01	20,58	20,60

Найменшим рівнем за площею листків характеризувалися варіанти гібриду Ронда F1 (50,40-56,83 тис. м<sup>2</sup>/га). На період технічної стиглості ці показники зменшувались, і для гібриду Воевода

F1 площа листкової поверхні становила (20,60-22,63 тис. м<sup>2</sup>/га), для гібриду Беттолло F1 – 15,87-25,59 тис. м<sup>2</sup>/га., а для гібриду Ронда F1 (17,65-20,35 тис. м<sup>2</sup>/га).

В середньому за роки досліджень нами встановлено, що строки сівби також впливають на динаміку площі листкової поверхні рослин буряка столового. Ранньовесняні строки сівби (5-8 IV, 15-18 IV) мають перевагу перед пізно весняними. Так, при сівбі 5-8 квітня у гібрида Беттолло F1 площа листкової поверхні у фазі (II пари листків) становила 1,81 тис. м<sup>2</sup>/га, у фазі змикання рядків – 63,33 тис. м<sup>2</sup>/га, у фазі технічної стиглості 25,51 тис. м<sup>2</sup>/га. При сівбі 15-18 квітня площа листкового апарату складала 1,93 тис. м<sup>2</sup>/га; 63,73 та 25,59 тис. м<sup>2</sup>/га, відповідно. При пізно весняних строках (25-28 IV, 5-8 V) площа листкової поверхні знижувалась незалежно від гібриду. Аналогічна тенденція спостерігалась і в інших гібридах Воєвода F1 та Ронда F1. Максимальною площа листкової поверхні була у гібрида Воєвода F1 у фазі змикання рядків за сівби 15-18 квітня і становила 68,56 тис. м<sup>2</sup>/га, у гібридів Ронда F1 та Беттолло F1 вона була меншою на 17,1% та 7,0 %, відповідно.

Отже, тільки при сівбі в оптимальні строки рослини можуть повністю використати всі необхідні чинники для свого росту і розвитку й забезпечити найбільшу площу листків буряка столового і в кінцевому результаті і найвищу урожайність коренеплодів.

В умовах зміни клімату та в умовах Правобережного Лісостепу України площа листкової поверхні істотно змінювалася залежно від фаз розвитку рослин, а також стосовно гібридного складу та строків сівби. У гібрида Воєвода F1 цей показник був максимальний у фазі змикання рядків за сівби 15-18 квітня і становив 68,56 тис. м<sup>2</sup>/га. У гібриду Ронда F1 та Беттолло F1 він зменшувався на 17,1 % та 7,0 %

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безвіконний П.В. Ріст і розвиток рослин буряка столового залежно від строків сівби в умовах південно-західного Лісостепу. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2014. Вип. 22. С. 70–73.
2. Корниенко С. Особенности выращивания свеклы столовой в Крыму Агротомическая тетрадь. 2009. Вып. № 4. С. 38.
3. Киселева И.С. Фотосинтез в системе донорно-акцепторных связей в растении. Физико-химические основы структурно-функциональной организации растений : тезисы докл. Междунар. конф. 2008. С. 9–10.
4. Ничипорович А.А., Строганова Л. Е., Власова М. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. Москва: АН СССР, 1969. 137 с.
5. Ничипорович А.А. Теоретические основы повышения продуктивности растений. Москва: ВИНТИ, 1977. 134 с.

УДК 332.3

**ЯСІНЕЦЬКА І.А.**, д-р екон. наук  
**КУШНІРУК Т.М.**, канд. с.-г. наук  
**ДОДУРИЧ В.В.**, асистент

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

#### СИСТЕМА ВИКОРИСТАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Побудовано модель впливу елементів на ефективне використання та організацію охорони земель історико-культурного призначення, і проаналізовано зв'язки між ними. Запропоновано модель, яка складається з чотирьох рівнів. Перший рівень – мета системи – ефективне використання та організація охорони земель історико-культурного призначення. Другий рівень – заходи впливу на систему або відносини між суб'єктами системи. Третій рівень – суб'єкти, які впливають на відносини у системі. Четвертий рівень – функції, притаманні суб'єктам. На основі аналізу визначень охорони земель та охорони культурної спадщини нами обрано наступні відносини (заходи), які впливають на ефективне використання та організацію охорони земель історико-культурного призначення: правові – законодавче регулювання заходів та відносин у сфері охорони земель та культурної спадщини.



**Ключові слова:** охорона земель; землі історико-культурного призначення, культурна спадщина, ієрархія, модель, пам'ятки.

Пам'ятки історії та культури дісталися нам від попередніх поколінь, а тому є нашою історичною і культурною спадщиною. Враховуючи, що число їх обмежене (площа земель історико-культурного призначення 40,3 тис. га), то важливим напрямком державної політики має бути забезпечення охорони та збереження об'єктів історично-культурного надбання [1].

Використання земель історико-культурного призначення повинне забезпечити збереження самих пам'яток і врахування історичних особливостей прилеглих територій. Це досягається особливим режимом використання таких земель, який регулюється земельним законодавством, законодавством про охорону культурної спадщини та міжнародними конвенціями (Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини, Європейська конвенція про охорону археологічної спадщини, Конвенція про охорону підводної культурної спадщини) [1].

Система використання та організації охорони земель історико-культурного призначення містить значну кількість відносин (заходів), суб'єктів та їх дій. Ефективне функціонування системи вимагає злагодженої роботи органів законодавчої та виконавчої влади різних рівнів, власників (користувачів) та науковців. Для формалізації системи представимо її у вигляді моделі, за методом аналізу ієрархій (МАІ) [7, с. 137].

Метод аналізу ієрархій набув широкого поширення при дослідженні питань землеустрою та кадастру. З використанням МАІ розроблено моделі системи землеустрою [4, с. 242], приміської зони, забудованих територій [3, с. 96], врахування інженерно-геологічних умов при формуванні міського землекористування.

Описи системи використання та організації охорони земель історико-культурного призначення у вигляді моделей досі нам не зустрічались, тому вважаємо таку постановку питання актуальною.

Мета роботи полягає у побудові моделі, яка призначена для структуризації існуючих відносин у сфері використання та охорони земель історико-культурного призначення, що дозволить оцінити вплив окремих елементів системи на основну мету – забезпечення ефективного використання та охорони.

Нами пропонується модель системи використання та організації охорони земель історико-культурного призначення, яка складається з чотирьох рівнів. Перший рівень – мета системи – ефективне використання та організація охорони земель історико-культурного призначення. Другий рівень – заходи впливу на систему або відносини між суб'єктами системи. Третій рівень – суб'єкти, які впливають на відносини у системі. Четвертий рівень – функції, притаманні суб'єктам. Оскільки елементів, які впливають на охорону земель історико-культурного призначення дуже багато, ми обрали, на нашу думку, лише найважливіші. На основі аналізу визначень охорони земель (ст. 1 Закону України “Про охорону земель”) та охорони культурної спадщини (ст. 1 Закону України “Про охорону культурної спадщини”) нами обрано наступні відносини (заходи), які впливають на ефективне використання та організацію охорони земель історико-культурного призначення:

Правові – законодавче регулювання заходів та відносин у сфері охорони земель та культурної спадщини. Сюди відносяться законодавчі та нормативно-правові акти, які визначають та регулюють порядок взаємовідносин.

Організаційні – структура організації системи охорони земель та культурної спадщини, розподіл повноважень та обов'язків, територіальна та відомча підпорядкованість тощо.

Фінансові – фінансування заходів, які спрямовані на забезпечення охорони земель та об'єктів культурної спадщини.

Матеріально-технічні – заходи, спрямовані на підтримання належного стану земель і пам'яток, включаючи методики та технології проведення робіт.

Містобудівні – заходи, спрямовані на підтримання спеціального режиму використання земель історико-культурного призначення шляхом встановлення зон охорони та обмежень на проведення містобудівних, архітектурних і ландшафтних перетворень, меліоративних, шляхових, земляних робіт тощо.

Інформаційні – інформування населення про стан об'єктів культурної спадщини, зміни у законодавстві, популяризація об'єктів та ін.

Наукові – виявлення та класифікація пам'яток, проведення наукових досліджень.

У роботі виділено основні фактори, які впливають на використання та організацію охорони земель історико-культурного призначення. Побудовано модель цих факторів, з групуванням їх за підсистемами. У подальших дослідженнях слід встановити ваговий вплив цих факторів на ефективне використання та організацію охорони земель історико-культурного призначення.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондар Л. О. Правовий режим земель історико-культурного призначення [Електронний ресурс] / Л. О. Бондар. URL: <http://ecopravo.host-ua.org.ua/nauk/pryrodoresurs/zem-kultur.htm>.
2. Додурич В.В. Модель системи використання та організація охорони земель історико-культурного призначення / В.В. Додурич, П.Г. Черняга, О.Є. Янчук // Містобудування та територіальне планування. К.: КНУБА, 2012. Вип. 46. С. 175-183.
3. Земельний кодекс України: за станом на 02 вересня 2011 р. / Верховна Рада України. Відповідає офіц. тексту. К.: Алерта; ЦУЛ, 2011. 96 с.
4. Кахнич П. Структурна система земель приміської зони / П. Кахнич, Р. Німкович, П. Черняга // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2006. Вип. I (11). С. 242-247.
5. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем. К.: ДП «НВЦ» Євроатлантикінформ», 2006. 336с.
6. Лагоднюк О. Ієрархічна модель концептуальних аспектів формування прибудинкових територій / О. Лагоднюк // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Львів, 2007. № 13. С. 300-306.
7. Мельничук О. Ю. Ієрархічна модель системи землеустрою / О. Ю. Мельничук // Інженерна геодезія: наук.-техн. зб. К.: КНУБА, 2010. Вип. 55. С. 136–145.

**УДК 633.11-152.75:633.14"321":631.559/.8**

**ЛЮБИЧ В.В.**, д-р с.-г. наук

*Уманський національний університет садівництва*

#### **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ РІЗНИХ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ ДОЗ І СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ**

Встановлено, що кількість та маса зерен колоса, маса 1000 зерен, коефіцієнт загального та продуктивного кушіння і врожайність підвищуються залежно від дози азотних добрив при одноразовому внесенні під культивуацію. Роздільне внесення азотних добрив було неефективним.

**Ключові слова:** тритикале яре, структура врожаю, врожайність.

Важливим резервом підвищення виробництва зерна є впровадження у виробництво більш врожайних сортів та гібридів зернових культур. Нині багатьох учених привертає увагу тритикале яре, яке поєднує високу зернову продуктивність пшениці та посухостійкість і біологічну поживність зерна жита [1]. Зерно тритикале ярого характеризується високими кормовими властивостями. Дослідженнями встановлено, що заміна до 40 % зерна інших зернових культур у комбікормах на зерно тритикале підвищує середньодобові прирости свиней на 30 % [2].

Клейковина з борошна тритикале має високу якість, завдяки чому його використовують для приготування сортосумішей з пшеничним борошном низької якості. Якщо загальна хлібопекарська оцінка борошна з пшениці шостого класу становить 2,1 бала, а тритикале – 4,6 бала, то при їх змішуванні отримують хліб з оцінкою 5,0 бала [3].

Результати досліджень про застосування мінеральних добрив на посівах тритикале свідчать про позитивну реакцію культури на їхнє внесення, що підтверджується підвищенням урожайності та покращенням якості зерна [4]. Частка мінеральних добрив у формуванні врожаю зерна тритикале коливається від 35–40 до 82 % [5]. Тритикале добре реагує на внесення азотних,

фосфорних і калійних добрив. Разом з цим, численні дослідження вітчизняних і закордонних учених підтверджують визначальну роль азоту в отриманні високих урожаїв зернових культур [6].

Дослідження проводилися на дослідному полі навчально-виробничого відділу Уманського НУС. Грунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Вирощували сорти тритикале ярого – Хлібодар харківський зернового напрямку використання та Соловей харківський – зернофуражного напрямку. Дослід закладали за схемою: 1) без добрив, контроль; 2) P90K90 – фон(1); 3) фон + N30(2); 4) фон + N60(2); 5) фон + N90(2); 6) фон + N120(2); 7) фон + N150(2); 8) фон + N0(2) + N30(3); 9) фон + N0(2) + N60(3); 10) фон + N30(2) + N60(3); 11) фон + N60(2) + N30(3); 12) фон + N60(2) + N60(3); 13) фон + N30(2) + N60(3) + N30(4); 14) фон + N60(2) + N30(3) + N30(4); 15) фон + N60(2) + N60(3) + N30(4). Фосфорні та калійні добрива (фон) вносили під основний обробіток ґрунту (1), а азотні – весною під передпосівну культивування (2) і у підживлення у фазах початку виходу в трубку (3) та колосіння (4).

Дослідження свідчать, що різні дози і строки внесення азотних добрив мають значний вплив на елементи структури врожаю різних сортів тритикале ярого. У сорту Хлібодар харківський коефіцієнт загального кушіння на неудобрених ділянках становив 1,26 і зростав до 1,41 у варіанті з найбільшою дозою азотних добрив. У сорту Соловей харківський він зростав з 1,52 до 1,68. При цьому коефіцієнт продуктивного кушіння у сорту Хлібодар харківський зростав з 1,07 до 1,30, у сорту Соловей харківський – з 1,24 до 1,51. Кількість зерен у колосі змінювалась також залежно від дози азотних добрив. У сорту Хлібодар харківський цей показник зростав з 16,9 до 20,1 шт., у сорту Соловей харківський – з 13,7 до 16,7 шт. Подібна тенденція спостерігалась при формуванні маси зерен одного колосу. У сорту Хлібодар харківський вона зростала з 0,54 до 0,72 г, у сорту Соловей харківський – з 0,41 до 0,55 г. Різні дози азотних добрив позитивно впливали на масу 1000 зерен. У сорту Хлібодар харківський цей показник зростав з 32,0 до 35,5 г, у сорту Соловей харківський – з 30,0 до 33,0 г.

Не дивлячись на те, що погодні умови вегетаційного періоду 2007 року були несприятливими для росту і розвитку тритикале ярого, врожайність на неудобрених ділянках значно поступалась врожайності, яку отримували в інших варіантах дослідів. У сорту Хлібодар харківський врожайність зростала з 20,3 до 32,8 ц/га, у сорту Соловей харківський – з 17,7 до 30,8 ц/га.

Отже, в результаті проведених досліджень встановлено, що кількість і маса зерен колоса, маса 1000 зерен, коефіцієнт загального та продуктивного кушіння і врожайність підвищуються залежно від дози азотних добрив при одноразовому внесенні під культивування. Роздільне внесення азотних добрив було неефективним.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Господаренко Г.М., Любич В.В. Вплив доз і строків застосування азотних добрив на елементи структури врожаю сортів тритикале ярого // Збірник наукових праць Вінницького ДАУ. Вінниця, 2009. Вип. 38. С. 25–32.
2. Кочурко В.И. Роль тритикале и ее смесей в укреплении кормовой базы // Зерновое хозяйство. 2005. №3. С. 9–10.
3. Білітюк А.П. Культура, що збільшує рентабельність: пшениця + жито = тритикале // Агроном. 2007. №4. С. 96–99.
4. Любич В.В. Вплив азотного живлення на врожайність і кормові властивості зерна тритикале ярого // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2009 Т. 11. № 2. Ч. 3. С. 131–136.
5. Господаренко Г.М., Любич В.В. Реакція сортів тритикале ярого на рівень азотного живлення // Збірник наукових праць Уманського ДАУ. Умань, 2009. Вип. 72. Ч. 1: Агрономія. С. 21–29.
6. Господаренко Г.М., Любич В.В. Хлібопекарські властивості зерна тритикале ярого за різних норм і строків внесення азотних добрив // Вісник Полтавської ДАА. Полтава, 2010. №1. С. 6–10.

