

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**МАТЕРІАЛИ ХІV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ:  
НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

с. Оброшине, 27 листопада 2025 р.



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**МАТЕРІАЛИ XIV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ:  
НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

с. Оброшине, 27 листопада 2025 р.

Львів-Оброшине 2025

УДК 631.636(082)

Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: науково-технологічні засади сталого розвитку сільського господарства» (с. Оброшине, 27 листоп. 2025 р.). Львів-Оброшине, 2025. 72 с.

*Схвалено рішенням вченої ради Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, протокол № 13 від 17 листопада 2025 р.*

**Оргкомітет конференції:** О. Ф. Стасів, Г. М. Седіло, Г. С. Коник, С. О. Вовк, І. С. Волошук, О. П. Волошук, А. Г. Дзюбайло, Р. В. Ільчук, Я. І. Кирилів, Й. Ф. Рівіс, Г. Я. Панахид, Т. В. Партика.

© Інститут сільського господарства  
Карпатського регіону НААН, 2025

# ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ТВАРИННИЦТВО, ЕКОНОМІКА

УДК 636.32/.38:663.127:577.12:636.03

**О. В. Бальковський, аспірант**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине

Львівського р-ну Львівської обл., 81115

e-mail: [olegbalkovskyi@gmail.com](mailto:olegbalkovskyi@gmail.com)

## ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ МІКРОБІОТИ РУБЦЯ У БАРАНЧИКІВ ЗА ДІЇ ПРО- І ПОСТБІОТИЧНИХ ДОБАВОК У РАЦІОНІ\*

Науковими дослідженнями останніх років переконливо доведено, що про-, пре- і симбіотичні біодобавки як альтернатива до кормових антибіотиків, виявляють позитивну метаболічну і продуктивну дію за їх використання у раціонах тварин. На даний час фірмою ПрАТ «Компанія Ензим» (м. Львів) для потреб тваринництва налагоджено виробництво низки кормових добавок на основі біотехнологічно перспективних штамів грибків *Kluyveromyces marxianus*. Однак біологічні механізми їхньої дії за аліментарного використання у тварин залишаються не з'ясованими і потребують детального вивчення і наукового обґрунтування. Виходячи із цього, метою нашої роботи було дослідження ферментативної активності мікробіоти рубця у відгодівельних баранчиків за використання у їх годівлі нових комплексних кормових добавок, виготовлених на основі дріжджових грибків *Kluyveromyces marxianus*.

Дослідження проведено у відділі дрібного тваринництва та бази дослідного господарства «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН й лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН на 4-х групах підсисних баранчиків 2–4 місячного віку у стійловий період (лютий–березень), відібраних за принципом аналогів за живою масою по 5 голів у кожній. До складу раціону годівлі баранчиків контрольної групи окрім спожитого материнського молока входив стандартний комбікорму із розрахунку 150–200 г на голову в добу та високоякісне

\*Науковий керівник – доктор біологічних наук С. О. Вовк

лучне злаково-бобове сіно досхочу. Тварини дослідних груп у складі комбікорму додатково одержували від його маси відповідно: 1-ї – 0,2 % пробіотика «KluActive G»; 2-ї – 0,2 % постбіотика «NutriLys KM S»; 3-ї – суміш означених біодобавок у вказаних дозах. Усі піддослідні тварини мали вільний доступ до питтєвої води.

По завершенні дослідного періоду від тварин контрольної і дослідних групи після ранкової годівлі за допомогою рото-стравохідного зонда відбирали зразки вмісту рубця з метою визначення ферментативної активності мікробіоти рубця. У зразках свіжовідібраної рубцевої рідини визначали амілолітичну, протеолітичну і целюлозолітичну активність симбіотичної мікрофлори рубця за методиками, описаними у довіднику (Влізло В. В. та ін., 2012). Одержані цифрові дані опрацьовували статистично з використанням стандартної комп'ютерної програми Microsoft Excel (Петровська І. Р та ін., 2022).

Експериментально доведено, що введення добавок пробіотика і постбіотика, виготовлених на основі грибків *Kluyveromyces marxianus* окремо та сумісно у досліджуваних кількостях до складу комбікорму піддослідних баранчиків виявляє дозозалежний вплив на перебіг мікробіологічних процесів у рубці і насамперед на означену ензиматичну активність мікробіоти. Встановлено, що введення добавок пробіотика «KluActive G» і постбіотика «NutriLys KM S» окремо та їх суміші у досліджуваних дозах до концентрованих кормів тварин підвищує амілолітичну активність рубцевої мікрофлори на 6,6–19,7 %; протеолітичну – на 6,8–14,3 %; целюлозолітичну – на 1,1–14,4 % ( $P < 0,01$ ).

Отримані дані в цілому свідчать про те, що вітчизняні кормові біодобавки, виготовлені на основі вказаних грибків, введені до раціонів баранчиків у досліджуваних кількостях, є ефективними стимуляторами метаболічних процесів у симбіотичних руменальних мікроорганізмів. Найбільш оптимальний стимулюючий ефект на ферментативну активність рубцевої мікробіоти у баранчиків виявляє використання у складі комбікорму суміші пробіотика у дозі 0,2 % і постбіотика у дозі 0,2 % від його маси.

*Г. Я. Біловус, кандидат с.-г. наук*  
*О. А. Ващишин, І. М. Голець, наукові співробітники*  
*Я. Р. Бернат, М. Р. Добровецька, техніки*  
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [bilovus.galina72@gmail.com](mailto:bilovus.galina72@gmail.com)

## **ОЦІНКА СТІЙКОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ КОЛОСУ НА ПРИРОДНОМУ ФОНІ**

Ячмінь озимий є однією з важливих зернових культур, що відіграє значну роль у формуванні продовольчої та кормової бази сільського господарства. Проте реалізація його потенційної врожайності значною мірою обмежується розвитком хвороб, зокрема ураженням колосу збудниками грибною етіології. Ураження рослин у фазах колосіння та молочної стиглості призводить до погіршення виповненості зернівок, зниження маси 1000 зерен та зменшення посівних якостей.

Слід відзначити, що в умовах Карпатського регіону, зважаючи на кліматичні зміни, набуває особливого значення дослідження хвороб колосу, а також визначення видового складу їх збудників.

Дослідження проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН на трьох сортах ячменю озимого Дев'ятий вал, Дарій та Львівський за такою схемою: 1. Контроль (обробка водою); 2. Кінто Дуо, ТН (2,5 л/т); 3. Іншур Перформ, к.с. (0,5 л/т). Оцінку розвитку хвороб колоса здійснювали у фазах ВВСН 51–59 (колосіння) та ВВСН 71–73 (молочна стиглість) за загальноприйнятими методиками.

У контрольних варіантах розвиток кам'яної сажки у фазу колосіння становив 0,0–0,5 %, що свідчить про помірну початкову інфекцію. У фазу молочної стиглості інтенсивність прояву хвороби зростала до 2,0–4,0 %, залежно від сорту, що вказує на активізацію патогенів у більш пізній період вегетації.

Завдяки застосуванню протруйників розвиток кам'яної сажки у фазу колосіння був повністю відсутній у всіх сортів, що свідчить про їх 100 % технічну ефективність. Це вказує на високу початкову

фунгіцидну активність препаратів і їхню дію на ранніх етапах органогенезу.

У фазу молочної стиглості препарати зберігали високий рівень захисної дії: Кінто Дуо, ТН (2,5 л/т) зменшував розвиток хвороби до 0,5–1,0 % при технічній ефективності 75,0 %. Іншур Перформ, к.с. (0,5 л/т) забезпечив нижчий прояв ураження – 0–0,5 %, а його технічна ефективність становила 87,5–100,0 %. Особливо високу ефективність Іншур Перформ, к.с. (0,5 л/т) показав на сортах Дарій і Львівський, де у фазу молочної стиглості розвиток хвороби був відсутнім, що свідчить про стійку та пролонговану дію препарату.

Застосування протруйників є одним із найбільш ефективних способів первинного захисту культури, адже забезпечує захисну дію на ранніх етапах онтогенезу та послаблює розвиток інфекції впродовж вегетації.

Препарат Іншур Перформ, к.с. (0,5 л/т) може бути рекомендований як більш ефективний протруйник для захисту ячменю озимого від збудників хвороб колосу, а зокрема кам'яної сажки на природному інфекційному фоні.

Поєднання його застосування зі стійкими сортами створює надійну систему захисту та мінімізує ризики втрат урожаю ячменю озимого.

*Л. М. Бугрин, С. І. Сметана, кандидати с. г. наук*  
*Г. Я. Панахид, доктор с. г. наук*  
*О. М. Бугрин, Д. Л. Пукало, наукові співробітники*  
*М.-Ю. В. Тустановський, аспірант*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115,  
e-mail: [blmkr@meta.ua](mailto:blmkr@meta.ua)

## **ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВОГО ПОЛПШЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА БОТАНІЧНИЙ СКЛАД НИЗИННИХ РІЗНОВІКОВИХ ЛУЧНИХ ТРАВСТОЇВ**

Успішний розвиток тваринництва залежить від кормової бази, важливим джерелом і поповнення якої є створення високопродуктивних сінокосів, котрі б забезпечували максимальний вихід високоякісних кормів з одиниці площі при мінімальних затратах. Досягнення такого ефекту можливе за використання бобових трав, адже бобово-злакові травостої за продуктивністю у 8–10 разів перевищують природні луки. Одним із найефективніших заходів, який забезпечує різке збільшення врожаїв сіна є удобрення.

Потенційна продуктивність, тобто здатність травостою повніше використовувати поживні речовини ґрунту, добрив і весь комплекс сприятливих умов росту та розвитку лучних трав, залежить від сформованої рослинності, а ботанічний склад травостою є показником, за яким часто оцінюють якість корму, його біологічну повноцінність і довговічність фітоценозу.

Довговічність деяких видів лучних трав залежить від конкурентоспроможності. При внесенні підвищених доз мінеральних добрив більш конкурентоздатними при трьохукісному використанні є грястиця збірна і костриця тростинна, а при двохукісному – стоколос безостий. Встановлено, що за внесення повного мінерального добрива продуктивність багаторічних трав значно вища, ніж за внесення лише фосфорних і калійних. У дослідженнях, проведених на низинних луках, за  $P_{60}K_{90}$  удобрення приріст урожаю становить 17–23 %, а повні мінеральні добрива забезпечують 92–252 % приросту.

Дослідження проводилися у польовому стаціонарному досліді Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

України, закладеному в 1974 році на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових поверхнево-оглеєних осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками на час експерименту в горизонті 0–20 см: рН сольове – 4,24–4,93, гумус – 3,2–3,6 %, вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 160,0–182,0 мг/кг ґрунту, вміст рухомого фосфору – 56,0–62,0, обмінного калію (за Кірсановим) – 65,0–68,0 мг/кг ґрунту, На багаторічному стаціонарному досліді застосовували триукісне використання трав. Дослід 1 (14 річний травостій), закладений у 2011 році травосумішкою із конюшини лучної, люцерни серповидної, костриці лучної, тимофіївки лучної та стоколосу безостого. У дослідях 2 і 3 (24 річний та 51 річний травостої) вивчали протягом багатьох років різні дози і способи розподілу азотних добрив.

Поверхнєве поліпшення низинних лук шляхом внесення повного мінерального добрива ( $P_{60}K_{90}N_{30-60}$ ) сприяло збільшенню продуктивності лучних угідь в 1,5 рази порівняно з неудобрюваними варіантами.

Найбільший вплив на врожайність фітоценозів мали дози азотних добрив, застосування яких забезпечило на 14-річному фітоценозі від 20,0 до 62 % приросту порівняно з контролем (без добрив). За рівномірного розподілу 45 кг/га діючої речовини азоту, на 24-річному травостої, при трикратному використанні урожайність становила на рівні 8,8 т/га сухої речовини, а при наростаючому розподілі азотного добрива – 8,7 т/га. На 51-річному фітоценозі урожайність становила 9,1 т/га сухої речовини незалежно від розподілу внесення азотних добрив у дозі  $N_{60}$  на фоні  $P_{60}K_{90}$ .

Застосування антистресово позакоренево Maxplant 10-05-40+ME у фазі куцїння злакових компонентів сприяло підвищенню урожайності всіх різновікових травостоїв, забезпечивши надходження 8,3 т/га сухої речовини на 14-річному травостої (достовірний приріст), 8,7–8,8 на 24-річному та 9,9 т/га на 51-річному. У середньому за 2024–2025 рр. вищі показники урожайності низинних лук – від 8,3 до 9,9 т/га сухої речовини забезпечило удобрення різновікових травостоїв з рівномірним розподілом мінерального азоту на фоні  $P_{60}K_{90}$  в комплексі з обробкою позакоренево Maxplant 10-05-40+ME у фазі куцїння злакових компонентів.