БАХМАТ М.І., д-р с.-г. наук

СЕНДЕЦЬКИЙ І. В., аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет

[vermos2011@ukr.net](mailto:vermos2011@ukr.net)

## ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ І НОРМ ВИСІВУ

Висвітлено результати досліджень по вивченню впливу допосівного оброблення насіння та одно- і дворазового обприскування регулятором росту «Вермийодіс» за різних норм висіву ріпаку озимого гібрида Мерседес на формування урожайності в умовах Лісостепу Західного.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку аграрного комплексу України є стабільне виробництво олійних культур, серед яких ріпак озимий за потенційною продуктивністю і рентабельністю займає провідне місце [1]. В Україні ріпак став одним із джерел формування ефективної діяльності та прибутковості сільськогосподарських підприємств і на відміну від інших експортно-орієнтованих культур є цінним попередником, який покращує агрофізичні властивості та фітосанітарний стан ґрунту [2]. Однак за останні роки внаслідок порушення сівозмін, недотримання основних агротехнічних прийомів, зміни кліматичних умов в більшості господарств урожайність становила лише 1,7-2,8 т/га. В той же час вітчизняні та зарубіжні сорти і гібриди, які занесені в Державний реєстр сортів мають потенціальну врожайність 4-6 т/га.

Одним із резервів збільшення урожайності насіння озимого ріпаку є застосування в технології його вирощування регуляторів росту і оптимальних норм висіву. В даний час в Україні зареєстровано понад 50 регуляторів росту виготовлених на гуміновій основі, серед них високоефективний регулятор росту «Вермийодіс» виробництва ПП «Біоконверсія» (м. Івано-Франківськ). Однак дослідження з вивчення впливу регулятора росту «Вермийодіс» за різних норм висіву на формування урожайності ріпаку гібриду Мерседес не проводилися.

Мета досліджень було вивчення впливу способів застосування регулятора росту «Вермийодіс» за різних норм висіву на ріст і розвиток рослин ріпаку озимого гібриду Мерседес та його насінневу продуктивність.

Дослідження виконано в 2018-2019 роках на Прикарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції ІСГ Карпатського регіону НААН на дерново-опідзолених ґрунтах, які містять – гумусу 2,8-3,0 %, лужногідролізованого азоту – 77-82 мг/кг, рухомого фосфору – 113-120 мг/кг, обмінного калію – 132-138 мг/кг, рНсол – 5,5-5,9.

Агротехніка крім досліджуваних факторів загальноприйнятим для регіону. Вивчалися норми висіву озимого ріпаку: 0,6 млн/га; 0,8 млн/га; 1,0 млн/га схожих насінин та способи застосування регулятора росту рослин «Вермийодіс» (передпосівне оброблення насіння (5 л/т); одноразове обприскування (4 л/га) та дворазове обприскування рослин під час вегетації (по 4 л/га). Висівали насіння ріпаку гібрида Мерседес. Польові досліді закладені в чотириразовій повторності, відповідно до методики дослідної справи [3].

Проведеними лабораторними дослідженнями встановлено, що допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» (5 л/т) сприяло збільшенню енергії проростання насіння ріпаку озимого гібрида Мерседес на 4,5 % та лабораторної схожості насіння на 2,7 %.

Досліджено, що оптимальна по показниках морозостійкості морфоло біологічна модель рослин ріпаку озимого гібриду Мерседес за висіву 0,6 млн/га схожих насінин була на варіантах, де проводили допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5 л/т.

Встановлено, що на варіанті, де проводили допосівне оброблення насіння гібриду Мерседес регулятором росту «Вермийодіс» (5л/т) та дворазове внесення під час вегетації по 4 л/га за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин у фазу стеблуння площа листової поверхні становила 13,6 тис.м<sup>2</sup>/га або на 2,1 тис.м<sup>2</sup>/га, у фазу бутонізації 22,6 тис.м<sup>2</sup>/га або на 6,5 тис.м<sup>2</sup>/га та у фазу цвітіння 44,7 тис.м<sup>2</sup>/га або на 8,1 тис.м<sup>2</sup>/га більша контролю. На цих варіантах, фотосинтетичний потенціал у фазу сходи-воскова стиглість становив 2,613 млн.м<sup>2</sup> днів/га, що на 0,375 млн.м<sup>2</sup> днів/га

більша контролю, чиста продуктивність рослин озимого ріпаку становила 8,32 г/м<sup>2</sup> за добу, що на 1,27 г/м<sup>2</sup> за добу порівняно з контролем, приріст нагромадження сухих речовин у фазу бутонізації становив – 0,34 т/га та у фазу воскова стиглість 1,42 т/га.

Допосівне оброблення насіння ріпаку озимого гібриду Мерседес регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т сумісно з дворазовим обприскуванням рослин під час вегетації регулятором росту «Вермийодіс» в дозі по 4 л/га забезпечило збільшення урожайності в порівнянні з контролем за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин на 17,2%, за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин на 16,2 %, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин на 14 %.

Економічним аналізом встановлено, що застосування регулятора росту «Вермийодіс» для допосівного оброблення насіння ріпаку озимого та одно- і дворазове обприскування рослин під час вегетації регулятором росту «Вермийодіс» за оптимальних норм висіву забезпечило збільшення економічних показників (чистий дохід, рентабельність) та зменшення собівартості. Дані аналізу економічної ефективності свідчать про те, що найвищі економічні показники (чистий дохід 21386 грн./га, рентабельність 139,1% та найнижча собівартість 3764,7 грн./т) були на варіанті, де проводили допосівне оброблення насіння (5 л/т) та дворазове обприскування під час вегетації рослин регулятором росту «Вермийодіс» по 4 л/га за норми висіву 0,6 млн/га.

Застосування регулятора росту «Вермийодіс» для допосівного оброблення насіння та дворазового обприскування рослин під час вегетації за оптимальної норми висіву гібрида Мерседес 0,6 млн/га схожих насінин забезпечить отримання по 3,9-4,1 т/га насіння ріпаку озимого на дерново-опідзолених ґрунтах Лісостепу Західного за рентабельності 141,6 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шпаар Д. Рапс и сурепица / Д. Шпаар // Выращивание, уборка, использование. М., 2007. 320 с.
2. Мащенко О. Гайденко О. Ріпак: коли дотримання правил – гарантія якості. Ж. Агробізнес сьогодні. № 10, 2019. С.64–65.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

УДК 631.5;631.31

ПАНЧУК В.І., викладач

Грицівське вище професійне училище №38

[viktor2013p@gmail.com](mailto:viktor2013p@gmail.com)

#### ІННОВАЦІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Аграрний сектор займає особливо важливе значення для розвитку економіки України. Традиційні методи сільськогосподарського виробництва, використання фізично та морально застарілої техніки, високо витратних та енергоємних технологій не можуть забезпечити конкурентів підприємств на мікро- та макрорівнях. В роботі описуються сучасні технології обробітку ґрунту. Незважаючи на значну кількість досліджень у напрямку скорочення витрат енергії на основний обробіток, питання залишається актуальним.

Витрати пального на обробіток ґрунту можуть сягати 25-35 % загальних витрат на технологічні процеси, що може бути зменшено за рахунок використання безвідвального рихлення комбінованими чизельними глибокорозпушувачами.

**Ключові слова:** чизельна технологія, обробіток ґрунту, ресурсозберігаючі технології, ґрунтозахисні технології.

Основним засобом сільськогосподарського виробництва, продуктів споживання та сировини для переробної галузі є ґрунт. Він сформувався завдяки довготривалому впливу на материнську ґрунтову породу клімату, рельєфу, рослин, тварин і діяльності людини. Фізичні властивості ґрунту пов'язані з процесами, що проходять у ньому. Тверда частина є основою у вивчені структури його складу і властивостей. Об'ємне співвідношення між твердою, рідкою та газовою фазами ґрунту безперервно змінюється, що зумовлено його підсиханням і зволоженням, у результаті чого він набухає та осідає, а також проведенням обробітку та його ущільненням [2,7].

Довготривала експлуатація ґрунту із застосуванням різних агротехнічних засобів призвела до змін його властивостей. Інтенсивне використання ґрунту зумовило значну його деградацію. Така проблема виникла через недотримання науково обґрунтованих сівозмін та використання традиційного відвального обробітку [2].

За довготривалого інтенсивного використання традиційна оранка має негативний вплив на ґрунт, змінюючи його агрегатний склад, значні втрати гумусу та погіршення його фізичних властивостей. Для попередження цього потрібно систематично впроваджувати всі агрозаходи на суттєве зменшення негативного впливу на ґрунт.

Усвідомлення необхідності якісного обробітку, як запоруки високого врожаю і тривалої родючості ґрунту, прийшло у процесі багатовікової хліборобської практики. Відомо, що традиційні полицеві орні обробітки щороку призводять до втрати органічної речовини від 1 до 2 %. Проведення багаторазового орного обробітку, з одного боку, забезпечує знищення бур'янів, а з другого – суттєво погіршує його структуру і спричиняє загальне ущільнення орного горизонту. Це в свою чергу потребує виконання додаткових операцій обробітку ґрунту, що спричиняє збільшенню енерговитрат.

У сучасних умовах ефективно використання землі, збереження і підвищення родючості ґрунту, забезпечення високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур може бути здійсненим лише за рахунок дотримання науково обґрунтованих систем землеробства. Важливу роль у цьому відіграє впровадження сучасних енерго- і ресурсозберігаючих технологій. Серед них є стрічкова (strip-till), мінімальна (mini-till) і нульова (no-till) технології обробітку [3,6].

У 1999 р. ресурсозберігаючі технології обробітку ґрунту були впроваджені у всьому світі, на той час оброблялось по цій технології близько 45 млн. га, у 2003 р. площа угідь зросла до 72 млн. га та до 111 млн. га у 2009 р., що відповідає швидкості приросту 6 млн. га/рік. Найшвидший рівень впровадження спостерігається в Південній Америці, де деякі країни використовують її приблизно на 70 % усієї орної площі. Поширення систем без обробітку ґрунту на понад 110 млн. га по всьому світі, коли сукупна площа світових орних земель складає 1407 млн. га, свідчить про можливість їх використання в усіх кліматичних зонах. В Україні, станом на 2016 р., площа орних земель склала 42 млн 726,4 тис. га (70,8 % території країни, 6 місце в світі 2,3 % світового запасу), перше місце займає Індія з площею 179 млн. га орних земель (60.45 % території країни, 9,6 % світового запасу) [5,8].

Найпоширенішою системою обробітку ґрунту в Україні є відвальна оранка. Це найбільш енергоємна операція та є ерозійно небезпечна [4].

З практичної точки зору, витрати енергії на обробіток ґрунту виражаються витратами пального. Питома робота (кДж/м<sup>3</sup>) під час оранки полиневим плугом складає: на піщаних ґрунтах -30±5, на важко глинистих – 120±20; для чизельних знарядь при тих самих умовах -201774 та 8017710 кДж/м<sup>3</sup>, що менше в 1,5 рази [1,3].

Під час оранки середніх за опором ґрунтів під зернові культури на глибину 20-22 см витрати пального біля 14-16 кг/га, а під кукурудзу на глибину 25-27 см становлять 18-20 кг/га. Ще одним недоліком полицевого обробітку є зменшення щільності ґрунту, яке посилює ерозійних процесів. Водною та вітровою ерозією виноситься в середньому 15 т/га родючого шару ґрунту за рік [1,3].

За визначенням FAO, ресурсозберігаюче землеробство – це підхід до управління агросистемами, націлений на ріст і підтримку продуктивності, збільшення прибутку та продовольчої безпеки при збереженні і покращенні стану ресурсного потенціалу та навколишнього середовища [9].

Інноваційні технології дозволяють зменшити загальну кількість технологічних операцій з 11, при існуючій технології, до 9 за Mini-till і до 7 за No-till та Strip-till технологіями [4].

Відмічають, що чизель здійснює принципово інший технологічний процес обробітку ґрунту у порівнянні з плугом, який полягає в розпушуванні без обертання скиби з утворенням незруйнованих гребенів над дном борозни (недоріз скиби).

Глибокородзпушувачі, в складі яких чизельні лапи з плоскими крилами і зубами та спареними зубчастими котками, при роботі на ускладнених ґрунтах України із середніми витратами пального 18 л/га, при глибині роботи 35 см і більше забезпечують якісний показник кришення ґрунту 70-75 % [3,4].



За результатами порівняння собівартості вирощування кукурудзи на зерно при різних технологіях традиційна технологія – 2138,01 грн./т., за мінімальною технологією 1811,68 грн./т, за нульовою – 1667,34 грн./т., за смуговою – 1628,70 грн./т [2,6].

Завдяки зменшенню кількості агротехнологічних операцій відбувається зниження трудомісткості виробництва порівняно з традиційною технологією на 17,24 % при Mini-till; на 37,93 % при No-till та на 34,48 % при Strip-till технології. Що зменшує витрати на оплату праці від 26,22 % до 66,13 % [1,3].

В свою чергу системи землеробства mini-till і no-till сприяють накопиченню у верхньому шарі ґрунту насіння бур'янів, шкідників і хвороб, ущільнює поверхневі шари, що зумовлює зменшення урожайності культур на 10-20% з глибоким (більше 3 м) проникненням кореневої системи (кукурудза, соняшник та ін.). Завдяки оранці формується гомогенний шар ґрунту, що потенціє розвиток кореневої системи і ріст рослин [8].

Для збереження родючості ґрунтів, зменшення втрат органічної речовини, покращення інфільтраційних властивостей та зниження проявів вітрової і водної ерозії, перехід від традиційних способів землі обробітку у вигляді полиневої оранки до технологій комбінованого обробітку ґрунту, тобто поєднання полиневого, чизельного і поверхневого обробітку на різну глибину. Інтервал між оранками у 4-5 роки зменшує негативні властивості систематичного полиневого або безполицевого способів обробітку і посилює їх позитивні ознаки. За комбінованої системи обробітку ґрунту покращуються водно-фізичні властивості, будова оброблюваного шару; усувається диференціація орного шару за родючістю; підвищується біологічна активність, що поліпшує поживний режим і фіто-санітарний стан та гумусонакопичення.

Впровадження ресурсозберігаючих та мінімальних технологій обробітку ґрунту, не залежно від своїх процесних особливостей, мають схожі проблеми в адаптації до вітчизняних умов. До їх числа входять: слабка державна підтримка, значна фінансова затратність, необхідність заміни машино-тракторного парку та використання сучасних космічних інформаційних систем. Тому, задля подолання кризового стану інноваційно-технологічної активності аграрної галузі необхідно: створити інституційно-правову базу впровадження альтернативних методів ведення сільського господарства; зміцнити державну підтримку фундаментальних науково-технічних досліджень; сприяти розвитку аграрної науки та інтелектуального потенціалу АПК; покращити рівень підготовки і кваліфікації працівників аграрної галузі; стимулювати державної фінансової підтримки сільськогосподарських підприємств, зайнятих інноваційною діяльністю; заохочувати інвестування заходів щодо впровадження науково-технічних досягнень у виробництво і реалізацію відповідних програм інноваційної діяльності у сільському господарстві.

В проведеному дослідженні визначено актуальний напрямок розвитку рослинництва в сучасних складних економічних умовах та з метою модернізації галузі до сучасних світових тенденцій. Актуальним напрямом є запровадження сучасних комбінованих ресурсозберігаючих технологій.

Витрати пального на обробіток ґрунту можуть сягати 25-35% загальних витрат на технологічні процеси, що може бути зменшено за рахунок використання безвідвального рихлення комбінованими чизельними глибокорозпушувачами.

Описані методи не є «панацеєю», а лише раціональне використання технологій в сільському господарстві зумовлює стабільність урожаїв та мінімізує вплив негативних факторів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Амбросов В.Я. Ресурсозберігаючі технології – напрям підвищення ефективності виробництва / В.Я. Амбросов // Вісник ХНТУСГ. Економічні науки. 2010. № 105. С. 3-12.
2. Агафонов, Е. В. Применение комплексных удобрений и азотной подкормки в посевах озимой пшеницы / Е. В. Агафонов, М. В. Максименко // Земледелие. 2012. № 7. С.16-17.
3. Божко И.В. Особенности безотвальной полосной обработки почвы.//Агротехника и энергообеспечение: Научно-практический журнал – Орел. 2014. №1. С. 25-30.
4. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект [монографія] / П.Т. Саблук, О.Г. Шпикуляк, Л.І. Курило. К. : ННЦ ІАЕ, 2010. 706 с.
5. Інноваційні ресурсозберігаючі технології: ефективність в умовах різного фінансового стану агроформувань: [монографія] / За ред. Професора Г.С. Мазнева. – Харків: Вид-во «Майдан», 2015. 592 с.

6. Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки: [монографія] / [Шубравська О.В., Молдован Л. В., Пасхавер Б. Й. та ін.]; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської; НАН України, Ін-т. екон. та прогноз. К., 2012. 496 с.
7. Татибер Й. Strip-till – вирішення проблеми?! / Й. Татибер // Практичний посібник аграрія. 2012. № 3 (44). С. 94-96.
8. Chekaev, N. The economic efficiency of the No-till technology by the example of spring wheat / N. Chekaev, A. Kuznetsov // Russian Agricultural Economic Review. 2015. 2(2). 95-104.
9. Food and Agricultural Organization of the United. URL: <http://www.fao.org/>

**УДК 633.2:031.81**

**ЗАБАРНА Т.А.**, канд. с.-г. наук

*Вінницький національний аграрний університет*

## **ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ АГРОФІТОЦЕНОЗУ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ ПЕРШОГО РОКУ ЖИТТЯ**

Наведено результати досліджень впливу способів вирощування, та удобрення на ботанічний склад травостою конюшини лучної. Встановлено, що конюшина лучна, за сприятливих умов вирощування, є досить конкурентоспроможною культурою, яка після скошування швидко формує щільний травостій, що перешкоджає росту і розвитку бур'янів.

**Ключові слова:** конюшина лучна, травостій, удобрення, інокуляція, ботанічний склад.

Ботанічний склад травостою важливий показник при формуванні якісних показників травостою та його довговічності.

Численними дослідженнями [1, 2, 3] встановлено, що на формування ботанічного складу мають вплив різні фактори: кліматичні, агротехнічні, біологічні та особливості вирощуваних культур. Забур'яненість посівів продовжує залишатися однією із найбільших проблем в аграрному виробництві.

Дослідженнями Г.П. Сидорук встановлено, що при застосуванні удобрення на травостоях багаторічних бобових трав можна регулювати видовий склад травостою[1].

Відомо, що за рахунок наявності бур'янів в посівах сільськогосподарських культур їх врожайність може суттєво знижуватись. Проте, при вирощуванні конюшини лучної на кормові цілі, не було відмічено отруйних чи карантинних бур'янів, тому самосіяну рослинність можна сприймати як додатковий зелений корм.

Дане твердження можна аргументувати тим, що до складу агрофітоценозу крім конюшини лучної (*Trifolium pratense* L.) також входили мишій сизий (*Setaria glauca* L.), мишій зелений (*Setaria viridis* L.), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris* L.), подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.) та ромашка лікарська (*Matricaria recutita* L.).

Слід відмітити, що в залежності від удобрення та способу вирощування кількість бур'янів в агрофітоценозі варіювала. Крім того, на інтенсивність забур'яненості травостоїв конюшини лучної мали вплив погодні умови, що склалися в роки проведених досліджень .

В ході проведених досліджень було встановлено, що в умовах 2015 року частка конюшини лучної, що вирощувалася під покривом ячменю ярого, в першому укосі становила 89,6-91,6 % – на контрольному варіанті, 87,3-89,1 % – при застосуванні ризоторфіну; 69,0-66,2 % – при внесенні P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>, та 60,3-63,6 % – при внесенні мінеральних добрив в нормі N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>.

Вирощування конюшини лучної безпокровно забезпечувало два укоси листостеблової маси. Відмічено що частка конюшини лучної в агрофітоценозі на час другого укосу була більшою, ніж в першому.

При безпокровному вирощуванні конюшини лучної на ділянках без внесення добрив, частка конюшини лучної в першому укосі становила 57,6-58,5 %, а в другому укосі – 94,7-95,2 %.



За умови використання ризоторфіну частка конюшини лучної становила 56,8-56,9 % – в першому укосі та 92,3-93,8 % – в другому.

Відмічено, що внесення фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{90}$ ) на фоні інокуляції сприяло зниженню частки конюшини лучної в першому укосі до 37,7-38,6 %, а в другому до 81,8-82,6 %.

В умовах 2016 року було проведено по одному укосі листостеблової маси конюшини лучної в підпокровних і безпокровних посівах.

Відмічено, що на контрольному варіанті частка конюшини лучної Спарта в агрофітоценозі становила 83,1 % – в підпокровних та 55,7 % – в безпокровних посівах. За аналогічних умов вирощування частка конюшини лучної сорту Анітра в агрофітоценозі за підпокровного способу сівби складала 81,4 %, а за безпокровного – 54,9 %.

На варіантах з передпосівною інокуляцією насіння бактеріальним препаратом частка конюшини лучної в агрофітоценозі, в залежності від сорту, становила 79,8-81,2 % – за підпокровного способу сівби, та 53,3-54,3 % – за безпокровного способу сівби.

Внесення  $P_{60}K_{90}$  в передпосівну культивуацію та застосування ризоторфіну сприяли тому, що в підпокровних посівах частка конюшини лучної в урожаї складала 61,0-63,5 %, тоді як в безпокровних посівах – 35,9-36,8 %.

Частка конюшини лучної в агрофітоценозі при застосуванні  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та проведенні передпосівної інокуляції насіння бактеріальним препаратом становила 55,9-58,8 % – за підпокровного способу вирощування та 26,1-26,8 % – за безпокровного способу вирощування.

Таким чином, конюшина лучна, за сприятливих умов вирощування, є досить конкурентоспроможною культурою, яка після скошування швидко формує щільний травостій, що перешкоджає росту і розвитку бур'янів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сидорук Г.П. Ботанічний склад та урожайність бобово-злакового травостою залежно від удобрення. / Наукові доповіді НУБіП. 2013, 2 (38). URL: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013\\_2/13sgp.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013_2/13sgp.pdf)
2. Машак Я. І. Ботанічний склад деградованого травостою залежно від системи удобрення / Я. І. Машак, Ю. О. Кобиренко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2014. Вип. 86(1). С. 57-61.
3. Цимбал Я.С. Ботанічний склад та особливості формування травостоїв зеленого конвеєра залежно від удобрення. / Цимбал Я.С. // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". 2014 Вип. 4. С. 131-138.

**УДК: 635.652:631.847.211**

**ШКАТУЛА Ю.М.**, канд. с.-г. наук

*Вінницький національний аграрний університет*

#### **ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ ТА СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ**

Кущовий сорт квасолі звичайної Славія характеризується стійкістю до посух та хвороб, здатний давати гарний врожай насіння. Для зменшення кількості бур'янів та підвищенні урожайності квасолі пропонується перед посівом насіння квасолі обробляти стимулятором росту Емістим в нормі витрати 0,25 мл/т. Після посіву квасолі вносити бакову суміш ґрунтових гербіцидів Стомп, 33 % к.е. в нормі витрати 2 л/га + Комманд, 48 % к.е., в нормі витрати 0,1 л/га, що дозволить зменшити рівень забур'яненості на 93 % і отримати урожайність насіння квасолі на рівні 2,03 т/га, а рівень рентабельності буде складати 249 %.

**Ключові слова:** квасоля, насіння, стимулятори росту, гербіциди, урожай.

Подолати існуючий дефіцит високоякісного білка для харчових і кормових потреб можливо лише за рахунок збільшення виробництва їх товарного насіння. При цьому розширення їх посівів дає змогу підвищити родючість ґрунтів і загальну культуру землеробства, зміцнити економіку і

підвищити рівень життя людей. Позитивні якості цих культур сприяють постійному росту посівних площ і валових зборів, поступаючись за цими показниками лише зерновим.

На сьогоднішній день зернобобовими засівають близько 200 млн га, а їх валовий збір перевищує 390 млн [6]. До цієї групи ми відносимо і квасоллю звичайну, яка за біологічними особливостями є типовою зернобобовою культурою.

Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) – найцінніша із зернобобових продовольча культура. Розрізняють кущову, напіввитку та витку форми квасолі звичайної. У виробництві переважають кущові форми, а виткі вирощують як овочеві культури.

Квасоля – цінна високобілкова культура, яку широко використовують у народному господарстві, зокрема для продовольчого використання. Залежно від умов вирощування вміст білка змінюється від 20,8 до 33,6 % [1].

Квасоля є однією із зернобобових культур світового землеробства. Найбільші посівні площі квасолі розміщені в Африці – 7694,5 тис. га, Бразилії – 2831,0, у Мексиці – 1754,8 тис. га. У Європі – 260,1 тис. га. [2, 3]. Площі посіву цієї культури в Україні незначні (близько 20 тис. га), що складає в середньому близько 5,4 % у структурі зернобобових культур, при цьому, середня врожайність її становить 1,6 т/га. Основною причиною незначних площ посіву цієї культури в Україні є досить низька врожайність зерна у виробничих умовах, через відсутність високопродуктивних технологічних сортів [4].

На світовому ринку ціни на насіння квасолі стабільно високі і користується попитом. Проте потреби навіть на внутрішньому ринку України залишаються не вирішеними [5].

В останні роки існує нагальна потреба у розробці хімічних заходів технології вирощування квасолі, які спрямовані на підвищення урожайності культури з високими якісними показниками, що дасть змогу збільшити посівні площі під нею.

Аналіз результатів досліджень показав, що чисельність бур'янів на контролі на період збирання квасолі становила у середньому 101 шт/м<sup>2</sup>. На ділянках з гербіцидами цей показник був у межах 7-21 шт/м<sup>2</sup>.

Застосування гербіциду Стомп, 33 % к.е. в нормі витрати 4,0 л/га показало, що він ефективно знищував, як однорічні злакові так і дводольні бур'яни. Гербіцид вибіркової дії, який поглинає паростки і коріння пророслого насіння бур'янів. Поглинання гербіциду відбувається у фазу проростання бур'янів, що викликає їх загибель ще до появи сходів. Тривалість захисної дії 35-45 днів залежно від погодних умов. Даний препарат забезпечував зниження забур'яненості в порівнянні з контрольним варіантом на період збирання квасолі до 79 %.

Ефективний контроль бур'янів забезпечувало досходове внесення бакової суміші гербіцидів Стомп, 33 % к.е., 2 л/га + Комманд, 48 % к.е., 0,1 л/га, яке забезпечувало загибель 90% бур'янів. Найефективніший контроль бур'янів був відмічений на ділянках де крім бакової суміші гербіцидів Стомп, 33 % к.е., 2 л/га + Комманд, 48 % к.е., 0,1л/га, перед посівом квасолі її насіння оброблялось стимулятором росту Емістим в нормі витрати 0,25 мл/га. На даних ділянках кількість бур'янів була в кількості 7 шт/м<sup>2</sup>, з них 4 бур'яни злакові а 3 дводольні. Загалом, рівень забур'яненості в порівнянні з контрольними ділянками зменшився на 93 %.

В 2018 році врожайність квасолі була меншою, ніж в 2017 році, це залежало від погодних умов. Так, на контрольних ділянках в середньому за два роки досліджень врожайність насіння квасолі була на рівні 0,60 т/га, відповідно в 2017 році урожайність насіння квасолі була вищою на 0,07 т/га вищою ніж в 2018 році. Найвища урожайність насіння квасолі 2,03 т/га в середньому за два роки відмічена на ділянках де вносились до сходів квасолі композиція ґрунтових гербіцидів Стомп, 33 % к.е., 2 л/га + Комманд, 48 % к.е., 0,1л/га, а насіння квасолі перед посівом оброблялось стимулятором росту Емістим С в нормі витрати 0,25 мл/т.

Отже, сумісне внесення ґрунтових гербіцидів Стомп, 33 % к.е., 2 л/га + Комманд, 48 % к.е., 0,1л/га, та обробка насіння квасолі стимулятором росту Емістим в нормі витрати 0,25 мл/т впливає позитивно на рослини квасолі та суттєво зменшує забур'яненість посівів в результаті чого збільшується урожайність та якість зерна квасолі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Голодна А. В., Камінський В. Ф., Шляхтуров Д. С. Система удобрення квасолі в умовах Північного Лісостепу. Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства Україн. акад. аграр. наук. К.: ЕКМО. 2003. Вип. 3. С. 54–58.
2. Голодна А. В., Дупляк О. Т., Черниш О. О. Сортова реакція квасолі на строки сівби та інокуляцію насіння. Землеробство України в ХХІ столітті: матеріали Всеукраїн. наук.-практ. конф. К. Чабани. 2000. С. 13–14.
3. Голодна А. В., Дупляк А. В., Шляхтуров Д. С. Способи та норми висіву квасолі в Північному Лісостепу. Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства Україн. акад. аграр. наук. К.: ЕКМО. 2004. Вип. 2–3. С. 61–67.
4. Глявин А. В. Характеристика гібридів квасолі F1. Корми і кормовиробництво. Вип. 68. 2011. С. 12–17.
5. Полянська Л., Чалий О., Гуторова О. Квасоля в сучасних умовах господарювання. Пропозиція. 2001. №10. С. 44–45.
6. Січкар В. І. Сучасний стан і перспективи вирощування зернобобових культур на нашій планеті. «2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України». Матеріали міжнародної наукової конференції. 11-12 серпня 2016 р. Вінниця: Діло. 2016. С. 14–15.