Протягом 2024–2025 рр. внесення фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{90}$ ) на лучні сінокоси сприяло збереженню бобових компонентів у середньому за вегетаційні періоди від 38,5 до 56,4 %. На абсолютному контролі (без добрив) цей показник був дещо нижчим і становив – 29,5–31,8 % кормової біомаси. Із внесенням повних мінеральних добрив

злакові компоненти домінували та займали від 62,5 до 76,7 % за зниження частки бобової компоненти до 10,0–18,7 % вегетативної маси. Відсоток різнотрав'я у біомасі низинних травостоїв становив від 11,4 % до 22,5 % з домінуванням подорожника ланцетелистого, злипки канадської, кульбаба лікарської та деревію звичайного.

УДК 633.34:631.147

*Л. В. Вантух<sup>1</sup>, здобувач ступеня магістра  
П. С. Гнатів<sup>2</sup>, доктор. біол. наук*

<sup>1</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького,  
*вул. Володимира Великого, 1, м. Дубляни  
Львівського р-ну Львівської обл., 80381*

<sup>2</sup>Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [pshnativ@ukr.net](mailto:pshnativ@ukr.net)*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ СОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ІНОКУЛЯНТІВ**

Біотична фіксація азоту або діазотрофія є важливим процесом, опосередкованим мікробами, який перетворює газоподібний азот на аміак за допомогою білкового комплексу нітрогенази. У бульбочках коренів бобових рослин газоподібний азот з атмосфери перетворюється на аміак, який потім асимілюється в амінокислоти (будівельні блоки білків), нуклеотиди (будівельні блоки ДНК і РНК, а також важлива енергетична молекула АТФ) та інші клітинні компоненти, такі як вітаміни, флавоноїди та гормони. Рослини сої утворюють кореневі бульбочки з симбіотичними ґрунтовими бактеріями, такими як *Bradyrhizobium*, і вони можуть фіксувати атмосферний азот. Дія застосованих у рослинницьких технологіях інокулянтів складна і багатоступенева. Зокрема, бактеріальні організми, що фіксують газоподібний атмосферний азот, його не засвоюють, а у формі аміаку постачають до цитоплазми клітини-господаря, де він швидко трансформується у глютамінову кислоту і глютамін. Далі у формі амідних чи уреїдних (у сої) сполук, транспортується в організм рослин.

Штам *Azotobacter* (SR-4) був визнаний найефективнішим азотфіксатором, оскільки 35,08 мг азоту на грам вуглецю було утворено після 72 годин його життєдіяльності. У польових випробуваннях на рослинах штами продемонстрували значне збільшення висоти рослин, довжини і ширини листя, розміру і кількості плодів на рослині порівняно з контрольними (необробленими) рослинами. Крім того, рослини, спільно інокульовані акзотфіксуючим *Azotobacter* і фосфоросолюблізуючим штамами *A. niger*, мають вищу продуктивність, ніж рослини, оброблені кожним із інокулянтів окремо. Висновок авторів наступний: інокуляція насіння *A. niger* і *Azotobacter* може замінити дорогі та токсичні для навколишнього середовища хімічні добрива екобезпечними та економічно ефективними інокулянтами.

За інформацією F. Solangi et al (2023), за дефіциту фосфору бобові рослини знижують фіксацію азоту з атмосфери в обмін на більшу перевагу поглинанню ґрунтового азоту коренями. 1961 року світове споживання фосфорних добрив становило 4 770 тис тонн і зросло до 16 662 тис. тонн у 2013 році. Це означає 3,5-кратне збільшення внесення фосфору протягом 53 років. Ефективність використання фосфору, оцінена балансовим методом, становить 77 %. За допомогою різницевого методу оцінка ефективності фосфору для виробництва зернових у світі оцінила 16 %.

Фосфор є важливим макроелементом для рослин, і тому є важливим компонентом добрив, особливо для ґрунтів з його дефіцитом. Фосфобактерії регулярно пропонуються як біоінокулянти для рослин, які вирощуються на ґрунтах з дефіцитом фосфору, як більш екологічна альтернатива внесенню фосфору. Хоча відомо, що інокуляція фосфобактерій може впливати на ріст і живлення фосфором рослини-господаря, основні реакції на молекулярному рівні досі не були повністю з'ясовані.

Використання фосформобілізуючих грибів виникло як екологічна стратегія підвищення біодоступності цього поживного елемента. Оцінка впливу фосформобілізуючих грибів на створення та ефективність симбіозу з рослинами була дуже позитивною. Показники якості ґрунту були вищими при мікробній коінокуляції, зокрема вміст лужної фосфатази зріс, що свідчить про корисну роль грибів у ґрунті. Ця робота підкреслює важливість взаємодії мікробів у ризосфері для стійкості врожаю та покращення якості ґрунту.

Як узагальнює М. Фурдига, дослідження з дієвості фосфорних інокулянтів Райс Пі® мають позитивні результати на соняшнику,

кукурудзі, пшениці, сої та інших культурах. Ці препарати вирішують проблеми доступності фосфору в ґрунті для культур.

В умовах Західного Лісостепу, де за рік випадає 600-700 мм, а за теплий період 350-500 мм дощів, проблемою може бути оптимальне живлення сої. Отже, вивчення впливу мінерального живлення на продуктивність сої в природно-кліматичних умовах достатнього зволоження є актуальне на сучасному етапі динамічних змін клімату і розвитку агровиробництва.

У нашому досліді ми використали високоврожайний сорт сої ЕС Ментор. Сорт зареєстрований в Реєстрі сортів України 2013 року. Технологія вирощування сорту – зональна, з оранкою на 20–22 см. Інокуляція насіння виконана за рекомендованою виробником нормою за кілька діб до сівби. Для інокуляції насіння використали препарати ХайКот Супер Соя (виробник БАСФ) (інокулянт+екстендер 12,8 л/га), який містить азотмобілізуючі бактерії (*Bradyrhizobium japonicum* (Kirchner 1896) Jordan, 1982) та Райс Пі (виробник Агрітема) (норма витрати 0,2 кг/т насіння), який містить фосформобілізуючі бактерії *Bacillus amyloliquefaciens* (Priest et al., 1987). Сівба в оптимальні строки виконана з рекомендованою нормою висіву 550 тис. схожих насінин на га або 130 кг/га фізичної ваги.

Азотмобілізаційні бактерії на фоні  $N_{30}$  (сульфат амонію) та  $P_{60}K_{60}$ , використані для інокуляції насіння сої не спричинили підкислення орного шару навіть без внесення нітрапірину, який пригнічує утворення кислих нітратів. Система удобрення сої з використанням стабілізатора нітратів та бактеріяльних інокулянтів забезпечила тимчасове обмеження накопичення нітратів в орному та підорних горизонтах ґрунту (на 21 % порівняно з контролем). Застосування на цьому фоні азотфіксувального інокулянта ХайКот Супер Соя не змінює істотно запаси нітратів в орному шару ґрунту.

Найдинамічніше процес бульбочкоутворення відбувався за оброблення насіння інокулянтами. Так, використаний препарат ХайКот Супер Соя, який містить азотмобілізаційні бактерії *B. japonicum*, забезпечив утворення бульбочок у фазі бутонізації масою 0,35 г, у фазі квітування – 0,68 та до фази стиглості 0,18 г. Інокулянт Райс Пі, який містить фосформобілізаційні бактерії *B. amyloliquefaciens*, не перевищував за ефективністю азотбактеріальний інокулянт, але підтримував нарощування маси бульбочок на рівні найбільших норм добрив та нітрапірину.

Поєднане застосування препаратів ХайКот Супер Соя, який містить азотмобілізаційні бактерії *B. japonicum*, та Райс Пі, який містить фосформобілізаційні бактерії *B. amyloliquefaciens*, забезпечило

найвагоміший позитивний ефект щодо утворення симбіотичного апарата азотфіксації у сої на фоні невеликих норм добрив  $N_{30}P_{60}K_{60}$  без додаткового застосування стабілізатора азоту, який пригнічує утворення нітратів.

Фосформобілізаційні бактерії спричинили максимальне підвищення запасу доступних фосфатів (149,1 мг/кг), активізувавши мікробіологічні процеси в орному шарі ґрунту. Найвищі запаси фосфатів зберігалися і до збирання врожаю (142,2 мг/кг), порівняно з варіантами без інокуляції фосформобілізаційними бактеріями *B. amyloliquefaciens*. Інокуляція насіння сої забезпечила вищий вміст рухомих фосфатів в орному шарі до самого збирання врожаю, що підтверджує позитивну роль бактеріальних препаратів у мобілізації фосфатних ресурсів ґрунту.

Комплексна інокуляція насіння препаратами ХайКот Супер Соя, який містить азотмобілізаційні бактерії *B. japonicum* та Райс Пі, який містить фосформобілізаційні бактерії *B. amyloliquefaciens* у середньому за 2022–2024 роки мала потужний синергічний вплив і забезпечила надвишку врожаю 0,34 т/га. Отже, високий рівень врожаю 3,25 т/га забезпечило поєднання азотфіксувального та фосформобілізаційного інокулянтів ХайКот Супер Соя і Райс Пі на фоні  $N_{30}P_{60}K_{60}$  із використанням сульфату амонію перед сівбою.

**І. С. Волощук, доктор с.-г. наук**  
**О. П. Волощук, доктор с.-г. наук, професор**  
**В. В. Глива, Ю. В. Воробйова, Г. І. Петрина, кандидати с.-г. наук**  
**Х. В. Білоніжка, М. Ю. Волощук, доктори філософії**  
**О. М. Случак, Г. С. Герешко, О. М. Бугрин, Я. Я. Гавриляк,**  
**наукові співробітники**  
**Д. В. Томкевич, фахівець**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [olexandravoloschuk53@gmail.com](mailto:olexandravoloschuk53@gmail.com)

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН ТА ЯКІСТЮ НАСІННЯ І ЇХ АНАЛІТИЧНЕ УЗАГАЛЬНЕННЯ**

Продуктивність рослин як інтегральний показник формується під впливом морфологічних, фізіологічних та генетичних властивостей рослин і визначає потенціал утворення повноцінного насіння. Якість насіння як результат біологічних і технологічних факторів визначають показники: схожості, енергії проростання, маси 1000 насінин, вмісту поживних речовин і фітосанітарного стану, які безпосередньо пов'язані з умовами формування врожаю та рівнем продуктивності материнських рослин. Фізіолого-біохімічні взаємозв'язки: інтенсивність фотосинтезу, транспірації та асиміляційний потенціал визначають наповненість насіння, швидкість синтезу резервних речовин і формування життєздатного зародка. Матеріально-енергетичне забезпечення репродуктивних органів є балансом пластичних речовин між вегетативними та генеративними органами і визначається урожайністю та якістю характеристики насіння. Оптимальний розподіл асимілянтів сприяє підвищенню маси і біологічної повноцінності насіння.

Із агротехнологічних факторів, які впливають на параметри врожайності та, відповідно, на якість насіннєвого матеріалу, основне місце відводиться мінеральному живленню, водному режиму, системі обробітку ґрунту, густоті стояння та захисту рослин. Сортові особливості визначають межі можливих варіацій продуктивності й якості насіння; селекційні ознаки контролюють інтенсивність

нагромадження біомаси, стійкість до стресів і здатність формувати високоякісне насіння. Комплексний аналіз показників урожайності та якості насіння дозволяє визначити ключові фактори впливу, побудувати кореляційні та регресійні моделі, встановити причинно-наслідкові зв'язки й сформувані оптимальні технологічні рішення. Виявлення закономірностей між продуктивністю рослин і якістю насіння дає змогу прогнозувати насінневу цінність урожаю, оптимізувати технології вирощування та покращувати селекційні програми.

За результатами досліджень проведених у відділі насінництва та насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону встановлено, що передпосівна обробка насіння гірчиці білої регуляторами росту у поєднанні з мінеральним удобренням ( $N_{30}P_{60}K_{70} + N_{40}$  у фазі ВВСН 14–16 та  $N_{20}$  у фазі ВВСН 52–53) сприяла підвищенню урожайності культури на 0,19–0,29 т/га порівняно з контролем. Найвищу ефективність показав Трептолем (0,25 л/т), що містить природні фітогормони, та Нертус ПлантаПег (0,4 л/т) із фульвокислотами і солями гумінових кислот. Їх застосування активізувало фізіолого-біохімічні процеси росту, покращувало коренеутворення та підвищувало стійкість рослин до стресових умов. Під впливом регуляторів росту поліпшувались посівні якості насіння гірчиці білої: маса 1000 насінин зроста на 0,6–1,0 г, енергія проростання – на 1,4–3,0 %, лабораторна схожість – на 2,1–4,2 % порівняно з контролем (Модесто, 48 % т. к. с., 12,5 л/т). Отримані дані свідчать про ефективність регуляторів росту у формуванні високої насінневої продуктивності та якості посівного матеріалу. Передпосівна обробка насіння редьки олійної мікродобривами у поєднанні з протруйником Модесто (12,5 л/т) також показала високу ефективність. Мікроелементи у хелатній формі активізували ферментні системи, стимулювали дихання та енергетичний обмін, забезпечуючи дружні сходи й підвищену життєздатність рослин. Наявність гумінових і фульвокислот сприяла формуванню урожайності редьки олійної 4,13–4,41 т/га (2022 р.), 3,00–3,40 т/га (2023 р.) та 2,85–3,18 т/га (2024 р.). Найвищу результативність показав ЯраВіта Брасітрел Про (1,0 л/т), який перевищував Оракул мультикомплекс (1,0 л/га) на 0,13 т/га і Вітазім (1,0 л/т) на 0,04 т/га. Покращення посівних якостей насіння редьки олійної проявлялося у збільшенні маси 1000 насінин на 0,19–0,35 г, енергії проростання – на 0,6–1,7 %, лабораторної схожості – на 0,6–1,2 %. Передпосівна обробка мікродобривами активізувала біохімічні процеси на ранніх етапах онтогенезу, сприяла підвищенню насінневої продуктивності та є ефективним елементом сучасних технологій вирощування гірчиці білої й редьки олійної.