**УДК: 633.491.003.13:631.81(477.4+292.485)**

**ПОЛЩУК І.С.**, канд. с.-г. наук

*Вінницький національний аграрний університет*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

Продуктивність та якість вирощеної продукції сортів картоплі формується під впливом ряду факторів, а саме: під впливом обробки садивного матеріалу та вегетуючих рослин препаратами захисно-стимулюючої дії, мікродобрив та стимуляторів росту.

**Ключові слова:** сорт, тривалість вегетації, елементи структури врожаю, урожай та якість продукції.

Формування врожаю картоплі залежить від комплексу факторів: ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону, біологічної особливості сорту, якості насінневого матеріалу, застосування мінеральних і органічних добрив, правильної агротехніки і доброго фітосанітарного стану посіву [1,2]. Застосування високих норм добрив при зростанні їх вартості, а також проблема радіоактивного забруднення значних площ в основних зонах вирощування картоплі, вимагають пошуку шляхів, які сприяють підвищенню ефективності їх використання [3,4] Одними із факторів, які впливають на ефективність добрив, є застосування регуляторів росту.

Мета роботи полягає у встановленні особливостей формування продуктивності сортів картоплі, а також розробка методів підвищення урожайності та якості вирощеної продукції сортів картоплі шляхом обробки насінневих бульб препаратами захисно-стимулюючої дії (протруйники – Полікарбацин, 80 % з.п. та Престиж, 29 % т.к.с., мікродобриво – Міком та стимулятори росту – Імуноцитифіт).

Дослідження проводилися на протязі 2016 – 2018 років. Ґрунтовий покрив дослідних полів ВНАУ в с. Агрономічне Вінницького району представлений сірими опідзоленими ґрунтами. Погодні умови Лісостепу Правобережного відрізнялися на протязі років досліджень від середньобогаторічних даних, але були цілком придатними для вирощування сортів картоплі. Технологія вирощування сортів картоплі була загальноприйнятою для зони вирощування.

Відмічено синергічний вплив на підвищення схожості рослин сортів Водограй та Обрій протруйника Престиж, 29 % т.к.с. (1 л/т) та мікродобрива Міком (3л/т), а на сорті Водограй ще й протруйника Полікарбацин, 80 % з.п. (2,6 кг/т) і мікродобрива Міком (3л/т) в суміші.

Встановлено, що період садіння – сходи у сортів Водограй та Обрій протягом років досліджень, незалежно від застосування обробок бульб препаратами захисно-стимулюючої дії на всіх варіантах був однаковий і склав 24 дні. Різниці тривалості міжфазних періодів не було відмічено і протягом наступних періодів: сходи – бутонізація та бутонізація – цвітіння, які тривали

23 – 24 та 9 – 10 днів відповідно.

Обробка насіннєвого матеріалу препаратами захисно-стимулюючої дії сприяє збільшенню міжфазного періоду цвітіння – відмирання бадилля і відповідно вегетаційного періоду. Так, на сорті Водограй при застосуванні таких заходів вегетаційний період подовжується на 3 – 5 днів, а на сорті Обрій – на 1 – 4 дні.

На двох сортах кращими були варіанти, де перед садінням бульби обробляли сумішами Престижу, 29 % т.к.с. в повній (1л/т) та зниженій (0,75 л/т) нормах витрати з Мікомом, сумішами Престижу, 29 % т.к.с. з рекомендованою нормою витрати (1л/т) і Мікому, Полікарбацину. В середньому за три роки на цих варіантах схожість рослин становила 92,7 – 98,5, склалась оптимальна густина рослин – 42,8 – 47,0 тис росл/га, а площа листя сягала 0,93 – 1,18 м<sup>2</sup>/росл., що становить відповідно 42,1 – 52,4 тис.м<sup>2</sup>/га .

Істотне зниження ураження бадилля за обробки однокомпонентними розчинами препаратів спостерігали при застосуванні Імуноцитифіту. На варіанті в середньому за три роки розвиток хвороби становив 41,0 %, а ефективність дії обробки регулятором росту склала 12,7%. Але, найдієвішим було протруєння бульб сумішами з Мікомом Престижу, 29% т.к.с. в повній та 75 % - ній нормі витрати. В середньому за три роки на цих варіантах розвиток альтернаріозу становив 38,1 – 38,2 %, а ефективність дії склала 17,8 – 18,3 %.

Сухою фузаріозною гниллю наприкінці зберігання було уражено 2,3 % товарних бульб. Спостерігався незначний вплив передсадивної захисно-стимулюючої обробки бульб на зниження ураження захворюванням врожаю. Найменше ураження товарних бульб спостерігали при застосуванні передсадивних обробок сумішами Престижу, 29 % т.к.с. (1 л/т) та його зниженої норми (0,75 л/т) із Мікомом. На варіантах було уражено 1,5 – 1,9 % товарних бульб .

На сортах Водограй та Обрій найбільш дієвими щодо підвищення врожайності рослин були обробки садивних бульб сумішами Престижу, 29 % т.к.с. в повній (1 л/т) і зменшеній (0,75 л/т) нормах витрати із Мікомом (3л/т). На сорті Водограй завдяки такому протруєнню врожайність бульб досягла 40,2 та 39,4 т/га (приріст становив +7,9 та +7,1 т/га відповідно), а на сорті Обрій – 39,8 та 39,3 т/га. Приріст урожаю склав +7,7 та +7,2 т/га.

У сорту Водограй більшою середня маса товарної бульби була на варіанті, де садивний матеріал обробляли протруйником Престиж, 29 % т.к.с. (1л/т) та двокомпонентними комбінаціями препаратів захисно-стимулюючої дії: сумішами Полікарбацину, 80% з.п. + Мікомом та Імуноцитифітом + Престижу, 29 % т.к.с. в рекомендованій (1 л/т) та зниженій (0,75 л/т) нормі із Мікомом. Середня маса товарної бульби на цих варіантах становила 79,1 – 90,7 г, на 16,6 – 28,2 вище, ніж на контролі.

Для сортів Водограй та Обрій більшою середня маса товарної бульби була на варіанті, де садивний матеріал обробляли протруйником Престиж, 29 % т.к.с. (1л/т) та двокомпонентними комбінаціями препаратів захисно-стимулюючої дії: сумішами Полікарбацину, 80 % з.п. з Мікомом та Імуноцитифітом і престижу, 29 % т.к.с. в рекомендованій (1 л/т) та зниженій (0,75 л/т) нормі із Мікомом.

Для отримання врожайності бульб картоплі на рівні 38 – 40 т/га з рівнем товарності бульб неменше 86 % а також високим рівнем рентабельності, необхідно: - для посадки використовувати високопродуктивні сорти середньостиглої групи стиглості до яких належать сорти Водограй та Обрій; - посадку сортів картоплі здійснювати в оптимальні строки із нормою посадки бульб 50 тис./шт., застосовуючи мінеральні добрива нормі N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> K<sub>120</sub>; - під час садіння картоплі насіннєвий матеріал обробляти сумішю препаратів: протруйник Престиж, 29% т.к.с. (1 л/т) + мікродобриво Міком (3 л/т); а також протруйник Престиж, 29 % т.к.с. (0,75 л/т) + Міком (3 л/т), та одноосібно протруйник Престиж, 29 % т.к.с.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Применение регуляторов роста в элитном семеноводстве картофеля: Рек. М.:ВНИИКХ, 2016. 19 с.
2. Разумова Т.Н. Эффективность применения регуляторов роста на картофеле // Вопросы картофелеводства: Материалы школы молод. учен. / ВНИИКХ. М., 2014. С. 162-167.
3. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. Вінниця, 2015. 440 с.

4. Юхневич М.И., Наумова Г.В., Хринович А.А. и др. Влияние биологически активных препаратов мальтамин и гидругумат на продуктивность и качественные показатели картофеля // Картофелеводство: Науч. тр. // БелНИИКХ. Минск, 2015. Вып. 10. С. 242-248.

**УДК: 633.34:631.547.1:(631.53.04+631.436)**

**ПОЛЩУК М.І.**, канд. с.-г. наук

*Вінницький національний аграрний університет*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ СОРТУ, СПОСОБІВ СІВБИ ТА ДЕСИКАЦІЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

Встановленні закономірностей проходження процесів росту і розвитку, формування продуктивності нових ультраранніх і ранньостиглих сортів сої залежно від елементів технології вирощування. За результатами досліджень удосконалено окремі елементи технології вирощування сої, що забезпечують одержання 2,80-3,21 т/га насіння, збору сирого протеїну на рівні 1,09-1,31 т/га і умовно чистого доходу 13266-18715 грн./га.

**Ключові слова:** соя, сорт, способи сівби, передзбиральна десикація, листкова поверхня, фотосинтетичний потенціал, симбіотичний потенціал, урожайність, якість.

Останніми роками слід відзначити зростаючу зацікавленість у вирощуванні сої в Україні, а також явну тенденцію до збільшення площ її посівів [2]. Так, якщо у 1999 р. посівна площа сої становила 49,2 тис. га, то вже 2011р. – 1124, у 2013 – 1356 тис. га у 2015 році досягла 2020 тис. га [1, 2]. Однак, при цьому слід констатувати досить низький рівень врожайності сої, коли реалізація генетичного потенціалу продуктивності її сучасних сортів у виробничих умовах становить 50 % і менше. Причина цього насамперед – у порушенні товаровиробниками технологічного процесу вирощування культури та відсутність чітких науково-обґрунтованих рекомендацій з технології вирощування [3,4].

Мета роботи полягає у встановленні особливостей формування продуктивності ультраранніх і ранньостиглих сортів сої, визначення оптимального та економічно обґрунтованого способу сівби, ефективності проведення передзбиральної десикації для удосконалення технології її вирощування в умовах дослідного поля Вінницького національного аграрного університету.

Дослідження проводилися на протязі 2018–2019 років. Ґрунтовий покрив дослідних полів ВНАУ в с. Агрономічне Вінницького району представлений сірими опідзоленими ґрунтами. Погодні умови Лісостепу Правобережного відрізнялися на протязі років досліджень від середньобагаторічних даних, але були цілком придатними для вирощування сортів сої. Технологія вирощування сортів сої була загальноприйнятою для зони вирощування.

Найбільша висота рослин відмічена у фазу наливу насіння у ранньостиглих сортів КиВін і Монада (96,3 см і 95,0 см), за звичайного рядкового способу сівби. Також звичайний рядковий спосіб сівби сприяв збільшенню висоти кріплення нижнього бобу усіх сортів на 6,5-10,4 см, що сприяло зниженню втрат урожаю при збиранні.

Звичайний рядковий спосіб сівби забезпечив найкращі умови для росту, розвитку та збереження у посіві найбільшої кількості рослин (на 0,4-1,0% більше) на час повної стиглості, що є передумовою формування високих врожаїв насіння.

Максимальну масу рослин (62,2-48,2 г/рослину) і вегетативну масу з одиниці площі (41,60-30,00 т/га) було сформовано у фазу наливу насіння ранньостиглим сортом КиВін. За звичайного рядкового способу відмічено позитивний вплив на наростання вегетативної маси усіх сортів, як з однієї рослини, так і з одиниці площі. Приріст становив відповідно – 7,0-14,0 г/рослину і 5,62-11,60 т/га.

Найкращі умови для формування максимальної площі листкової поверхні і листкового

індексу усіх сортів, створюються за звичайного рядкового способу сівби. Найбільші значення даних показників зафіксовано у фазу наливу насіння, коли рослини в більшій мірі потребують продуктів фотосинтезу для їх накопичення у насінні. Найвищу площу листової поверхні (1140,1 см<sup>2</sup>/рослину) відмічено у ранньостиглого сорту КиВін.

Максимальний рівень фотосинтетичного потенціалу посівів сої формувалася у період формування бобів-наливу насіння. На варіантах з шириною міжрядь 15 см, протягом усього розвитку, даний показник зростав на 0,350-0,708 млн. м<sup>2</sup> діб/га відносно варіантів з широкорядним способом сівби (45 см). Найбільший фотосинтетичний потенціал мали посіви ранньостиглого сорту КиВін.

За звичайного рядкового способу сівби прослідковувалось зростання загальної кількості бульбочок порівняно з широкорядним. В ультраранніх сортів Аннушка, Легенда приріст відповідно становив 4,2; 2,6 шт./рослину і у ранньостиглого сорту КиВін – 4,4 шт./рослину.

Залежно від способу сівби показало, що кращими варіантами досліду для рослин сої є звичайний рядковий спосіб. Максимальну кількість фіксованого азоту (113,1 кг/га), відмічено у ранньостиглого сорту КиВін.

Найбільші показники елементів структури сої були сформовані за звичайного рядкового способу сівби, при цьому кількість бобів збільшувалась на 0,3-1,6 штук/рослину, кількість насінин у бобі – на 0,1-0,3 штук і маса 1000 насінин на 1,9-2,7 г. Передзбиральна десикація не впливала на кількість бобів на рослині (відхилення складало 0,1-0,2 штук/рослину і було в межах помилки), мала незначний позитивний вплив на кількість насінин у бобі (приріст склав 0,1 штуки) і негативний на масу 1000 насінин (була нижчою на 0,5-1,6г). Найкращі показники елементів структури урожаю відмічено у ранньостиглого сорту КиВін.

Найвищий урожай насіння отримали при вирощуванні ранньостиглого сорту КиВін, 2,67 до 2,86 т/га. Також відмічено істотне збільшення врожайності насіння сої усіх сортів (на 0,31-0,53 т/га) за звичайного рядкового способу сівби порівняно до широкорядного. На варіантах із передзбиральною десикацією посівів досліджуваних сортів простежувалася тенденція до збільшення урожаю насіння на 0,03-0,19 т/га.

Встановлено, що у середньому за 2018-2019 рр. на варіантах, де проводили передзбиральну десикацію, вологість насіння була на рівні стандартної для зберігання і становила 12,7-14,0 %, а на варіантах без десикації, з вологістю насіння 17,2-18,8 % виникала необхідність у досушуванні.

Найбільш ефективним з економічної точки зору було вирощування сої, звичайним рядковим способом у поєднанні із передзбиральною десикацією, що сприяло зростанню умовно чистого доходу і рентабельності усіх сортів відповідно до 8002,3-14782,0 грн./га і 46,8 – 84,3 %. Ранньостиглий сорт Кивін забезпечив максимальний умовно чистий дохід та рівень рентабельності. Проведення передзбиральної десикації забезпечило найбільші прирости показника також у сорту КиВін.

З метою максимальної реалізації потенціалу сої вирощувати сорт ранньостиглої групи стиглості КиВін, який формує врожайність на рівні від 2,55 до 2,86 т/га, за технологією, що передбачає використання суцільного способу сівби з шириною міжрядь 15 см і передзбиральну десикацію посівів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рекомендації з технологічного процесу виробництва середньоранньостиглих сортів науково-дослідного інституту сої. За ред. А. В. Пилипенка, В. Н. Тимченка, М. Б. Піскового, В. А. Сонця. Глобине: Науководослідний інститут сої, 2014. 3 с.
2. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. Вінниця, 2015. 440 с.
3. Сингх Г. Соя: биология. Производство, использование (ред) / Г. Сингх. Киев: Зерно, 2014. 656 с.
4. Шевніков М. Я. Якісні показники насіння сої залежно від впливу мінеральних і бактеріальних добрив. Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. 2014. № 4. С. 25-29.

ГРИНИК С.І., аспірант

ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

## ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Висвітлено результати досліджень проведених протягом 2016-2018 рр. в умовах Передкарпаття з вивчення впливу способів основного обробітку та системи удобрення на поліпшення родючості ґрунту і продуктивність агроценозу пшениці ярої.

**Ключові слова:** пшениця яра, удобрення, обробіток ґрунту, фотосинтез, урожайність.

Поліпшення родючості ґрунту, збільшення врожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості продукції землеробства нерозривно пов'язане з розв'язанням проблеми раціонального та екологічно безпечного використання органічних добрив. Органічні добрива сприяють кращому перебігу біологічних процесів і поліпшують фізико-хімічні властивості ґрунту, вони за науково обґрунтованого використання, є могутнім резервом поліпшення родючості ґрунту, а отже, збільшення врожайності сільськогосподарських культур, поліпшення якості продукції та охорони довкілля [1].

Однак, за останні роки унаслідок катастрофічного зменшення поголів'я ВРХ значно погіршилося виробництво та внесення органічних добрив в Україні (зменшилось внесення з 8,6 т/га у 1990 році, до 1 т /га у 2016-2018 роках), що призвело землеробство до критичної межі, за якою призупиняють діяти закони землеробства та відтворення родючості ґрунтів.

За останні 20-25 років в Західній Європі, США, Білорусі, Росії та інших країнах значну увагу приділяють застосуванню органічних добрив, отриманих при біогазових технологіях [2]. Зважаючи на те, що в Україні біогазові технології впроваджено порівняно недавно, експериментальних даних щодо впливу органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок на агрохімічні, агрофізичні, біологічні властивості ґрунтів і на врожайність польових культур за різних способів обробітку досить мало. Тому враховуючи агрохімічну цінність органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок для сільськогосподарського виробництва, а також те, що їх кількість в умовах Передкарпаття щорічно збільшується, виконання дослідження з вивчення їх впливу на родючість дерново-підзолистого ґрунту в технології вирощування пшениці ярої за різних способів обробітку ґрунту є актуальним.

Мета дослідження – вивчити вплив способу основного обробітку ґрунту і систему удобрення на поліпшення родючості дерново-підзолистого ґрунту Передкарпаття і продуктивність агроценозу пшениці ярої.

Дослідження виконано продовж 2016-2018 років на полях ФГ “Фортуна” у с. Негівці Калуського району Івано-Франківської області. Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий, орний шар (0-30 см) характеризується такими агрохімічними показниками: уміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,86-3,02 %, кислотність  $pH_{\text{сол}}$  – 5,2-5,4 (ДСТУ ISO 10390-2007), уміст лужногідролізованого азоту (метод Корнфільда) – 92-98 мг/кг, обмінного калію (метод Кірсанова) – 70-83 мг/кг, рухомого фосфору (метод Кірсанова) – 86-93 мг/кг.

Дослід було закладено за схемою: фактор А – система обробітку ґрунту: полицева оранка на глибину 20-22 см, полицева оранка на глибину 14-16 см, поверхневий обробіток (дискування на глибину 8-10 см); фактор В – система удобрення: без добрив (контроль), мінеральна ( $N_{80}P_{60}K_{80}$ ), органічна (гній свиней після біогазової установки – 40 т/га), органо-мінеральна (гній свиней після біогазової установки – 20 т/га +  $N_{40}P_{30}K_{40}$ ).

Органічні добрива, отримані на виході біогазової установки вносили у дозі, т/га: 40 – за органічної системи, 20 – за органо-мінеральної системи удобрення. Мінеральні добрива вносили у варіантах досліду щорічно відповідно до схеми досліду. Площа посівної ділянки – 70 м<sup>2</sup>, облікової – 60 м<sup>2</sup>. Повторення варіантів – триразове, розміщення систематичне. Сорт пшениці ярої – Кларіса, попередник – соя. Польові і лабораторні дослідження виконано відповідно до існуючих загальноприйнятих методик [3].

Дослідженнями встановлено, що застосування органічних та мінеральних добрив при всіх способах обробітку під пшеницю яру сприяло поліпшенню агрофізичних та агрохімічних показників ґрунту та його біологічної активності, що вплинуло й на густоту стояння рослин та їх ріст й розвиток упродовж вегетації. Аналіз трьохрічних досліджень показав, що найпотужніший листовий апарат рослини формували на варіанті органо-мінерального живлення за поверхневого обробітку ґрунту (дискування на глибину 8-10 см). Так, на варіанті де проводився поверхневий обробіток ґрунту (дискування на 8-10 см глибиною) за мінеральної системи удобрення фотосинтетичний потенціал посівів пшениці ярої був на 1,0 млн. м<sup>2</sup> діб/га більший контролю та за органо-мінеральної системи удобрення 1,2 млн. м<sup>2</sup> діб/га більший порівняно з контролем. На цих варіантах чиста продуктивність фотосинтезу рослин пшениці ярої за мінеральної системи удобрення у фазу кущіння була на 1,1 г/м<sup>2</sup> за добу більша контролю, у фазу виходу у трубку на 0,1 г/м<sup>2</sup> за добу більша відносно до контролю, за органічної системи удобрення чиста продуктивність фотосинтезу рослин у фазу кущіння була на 0,9 г/м<sup>2</sup> за добу більшою до контролю і у фазу виходу у трубку на 0,3 г/м<sup>2</sup> за добу більша порівняно з контролем. За органо-мінеральної системи удобрення чиста продуктивність фотосинтезу рослин порівняно з контролем була відносно більше на 1,5 г/м<sup>2</sup> за добу та 0,6 г/м<sup>2</sup> за добу.

Встановлено, що у всіх варіантах дослідів способи основного обробітку та органічна і органо-мінеральна системи удобрення сприяли поліпшенню агрофізичних, агрохімічних та біологічних властивостей дерново-підзолистого ґрунту порівняно до контролю, що вплинуло на ріст та розвиток рослин, фотосинтетичну і насінневу продуктивність пшениці ярої.

Дослідження структурного складу ґрунту показали досить високу їх оструктуреність під впливом органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку дерново-підзолистого ґрунту (дискування на глибину 8-10 см). Зокрема, на цьому варіанті на час сівби порівняно до контролю, зменшувалась кількість брилистих (>10 мм) і мілких (<0,25мм) фракцій відповідно на 3,2% та 1,3 % і підвищувався вміст агрономічно-цінних агрегатів (розмір 0,25 – 10 мм). На час сівби пшениця ярої в шарі ґрунту 0-10 см щільність становила 1,16 г/см<sup>3</sup>, в шарі ґрунту 10-20 см – 1,18 г/см<sup>3</sup>, що на 0,06 г/см<sup>3</sup> менше контролю, під час збирання врожаю пшениці ярої щільність становила – 1,21 г/см<sup>3</sup>. Загальна шпаруватість шару ґрунту 0-10 см становила за органічної системи удобрення 53,4 %, за органо-мінеральної – 54,2 %, що на 4,4 % і на 5,2 % більше контролю, в шарі ґрунту 10-20 см – відповідно 52,8 % і 53,1 %, що на 1,6 % і 2,8 % більше контролю. Дослідженнями встановлено, що внесення мінеральних і органічних добрив, отриманих на виході біогазової установки, забезпечило збільшення урожайності порівняно з контролем в середньому за роки досліджень на 1,41-2,43 т/га. Найкращі показники урожайності були на варіанті, де проводили поверхневий обробіток ґрунту (дискування на глибину 8-10 см), за органо-мінеральної системи удобрення – урожайність пшениці ярої становила 5,28 т/га або на 85,2 % більше відносно контролю.

На основі отриманих результатів дослідження для поліпшення родючості дерново-підзолистого ґрунту Передкарпаття та підвищення врожайності пшениці ярої сорту Кларіса в короткоротаційній сівозміні виробникам доцільно застосовувати: органо-мінеральну систему удобрення, яка передбачає внесення під пшеницю яру органічні добрива (20 т/га), отримані на виході біогазових установок, із застосуванням мінеральних добрив; органічну систему удобрення, яка передбачає внесення під пшеницю яру органічні добрива (40 т/га), отримані на виході біогазових установок; полицеву систему обробітку ґрунту (оранка на глибину 14-16 см) і поверхневу (дискування на глибину 8-10 см) в поєднанні з хімічними заходами захисту, здатні зменшити забур'яненість та забезпечити високу врожайність культури.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 314 с.
2. Лапа В.В., Серая Т.М., Богатырева Е.Н. Эффективность внесения органических удобрений, получаемых на выходе действующих биогазовых установок при возделывании кукурузы на дерново-подзолистых почвах. Минск, Беларусь, 2011. № 3 (76), С. 24–27.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 315 с.



4. Гриник С. І. Формування фотосинтетичної продуктивності агроценозу пшениці ярої на дерново-підзолистому ґрунті Передкарпаття залежно від обробітку ґрунту і удобрення. Наукові доповіді НУБіП України. 2018. № 6 (76).

5. Шувар І.А., Гриник С. І. Вплив способу основного обробітку ґрунту і удобрення на агрофізичні властивості дерново-підзолистого ґрунту Передкарпаття за вирощування пшениці ярої. Рослинництво та ґрунтознавство. 2019, Vol. 10. №1. С. 38-47.

6. Гриник С. І. Продуктивність пшениці ярої залежно від обробітку ґрунту та системи удобрення в умовах Передкарпаття. Agrology. 2019. 2(1). С. 41–46.

## УДК 633.16:631.16

**БАРСЬКИЙ Д.О.**, аспірант

*Вінницький національний аграрний університет*

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ЖИВЛЕННЯ**

Наведено результати досліджень впливу норм удобрень мінеральних добрив та позакореневого підживлення мікродобривом «Басфоліар». Встановлено, що при внесенні мінеральних добрив  $N_{16}P_{16}K_{16}$  під посів ярого ячменю, а в період виходу у трубку рослин ячменю азоту в нормі  $N_{30}$  та проведенню позакореневого підживлення мікродобривом «Басфоліар» в нормі витрати 3 л/га, дасть змогу отримати врожайність насіння ярого ячменю на рівні 4,6 т/га.

**Ключові слова:** ярий ячмінь, мінеральні добрива, мікродобрива, урожайність.

Ячмінь ярий належить до найбільш поширених сільськогосподарських культур у світовому землеробстві та вирощується ще з доісторичних часів. У світовій структурі посівних площ ячмінь займає четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи, а в Україні за цим показником він поступається лише озимій пшениці. Його площі сягають 2,5–4,5 млн га. В Україні вирощують переважно ячмінь ярий [1]. Зерно ячменю широко використовується для продовольчих, фуражних і пивоварних цілей. Таке широке розповсюдження ячменю пов'язане з його універсальним використанням [5].

Щороку на теренах нашої країни вирощується близько 7-10 млн т зерна ячменю, яке реалізується як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках. У 2015-2016 маркетинговому році експорт зерна ячменю в Україні становив 4,32 млн т, що майже вдвічі більше у порівнянні з аналогічним періодом 2013-2014 і 2014-2015 рр. [2].

За останні роки були прийняті міри щодо модернізації матеріально - технічної бази, введенню технології вирощування цієї культури для того, щоб значно збільшити її врожайність.

У світі за посівними площами та валовому збору зерна ячмінь поступався лише пшениці, рису і кукурудзі, а в Україні – тільки пшениці та у структурі зернових культур займав 24,5%. При цьому, на сортовипробувальних станціях країни урожайність ячменю перевищує 8,0– 9,0 т/га [3]. Проте за такого потенціалу продуктивності сучасних сортів, у виробничих умовах його реалізація складає лише 20–30 %.

Зважаючи на те, що у зоні Правобережного Лісостепу України комплексні дослідження з питань наукового обґрунтування технологій вирощування сучасного сорту із застосуванням запропонованих нами норм удобрення відсутні, вважаємо, що проведення досліджень по даній проблематиці є надзвичайно актуальним завданням.

Проблеми сучасного землеробства є підвищення ефективності використання мінеральних добрив. Серед основних проблем низької ефективності органо-мінеральних та мінеральних добрив є стандартний підхід у визначенні доз добрив під сільськогосподарські культури, а також нехтуванням внесення мікродобрив в критичні періоди росту та розвитку сільськогосподарських культур, нестабільна дія мікробних добрив дія яких залежить від погодних умов [6].

Для нормального розвитку сільськогосподарських рослин необхідні не тільки мікроелементи але і мікро- та мезоеlementи які беруть участь і всіх фізіологічних процесах

розвитку рослин, підвищують ефективність росту і розвитку рослин, покращують засвоєння рослинами елементів живлення із ґрунту. Саме тому мікроелементи не можна замінити ніякими іншими речовинами і їх нестача може негативно вплинути на ріст та розвиток рослин.

Вже на початкових етапах розвитку рослин необхідно подбати про формування оптимальної густоти ячменя та закладку достатньої кількості продуктивних пагонів для цього необхідне збалансоване мінеральне живлення. Також не слід забувати і про те, що у період кушіння-початок виходу в трубку відбувається не тільки формування густоти продуктивного стеблостою, а й закладка елементів колоса.

Мікроелементи у хелатній формі не мають собі рівних при позакореновому підживленні. Профілактичне внесення мікроелементів у хелатній формі шляхом позакоренового підживлення не змінить кількість мікроелементів у ґрунті, але позитивно вплине на стан рослин, практично повністю виключить стан фізіологічної депресії, що призведе до підвищеної стійкості рослин до паразитних захворювань, значно підвищить ступінь засвоєння азоту, фосфору та калію з ґрунту, а це, в свою чергу, призведе до підвищення кількості та якості урожаю.

Оскільки у більшості випадків неможливо визначити дефіцит мікроелементів на рослинах зернових завчасно, застосовують позакореневе внесення добрив, що містять макро- та мікроелементи. Одним з найбільш ефективних та діючих добрив для забезпечення зернових культур належною кількістю елементів живлення є група різних добрив які хелатизовані унікальною речовиною ІДХА, що біологічно розкладається в н.с. за 28 днів. Позакореневе підживлення добривами «БАСФОЛІАР 36 Екстра» або «Басфоліар 34» рекомендується проводити з нормою витрати 3-6 л/га впродовж вегетації у фазу кушіння та початку колосіння, разом із засобами захисту. Даний захід дозволяє додатково одержати до 20 ц/га зерна [4].

Проведені нами дослідження показали, що застосування мінеральних добрив, як окремо так і сумісно при вирощуванні ярого ячменю мало істотний вплив на формування елементів продуктивності культури. Так, при застосуванні мінеральних добрив при посіві та за роздрібного їх внесення кількість продуктивних пагонів ярого ячменю становила 423–507 шт./м<sup>2</sup>. Найбільша кількість стебел в тому числі продуктивних стебел була відмічено на ділянках де крім макродобрив, застосовували позакореневе внесення мікродобрива Босфоліар, кількість стебел на час збирання була в кількості 724 шт./м<sup>2</sup>, а кількість продуктивних пагонів зростала до 507 шт./м<sup>2</sup>, маса 1000 зерен відповідно складала 46,2 г.