*О. С. Гавришко, Ю. М. Оліфір, кандидати с.-г. наук*

*Т. В. Партика, кандидат біологічних наук*

*Н. І. Козак, доктор філософії*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине

Львівського р-ну Львівської обл., 81115

e-mail: [havryshko0@gmail.com](mailto:havryshko0@gmail.com)

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТРИВАЛИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ВАПНУВАННЯ НА ФРАКЦІЙНИЙ РОЗПОДІЛ МІКРОАГРЕГАТИВ В ОРНОМУ ШАРІ ЯСНО-СІРОГО ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСНОГО ҐРУНТУ**

В умовах інтенсивного сільськогосподарського використання ясно-сірих поверхнево оглєсєних ґрунтів особливої актуальності набуває збереження їхньої структурної організації, яка визначає водно-повітряний режим, стійкість до деградаційних процесів і рівень родючості. Тривале застосування різних систем удобрення та вапнування є одним із ключових факторів антропогенного впливу на агрофізичні властивості ґрунту, зокрема на формування та стабільність мікроагрегатів орного шару. Зміни фракційного складу мікроагрегатів відображають напрям і глибину трансформації ґрунтової структури під впливом агрохімічних навантажень і можуть слугувати чутливим індикатором оптимізації або порушення ґрунтотворних процесів. У цьому контексті порівняльний аналіз впливу тривалих систем удобрення та вапнування на мікроагрегатний стан ясно-сірого поверхнево оглєсного ґрунту є науково обґрунтованим і необхідним для оцінки довгострокових наслідків агротехнічних заходів та розроблення екологічно безпечних систем управління родючістю.

Дослідження проводили на тривалому стаціонарному досліді (49°47'54.3"N 23°52'26.9"E) відділу агрохімії та ґрунтознавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону (НААН), закладеному в 1965 р. Мікроагрегатний склад вивчали у варіантах: абсолютного контролю (без добрив), вапнування (1,0 н CaCO<sub>3</sub> за Нг), лише гній (10 т/га сівозмінної площі), органо-мінеральної системи удобрення (10 т/га гною + N<sub>65</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub> на фоні періодичного вапнування 1,0 н CaCO<sub>3</sub> за Нг, органо-мінеральної системи удобрення і вапнування 1,0 н CaCO<sub>3</sub> за Нг N<sub>30</sub>P<sub>34</sub>K<sub>34</sub> та систематичного внесення лише N<sub>65</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub>.

За результатами дослідження на початку XII ротатції сівозміни встановлено значні зміни у фракційному розподілі мікроагрегатів за тривалого (1965 р.) агрогенного навантаження. Так, у порівнянні з контролем (без добрив) (вар. 1, 10), внесення 10 т/га гною (вар. 3) сприяло укрупненню мікроструктури орного шару (0-20 см) ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту (*Albic Pantostagnic Luvisol*), а саме: вміст крупного піску 1–0,25 мм зріс на +1,79 %, тоді як сума фракцій розміром <0,01 мм зменшилася на -1,94 % (рисунок).

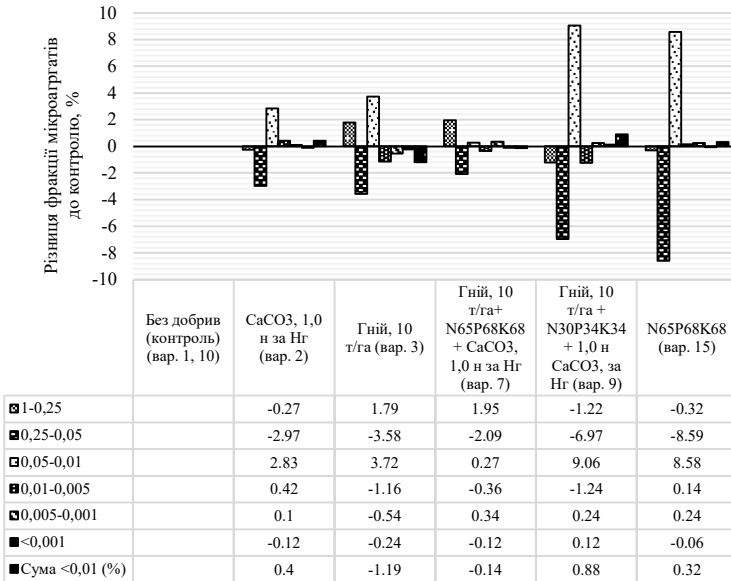


Рисунок. Різниця фракцій мікроагрегатів ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту у шарі 0-20 см за різних систем удобрення та періодичного вапнування відносно контролю (без добрив)

У варіанті застосування лише 1,0 н CaCO<sub>3</sub> розрахованою за Нг (6,5 т/га) (вар. 2) видимих змін з фракцією 1–0,25 мм не спостерігалось. Натомість за самого мінерального удобрення (N<sub>65</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub>) (вар. 15) та в комбінації, але меншою дозою (N<sub>30</sub>P<sub>34</sub>K<sub>34</sub>) (вар. 9), відбулося різке зниження фракції піску розміром 0,25–0,05 мм та збільшення фракції крупного піску розміром 0,05–0,01 мм відносно контролю, що свідчить про фрагментацію структури.

За органо-мінеральної системи удобрення та періодичного вапнування (10 т/га гною + N<sub>65</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub> + 1,0 н CaCO<sub>3</sub> за Нг) (вар. 7) спостерігалось помірне укрупнення мікроструктури. При цьому частка

крупного піску 1–0,25 мм зросла на +1,95 %, а сума дрібних фракцій <0,01 мм залишилася практично на рівні контролю ( $\Delta = -0,14$  %). Водночас зберігся баланс між середніми (0,25–0,05 мм) і дрібними (0,05–0,01 мм) фракціями піску та пилу, без різких коливань. Це свідчить, що поєднання органічних і мінеральних добрив у поєднанні з  $\text{CaCO}_3$  компенсує негативний вплив самого мінерального живлення, стабілізуючи агрегатну мікроструктуру досліджуваних ґрунтів.

Таким чином, органічне удобрення (10 т/га сівозмінної площі гною) є основою для укрупнення мікроагрегатів розміром 1–0,25 мм і зниженню суми над дрібних (<0,01 мм) часточок; по окреме застосування самих мінеральних добрив ( $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ ) без органіки, сприяє зростанню фракцій 0,05–0,01 мм відносно контролю на +8,58 %. Тому, для збереження та відновлення мікроструктури орного шару малопродуктивних ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів рекомендується застосовувати комбіновану систему удобрення, де мінеральні добрива ( $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ ) поєднуються з органічними (10 т/га гною) на фоні періодичного вапнування 1,0 н за Нг.

УДК 635.21:631.55

*А. С. Дарманський, аспірант*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну*

*Львівської обл., 81115*

*e-mail: [darmanskiy.iagro@gmail.com](mailto:darmanskiy.iagro@gmail.com)*

## **УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОКРЕМИХ ЧИННИКІВ ТЕХНОЛОГІЇ\***

Застосування мінеральних та органічних добрив мають вирішальне значення у відтворенні та підвищенні родючості ґрунтів та одержанні високих урожаїв сільськогосподарських культур. Головним критерієм управління урожайністю і його якістю є оптимізація живлення рослини, як окремої складової технології вирощування певної культури. Для одержання високоякісної продукції, в основі якої є принцип комфортності живлення, тобто створення таких умов, які забезпечують відсутність стресів у рослини від недостачі елементів

\*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р. В. Ільчук

© Дарманський А. С., 2025

живлення, позиційну доступність їх кореневій системі рослини, пролонгованість дії самих добрив за оптимального забезпечення іншими факторами. На частку добрив припадає до 35–50 % загального приросту врожаю за оптимальних умов вирощування культури.

Картопля, як культура є дуже вимогливою до поживних речовин, які потрібно вносити вчасно, у достатній кількості й потрібній, найбільш доступній формі, з тим щоб в результаті домогтися високої врожайності за добрих якісних та господарсько цінних показників бульб. Добрива, які вносяться з урахуванням ґрунтових запасів поживних речовин і напрямком подальшого використання їх картоплею можуть задовольнити ці вимоги. Система живлення картоплі формується на основі виносу поживних речовин товарною і нетоварною частиною врожаю і повинна бути побудованою з розрахунком забезпечення оптимального мінерального живлення рослин із моменту проростання посадкової бульби і до завершення повної вегетації рослин. Оптимізацією доз та їх співвідношень, видів і способів унесення добрив дає можливість досягнути поставлених завдань.

Проведеними дослідженнями, встановлено що, урожайність в середньому за два роки досліджень на варіанті без добрив (контроль) за сортом Спас вона складала 29,9 та 29,6 т/га відповідно до величини посадкової фракції. За сортом Слаута показник врожайності були практично такими ж і становили відповідно за посадки фракцією 28–40 мм – 29,6 та 33,8 т/га за посадки фракцією 40–60 мм. На варіанті за внесення рекомендованої дози добрив  $N_{90}P_{90}K_{120}$  врожайність за сортом Спас складала 38,5 т/га за величини посадкової фракції 28–40 мм та відповідно 36,3 т/га за фракції 40–60 мм. У сорту Слаута відповідно врожайність складала 30,5 т/га при посадці бульб величиною 28–40 мм та 35,8 т/га за фракції 40–60 мм та такого ж рівня удобрення.

Найвища врожайність стосовно сорту картоплі Спас відмічено за посадки бульб величиною 28–40 мм та внесення  $N_{90}P_{90}K_{120}$  + стимулятор росту нова-Марін – 38,9 т/га та дещо нижча за  $N_{90}P_{90}K_{120}$  + стимулятор росту нова-Марін + мікродобрива нова-Макро – 37,7 т/га при посадці такою ж фракцією.

Посадка бульб величиною 40–60 мм сорту картоплі Спас показала також високі результати урожайності, в межах 36,7–36,8 т/га як за внесення рекомендованої дози добрив в поєднанні з стимулятор росту нова-Марін такі з додатковим обробіткою мікродобривами нова-Макро, що свідчить про високу ефективність усіх запланованих варіантів схеми проведення дослідження.

Відповідно за сортом Слаута найвища урожайність за величини бульб 40–60 мм складала 37,6 т/га при внесенні  $N_{90}P_{90}K_{120}$  + стимулятор

росту нова-Марін та 37,8 т/га за внесення  $N_{90}P_{90}K_{120}$  + стимулятор росту нова-Марін + мікродобрива нова-Макро, а за посадки бульб 28–40 мм урожайність за цих варіантів удобрення складала 32,0 та 33,7 т/га відповідно.

УДК 636.4:614.9

*А. І. Дмитроца, доктор філософії  
О. Я. Клим, кандидат с.-г. наук*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [andrianadmitroca@gmail.com](mailto:andrianadmitroca@gmail.com)

## **ВПЛИВ ДРІЖДЖОВИХ БІОДОБАВОК НА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД ПРОТЕЇНУ КРОВІ СВИНЕЙ ЗА ПОРУШЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ**

У зв'язку зі зміною клімату, проблема забезпечення належних умов утримання свиней є особливо актуальною. Низкою наукових досліджень проведених в останні роки доведено, що недотримання нормативних параметрів мікроклімату приміщень, де утримуються свині, є причиною порушення процесів обміну речовин в організмі та зниження продуктивних якостей тварин (Гришко В. А., 2008; Дмитроца А., 2025)

Одним із головних показників білкового обміну, та метаболізму взагалі, є вміст загального протеїну та його фракцій у крові. Багаточисленними дослідженнями встановлено, що протеїни відіграють ключову роль у метаболічних процесах організму та беруть участь у більшості життєво необхідних функцій (Любасюк Н. В., Гуцол А. В., 2015). Вони необхідні для росту й розвитку, а також для синтезу ферментів і гормонів. Завдяки здатності утворювати біохімічні комплекси, протеїни забезпечують транспорт поживних речовин і біологічно активних компонентів (ферментів, гормонів, вітамінів, макро- та мікроелементів) в організмі. Тому дослідження їхньої динаміки в крові тварин є важливим критерієм оцінки фізіологічного стану (Духницький В. Б., Деркач І. М., Деркач С. С., 2021).