Урожайність ярого ячменю в прямій мірі залежала від мінеральних добрив та сортових особливостей ярого ячменю. Так, внесення мінеральних добрив в нормі N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub> + N<sub>30</sub> у фазу виходу у трубку і в подальшому позакореневе підживлення рослин ячменю хелатним добривом Босфоліар сприяло отриманню урожаю ярого ячменю на рівні 4,6 т/га, що більше за контроль без внесення мінеральних добрив на 2,13 т/га.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бельдій Н., Загинайло М., Носуля А. Ячмінь – культура прибуткова. Пропозиція. 2012. №6. С. 34–39.
2. Материнський П. В., Чоловський С. М. Система розкриває потенціал продуктивності ярого ячменю. Агробізнес сьогодні. 2017. № 3 (346). С. 84-87.
3. Носенко Ю. Третья мировая культура. Ячмень в Украине и мире. Зерно. 2009. № 4. С. 61–65.
4. Санін В.А. Позакореневе підживлення добривами «Басфоліар» що містять макро- та мікроелементи – ефективний елемент інтенсивної технології вирощування озимих зернових культур. Агроном. 2010. №1(27). С. 32-33.
5. Строжук В.В. Формування продуктивності ячменю ярого залежно від технології вирощування в умовах Полісся. Автореферат. На здобуття к.-т. с.-г. наук за спец. Рослинництво. Київ. 2008. 26 с.
6. Ткаченко М.А. Видове генотипне співвідношення елементів живлення як основа оптимізації удобрення сільськогосподарських культур Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. Вип.1, 2016. С. 26–35.

## **ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ЗМІНУ КИСЛОТНОСТІ ТЕМНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ГРУНТІВ**

Висвітлено результати оцінки впливу різних варіантів вирощування ярого ячменю за зміни сівозмінного режиму та системи удобрення на зміну обмінної та гідролітичної кислотності. Узагальнено особливості формування показників за трьохрічний цикл вивчення та зроблено висновки щодо можливостей регулювання кислотності ґрунту на фоні вивчаємих чинників.

**Ключові слова:** обмінна кислотність ґрунту, гідролітична кислотність ґрунту, удобрення, ярий ячмінь, беззмінний посів.

Для Вінниччини як і для більшості регіонів України з інтенсивним веденням агропромислового виробництва характерна ціла низка проблем деградації ґрунтового покриву, які О. В. Дедов [1]: дегуміфікація, суттєве зменшення внесення органічних та використання фізіологічно кислих мінеральних добрив, скорочення посівів сидератів і технологічно значимих попередників – багаторічних бобових трав і зернобобових культур, декальцинація ґрунтового середовища. Останній чинник веде до зміни реакції ґрунтового розчину в сторону його підкислення.

За твердженнями Р. Панаса [2], підкислення ґрунтів пригнічує діяльність мікроорганізмів (роль яких в утворенні гумусу переоцінити важко), погіршує коагуляцію і пептизацію ґрунтових колоїдів, знижує інтенсивність росту і розвитку рослин, ефективність застосування добрив тощо.

Повідомляється також [3], що агроекологічна оцінка ґрунтів базується на комплексі показників ґрунтових режимів, серед яких важливе місце відводиться реакції ґрунтового розчину.

Серед антропогенних факторів підкислення важливу роль відіграє застосування в значних обсягах фізіологічно- і хімічно кислих добрив, випадання кислотних опадів. Значної підкислювальної дії зазнає ґрунт унаслідок декальцинації: виносу кальцію урожаєм та інфільтрації його з талими водами та зливовими опадами. На показник кислотності помітно впливає потепління клімату, що має місце в останні десятиріччя.

Вінниччина належить до областей, де рівень кислотності ґрунтового розчину є серйозною екологічною та агротехнологічною проблемою. Середньозважений показник рН для області складає 5,6 за площі кислих ґрунтів 527,9 тис. га (49 % від обстеженої площі). Причому, на категорію сильно- і середньокислих припадає 171,4 тис. га (16 % обстежених площ). При цьому, для Вінниччини динаміка підкислення має яскраво виражений деградаційний характер з величиною приросту у 13 % та першим місцем такого приросту серед областей України. [4,5]. З іншого боку, проблема підвищеної кислотності ґрунтового розчину набуває ще більш важливого значення з огляду на сучасні системи землеробства: короткоротаційні сівозміни, беззмінні посіви, внесення добрива розбалансованого за співвідношенням за NPK.

У дослідженнях вивчали вплив на зміну кислотності ґрунтового розчину темно-сірого лісового ґрунту таких варіантів вирощування ячменю: беззмінне вирощування; беззмінне вирощування на фоні внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ; вирощування у сівозміні після гороху на фоні  $N_{45}P_{45}K_{45}$ . У якості добрива використовували фізіологічно кисле добриво нітроамофоску (17 % д. р.), яку вносили під передпосівний обробіток.

Отримані результати засвідчують, що застосування мінеральних добрив  $N_{45}P_{45}K_{45}$  за беззмінного вирощування ярого ячменю призводить до загального підкислення ґрунту. За період трьохрічного циклу спостережень, обмінна кислотність знизилась на 0,3 одиниці з переходом ґрунту у категорію середньокислих. Таким чином, стале використання фізіологічно кислих добрив за беззмінної сівби ярого ячменю зумовлює погіршення кислотного режиму темно-сірого лісового ґрунту з підвищенням гідролітичної кислотності на 0,75 мгекв / 100 г ґрунту (середнє значення по вивчаємих горизонтах ґрунтового профілю), що становить 31,9 % від її початкового значення. Ґрунт після такого трьохрічного використання вже потребує хімічної меліорації.

Вирощування ярого ячменю у чотирипільній сівозміні після гороху з використанням тієї ж мінеральної системи удобрення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  знижує обмінну кислотність ґрунту з 5,7 – 5,6 до 5,9 – 5,8. Реакція ґрунту наближається до нейтральної. Показники гідролітичної кислотності збільшилися на 0,2 – 0,3 %. Таким чином, в у випадку сівозмінного вирощування ярого ячменю застосування фізіологічно кислих добрив, впершу чергу, впливає на рівень гідролітичної кислотності в системі ґрунтово-вбирного комплексу, ніж на рівень концентрації катіонів, що визначають обмінний її рівень. Попередник у даному випадку певною мірою нормалізує кислотно-обмінні процеси. Проте, відсутність органічної складової більш тривалий час (ніж три роки) зумовить поступове підвищення обмінної кислотності за стабільного поступового росту гідролітичної.

Цікаво, що у варіанті беззмінного вирощування, при відсутності фону мінерального живлення, також відбувається хоч і мінімальне (0,1– 0,2 одиниць) підкислення ґрунту. Це є свідченням ризосферної діяльності ярого ячменю та властивостей ряду сільськогосподарських культур за рахунок кислотних виділень, у процесі ґрунтового живлення, підкислювати ґрунт.

Перспективи подальших досліджень на нашу думку передбачатимуть розширення спектру варіантів досліджень з веденням різних варіантів органо-мінерального удобрення та варіантів сидерального внесення, що сприятиме комплексній системі вивчення цього питання та дасть можливість рекомендувати реальні механізми регулювання кислотності ґрунту за зміни фонового мінерального живлення за сучасних систем сівозмінного чинника технологій вирощування ярих зернових культур.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дєдов О. В. Декальцинація ґрунтів Вінниччини: проблема та перспективи її вирішення / О. В. Дєдов // Наукові записки [Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського]. Серія : Географія. 2014. Вип. 26. С. 72–76.
2. Панас Р. Сучасні проблеми зниження родючості ґрунтів України і перспективи її відтворення та збереження / Р. Панас // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК / Західне геодезичне товариство Українського товариства геодезії і картографії, Національний університет "Львівська політехніка" ; головний редактор І. С. Тревого. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2013. Вип. 2 (26). С. 102–106.
3. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. К.: ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2010. 111 с.
4. Мельник А. І. Стан і перспективи вапнування ґрунтів в Україні / А.І. Мельник // Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН". К.: ВП "Едельвейс", 2013. Вип. 1-2. С. 16–25.
5. Третьяк А. М. Наукові основи економіки землекористування та землевпорядкування / А. М. Третьяк, В. М. Другак. К. : ЦЗРУ, 2003. 337 с.

**УДК: 631.559:633.35**

**ВОТИК В.О.**, аспірант

*Вінницький національний аграрний університет*

#### **ЗЕРНОБОБОВІ РОСЛИНИ В СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ**

Розкрито поняття сталого розвитку агроєкосистем. Встановлено роль зернобобових культур у відновленні та покращенні агроєкологічного стану ґрунту. В результаті тенденцій в зміні інтегральних показників погодних умов перевага надається розширенню площ посіву під нутом, як жаро- та посухостійкій культурі.

**Ключові слова:** сталий розвиток, зернобобові культури, родючість нут.

Створення умов для сталого розвитку агроєкосистем з досить складним процесом, який торкається широкого кола питань, починаючи від біологічних процесів в ґрунті, кругообігу речовин та енергії в агроєкосистемах, підвищення коефіцієнту корисної дії мінеральних добрив,

закінчуючи удосконаленням спеціалізації аграрних підприємств, оптимізації структури сільськогосподарських ландшафтів та організації території землекористування господарств [1].

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва безумовно сприяла суттєвому нарощуванню виробництва продукції. Разом з тим, техногенний процес поступово призводить до негативного впливу на довкілля. Навантаження в системі ґрунт-рослина за рахунок хімічних речовин техногенного походження обумовлює забруднення ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, а також продукції рослинництва. Розорювання земель в ландшафті збіднює його склад та порушує рівновагу, знижується родючість ґрунту, посилюється деградація ґрунтів тощо. Тому, необхідні нові підходи до формування системи природокористування, зміни ведення сільськогосподарського виробництва.

Природою закладені всі механізми управління найважливішими біосферними процесами: азотфіксація, фосфатмобілізація, антагонізм мікроорганізмів до фітопатогенів, синтез багатьма ґрунтовими мікроорганізмами біологічно активних речовин, здатних суттєво впливати на фізіологічний стан рослин і їх імунітет, викликати епізоотії у шкідників сільськогосподарських культур тощо. Активізація рослинно-мікробної взаємодії є потужним фактором підвищення продуктивності агроценозу, хоча в сільськогосподарській практиці використовується недостатньо. Тому необхідна широкомасштабна біологізація агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур для забезпечення умов реалізації природних процесів [4].

Вузловим питанням біологізації землеробства є вихід на розширене відтворення ґрунтової родючості. Без вирішення цього питання відмова від хімізації може призвести до різкого зниження врожайності сільськогосподарських культур. Велика увага на даний час приділяється зернобобовим культурам, які крім засвоєння молекулярного азоту володіють здатністю до відновлення та підвищення родючості ґрунту, запобіганню ерозійних процесів агроєкосистем, здатні забезпечувати високі врожаї дешевого рослинного білка без застосування азотних добрив і є важливим джерелом збільшення виробництва зерна

Використання бобових рослин в біологічних системах землеробства дозволяє підвищити продуктивність агроєкосистем і знизити енергетичні затрати, що дозволяє збільшити ефективність використання еродованих земель.

Широкий попит на рослинні високобілкові продукти сільськогосподарського виробництва, необхідні для повноцінного живлення людини і тварин, стимулює впровадження в сільськогосподарське виробництво і збільшення посівних зернобобових культур, що може забезпечувати збір великої кількості білка з урожаєм, навіть на мало гумусних ґрунтах, завдяки фіксації молекулярного азоту атмосфери симбіотичною бобово-ризобіальною системою.

Нут – зернобобова культура, яка має досить широкий діапазон адаптації, важливе агротехнічне, екологічне та господарське значення.

В період глобальної зміни кліматичних умов в сторону підвищення температури у світі та Україні розширюються площі під посухостійкою зернобобовою культурою нут: за останні роки площа посівів нуту збільшилася більше, ніж у 10 разів, і за останніми статистичними даними сягає 70 тис. га. Нагромаджений виробничий досвід свідчить про те, що вирощування нуту в степовій та лісостеповій зонах України має значну перспективу і його площі будуть швидко зростати [3].

Дана культура використовується у продовольчих та кормових цілях. Зерно нуту містить в своєму складі 23–32 % білку, 60–70 % крохмалю та 5–7 % жиру, з високою перетравленістю. Нут є хорошим попередником для інших культур у сівозміні, зокрема для зернових культур [2].

Таким чином, розширення площ бобових агрофітоценозів зокрема і нуту, створення сприятливих умов для активної симбіотичної азотфіксації мікроорганізмами є важливими передумовами для залучення атмосферного азоту до кругообігу в агроєкосистемах. Це також сприятиме подоланню енергетичної кризи та цілого ряду екологічних проблем.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борисюк М.М. Законодавче врегулювання управління агроландшафтами на засадах сталого розвитку. Агроєкологічний журнал. № 4. 2010. С. 12-17.
2. Бушулян О.В., Січкарь В.І. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування. Монографія. Одеса. 2009. 248 с.

3. Бушулян О.В., Січкач В.І., Бабаянц О.В. Вирощуємо нут в Україні. Посібник українського хлібороба: наук. практ. зб. К. 2013. Том 2. С. 201-206.

4. Гриник І.В., Патица В.П., Шкатула Ю.М. Мікробіологічні основи підвищення врожайності та якості зернових культур //Вісник Полтавської державної аграрної академії. №4 (63). 2011. С. 7-11

**УДК: 631.8.022.3:631.51**

**ПЕЛЕХ Л.В.**, канд. с.-г. наук

*Вінницький національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ СИСТЕМИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОФІТОЦЕНОЗУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

Висвітлено результати досліджень по характеру формування рівня забур'яненості агрофітоценозу ячменю ярого залежно від системи основного обробітку ґрунту з огляду на сучасні тенденції мінімалізації систем землеробства.

**Ключові слова:** агрофітоценоз, ячмінь ярий, обробіток ґрунту, удобрення, забур'яненість.

Ячмінь ярий – цінна продовольча, кормова і технічна культура. Найбільше його використовують на зернофуражні цілі. Зерно ячменю є високопоживним дієтичним кормом з високим вмістом енергії [1].

Завдяки значним зусиллям вітчизняних селекціонерів та рослинників сучасні сорти ячменю здатні забезпечувати високу врожайність, у зв'язку з чим ця культура посідає вагоме місце в структурі зернових. Подальша інтенсифікація сільськогосподарського виробництва (застосування високих доз добрив, особливо азоту, засобів захисту рослин і регуляторів росту) з одночасним впровадженням покращених сортів інтенсивного типу призвела до того, що за останнє десятиліття урожайність зернових значно зросла у країнах європейської спільноти [2].

Бур'яни суттєво конкурують за світло, воду і поживні елементи з сільськогосподарськими культурами та вважаються складовою агрофітоценозу. Встановлено, що чисельність насіння бур'янів в орному шарі може сягати біля 8 тис. насінин. однією з основних причин забур'яненості посівів ячменю ярого є високі запаси насіння бур'янів у ґрунті, на величину яких значно впливає чергування культур у сівозмінах та ступінь їх насичення однорідними рослинами. Насінневі запаси бур'янів збільшуються і при застосуванні добрив. Потенційну загрозу для культурних рослин становить та частина ґрунтового банку насіння бур'янів, яка здатна прорости протягом вегетаційного періоду. До аналогічних висновків дійшли й інші науковці[3-6].