© Дмитроца А. І., Клим О. Я., 2025

Однак, ряд наукових даних свідчать, що рівень протеїнів у крові змінюється й залежно від фізіологічного стану свиней (періоди інтенсивного росту, вік, вагітність, лактація) та під впливом низки зовнішніх факторів, серед яких – сезонність, якість годівлі й умови утримання, зокрема параметри мікроклімату тваринницьких приміщень.

Виходячи з наведеного вище, метою наших досліджень було визначення впливу ключових показників мікроклімату в приміщеннях для утримання свиноматок – температури, вологості та рівня шкідливих газів – на вміст загального протеїну та його фракцій, як важливих елементів метаболізму.

Дослідження проводилися в умовах свиноферми Державного підприємства Дослідного господарства «Радохівське» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України у літній період. Методом аналогів сформовано контрольну та дослідні групи свиноматок породи велика біла по 5 голів та поросят по 10 голів у кожній. Раціон тварин контрольної групи складався із стандартного комбікорму, який забезпечував їх потреби за поживними і біологічно активними речовинами, вітамінами, макро- і мікроелементами. Свиноматкам дослідної групи до раціону додавали дріжджовий препарат Алкосель, у дозі 5 мг/кг комбікорм. Всі тварини мали вільний доступ до питної води. Під час проведення досліджень на тваринах дотримувалися «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухваленим Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

Матеріалом для дослідження служила венозна кров, отримана з вушної вени свиноматок на 5 до та 5 доби після опоросу, а також кров отриману з хвостової вени у 5-ти добових поросят. У сироватці крові тварин визначали вміст загального протеїну та його фракцій за загальноприйнятими методиками (Влізло В.В. та ін., 2012).

У приміщеннях для утримання піддослідних тварин визначали температуру і відносну вологість повітря та концентрацію шкочинних газів у 5 точках по діагоналі приміщення на рівні розміщення тварин. Зокрема, температуру та вологість повітря у приміщенні для утримання свиноматок вимірювали психрометром – гігрометром. Визначення рівня шкочинних газів ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  та  $\text{CH}_4$ ) у повітрі приміщення здійснювали електрохімічним методом за допомогою переносного багатокомпонентного газоаналізатора ДЗОП – 5 СМ. Біометричну обробку результатів досліджень проводили з використанням пакету статистичних програм STATISTICA (Петровська І. Р та ін., 2022).

У результаті проведених досліджень встановлено, що температура повітря в приміщенні, де утримувалися тварини була вищою на 5–10<sup>0</sup>С, а відносна вологість – на 5–15 %, в залежності від періоду досліду, що не відповідає чинним нормативам. Вимірювання рівня шкідливих газів у приміщенні, показало, що вони знаходилися у межах допустимих вітчизняних норм для утримання свиноматок та поросят.

Дослідженнями встановлено, що рівень загального протеїну крові та його основних фракцій у крові свиноматок та поросят контрольної і дослідних груп були в межах фізіологічних коливань протягом усього періоду досліджень. При використанні дріжджової біодобавки Алкоселю спостерігалось незначне підвищення у крові свиноматок як загального вмісту протеїну, так і його окремих фракцій. Зокрема, якщо на 5 добу до прогнозованого опоросу рівень протеїну становив 78,8 г/л, то на 5 добу після опоросу зріст до 79,2 г/л. Разом з тим зростає й концентрація глобулінів з 53,8 г/л до 54,4 г/л. Однак концентрації альбумінової фракції протягом дослідного періоду дещо коливається. Так за 5 діб до опоросу вона становить 45,9 г/л, а після – 44,5 г/л, що вказує на інтенсивне використання протеїну в організмі свиноматок у кінці поросності на потреби росту і розвитку плодів. Поряд з тим, концентрація протеїну у крові поросят становила 50,9 г/л, а фракційний склад залишався практично без змін, лише рівень  $\gamma$ -глобулінів залишався високим. Це пояснюється його надходженням з молозивом.

Таким чином, включення дріжджової добавки Алкосель до раціону свиноматок може певною мірою нівелювати негативний вплив несприятливих мікрокліматичних умов на їхній протеїновий обмін у перипартальний період. Крім того, використання цієї біодобавки сприяє підвищенню стійкості новонароджених поросят до можливих інфекційних чинників повітряного середовища та активації обмінних процесів в їхньому організмі.

**О. Б. Дяченко, кандидат с.-г. наук**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

бул. Грушевського, 5, с. Оброшине

Львівського р-ну, Львівської обл., 81115

e-mail: [o.b.dyachenko@gmail.com](mailto:o.b.dyachenko@gmail.com)

## **ВПЛИВ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНІВ МОЛОДНЯКУ ВРХ ДЖЕРЕЛАМИ ПОЛІЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ТА СЕЛЕНУ НА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ ЯЛОВИЧИНИ**

Аналіз наукових джерел засвідчує, що традиційні кормові раціони, які використовують під час відгодівлі великої рогатої худоби, характеризуються недостатньою забезпеченістю незамінними жирними кислотами родин  $\omega$ -3 та  $\omega$ -6. Специфіка травної системи ВРХ, зокрема функціонування передшлунків і рубця, зумовлює інтенсивну біогідрогенізацію значної частини поліенасичених жирних кислот мікрофлорою. Унаслідок цього процесу утворюються менш цінні з біологічної точки зору насичені та моноенасичені кислоти, що спричиняє зменшення частки есенціальних жирних кислот у ліпідному складі яловичини та, відповідно, знижує її біологічну (нутріцевичину) цінність у харчуванні людини.

На сьогодні одним із головних напрямів підвищення есенціальних нутрієнтів у яловичині є використання рослинних джерел жирних кислот разом із технологіями захисту ПНЖК від біогідрогенізації. Водночас у Карпатському регіоні спостерігається нестача Селену у воді та кормах, що потребує цілеспрямованої корекції раціонів, оскільки цей мікроелемент відіграє ключову роль у забезпеченні нормального перебігу метаболічних процесів (в т. ч. обміну ліпідів) в організмі тварин.

Встановлено, що введення лляної олії (як джерела  $\alpha$ -ліноленової кислоти) і соняшникової олії (як джерела лінолевої кислоти), синтетичної речовини доксан (як інгібітора процесів біогідрогенізації ненасичених жирних кислот у рубці) та селеніту натрію (як джерела Селену) до раціону відгодівельного молодняку ВРХ спричиняє вірогідне підвищення вмісту незамінних жирних кислот родин  $\omega$ -3 і  $\omega$ -6 й Селену в їх печінці й скелетних м'язах, а також інтенсифікує середньодобові прирости маси їх тіла. При цьому встановлено, що найкращий результат отримано за додаткового згодовування 2,64 мг

селеніту натрію та лляної і соняшникової олій в кількості відповідно 65 і 35 мл/гол/добу. Згодовування такого раціону приводить до інтенсифікації середньодобових приростів маси тіла відгодівельних бугайців на 98,3 г (9,3 %), підвищенню вмісту незамінних поліненасичених жирних кислот родин  $\omega$ -6 і  $\omega$ -3 у печінці відповідно на 0,10 і 0,14 г/100г сирі маси (17,5 і 77,8 %), скелетних м'язів – відповідно на 0,07 і 0,11 г/100г сирі маси (23,3 і 100,0 %), концентрації Селену – відповідно на 0,22 і 0,06 мг/кг (43,1 і 31,6 %). Тобто застосування досліджуваних добавок може розглядатися як ефективна стратегія для підвищення біологічної (нутріцевичної) цінності яловичини, що відповідає сучасним вимогам харчування людини.

УДК 635.21:632.23:632.1

***Р. В. Ільчук, доктор с.-г. наук***

***А. І. Павлов, аспірант***

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине*

*Львівського р-ну Львівської обл., 81115*

*e-mail: [andrii.pavlove@gmail.com](mailto:andrii.pavlove@gmail.com)*

## **ПРОЯВ СТІЙКОСТІ ДО РАКУ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ**

Рак картоплі (*Synchytrium endobioticum*) – одне з найбільш небезпечних карантинних захворювань, яке становить серйозну загрозу для аграрного виробництва України. Ураження цим патогеном призводить до значних економічних втрат, а інколи – навіть до повної загибелі врожаю.

У разі занесення збудника на поле вся продукція стає непридатною для реалізації. Заражена ділянка на тривалий час втрачає придатність для вирощування картоплі та інших культур. Спори патогену зберігаються у ґрунті роками, тому боротьба з ним потребує суворого дотримання агротехнічних вимог.

Основними ознаками є бородавчасті нарости на бульбах, які з часом нагадують цвітну капусту. Уражуються переважно бульби та столони, рідше – стебла і листя. Хвороба спричиняє деформацію й

© Ільчук Р. В., Павлов А. І., 2025

загнивання бульб, що робить їх непридатними для споживання та реалізації.

Патоген може переноситись через: заражений посадковий матеріал; інфікований ґрунт на колесах техніки; тару, гній, паводкові води; повітряні потоки після висихання заражених решток. Для того щоб запобігти поширенню потрібно: висаджувати лише сертифікований садивний матеріал; проводити сортозаміну кожні 4–5 років; дотримуватись сівозміни з перевагою зернових, зернобобових і технічних культур; не вирощувати пасльонові на заражених ділянках; забезпечувати просторову ізоляцію насінневих посівів (не менше 1 км); перед посадкою мити бульби у слабкому лужному розчині; уражені бульби та рештки знищувати лише шляхом спалювання; не згодовувати заражену сировину худобі без термічної обробки. Самостійні заходи боротьби неприпустимі, адже вони можуть спричинити подальше поширення інфекції.

Рак картоплі загрожує не лише окремим господарствам, а й усьому агросектору країни. Масове поширення збудника здатне ускладнити експортну діяльність та поставити під загрозу фітосанітарну безпеку держави.

Мережею науково-дослідних установ аграрного напрямку ведеться цілеспрямована селекційна робота в напрямку створення гібридного матеріалу картоплі з високими показниками стійкості до раку, адже одним з пріоритетів Державної науково-технічної експертизи є стійкість новоствореного селекційного матеріалу до даного патогену.

Гібриди картоплі, що створено у нашому інституті і отримано від простих та складних міжсортових схрещувань, а також від самозапилення культурних сортів проходили випробування (лабораторне, 1 рік) у Українській науково-дослідній станції карантину рослин Інституту захисту рослин згідно виконання НТП № 21 «Створення сортів картоплі різного напрямку використання» («Картоплярство»). Гібриди за польовими номерами 8018 та 8020 уразились звичайним патотипом збудника раку і були вибракувані.

Зразки картоплі 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032, 8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095,

8096, 8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141, 8142, 8143 та 8144 пройшли перший рік попереднього випробування на стійкість проти раку, отримали оцінку стійких до звичайного патотипу збудника хвороби і передаються на другий рік попереднього випробування.

Селекційна робота в цьому напрямку буде і в подальшому проводитись задля створення нових високоврожайних сортів картоплі з високими показниками стійкості до захворювань та забезпечення продовольчої безпеки країни в цілому.

УДК 635.21:635.153:631.5

***В. А. Король, аспірант***

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине*

*Львівського р-ну Львівської обл., 81115*

*e-mail: [volodymyr.korol.20@gmail.com](mailto:volodymyr.korol.20@gmail.com)*

### **ВЕЛИЧИНА АСИМЛЯЦІЙНОЇ ПОВЕРХНІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОДНОГО КУЩА КАРТОПЛІ НА 60-Й ДЕНЬ ПІСЛЯ САДІННЯ\***

Дослідженнями науковців встановлено, що продуктивність рослин картоплі залежить від величини сформованої асиміляційної поверхні куща рослини картоплі та його фотосинтетичного апарату, а тому одним з етапів наукових спостережень було визначення площі листової поверхні картоплі на 60 день після садіння за всіх варіантів проведеного дослідження.

Середні показники площі листової поверхні картоплі за результатами дослідження, на варіанті без добрив (контроль) склали у ранньостиглого сорту Слаута – 30,3 тис.м<sup>2</sup>/га, а у сорту Легенда відповідно 31,9 тис.м<sup>2</sup>/га. За внесення рекомендованої дози мінеральних добрив N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> в поєднанні з органічними (40 т/га гною) площа листової поверхні складала за сортом Слаута –

\*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р. В. Ільчук

© Король В. А., 2025

51,0 тис.м<sup>2</sup>/га, а за сортом Легенда – 55,0 тис.м<sup>2</sup>/га і були найвищими між усіх варіантів дослідження.