Дослідження проводились в агрофітоценозі ячменю відповідно госпдогвірної тематики кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії ВНАУ упродовж 2015-2016 рр.

Використовували сорт ячменю ярого Соборний на фоні двох варіантів основного обробітку ґрунту: зяблева оранка на глибину 20-22 см та дискування на глибину 10-12 см без обробітку з елементарною неглибокою заробкою. Попередник в усіх варіантах був горох.

Технологія вирощування ячменю ярого у дослідах типова для умов Лісостепової зони за виключенням вивчаємих чинників досліду: посів до 5 млн. шт. /га схожих насінин. Фон живлення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  по схемі РК – в основне удобрення, N – у форматі припосівного та підживлень.

Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом та за видами бур'янів. Для обліку використовували стаціонарно закріплені ділянки для достовірної оцінки динаміки забур'яненості.

Система обліків передбачала наявність контрольної необробленої ділянки у одному з варіантів досліду для визначення потенційної чисельності бур'янів.

Ґрунти дослідної ділянки - темно-сірі лісові середньосуглинкові з умістом в шарі 0–30 см гумусу 3,2 %, нітратного азоту 9,2, рухомих форм фосфору і калію (за Чириковим) відповідно 145 і 115 мг/кг.

Результати вивчення особливостей формування бур'янового угруповання у посівах ячменю ярого підтвердили той факт, що система основного обробітку ґрунту значною мірою визначає стан геобіологічної чистоти посіву.

Так найвища чисельність бур'янів встановлена на початку вегетації ячменю ярого на необроблюваній ділянці поля, яка була за контроль – 101,5 шт./м<sup>2</sup>, що на 19,3 % вище, ніж у варіанті з дискуванням та на 46 % вище, ніж у варіанті з оранкою. Такий розподіл характеру забур'яненості на нашу думку пояснюється інтенсивним поповненням ґрунтового поверхневого шару ґрунту насінням бур'янів за відсутності відвального обробітку у варіанті з дискуванням, а особливо на абсолютному контролі за відсутності будь-якого порушення верхнього шару ґрунту.

Слід зауважити про зростання на 26,9 % кількості багаторічних коренепаросткових бур'янів у співставленні варіантів оранки та дискування, що спричинялось відсутністю якісного підрізування кореневищних та коренепаросткових систем бур'янів у варіантах дискування, порівняно з варіантами класичної оранки.

Характер динаміки бур'янів впродовж вегетації ячменю ярого мав динамічний характер. На період цвітіння, загальна чисельність бур'янів у всіх варіантах обробітку знижувалась, причому найбільш інтенсивно у варіанті оранки. Відбувалось це за рахунок посилення фітоценотичної конкурентоздатності рослин ячменю ярого у більш пізні фази його фенологічного розвитку у період активного росту до цвітіння. При цьому на фоні необроблювального варіанту на період цвітіння загальна забур'яненість посіву знизилась на 14,6 %, у варіанті дискування – на 45,6 %, а у варіанті оранки – на 30,5 %.

Чисельність бур'янів на період дозрівання ячменю ярого також має тенденцію до зниження у всіх варіантах обробітку, що має ті ж причини, що й у випадку обліку на період початку цвітіння. Загальні темпи зниження мають подібний характер: у варіанті необроблюваного варіанту – 29,5 %, у варіанті дискування – 50,5 %, оранки – 58,8 % у співставленні до обліку на фазу початку вегетації. Тобто, у варіанті оранки за весь період вегетації культури відмічено середньодинамічні найвищі темпи зниження забур'яненості, що визначає оранку як найбільш оптимальний агротехнічний захід ефективного контролю рівня забур'яненості агрофітоценозу ярого ячменю на безгербіцидному фоні його вирощування.

Важливим у плані розробки ефективних агрозаходів контролю бур'янів у посівах с.-г. культур є оцінка та аналіз не лише загальної їх чисельності, але й їх родинно-видовий характер.

Так, найбільш багата родинно-видова структура сегетальної рослинності відмічена у варіанті необроблюваного контролю: 98 видів та 77 родів бур'янів, що відносить базові умови поля як місця досліджень до місця з високою рясністю бур'янів та ще раз підкреслює актуальність проведених досліджень. За застосування оранки характер співвідношень видів бур'янів суттєво змінюється. Так загальна кількість видів бур'янів зменшується на 58,2 %, а кількість груп родів на 71,4 %. Окремі роди взагалі відсутні у співставленні оранки та необроблювального контролю. А окремих родинно-видових груп бур'янів взагалі не відмічено, зокрема жовтецевих (*Ranunculaceae*), молочайних (*Euphorbiaceae*) та губоцвітих (*Lamiaceae*).

При цьому кількість найбільш небезпечних видів айстрових на 52,2 %, капустяних – на 60,0 %, тонконогових – на 50,0 %

Таким чином, у варіанті регулювання рясності бур'янів у посівах ячменю ярого за умов високих рівнів забур'яненості поля з рясністю понад 100 шт./м<sup>2</sup> оранка залишається ефективним і надійним заходом забезпечення агроценотичної чистоти посіву культури на безгербіцидному фоні вирощування, яка забезпечує у підсумку в інтервалі 46,0-68,4 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: Навч. посібник / 4-е вид., виправ., доповн. – Львів: НВФ «Українські технології», 2014. 1040 с.
2. Манько К., Музафаров Н. Ячмінь ярий: сучасні технології вирощування URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/234-iachmin-iaryi-suchasni-t>
3. Вавринович О.В. Вплив розміщення ячменю ярого в короткоротаційних сівозмінах та добрив на потенційну забур'яненість ґрунту// Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. Випуск 1, 2015. С. 3-9.

4. Цвей Ч.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В. Моніторинг забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у ланці зернобурякової сівозміни у виробничих умовах / Ч.П. Цвей, М.В. Тищенко, С.В. Філоненко // Вісник Полтавської державної аграрної академії 2018, Вип. 1.

5. Іващенко О.О. Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів / О. О. Іващенко, В. Д. Кунак // Захист рослин . 1998. № 7. С. 24-25.

6. Сенкевич Г.І. Чисті посіви. Як розробити свою систему захисту від бур'янів / Г.І. Сенкевич // Захист рослин. 2001. №6. 8 с.

**УДК 349.417/.418:332.33(084.3-36)**

**ГАМАЛІЙ І.П.**, канд. геогр. наук

**ОНУЧИН Ф.В.**, магістрант 2 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **КАДАСТРОВЕ АГРОЛАНДШАФТНЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ: ВИМОГИ ТА ЗМІСТ**

Розглянуті вимоги та зміст кадастрового агро ландшафтного районування України. Визначені теоретичні і методичні принципи агроландшафтного кадастрового районування. Обґрунтована необхідність врахування регіональних і локальних особливостей України для ведення сільськогосподарського виробництва.

**Ключові слова:** кадастрове агроландшафтне районування, земельний кадастр, агроландшафтні системи, земле оцінювальні роботи.

Реалізація сталого розвитку в Україні потребує формування сприятливого економічного середовища, в якому мають ефективно працювати господарські структури різних спеціалізацій, форм господарювання і власності на землю.

За цих вимог й потреб зростає роль земельного кадастру як засобу регулювання земельних відносин в умовах поглиблення процесу розвитку приватної власності на землю і ринку землі.

Вирішальну роль на зміст землеустрою сьогодення має стан навколишнього середовища та поширення процесів деградації сільськогосподарських земель.

Зважаючи на це науковою базою землевпорядкування вважають комплексні територіальні дослідження природно-антропогенних явищ і процесів під впливом постійної зміни суспільно-виробничих та правових систем.

Метою дослідження було проаналізувати і визначити теоретичні і методичні принципи агроландшафтного кадастрового районування України.

За результатами виконаного дослідження нами було з'ясовано, що різноманітність природних та господарських умов України визначає особливості функціонування й використання регіональних агроландшафтних систем.

Землеоцінювальні роботи в умовах реформування земельних відносин повинні проводитись із врахуванням регіональних і локальних особливостей землекористування.

Це не лише підвищить їх об'єктивність, а також буде одним із чинників економічного стимулювання сільськогосподарських товаровиробників, адже розмір земельного податку визначається залежно від якості та особливостей використання конкретної земельної ділянки.

Дослідження регіональних і локальних особливостей землекористування мають стати підґрунтям у розробці й ведення земельного кадастру. Це дозволить вдосконалити алгоритм вирішення ряду складних і проблемних питань кадастру сільськогосподарських земель.

Агроландшафтна типологія земель сприятиме, зокрема, вирішенню питання об'єкта землеоцінювальних робіт.

Основою елементарного облаштування агроландшафтів будуть типи земель, які розглядатимуться як операційні територіальні одиниці. Це дозволить диференціювати використання орних земель залежно від рельєфу, ґрунтів, екологічних умов, а також диференціювати відведення ґрунтів для несільськогосподарських потреб і для потреб формування регіональної та локальної систем екологічних мереж.



Особливим видом раціонального природокористування має бути контурна організація агроландшафту. Це сприятиме адаптуванню території до різних економічних та екологічних умов.

Таким чином, агроландшафтне кадастрове районування найбільш повно відповідає вимогам та змісту земельного кадастру. За умови наявності детальних характеристик екологічних особливостей земель, розвитку процесів деградації, зазначене районування сприятиме проведенню землеоцінювальних робіт, стане основою розробки регіональних і локальних програм ведення сільського господарства та здійснення заходів щодо захисту земель від процесів деградації.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мальчикова Д.С. Теоретичні засади кадастрового внутріобласного районування як основи землеоцінювальних робіт // Географія і сучасність. Зб. наук, праць Націон. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова. К.: Вид-во Націон. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова, 2001. Вип. 6. С. 62–69
2. Медведєв В.В., Пліско І.В., Бігун О.М. Інвестиційна привабливість орних земель України (методика визначення і картографо-аналітичні оцінки). Харків: ТОВ «Смуґаста типографія», 2014. 186 с.
3. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / за ред. Яцюк І.П., Юалюк С.В. Київ, 2013. 104 с.
4. Морозов О.В., Безніцька Н.В., Біднина І.О. Оцінка придатності земель сільськогосподарського призначення за агрокліматичними показниками (на прикладі Херсонської області) // Вісник аграрної науки (науково-теоретичний журнал, спец випуск), 2014. С. 16–21
5. Топчієв О.Г., Мальчикова Д.С. Географічні засади розроблення і ведення кадастру сільськогосподарських земель // Укр. геогр. журнал. 2002. № 3. С. 38–44

УДК 332.72(477)

**НЕДАШКІВСЬКА Т.М.**, канд. екон. наук

**ЖЕЛІЗНИЙ С.В.**, магістрант 2 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### ФОРМУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Ринкові земельні відносини формувалися поступово і досі формуються в Україні, зокрема, перетворення відносин власності на землю в сільському господарстві та в суміжних з ним галузях і сферах економіки. Якщо немає реального власника земельної ділянки, то звичайно і немає зацікавленості та відповідальності [1, 2].

З прийняттям 28 червня 1996 року нової Конституції України право власності на землю стало гарантованим (ст. 14), а форми власності: прилюдна (державна та територіальних громад – комунальна) і приватна власність громадян та власність юридичних осіб – реальністю. Дискусійним та невирішеним залишається питання запровадження ринку земель сільськогосподарського призначення.

На наш погляд в Україні є два суттєві чинники щодо впровадження ринку земель сільськогосподарського призначення. Перші чинники – це мораторій, який кожний рік продовжується. Другим чинником виступає відсутність чіткого визначення самого поняття «ринку земель». До цього часу різними вченими трактується це положення по-різному, а саме «від засобу перерозподілу земельних ділянок в грошовому вимірі та виключно – «купівлі-продажу земельних ділянок» до поняття ринку землі за аналогією торгівлі зерном, житлом, нафтою тощо.

Разом з тим, ринок земель сільськогосподарського призначення повинен представляти як систему економіко-правових відносин щодо забезпечення громадянам, юридичним особам та державі можливість включення землі як капіталу в економічний оборот, здійснювати цивільно-правові угоди стосовно переходу права власності на земельну ділянку або права користування нею в усталеному законодавством порядку з урахуванням попиту і пропозиції.

Ринок землі – це сукупність економічних відносин, що виникають в наслідок визначення прав власності та прав використання суб'єктами ринку такого фактора виробництва, як земля.

Сьогодні в Україні вже понад 15 років діє мораторій на продаж землі сільськогосподарського призначення, який ухвалили як тимчасовий акт, доки формуватиметься ринок землі.

Мораторій – це заборона на відчуження земельних ділянок сільськогосподарського призначення шляхом їх продажу.

Викликає багато різних застережень і домислів щодо можливих наслідків цього процесу. Тож варто враховувати ряд ключових моментів:

#### **Екологічна цінність земель**

Загальновідомий факт, що земля в Україні є родючою та має високу цінність. Тому після відкриття ринку земель має бути гарантований пріоритет вимог екологічної безпеки використання землі. Створено дієві контролюючі органи, діяльність яких має бути прозорою та контролюватися громадськістю.

#### **Корупційна складова**

Механізм продажу землі має бути відкритий та прозорий на стільки, щоб виключити цю складову. Електронні торги – одна з можливостей зменшити ризик корупційності. Нормативно-правові акти мають бути чіткими та послідовними. Чіткість вимог механізму продажу має бути зрозуміла пересічним громадянам.

#### **Податки**

Важлива умова відкриття ринку землі – розумне податкове навантаження. Наприклад в Австрії податок від продажу земель сплачує покупець земельної ділянки, а розмір податку становить 3,5 %. У сусідній Польщі вимоги аналогічні: податок у розмірі 2–5 % сплачує покупець.

#### **Цінова політика**

Продаж землі може постати в очах власників земельних часток (паїв) як відібрання їх цінності за невеликі кошти не відомими особами. У профільному міністерстві спрогнозували вартість ділянок сільгосп призначення, якщо ринок землі буде відкрито. За прогнозами чиновників, гектар ріллі коштуватиме 50-60 тисяч гривень. В той час середня ціна гектару польської землі – близько 10 000 євро.

Безумовно зняття мораторію має і свої переваги. Сільгоспвиробники, зможуть підшукувати собі кращі землі, за вигідними цінами. Для ринку – це підвищення якості кінцевої продукції, зниження її собівартості, відповідно і зменшення цін на споживчому ринку.

Залучення інвесторів і їх капітали, підвищить вартість української землі відповідно до світових цін, а для простих українців – це можливість заробляти на продажі власності .

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Дорош Й.М. Теоретико-методологічні основи розвитку земельних відносин в Україні: [монографія] / Й.М. Дорош. К.: ВІПОЛ, 2011. 286 с.
2. Третяк А.М. Земельний капітал: теоретико-методологічні основи формування та функціонування : [монографія]. Л. : СПОЛОМ, 2011. 520 с.
3. Заяць В.М. Розвиток ринку сільськогосподарських земель: монографія / В.М. Заяць. К.: ННЦІАЕ, 2011. 390с.
4. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2002. № 3–4. Ст. 27.