Високий показник площі листової поверхні рослин картоплі, відмічено на варіанті з внесенням гранульованого курячого посліду (0,5 т/га), що становив за раннім сортом Слаута – 53,9 тис.м<sup>2</sup>/га і дещо нижчим за середньостиглим сортом Легенда – 43,8 тис.м<sup>2</sup>/га.

На інших варіантах, що включено у дослідження, площа листової поверхні рослин картоплі коливалася в межах 39,0–46,5 тис.м<sup>2</sup>/га та була оптимальною щодо формування бульб та накопичення біологічної урожайності рослин картоплі стосовно даного періоду росту і розвитку.

В період проведення досліджень, на 60-й день після садіння картоплі, проводилося динамічне підкопування та встановлення ваги куща рослин картоплі. За даними досліджень, вага бульб в розрахунку на один кущ стосовно варіанту без добрив (контроль) у сорту Слаута складала 120 г, а у сорту Легенда відповідно 374 г. Внесення рекомендованої дози добрив N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> дещо збільшило показники і у сорту Слаута він збільшився до 153 г, а у сорту Легенда зменшився до 370 г. Це можна пояснити тим, що сорт картоплі Слаута відноситься до групи ранньостиглих і процеси росту та розвитку дещо швидше проходять, як у сорту Легенда, що відноситься до групи середньостиглих.

Найбільшою вага куща рослин картоплі у сорту Слаута була на варіанті за внесення гранульованого курячого посліду в дозі 0,5 т/га – 377 г та за внесення добрива біогумус – 294 г. У середньостиглого сорту Легенда найвища урожайність за динамічного підкопування на 60-й день після садіння відмічено за внесення цього добрива, а саме біогумус в дозі 4,0 т/га і становила 724 г, хоча була достатньо високою і на варіантах з внесенням органічних добрив (гній, 40 т/га та гранульований курячий послід, 0,5 т/га) і становила 430 г. На всіх інших варіантах досліджень ці показники склали у сорту Слаута – 277 – 310 г, а у сорту Легенда – 240 – 374 г.

*Н. І. Козак, доктор філософії*  
*Г. Я. Панахид, доктор с.-г. наук*  
*Ю. М. Оліфір, О. С. Гавришко, кандидати с.-г. наук*  
*Т. В. Партика, кандидат біолог. наук*  
*Ю. Є. Макух, молодший науковий співробітник*  
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [k.m.nadia2807@gmail.com](mailto:k.m.nadia2807@gmail.com)

## **ВПЛИВ ТРИВАЛОГО УДОБРЕННЯ ТА ПЕРІОДИЧНОГО ВАПНУВАННЯ НА ПРОДУКЦІЙНІ ПРОЦЕСИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ У КОРОТКО РОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ**

Головним чинником, від якого залежить розвиток рослин і формування врожаю, є фотосинтез. Фотосинтез і ріст вважаються взаємопов'язаними процесами. На інтенсивне проходження фотосинтезу впливає ряд екологічних і біологічних факторів, основними з яких є світло, CO<sub>2</sub>, температура, вода та мінеральне живлення.

Продуктивність фотосинтезу рослин визначається двома основними показниками – загальною площею листя (асиміляційною поверхнею) та інтенсивністю приросту сухої маси на одиницю площі листя за добу.

Дослідження конюшиного травостою, вирощеного у коротко ротацийній сівозміні на ясно-сірих лісових поверхнево оглесних ґрунтах, проводились на тривалому стаціонарному досліді (1965 р.) в умовах Західного Лісостепу України. Сівозмінна коротко ротацийна чотирипільна – кукурудза, ячмінь ярий з підсівом конюшини лучної, конюшина лучна, пшениця озима. Безпосередньо під конюшиною лучною жодних видів удобрення та вапнування не застосовувалось.

Згідно результатів досліджень індекс листової поверхні (ІЛП) конюшини лучної становив 4,4–10,3 в першому укосі та 3,1–7,2 у другому, залежно від систем удобрення та вапнування у сівозміні. При цьому найнижчі показники індексу листової поверхні відмічено на варіанті без удобрення (контроль), що було на рівні 4,4 і 3,1 у першому і другому укосах відповідно.

Періодичне вапнування 1,0 н  $\text{CaCO}_3$  за Нг (6,0 т/га) та саме мінеральне удобрення повною дозою ( $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ ) сприяли підвищенню ІПП до 5,2 в першому укосі та до 4,3 і 4,4, відповідно, у другому, а внесення у сівозмінну площу лише 10 т/га самого гною – підвищило ІПП до 6,8 і 4,9. Застосування у сівозміні півтори дози як мінеральних добрив так і вапна ( $\text{N}_{105}\text{P}_{101}\text{K}_{101}$  + 1,5 н  $\text{CaCO}_3$  за Нг) сприяло подальшому підвищенню ІПП, а саме: 10,3 у першому укосі та 7,2 у другому.

Орґано-мінеральне удобрення ( $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$  + 10 т гною на 1 га сівозмінної площі) на фоні вапнування 1,0 н  $\text{CaCO}_3$  за Нг (6 т/га) та дозою вапна розрахованою за рН-буферністю (2,5 т/га) утворили конюшиний травостій із значеннями ІПП на рівні: 8,9–9,6 в першому укосі та 5,0–5,1 в другому укосі.

Найнижча чиста продуктивність фотосинтезу – 2,5 г сухої маси/м<sup>2</sup> за добу, як в першому так і в другому укосах, спостерігалась на варіанті контролю (без удобрення). Найвищим (3,6 г сухої маси/м<sup>2</sup> за добу) цей показник у першому укосі відмічено за внесення у сівозмінну площу підвищених доз мінеральних добрив ( $\text{N}_{105}\text{P}_{101}\text{K}_{101}$ ) + 10 т гною на фоні 1,0 н  $\text{CaCO}_3$  за Нг та за самого мінерального удобрення повною дозою ( $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ ). У другому укосі чиста продуктивність фотосинтезу була найвищою за орґано-мінерального удобрення на фоні вапнування за рН-буферністю та ідентичного удобрення на фоні 1,0 н  $\text{CaCO}_3$  за Нг – 4,7 і 4,6 г сухої маси/м<sup>2</sup> за добу відповідно.

Таким чином, поєднане застосування орґанічного та мінерального удобрення на фоні  $\text{CaCO}_3$ , як за Нг (1,0 н), так і за рН-буферністю, на кислих ясно сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах має позитивний вплив на проходження продукційних процесів у конюшині лучній, які сприяють підвищенню продуктивності травостою, вирощеного у коротко ротаційній сівозміні в умовах Західного Лісостепу.

**М. О. Кравчук, аспірант**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [Lagodakom@ukr.net](mailto:Lagodakom@ukr.net)

## **ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ГУСЕЙ У РЕПРОДУКТИВНИЙ ПЕРІОД ЗА АЛІМЕНТАРНОЇ ДІЇ КОРМОВОЇ БІОДАБАВКИ «ЕНЗИМАКТИВПРО»\***

Науковими дослідженнями останніх років переконливо доведено, що використання дріжджових кормових біодобавок як альтернативи антибіотикам у птахівництві є важливим джерелом активації розмноження і росту корисної мікробіоти травного тракту, покращення перетравності поживних речовин кормів, що суттєво підвищує продуктивні якості птиці.

Виходячи із цього метою наших досліджень було встановлення продуктивної дії аліментарного використання комплексної кормової добавки «Ензимактивпро», виготовленої на основі дріжджових грибків *Saccharomyces cerevisiae* виробництва вітчизняної фірми «Ензим» (м. Львів) у раціонах маточного поголів'я білих гусей оброшинської селекції.

Дослідження проведено в умовах ДП ДГ «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на маточному поголів'ї оброшинських гусей з білим оперенням упродовж 3-х місячного репродуктивного періоду (лютий-квітень) на 4-х групах гусей-аналогів за віком і живою масою по 10 голів у кожній у співвідношенні 4 гуски і 1 гусак. Контрольна група гусей отримувала повноцінний комбікорм, збалансований за вмістом поживних, мінеральних і біологічно-активних речовин згідно вітчизняних норм годівлі. До комбікорму 1-ї, 2-ї і 3-ї дослідних груп гусей вводили біодобавку «Ензимактивпро» у дозах відповідно: 300; 350 і 400 г із розрахунку на 1 т. Водопій вволю.

В результаті експериментальних досліджень встановлено, що показники несучості були найвищі у гусей 2-ї дослідної групи, яким згодовували 350г на 1 т комбікорму. Продуктивність їх становила 40,8 шт. яєць, що на 5,2 % вище, ніж у гусей контрольної групи. Запліднюваність яєць і вивід гусенят також були найвищими у 2-ї

\*Науковий керівник – доктор біологічних наук С. О. Вовк

дослідній групі птахів. В цілому, виходячи із продуктивної дії доведено, що із досліджуваних доз найбільш оптимально вводити до складу раціону годівлі гусей у репродуктивний період 350 г біодобавки «Ензимактивпро» із розрахунку на 1 т комбікорму.

УДК 631.432.4:528.88

*П. В. Лиховид, доктор с.-г. наук  
Д. О. Максимов, кандидат с.-г. наук*

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН  
вул. Маяцька дорога, 24, с. Хлібодарське  
Одеського р-ну Одеської обл., 67667  
e-mail: [pavel.lichovid@gmail.com](mailto:pavel.lichovid@gmail.com)

## **МОНІТОРИНГ ВМІСТУ ВОЛОГИ У ҐРУНТІ НА ПОЛІ ЧОРНОГО ПАРУ ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ**

Вміст вологи – основний лімітуючи фактор сталого виробництв продукції рослинництва на Півдні України. Враховуючи фактичну втрату можливості стабільної подачі зрошувальної води на масиви сільськогосподарських земель, розташованих у Херсонській, та частково Миколаївській і Запорізькій областях, і необхідність продовжувати виробництво продукції рослинництва на цих землях спираючись виключно на надходження природної вологи, особливої актуальності знову набуває проблема накопичення останньої на полях чорного пару, який знову стає неодмінним компонентом сівозмін на богарних землях Степу.

Оскільки основним завданням чорного пару є власне забезпечення накопичення і збереження максимально можливої кількості вологи для наступних культур сівозміни, закономірно постає питання: яким чином контролювати процес вологонакопичення та відстежувати його динаміку в часі. Існують різні підходи до фіксації вмісту вологи в ґрунті: від прадавніх методів типу формування комочку ґрунту (органолептична методика) до гравіметричного (термостатно-вагового) та тензіометричного методів. Втім, дідівські методи хоч і є простими і доступними, але не дають необхідної точності та цифрового

© Лиховид П. В., Максимов Д. О., 2025

вираження величини вмісту вологи, що є конче необхідним для планування можливого врожаю та агротехнологічних прийомів обробітку ґрунту під майбутню культуру сівозміни. Термостатно-ваговий метод є одним із еталонних, але вимагає великих витрат праці та часу. Тензіометричний метод недоцільно використовувати в незрошуваних умовах. Отже, в нагоді може стати альтернативне джерело даних про вміст вологи у ґрунті, а саме дані дистанційного зондування Землі.

Метою даного дослідження було встановити можливість моделювання вмісту вологи у ґрунті на полі чорного пару за величиною таких супутникових індексів як NDWI та SMI.

Дослідження виконували у 2025 році на фіксованих полях чорного пару, розташованих у Білозерському районі Херсонської області. Ґрунт полів – темно-каштановий слабосолонцюватий. Дані щодо величини вегетаційних індексів отримували на платформі хмарного моніторингу посівів і ґрунтів OneSoil. Вміст вологи отримували за показниками місцевих портативних метеостанцій. Регресійне моделювання виконували на 250 парах даних окремо для NDWI та SMI, а також для 103 пар даних у випадку комплексної множинної моделі, що враховує обидва індекси.

Результати дослідження дозволили встановити, що величина NDWI значно краще відображає накопичення вологи в ґрунті, ніж величина SMI: коефіцієнт кореляції 0,92 проти 0,69 за середньоквадратичної похибки 37,5 проти 108,8 мм та відносної похибки 26,6 проти 54,9 %, відповідно. Використання комбінації індексів забезпечує найкращий результат моделювання вмісту вологи у ґрунті: коефіцієнт кореляції 0,94 за середньоквадратичної похибки 26,2 мм та відносної похибки 26,0 %.

Таким чином, доведено практичну можливість залучення даних аерокосмічного моніторингу до визначення вмісту вологи та відстеження її динаміки на полях чорного пару. Важливо відмітити, що у даного дослідження є ряд обмежень а саме: вивчення виконувалося лише для одного типу ґрунтів у одній агрокліматичній зоні; дослідження виконувалося для вільного від рослин ґрунту, а тому невідомо, яким чином корелюватиме величина відповідного вегетаційного індексу із умістом вологи в ґрунті у випадку наявності рослинності; вивчено лише два вегетаційні індекси; не дивлячись на високу тісноту зв'язку та задовільну величину відносної похибки, величина середньоквадратичної похибки понад 20 мм свідчить про достатньо великий розмах модельованих величин, а тому з практичної

точки зору поки ще рано говорити про реальне впровадження даного підходу.

Подальші дослідження у даному напрямі є перспективними і повинні продовжуватися, враховуючи актуальність даної тематики як для аграрної науки, так і для практиків.

УДК 633.15:631.8:581.1

***О. Ю. Мандриш, аспірант***

***М. Б. Грабовський, доктор с.-г. наук, професор***

***Л. М. Качан, кандидат с.-г. наук, доцент***

***О. С. Городецький, кандидат с.-г. наук, доцент***

***К. В. Павліченко, доктор філософії***

Білоцерківський національний аграрний університет  
пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква Київської обл., 09117

e-mail: [nikgr1977@gmail.com](mailto:nikgr1977@gmail.com)

## **ВИНЕСЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ З УРОЖАЄМ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**

Винесення основних елементів живлення з урожаєм кукурудзи – ключовий показник, що визначає як продуктивність культури, так і родючість ґрунту; його величина залежить від гібриду, дози та форми внесених мінеральних добрив, а також від погодних умов і агротехнічних прийомів. Раціональне внесення мінеральних добрив дозволяє підвищити ефективність використання поживних речовин та покращити екологічні наслідки їх застосування.

Винесення основних елементів живлення кукурудзою значною мірою визначається формою мінеральних добрив і коливається залежно від врожайності та погодних умов (Господаренко, 2019). Підвищення доз азотних добрив призводить до пропорційного зростання винесення цього елемента з надземною біомасою рослин (Іванов, 2020). Водночас підвищення лише азотного живлення без відповідного забезпечення фосфором і калієм часто спричиняє дисбаланс і виснаження запасів останніх двох елементів у ґрунті (Philip J. White, 2012).

© Мандриш О. Ю., Грабовський М. Б., Качан Л. М.,  
Городецький О. С., Павліченко К. В., 2025

Різні форми внесення азоту відрізняються ефективністю засвоєння і ризиком втрат у навколишнє середовище, що впливає на фактичне винесення елементів (John L. Fixen, 2014). Застосування комплексних азотних добрив (КАС) під час вегетаційного періоду кукурудзи, особливо у фазах інтенсивного росту, позитивно впливає на ростові процеси і баланс азоту у ґрунті (Стоцький, 2025).

Фосфорні добрива зазвичай мають менш прямий вплив на величину господарського виносу, порівняно з азотом, проте вони важливі для формування кореневої системи і забезпечення доступності азоту та калію (Rattan Lal, 2004). Калій переважно накопичується у вегетативній масі, і його винос залежить від загальної біомаси рослин (Бондар, 2016).

Комбіновані системи живлення макроелементи забезпечують найкращий баланс між врожайністю і збереженням родючості (Нікітенко, 2020). Аналіз відносного винесення елементів на одиницю продукції показує, що зростання врожайності веде до зниження виносу азоту лише оптимального дотримання агротехніки вирощування певної культури (Литвиненко, 2018). Кліматичні фактори і вологозабезпечення суттєво впливають на ефективність добрив і відповідно динаміку винесення елементів (Шевченко, 2015).

Метою досліджень було вивчення впливу доз мінеральних добрив на винесення основних елементів живлення з урожаєм гібридів кукурудзи.

Дослідження проводились в 2025 р. на дослідному полі Науково-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету. Фактор А. Гібриди кукурудзи. 1. КВС Таско (ФАО 230) 2. КВС Лауро (ФАО 300), 3. КВС Фортуріо (ФАО 360). Фактор В. Система удобрення. 1.  $N_{60}P_{60}K_{60}$  (контроль) 2.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  3.  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + КАС-32 100 л/га (5–6 листок) 4.  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + КАС-32 100 л/га (8–10 листок) 5.  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + КАС-32 100 л/га (5–6 і 8–10 листок) 6.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + КАС-32 100 л/га (5–6 листок) 7.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + КАС-32 100 л/га (8–10 листок) 8.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + КАС-32 100 л/га (5–6 і 8–10 листок). Посівна площа ділянки – 120 м<sup>2</sup>; облікова – 90 м<sup>2</sup>, повторність триразова. Агротехніка вирощування кукурудзи загальноприйнята для зони Лісостепу, окрім факторів, що поставлені на вивчення.

Встановлено, що гібриди кукурудзи різних груп стиглості накопичують у надземній біомасі значну кількість макроелементів (NPK). На фоні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  винесення азоту залишалося помірним, однак із підвищенням дози до  $N_{90}P_{90}K_{90}$  господарське винесення зростало в 1,1–1,2 рази залежно від гібрида. Застосування КАС-32 на фоні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  у фазах 5–6 або 8–10 листків підвищувало винесення азоту

надземною біомасою на 10–15 %. Подвійне застосування КАС-32 на тому самому фоні посилювало винос азоту до 182,3–194,6 кг/га. На фоні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  внесення КАС-32 підвищувало використання азоту рослинами на 15–22 %, особливо у гібридів КВС Лауро і КВС Фортуріо до 215,2–235,4 кг/га. Винесення азоту з 1 т зерна коливалося у досліджуваних гібридів в межах 10,6–12,4 кг і зростало зі збільшенням дози азоту та застосуванням КАС-32, тоді як 1 т стебел забезпечувало винос 3,1–4,7 кг азоту.

Винесення фосфору під впливом добрив змінювалося менш суттєво і реагувало переважно на підвищення загальної дози NPK. Господарський винос фосфору у досліджуваних гібридів кукурудзи був в межах 62,3–80,4 кг/га. При цьому винос фосфору основною продукцією становив 42,3–59,6 кг/га а побічною (стеблами) – 12,3–20,8 кг/га.

Калій, проявив найбільшу варіабельність залежно від рівня мінерального живлення: на варіантах з  $N_{60}P_{60}K_{60}$  господарський виніс становив 61,3–64,3 кг/га, а додаткове внесення КАС-32 у фазі 5–6 листків стимулювало збільшення цього показника на 3,2–4,7 %. Подвійне внесення КАС-32 на фоні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  забезпечило найвищі показники винесення калію – 74,5–81,2 кг/га. Винесення калію з 1 т зерна залишалось низьким (3,5–4,1 кг), тоді як стебела кукурудзи виносили 11–13 кг/т, а загальний показник відносного винесення становив 17–22 кг/т залежно від варіанта досліду.

*І. М. Михайлицький, аспірант,*

*Я. І. Кирилів, доктор с.-г. наук*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине,*

*Львівського р-ну, Львівської обл., 81115*

*e-mail: [imykhaylytsky@gmail.com](mailto:imykhaylytsky@gmail.com)*

## **ВПЛИВ У РАЦІОНАХ ЛІПІДНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРОЦЕСИ ТРАВЛЕННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

Більшість розвинених країн світу покривають потребу в м'ясі переважно за рахунок курятини бройлерного напрямку, обсяги якого останніми роками суттєво зросли.

Комбікорми для бройлерів характеризуються високою поживною цінністю завдяки високому вмісту протеїну та енергії. Для підвищення енергетичної цінності раціонів у них додають жири тваринного й рослинного походження. Олії є найефективнішим і економічно вигідним джерелом енергії, що дозволяє задовольняти високі енергетичні потреби швидкозростаючих курчат.

Однак для молодняку бройлерів власний синтез ліпази (ферменту, необхідного для емульгування та засвоєння жирів) ще недостатній, тому збільшити частку ліпідів у раціоні без додаткових інгредієнтів проблематично. Саме це стало причиною широкого застосування зовнішніх (екзогенних) емульгаторів, які значно покращують перетравність і використання жирів організмом птиці.

Метою досліджень було встановити, як додавання до раціону бройлерів соєвої олії та ферментованого водорозчинного комплексу жирних кислот впливає на функціональний стан і масу внутрішніх органів, активність основних гідролітичних ферментів (протеаз, амілаз і ліпаз), вміст розчинних білків та амінного азоту в тканинах печінки, підшлункової залози та слизової оболонки дванадцятипалої кишки.

Для визначення оптимальної дози та вивчення ефективності впливу ферментованого ліпідного комплексу проведено дослід на чотирьох групах курчат-бройлерів, кросу кобб-500, починаючи з 14-добового віку.

Умови утримання відповідали рекомендованим нормам. Курчата контрольної і дослідних груп отримували збалансований повноцінний комбікорм залежно від періоду вирощування. Контрольна група

додатково до комбікорму отримувала 1,20-3,80 % соєвої олії, а дослідні групи від 0,7 до 4,30 % ферментованого ліпідного комплексу залежно від періоду вирощування згідно схеми досліджень.

Протягом досліду вели спостереження за фізіологічним станом птиці, проводили щотижневе зважування, вели облік споживання кормів та збереження поголів'я. За результатами зважування визначали живу масу та середньодобовий приріст.

В результаті досліджень встановлено, що додавання водорозчинного, ферментованого ліпідного комплексу ELC сприяло підвищенню живої маси курчат-бройлерів усіх дослідних груп порівняно з контрольною на 1,04–6,08 %. Оптимальною дозою ліпідного комплексу виявилася 1,20–3,80 % залежно від періоду вирощування. Найвища активність гідролітичних ферментів була у підшлунковій залозі, особливо активність протеолітичних та ліполітичних ферментів, які перевищували їх активність у тканині печінки у 20–26 разів, а хімусі 12-типалої кишки у 2,20–3,70 разів. Що стосується впливу ферментованого водорозчинного ліпідного комплексу та соєвої олії то суттєвих різниць в їх активності не спостерігалось, за виключенням активності ліпази. Зокрема, у тканині печінки активність ліполітичних ензимів у курчат дослідної групи мала тенденцію до підвищення, а у тканинах підшлункової залози і хімусі 12-типалої кишки вона була нижча відповідно на 11,20 та 17,90 %. У хімусі 12-типалої рівень протеолітичної активності був вищий на 18,65 %.

Отже, додавання ферментованого водорозчинного комплексу жирних кислот замість соєвої олії доцільно і економічно вигідно.

*Ю. М. Оліфір, кандидат с.-г. наук*

*Б. Р. Романюк, аспірант*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну*

*Львівської обл., 81115*

*e-mail: [olifir.yura@gmail.com](mailto:olifir.yura@gmail.com)*

## **ВПЛИВ КИСЛОТНОСТІ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

Властивості ячменю ярого значною мірою визначаються його генетичними особливостями, проте ґрунтово-кліматичні умови та рівень агротехнічного забезпечення суттєво впливають на формування врожайності та якості зерна. Через слабо розвинену кореневу систему ячмінь ярий належить до зернових культур, що є особливо вибагливими до зовнішніх природних умов. Він погано переносить весняну посуху та гостро реагує на зміну фізико-хімічних властивостей ґрунту, зокрема на його кислотність.

Ячмінь ярий є культурою, дуже чутливою до підвищеної кислотності ґрунту. За рівня рН нижче 5,5 у рослин спостерігається зниження інтенсивності росту, погіршення розвитку кореневої системи та зменшення здатності засвоювати основні елементи живлення, особливо фосфор, кальцій та магній. Також, у кислих ґрунтах підвищується вміст легкорозчинних форм алюмінію та марганцю, які можуть чинити токсичний вплив на проростки та корені ячменю, пригнічуючи їхній розвиток.

Найсприятливішими для ячменю ярого є нейтральні та слаболужні ґрунти з рН у межах 6,0-7,5, де забезпечуються оптимальні умови для коренеутворення, активного засвоєння поживних речовин та формування високоякісного врожаю.

Проведені дослідження в умовах тривалого стаціонарного досліду закладеного у 1965 р. з різними дозами і співвідношеннями мінеральних добрив, гною і вапна, на кислому ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті показали, що формування величини врожаю ячменю ярого знаходилося в чіткій залежності від систем удобрення, які зумовлюють в першу чергу рівень кислотності ґрунту та наявність елементів живлення в доступній для рослин формі.

Систематичне удобрення та періодичне вапнування, покращуючи поживний режим, фізико-хімічні та фізичні властивості, зумовлені в першу чергу зниженням кислотності ґрунтового розчину, дають можливість отримувати в умовах кислих ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів високі та стабільні врожай ячменю ярого.

Як показали дослідження за XI ротацію сівозміни найвищий врожай зерна ячменю ярого 4,23 т/га забезпечила органо-мінеральна система удобрення з внесенням у сівозміні однієї норми мінеральних добрив (під культуру N<sub>70</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>), 10 т/га гною на фоні вапнування перед початком ротації оптимальною дозою CaCO<sub>3</sub> розрахованою за кислотно-основною буферністю. При цьому обмінна кислотність ґрунту становила 5,39 одиниць, а гідролітична кислотність – 2,63 мг-екв/100 г ґрунту.