**УДК 332.624**

**НЕДАШКІВСЬКА Т.М.**, канд. екон. наук

**МАРКОВИЧ К.С.**, магістрант 2 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ЕКСПЕРТНА ГРОШОВА ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ**

На сьогоднішній день в Україні створена дієва нормативно-методична база. Завдяки їй стало можливо проводити всі види грошової оцінки земель які є необхідною передумовою формування ринку землі для забезпечення виконання державних цілей розвитку земельної інфраструктури.

В нашій країні існують два види грошової оцінки земель: нормативна та експертна, їх застосування регулюється законодавчими та нормативними документами. Так само, за категоріями оцінки грошова

оцінка розділяється на оцінку земель населених пунктів, оцінку земель сільськогосподарського призначення та оцінку земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів).

Головною метою експертної грошової оцінки є підтримка ринку землі, яка полягає у встановленні оцінної вартості земельних ділянок при здійсненні різного роду трансакцій з земельними ділянками:

- купівля-продаж;
- оренда;
- іпотека;
- дарування;
- наслідування;
- міна...

Її нормативно-методичне забезпечення дає можливість встановлювати різні види оцінної вартості земельної ділянки: стартову при проведенні аукціонів, ринкову, заставну, ліквідаційну та інші види діяльності.

Експертна грошова оцінка включає визначення ринкової ціни (потенційної ціни продажу) вартості активу, яким можна торгувати (купувати) або вибувати на дату угоди.

В експертній грошовій оцінці об'єктами є земельні ділянки або частини їх з певним місцем знаходження та визначеними на них правами. При цьому земельна ділянка розглядається як вільна від поліпшень та придатна для найефективнішого використання.

Результати роботи з оцінки оформляються у вигляді письмового документа – звіту про оцінку, - що містить висновок про вартість об'єкта оцінки, використання нормативно-правової бази з оцінки земельних ділянок та розкриває зміст проведених робіт

Звіт про оцінку має забезпечити доступ до інформації про земельну ділянку доступним чином, містити достатню інформацію для точної інтерпретації звіту, а також повинен містити джерела інформації, дозволяючи адекватно ідентифікувати об'єкт оцінки, економічне середовище регіону, відповідати правовому середовищу, кон'юктурі ринку та іншій інформації, яка прямо чи опосередковано впливає на цінність землі. .

Експертна грошова оцінка земельної ділянки проводиться в такій послідовності:

- огляд земельної ділянки та ознайомлення з ситуацією на ринку землі;
- визначення вартості земельної ділянки відповідно до умов угоди;
- складання завдання на оцінку;
- збирання, оброблення та аналіз вихідних даних, потрібних для проведення оцінки;
- визначення найефективнішого використання земельної ділянки;
- вибір та обґрунтування методичних підходів;
- визначення вартості земельної ділянки за обраними методичними підходами та формулювання остаточного підсумку;
- складання звіту про оцінку.

До звіту включаються:

- назва об'єкта оцінки та місця розташування земельної ділянки, дата оцінки, інформація про оцінювача та замовника, їх розташування, банківські реквізити, ідентифікаційні коди - для юридичних осіб; прізвище, ім'я та по-батькові, паспортні дані, ідентифікаційні номери – для фізичних осіб;
- мета проведення оцінки та обґрунтування вибору відповідної бази оцінки;
- опис та аналіз знайдених і використаних вихідних даних;
- аналіз найбільш ефективного використання об'єкта оцінки;
- обґрунтування застосування методичних підходів, методів та оцінних процесів;
- визначення (розрахунок) вартості об'єкта оцінки за обраними методичними підходами, узгодження отриманих результатів;
- свідоцтво про сертифікацію (причини здійснення цієї вартості, якість використаних даних та інші деталі оціночної вартості, самооцінка вартості, відповідність стандартним юридичним діям щодо вартості та прав на землю);
- підсумок встановленої ціни на основі порівняння інфляції, отриманої з обраними методами дослідження та ринковими даними.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон, ВР України, від 11.12.2003, №1378-IV "Про оцінку земель".
2. Закон, ВР України, від 12.07.2001, №2658-III "Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні".
3. Закон, ВР України, від 17.06.2004, №1808-IV "Про державну експертизу землепорядної документації".
4. Постанова КМ України, від 11.10.2002, №1531 "Про експертну грошову оцінку земельних ділянок".

УДК 332.365:631.111.2

**НЕДАШКІВСЬКА Т. М.**, канд. екон. наук

**ПУСТІЛЬНИК О. О.**, магістрант 2 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ОЦІНКА ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕЖИМОУТВОРЮВАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ**

Трансформація земельних відносин в Україні обумовила формування нового земельного устрою держави. В результаті здійснено формування і розвиток різних форм власності на землю: запроваджено платне землекористування; створюються економічні та нормативно-правові передумови для економічного обороту земельних ділянок сільськогосподарського призначення та реформування існуючих сільськогосподарських підприємств у нові конкурентоспроможні агроформування, які можуть поступово адаптуватися до ринкових умов.

**Ключові слова:** обмеження, обтяження, сільськогосподарське землекористування, режимоутворюючий об'єкт, ринкові земельні відносини, сталий розвиток.

На сьогодні ринкові земельні відносини потребують формування нових взаємовідносин між землевласниками і землекористувачами в державі на основі обмежень чи обтяжень їх прав на земельні ділянки. Тобто, вказані обмеження або обтяження дають підставу, на основі якої землевласник або землекористувач може надавати частину своїх правомочностей щодо використання земельної ділянки іншим землевласникам або землекористувачам. Такі обмеження або обтяження можуть встановлюватися у відповідності із земельним законодавством або на підставі договору.

Чинним земельним законодавством та галузевими нормативно-правовими документами регламентується створення охоронних зон, зон особливого режиму використання земель, санітарних та санітарно-захисних зон. Як показує практика формування і функціонування вказаних зон, вони мають як позитивний, так і негативний вплив на використання земель. З одного боку, вони захищають земельні ділянки від забруднення режимоутворюючими об'єктами та деградації, а з іншого – негативно впливають на використання земель в результаті відповідних обмежень щодо застосовуваних новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур, що призводять до збільшення виробничих витрат.

Таким чином, впливає необхідність розробки наукових засад формування обмежень і обтяжень у сільськогосподарському землекористуванні, методичних підходів щодо їх екологічної та економічної оцінки, визначення сутності «обмеження», «обтяження» у використанні земель сільськогосподарського призначення, організаційно-економічних механізмів відшкодування втрат і збитків землевласникам і землекористувачам, спричинених вказаними обмеженнями чи обтяженнями. Зараз ці питання є надзвичайно важливими, оскільки створюються передумови формування ринку земель сільськогосподарського призначення.

Разом з тим, впровадження і реалізація, особливо, економічного регулювання відносин між власниками землі і власниками мереж інженерної інфраструктури (електропостачання, магістральних нафто- і газопроводів, каналізаційних колекторів) та інших інженерних мереж впливає досить багато проблем. Процес переходу державної власності на землю до комунальної та

приватної все ще знаходиться на перехідному етапі. Не дивлячись на визначені основи земельного устрою держави, на практиці є ще досить багато колізій при реалізації приватно-правової системи і, зокрема, регулювання земельних відносин, що пов'язані з обмеженнями та обтяженнями у використанні земель. Зарубіжний досвід засвідчує, що здійснення земельних перетворень, законодавчий порядок із економічними заходами для регулювання підприємницької діяльності широко використовує земельпорядно-правові та адміністративні обмеження приватної власності.

Конституцією України регламентується дуже важливе положення щодо власності. Вона не повинна використовуватися на шкоду як людині, так і суспільству. Отже, власник земельної ділянки або землекористувач повинен використовувати її не тільки у власних інтересах, а й враховувати інтереси інших людей, всього суспільства. Це принципове положення на практиці може реалізуватися шляхом встановлення відповідних обмежень та обтяжень у використанні земель і, особливо, сільськогосподарського призначення.

Разом з тим багато питань цієї проблеми і особливо економічної та екологічної оцінки застосування обмежень і обтяжень при розробці земельпорядної документації, визначення і відшкодування втрат і збитків, спричинених обмеженнями і обтяженнями, залишаються невирішеними як в методичному, так і практичному відношенні, або є дискусійними і тому потребують більш глибокого обґрунтування в процесі структуризації сільськогосподарського землекористування на засадах сталого розвитку.

Обмеження та обтяження у землекористуванні – проблема нова. Вона почала виникати з розвитком поряд із державною комунальною та приватною форм власності на землю.

Як стверджується в чинному земельному законодавстві, володіння, користування й розпорядження земельною ділянкою здійснюються вільно, але при цьому вони повинні забезпечувати підвищення родючості земель, збереження і створення сприятливого навколишнього середовища, формування землекористування на засадах сталого розвитку, відповідні умови функціонування промислових, транспортних та інших об'єктів й інженерних комунікацій, не порушуючи прав людей і юридичних осіб, які охороняються законом.

При передачі земельної ділянки власникові, користувачеві та орендарю встановлюються цільове призначення і відповідний правовий режим, які не підлягають зміні без відповідного правового рішення.

Вказане зумовлює специфіку земельних відносин, яка полягає у встановленні обмежень прав власника (користувача) земельної ділянки.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Добряк Д.С. Формування та оцінка обмежень у землекористуванні / Д.С. Добряк, Т.М. Недашківська // Землеустрій і кадастр. 2012. № 2. С. 3–7. Особистий внесок: запропоновано наукові підходи щодо оцінки обмежень у землекористуванні.
2. Добряк Д.С. Механізм відшкодування втрат сільськогосподарського виробництва, спричинених обмеженнями у землекористуванні / Д.С. Добряк, Т.М. Недашківська // Землевпоряд. вісн. 2012. №11. С. 20–24.
3. Закон України «Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення» від 24 лютого 1994 року № 4004-ХІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1994. № 27. Ст. 218.
4. Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року № 858-ІV // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2003. № 36. Ст. 35.
5. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-ІІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2002. № 3–4. Ст. 27.

## ЗМІСТ

<b>Правдива Л.А., Ганженко О.М.</b> Ефективність вирощування сорго цукрового як сировини для використання в харчовій та енергетичній промисловості.....	3
<b>Горновська С.В.</b> Необхідність застосування трихограми для захисту сільськогосподарських культур в Україні.....	5
<b>Грабовський М.Б., Городецький О.С., Козак Л.А.</b> Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від фону мінерального живлення.....	7
<b>Грабовський М.Б., Німенко С.С.</b> Перспективи вирощування сої за органічного виробництва.....	8
<b>Остренко М.В., Панченко Т.В., Федорук Ю.В.</b> Урожайність та її структура базової категорії насіння картоплі.....	10
<b>Панченко Т.В., Панченко М.Т.</b> Вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті після збирання попередників пшениці озимої в Центральному Лісостепу України.....	12
<b>Карпук Л.М., Козак Л.А., Єзерковська Л.В., Караульна В.М., Павліченко А.А.</b> Вплив рідких органічних добрив на врожайність гречки за органічного землеробства.....	14
<b>Сабадін В.Я.</b> Вихідний матеріал для селекції ячменю ярого.....	15
<b>Лозінський М.В., Устинова Г.Л.</b> Особливості формування довжини колоса головного стебла сортами різних груп стиглості пшениці ( <i>T. aestivum</i> ) озимої.....	16
<b>Сінельник О.О.</b> Довжина колеоптилю у сортів пшениці м'якої озимої різних за висотою рослин.....	18
<b>Сич З.Д., Кубрак С.М.</b> Вирощування часнику озимого на сітках.....	19
<b>Глеваський В.І., Куянов В.В.</b> Умови реалізації потенціалу продуктивності гібридів цукрових буряків.....	21
<b>Комарова Н.В., Зінченко Д.І.</b> Екологічні та економічні проблеми від нелегального видобутку бурштину «Золота лихоманка північних регіонів України».....	23
<b>Камінецька О.В., Курдибан А.Л.</b> Проблематика вирішення питань у проектах землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін.....	25
<b>Прядка Т.М., Чаленко О.Р.</b> Земельний менеджмент як основа управління територіями.....	27
<b>Лозінська Т.П., Федорук Ю.В.</b> Моніторинг хвороб листя пшениці ярої в умовах біостаніонару Білоцерківського НАУ.....	29
<b>Примак І.Д., Панченко О.Б., Панченко І.А.</b> Вплив систем удобрення сівозміни на продуктивність гірчиці білої на зелене добриво.....	31
<b>Пикало С.В., Юрченко Т.В., Харченко М.В.</b> Оцінка посухостійкості сортів пшениці м'якої озимої на осмотичних розчинах з манітом.....	32
<b>Макуха О.В.</b> Вплив ширини міжряддя на біометричні показники сортів фенхеля звичайного при вирощуванні в умовах Півдня України.....	34
<b>Трояновська О.М., Кожевнікова В.Л., Свірчевська О.О.</b> Еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів Ярмолинецького району.....	37
<b>Безвіконний П.В., М'ялковський Р.О., Тарасюк В.А.</b> Вплив строків сівби буряка столового на формування листкового апарату в умовах Правобережного Лісостепу України.....	38
<b>Ясінецька І.А., Кушнірук Т.М., Додуріч В.В.</b> Система використання та організації охорони земель історико-культурного призначення.....	40
<b>Любич В.В.</b> Формування врожаю різних сортів тритикале ярого за різних доз і строків внесення азотних добрив.....	42
<b>Бахмат М.І., Сендецький І.В.</b> Формування врожайності ріпаку озимого залежно від застосування регуляторів росту і норм висіву.....	44
<b>Панчук В.І.</b> Інновації обробітку ґрунту.....	45
<b>Забарна Т.А.</b> Формування ботанічного складу агрофітоценозу багаторічних бобових трав першого року життя.....	48
<b>Шкатула Ю.М.</b> Вплив гербіцидів та стимуляторів росту в технології вирощування квасолі.....	49
<b>Поліщук І.С.</b> Продуктивність сортів картоплі залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу Правобережного.....	51
<b>Поліщук М.І.</b> Продуктивність сортів сої залежно від впливу сорту, способів сівби та десикації в умовах Лісостепу Правобережного.....	53

<b>Гриник С.І.</b> Продуктивність агроценозу пшениці ярої залежно від способу основного обробітку і системи удобрення в умовах Передкарпаття.....	55
<b>Барський Д.О.</b> Особливості формування врожайності ячменю ярого залежно від норм живлення.....	57
<b>Броннікова Л.Ф.</b> Вплив системи удобрення на зміну кислотності темно-сірих лісових ґрунтів.....	59
<b>Вотик В.О.</b> Зернобобові рослини в системі сталого розвитку сільськогосподарських земель.....	60
<b>Пелех Л.В.</b> Вплив системи основного обробітку ґрунту на забур'яненість агрофітоценозу ячменю ярого.....	62
<b>Гамалій І.П., Онучин Ф.В.</b> Кадастрове агроландшафтне районування України: вимоги та зміст.....	64
<b>Недашківська Т.М., Желізний С.В.</b> Формування ринку земель в Україні.....	65
<b>Недашківська Т.М., Маркович К.С.</b> Експертна грошова оцінка земельної ділянки.....	66
<b>Недашківська Т.М., Пустільник О.О.</b> Оцінка функціонування режимоутворювальних об'єктів у сільськогосподарському землекористуванні.....	68