Аналогічна система удобрення на фоні вапнування однією нормою вапна за Нг перед початком IX ротації, сформувала врожай зерна на рівні 4,02 т/га, внаслідок в першу чергу зниження рН<sub>KCl</sub> ґрунту до 4,88 одиниць та зростанням гідролітичної кислотності до 3,15 мг-екв/100 г ґрунту.

Одностороннє тривале застосування у сівозміні мінеральної системи удобрення, із внесенням під ячмінь ярий однієї норми мінеральних добрив, сприяло зниженню кислотності ґрунту до сильнокислої реакції ґрунтового розчину (рН<sub>KCl</sub> 4,4 одиниць), підвищенню гідролітичної кислотності до 4,29 мг-екв/100 г ґрунту, внаслідок чого урожайність зерна була низькою 2,55 т/га.

Рівень природної родючості ясно-сірого лісового поверхнево голеного ґрунту який характеризується генетично притаманною кислотністю ґрунтового розчину (рН<sub>KCl</sub> становить 4,38 одиниць) забезпечив в XI ротації стаціонарного досліді найнижчу врожайність зерна ячменю ярого на рівні 1,22 т/га.

Таким чином, при вирощуванні ячменю ярого на кислих ґрунтах першочерговим агротехнічним заходом є проведення вапнування у сівозміні, яке знижує кислотність, збільшує вміст кальцію та магнію у доступній для рослин формі, внаслідок чого, створюються сприятливі умови для росту і розвитку рослин.

*О. В. Паленичак, кандидат економ. наук*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине*

*Львівського р-ну Львівської обл., 81115*

*e-mail: [lxan@ukr.net](mailto:lxan@ukr.net)*

## **СЦЕНАРНО-СТОХАСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГО-ОРІЄНТОВАНИМ РОЗВИТКОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Стратегічним напрямом забезпечення економічної стабільності, продовольчої безпеки та конкурентоспроможності аграрного сектору України є сталий розвиток аграрних підприємств. Водночас відсутність єдиної системи оцінювання ефективності управління сталим розвитком, а також розбіжності між національними та європейськими нормативами обмежують інтеграційні процеси. Необхідність поєднання економічної результативності з екологічною відповідальністю зумовлює актуальність удосконалення методичних підходів до оцінювання систем управління.

Конкурентоспроможність аграрного сектору визначається не лише продуктивністю та інноваційністю, а й ефективністю використання природних ресурсів і рівнем екологічної відповідальності підприємств. Для об'єктивного оцінювання сталого розвитку необхідно інтегрувати економічні, екологічні, соціальні та інноваційні індикатори. Такий підхід забезпечує системність діагностики, підвищує достовірність аналітичних висновків і створює підґрунтя для прийняття ефективних управлінських рішень.

Сучасні системи управління аграрними підприємствами в умовах нестабільності зовнішнього середовища потребують сценарно-стохастичного підходу, який враховує вплив економічних, екологічних та інституційних чинників. Застосування такого підходу дозволяє моделювати альтернативні сценарії розвитку, адаптувати стратегії управління до кризових і післякризових умов, а також підвищувати точність прогнозування результатів діяльності підприємств.

Стохастичний компонент цього підходу дозволяє кількісно враховувати невизначеність зовнішніх чинників, використовуючи ймовірнісні моделі для оцінювання ризиків і точнішого прогнозування результатів діяльності підприємств. У цьому контексті важливого

значення набуває використання концепції збалансованої системи показників (Balanced Scorecard, BSC), що забезпечує комплексне оцінювання фінансових, соціальних, екологічних та інноваційних аспектів розвитку. Поєднання BSC зі сценарним аналізом формує гнучку методологію оцінювання ефективності управлінських систем, орієнтованих на сталість і конкурентоспроможність.

Європейська модель сталого аграрного розвитку, заснована на Спільній аграрній політиці (САП ЄС), Європейському зеленому курсі, стратегіях «Farm to Fork» та «Biodiversity Strategy», передбачає інтеграцію екологічних критеріїв у систему управління виробництвом. Для України адаптація цих принципів означає створення ефективного механізму оцінювання сталості підприємств, впровадження екологічного менеджменту відповідно до ISO 14001, EMAS, а також цифровізацію моніторингу екологічних показників.

Сценарно-стохастичний підхід до оцінювання систем управління еколого-орієнтованим розвитком аграрних підприємств дає змогу комплексно враховувати динаміку зовнішнього середовища, багатofакторність впливів та ризиків. Його впровадження забезпечує підвищення адаптивності управлінських систем, достовірності прогнозів і ефективності прийняття рішень. Інтеграція принципів збалансованої системи показників (BSC) з екологічними критеріями ЄС та сценарним аналізом створює підґрунтя для формування національної моделі сталого аграрного розвитку. Застосування уніфікованих індикаторів оцінювання сприятиме гармонізації з європейськими стандартами, підвищенню екологічної відповідальності підприємств, зміцненню їх конкурентоспроможності й забезпеченню правової конвергенції України до аграрного простору ЄС.

**Т. В. Партика, кандидат біологічних наук**  
**Ю. М. Оліфір, О. С. Гавришко, кандидати с.-г. наук**  
**Н. І. Козак, доктор філософії**  
**Ю. Є. Макух, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну  
Львівської обл., 81115  
e-mail: [tetyana.partyka@gmail.com](mailto:tetyana.partyka@gmail.com)

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ПОСТАГРАРНИХ ЗЕМЛЯХ**

Постагарні землі, вилучені з інтенсивного сільськогосподарського використання, розглядаються як перспективний ресурс для відновлення агровиробництва за умов упровадження адаптованих систем землекористування. Ефективність такого відновлення значною мірою визначається здатністю сільськогосподарських культур формувати стабільну продуктивність у специфічних ґрунтово-кліматичних умовах. Особливої актуальності це набуває для ясно-сірих лісових поверхнево-оглеєних ґрунтів Західного регіону України, які характеризуються обмеженою природною родючістю та підвищеною чутливістю до антропогенних впливів.

Метою досліджень було оцінити продуктивність різних груп сільськогосподарських культур за повторного залучення постагарних земель у виробництво та визначити їхню придатність для формування біомаси, кормової й енергетичної продуктивності.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Ґрунт дослідної ділянки – ясно-сірий лісовий поверхнево-оглеєний грубопилувато-легкосуглинковий. У досліді вивчали продуктивність біоенергетичної культури (міскантус), багаторічних трав і культур чотириріпільної сівозміни. Облік урожайності проводили за загальноприйнятими методиками з визначенням виходу зеленої та сухої біомаси.

У перший рік вегетації міскантусу (2023 р.) урожайність сухої речовини становила  $5,15 \pm 1,6$  т/га, що зумовлено переважним формуванням кореневищної системи. На другий рік вирощування (2024 р.) культура вступила у фазу інтенсивного нарощування надземної біомаси, а урожайність зросла до 11,2 т/га сухої речовини.

У 2025 році рівень продуктивності залишався стабільно високим і становив у середньому 11,32 т/га, що свідчить про здатність культури підтримувати відносно постійний вихід біомаси після досягнення повного розвитку.

Багаторічні трави в перший рік використання (2023 р.) забезпечили два укоси сіна з сумарною урожайністю  $7,25 \pm 0,9$  т/га сухої речовини та виходом 4,7 т кормових одиниць на гектар. У 2024 році продуктивність травосумішки суттєво зросла і становила 14,51 т/га сухої речовини за рахунок трьох укосів, при цьому основна частка біомаси формувалася в першому укосі. У 2025 році загальна урожайність досягла 63,70 т/га зеленої маси та 13,24 т/га сухої речовини, що підтверджує стабільну продуктивність лучного агрофітоценозу в умовах постаграрних земель.

Культури сівозміни продемонстрували прогнозовану продуктивність, характерну для умов Західного регіону. У 2023 році вико-вівсяна суміш сформувала  $33,63 \pm 2,8$  т/га зеленої маси ( $6,63 \pm 0,3$  т/га сухої речовини). У 2024 році врожайність зерна кукурудзи становила 10,88 т/га, а вихід сухої речовини зеленої маси – 9,12 т/га. У 2025 році ярий ячмінь забезпечив урожайність зерна 5,30 т/га та 4,0 т/га соломи сухої речовини, формуючи загальний вихід органічної маси 9,30 т/га.

Узагальнення трирічних даних показало, що найвищу середньорічну продуктивність надземної біомаси формували багаторічні трави – 11,67 т/га сухої речовини, які також забезпечували максимальний вихід кормових одиниць. Міскантус характеризувався дещо нижчою середньорічною урожайністю сухої маси (9,22 т/га), проте відзначався високою стабільністю продуктивності та значним потенціалом формування біоенергетичної сировини. Чотирирічна сівозміна мала найнижчі середні показники, що зумовлено чергуванням культур із різним рівнем формування біомаси.

Таким чином, результати досліджень свідчать, що повторне залучення постаграрних земель у сільськогосподарське використання не обмежує продуктивність культур. Найбільш ефективними з погляду формування біомаси та стабільності врожайності є багаторічні рослини – міскантус і травосумішки, які доцільно розглядати як базові елементи сталих агропробних систем у регіоні.

**Ю. В. Піцик<sup>1</sup>, здобувач ступеня доктора філософії  
П. С. Гнатів<sup>1,2</sup>, доктор. біол. наук**

<sup>1</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького,  
вул. Володимира Великого, 1, м. Дубляни  
Львівського р-ну Львівської обл., 80381

<sup>2</sup>Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [pshnativ@ukr.net](mailto:pshnativ@ukr.net)

## **СТАБІЛІЗАТОРИ АЗОТУ В ҐРУНТІ ТА ПОЛЬОВИХ АГРОБІОГЕОЦЕНОЗАХ**

Прагнення зерновиробників збільшити врожайність польових культур спонукає вносити підвищені норми азотних мінеральних добрив у ґрунт. Проте, збільшення норм азоту не пропорційно підвищує прибавку врожаю та економічний ефект, оскільки надмірна кількість мобільних форм азотних сполук: нітратів, амонію та проміжних форм їхнього перетворення, виходить за межі малого біогеохімічного циклу. Це і вимивання нітратів та нітритів у підґрунтові води, звітрювання аміаку та закису азоту в атмосферу під впливом життєдіяльності мікробіоти ґрунту.

Потреба у стабілізації та пролонгації достатніх для рослин запасів доступних форм азоту в ґрунті за високих доз внесення мінеральних добрив назріла у зв'язку з необхідністю захисту довкілля. З іншого боку концентрація у добре зволоженому та прогрітому ґрунті амонійних чи нітратних форм азоту внаслідок інтенсивної мікробної життєдіяльності ситуативно можуть створювати умови для вертикального і латерального звітрювання аміаку та закису азоту, вимивання нітратів, і навіть викид вільного газоподібного азоту в атмосферу.

Об'єктами дослідження в умовах Лісостепу західного є інгібітор уреазі N-(n-бутил)тіофосфорний триамід (NBPT) та інгібітор нітрифікації 2-хлор-6-(трихлорметил)піридин (нітрапірин). Мета цієї статті – обґрунтувати перспективність інгібіторів уреазі та нітрифікації для дослідження при внесенні карбаміду і КАС під кукурудзу на зерно у високих нормах на темно-сірому ґрунті.

В Україні дуже мало досліджень ефективності інгібіторів – стабілізаторів азоту в ґрунті. Проте з публікацій у США та в ЄС відомо, що використання інгібіторів уреаз та нітрифікації є ефективним способом зниження втрати аміаку і нітратів. Відомі декілька сполук, що діють як інгібітори уреаз, але лише N-(n-бутил)тіофосфорний триамід (NBPT) використовують у всьому світі. Він є найконкурентнішим на ринку. Виробництво його зростало на 16% на рік за останні 10 років. NBPT продають у США, як Agrotain, починаючи від середини 1990-их років. Сьогодні різні марки NBPT продають як добавки до карбаміду в багатьох країнах світу.

У порівнянні зі звичайним карбамідом, оброблений препаратом NBPT, карбамід зменшує втрати  $\text{NH}_3$  приблизно на 53 %. Приріст урожайності при використанні NBPT становить в середньому 6,0 % і коливається від 0,8 до 10,2 %, залежно від виду культури. Ефективність NBPT для зниження втрат аміаку добре задокументована, але існує потреба в подальшому дослідженні для збільшення періоду інгібування та терміну зберігання сечовини, обробленої NBPT, особливо в Україні.

Інгібітори уреаз, такі як NBPT, застосовуються в основному у вигляді рідинної композиції, що покриває гранули карбаміду, що гарантує однорідне покриття та ефективність. Карбамід, доповнений інгібітором уреаз, забезпечує обмеження звірювання, що призводить до зменшення втрат аміаку в атмосферу. Згідно з узагальненнями A. G. V. Silva et al. (2017) сукупна втрата аміаку за використання чистого карбаміду становила 31 %, за внесення карбаміду з NBPT – 15 % у широкому діапазоні ґрунтів, за різної погоди та агротехнологій культур. Зменшення гідролізу сечовини інгібітором уреаз уповільнює втрату аміаку упродовж кількох діб після удобрення ґрунту. Дані досліджень свідчать, що 50 % загальної втрати аміаку відбулося за 4,8 доби за внесення чистого карбаміду або 8,3 доби після внесення карбаміду з NBPT.

Існує доцільність поєднувати інгібітори уреаз з інгібіторами утворення інших ензимів – аміномоноксигенази і нітритоксидоредуктази у ґрунті. Основною метою використання інгібіторів нітрифікації є зменшення перетворення амонію ( $\text{NH}_4^+$ ) на нітрат ( $\text{NO}_3^-$ ), що сприяє обмеженню їх вимивання. Це є іншим, одним з вірогідних шляхів великих втрат азоту в сільському господарстві. Інгібітори нітрифікації також зменшують викиди закису азоту ( $\text{N}_2\text{O}$ ) з добрив, що має позитивний вплив на навколишнє середовище, оскільки  $\text{N}_2\text{O}$  є шкідливим парниковим газом. Проте уникнення викидів  $\text{N}_2\text{O}$  не має великого значення для живлення рослин, оскільки процес денітрифікації зазвичай спричиняє низькі втрати азоту.

Стабілізатор азоту – нітрапірін був першим комерційним інгібітором, який з'явився 1974 року, як N-Serve® (компанії Dow Agrosiences LLC, Індіанаполіс, IN). Нітрапірін є летким і тому в основному використовується для внесення в ґрунт в розчині. Це – хлорована піридинова сполука з формулою  $\text{ClC}_5\text{H}_3\text{NCCl}_3$ . Нітрапірін, є ґрунтовим бактерицидом, функціонує, як інгібітор утворення ензимів аміномонооксигенази і нітритоксидоредуктази, чим запобігає гідролізу сечовини археями, *Nitrosomonas*, *Nitrospira* та можливо й іншими. Його дія на бактеріоценоз ґрунту і пригнічення нітрифікації триває 8–10 тижнів. Потім він розкладається як у ґрунті, так і в рослинах.

Як тіофосфорний триамід, так і нітрапірін затримує процес нітрифікації і перетворення амонію, утримуючи у такий спосіб більше азоту, що вноситься добривами, у легкодоступній для сільськогосподарських культур формі. Це запобігає втраті ґрунтового азоту через вилуговування або змив нітратів ( $\text{NO}_3$ ), або газоподібних викидів азоту ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ).

Дослідженнями у Пасмовому Побужжі Лісостепу західного упродовж 2019–2023 рр. вперше доведено, що для збільшення врожайності ячменю озимого та віддачі підвищених норм мінеральних добрив на темно-сірому опідзоленому слабогумусованому легкосуглинковому ґрунті доцільно вносити перед сівбою  $\text{N}_{23}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$ , а у фазі відновлення вегетації  $\text{N}_{97}$  (у формі амонійної селітри) та застосувати стабілізатор азоту нітрапірін N-Lok Макс в нормі 1,7 л/га при відновленні весняної вегетації. Подібних досліджень, які ми плануємо з інгібіторами уреаз та нітратів, зокрема на зерновій кукурудзі, досі не проводили

Отже, стабілізатори азоту мінеральних добрив, внесених під культури, істотно обмежують непродуктивні втрати елемента у формі газоподібних сполук у повітря та солей нітратів у підґрунтя, чим захищають довкілля аграрних ландшафтів від техногенної деградації, підвищують врожайність культур і збільшують економічну віддачу добрив.

*Д. С. Погорецький, аспірант,  
О. Й. Качмар, кандидат с.-г. наук  
М. М. Щерба, науковий співробітник*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
бул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [oksanaostrowska@ukr.net](mailto:oksanaostrowska@ukr.net)

## **ВПЛИВ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ТА ЖИТА ОЗИМИХ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ У СІВОЗМІНАХ**

Пшениця і жито озимі належать до найважливіших продовольчих зернових культур. Перспективи їх вирощування, реалізація біопродуктивного потенціалу у значній мірі залежать від агротехнологій, важливими складовими яких є удобрення, місце у сівозміні, попередники.

У наших дослідженнях пшеницю озиму вирощували у плодозмінній, зерно-трав'яній, трьох зернових сівозмінах з попередниками конюшина лучна, горох, соя, боби кормові; жито – у зерно-трав'яній та зерновій сівозміні після однорічних трав і вівса.

Вищий рівень урожаю зерна пшениці озимої у 2025 році на не удобрюваних фонах отримано у плодозмінній (конюшина лучна – пшениця озима – картопля – кукурудза на зерно – ярий ячмінь з підсівом конюшини лучної) та зерно-трав'яній сівозмінах (конюшина лучна – пшениця озима – ріпак озимий – горох – ярий ячмінь з підсівом конюшини лучної) – 3,31 т/га й 3,24 т/га. Урожай 3,16 т/га отримано в зерновій (горох – пшениця озима – овес – соя – кукурудза на зерно) зі 100 % насиченням зерновими культурами сівозміні з попередником горох. У зернових сівозмінах (соя – пшениця озима – кукурудза на зерно – овес – жито озиме та боби кормові – пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно рівень врожайності знаходився в межах 2,86 та 3,05 т/га відповідно за попередниками соя і боби кормові.

Накладання систем удобрення підвищувало врожай зерна культури у всіх сівозмінах. Застосування  $N_{90}P_{60}K_{60}$  у раціональній системі удобрення підвищувало врожай культури в плодозмінній сівозміні до 5,82 т/га, а в зерно-трав'яній до 5,68 т/га. Збільшення рівня мінерального живлення до  $N_{150}P_{120}K_{120}$  у цих сівозмінах забезпечувало

підвищення врожаю до 7,23 й 7,14 т/га, тобто на 25,7 та 24,2 %. Живлення, яке вносилося під пшеницю озиму в зернових сівозмінах дещо відрізнялось за системами удобрення. Так, при таких же рівнях мінеральних добрив застосовувалась органічна складова – побічна продукція зернобобових попередників. За таких умов при комбінуванні  $N_{90}P_{60}K_{60}$  на фоні соломи гороху отримано 5,56 т/га зерна пшениці озимої, а за підвищення рівня мінерального живлення до  $N_{150}P_{120}K_{120}$  – 6,91 т/га. Сумісне внесення під культуру  $N_{90-150}P_{60-120}K_{60-120}$  та соломи бобів кормових сприяло отриманню 5,42–6,71 т/га, а цих же рівнів удобрення та соломи сої – 5,31–6,47 т/га зерна пшениці озимої.

Урожай соломи знаходився в прямій залежності від урожаю зерна. Вищі значення отримано за інтенсивної системи удобрення в усіх сівозмінах.

Таким чином, пшениця озима по-різному реагувала як на склад і норми добрив, так і попередники. За впливом на врожайність попередники розміщувались у такій послідовності: конюшина – горох – кормові боби – соя.

Важливим показником ефективності елементів системи землеробства за вирощування сільськогосподарських культур є якісна характеристика отриманого врожаю. Під дією внесених органіко-мінеральних добрив покращувалась якість зерна пшениці озимої, зокрема її фізичні показники, такі як натура й маса 1000 зерен.

У наших дослідженнях вищі якісні показники – маса 1000 зерен (44,8–46,7 г), натура зерна (738–767 г/л) одержано в плодозмінній сівозміні з попередником конюшина лучна на варіантах із застосуванням  $N_{90-150}P_{60-120}K_{60-120}$ . Високі значення цих показників відмічено й у зерно-трав'яній сівозміні з цим же попередником культури. Внесення  $N_{90-150}P_{60-120}K_{60-120}$  сприяло формуванню маси 1000 зерен на рівні 44,0–46,1 г, натури зерна в межах 727–756 г/л. В зернових сівозмінах ці показники були нижчими після всіх попередників.

Біохімічні показники якості характеризують цінність зерна. Білок – одна з його складових. Уміст білка в зерні є одним із найважливіших критеріїв оцінки якості зерна пшениці. Аналіз отриманих у наших дослідженнях даних за показниками якості зерна пшениці озимої показав, що вищі їх значення були за внесення  $N_{150}P_{120}K_{120}$  в плодозмінній та зерно-трав'яній сівозмінах після попередника конюшина лучна і складала 11,71 та 11,60 %. Показники сирової клейковини на цих варіантах були на рівні 26,8 та 25,9 %.

Аналіз врожаю жита озимого показав, що вищий рівень зерна культури отримано в зерно-трав'яній сівозміні, де попередником

культури були однорічні трави. Без внесення добрив на контрольному варіанті отримано 2,70 т/га зерна і 4,35 т/га соломи. На аналогічному варіанті в зерновій сівозміні з попередником овес було зібрано 2,58 т/га зерна і 4,15 т/га соломи. Таким чином, рівень врожайності був нижчим на 4,4 % за виходом зерна, і на 5,2 % соломи.

Застосування мінеральних добрив в дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$  забезпечувало отримання 4,11 т/га зерна в зерно-трав'яній, а  $N_{60}P_{60}K_{60}$  на фоні соломи вівса – 3,88 т/га в зерновій сівозмінах. Підвищення рівня мінерального живлення до  $N_{90}P_{90}K_{90}$  збільшувало вихід зерна за сівозмінами відповідно до 4,62 т/га та 4,45 т/га, соломи – 7,29 й 7,03 т/га.

УДК 635.5.528:631.527

**О. В. Позняк<sup>1</sup>, молодший науковий співробітник**  
**О. В. Пальонко<sup>1</sup>, науковий співробітник**  
**С. І. Кондратенко<sup>2</sup>, доктор с.-г. наук**

<sup>1</sup>Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН  
вул. Незалежності, 39, с. Крути  
Ніжинського р-ну Чернігівської обл., 16645  
e-mail: [konf-dsmayak@ukr.net](mailto:konf-dsmayak@ukr.net)

<sup>2</sup>Інститут овочівництва і баштанництва НААН  
вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне  
Харківського р-ну Харківської обл., 62478

## **СЕЛЕКЦІЙНИЙ АСПЕКТ ПОШИРЕННЯ В ОВОЧІВНИЦТВІ УКРАЇНИ ХРИЗАНТЕМИ УВІНЧАНОЇ**

Цінним видом рослин, перспективним для використання у вітчизняному овочівництві, є хризантема увінчана (*Chrysanthemum coronarium* L.), овочеві форми якої формують розетку соковитих листків. Продуктивними органами також є листки, молоді пагони та пуп'янки. Рослина синтезує важливі біологічно активні речовини: вітаміни, каротини, мікро- і макроелементи, прості та складні вуглеводи, протеїни, флавоноїди, лактони, ефірну олію; зелену масу використовують як дієтичний харчовий продукт.

© Позняк О. В., Пальонко О. В.,  
Кондратенко С. І., 2025

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створений новий перспективний сорт хризантеми увінчаної Успіх, який у 2025 р. переданий для проведення науково-технічної експертизи з метою державної реєстрації прав на нього (заявка на сорт № 2025460001 від 26.09.2025 р.).

Урожайність зеленої маси у період збиральної стиглості (салатна стадія – фази «добре сформована розетка листків – початок стеблоутворення») нового сорту становить 20,9 т/га, що на 131,8 % більше за стандарт – сорт Еліксир. Рослини перспективної форми густо облистяні, у салатній стадії формують соковиті пагони першого порядку, що придатні для вживання у свіжому вигляді. Вміст у зеленій масі: сухої речовини 10,81 %, вітаміну С 8,50 мг / 100 г, цукру 2,15 %. Сорт середньостиглий, початок збиральної стиглості настає на 30 добу після масових сходів. Період господарської придатності триває 19 діб, що на 7 діб більше за стандарт.

В установі створені також 2 лінії цього виду (овочевого напряму використання): Розкішна та Альтернатива, які будуть передані на експертизу в Національний центр генетичних ресурсів рослин України.

Лінія Розкішна вирізняється урожайністю зеленої маси 15,8 т/га, що на 56,4 % більше за стандарт; ранньостиглістю, початок збиральної стиглості настає на 28 добу після масових сходів; період господарської придатності триває 14 діб, що на 3 доби більше за стандарт.

Лінія Альтернатива характеризується урожайністю зеленої маси 13,6 т/га, що на 34,6 % більше за стандарт; середньостиглістю, початок збиральної стиглості настає на 31 добу після масових сходів; період господарської придатності триває 14 діб, що на 3 доби більше за стандарт.

Отже, на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проводиться селекційна робота зі створення конкурентоспроможних сортів та селекційно-цінних ліній хризантеми увінчаної (*Chrysanthemum coronarium* L.), придатних для використання в овочівництві. Створений перспективний сорт Успіх, який переданий до компетентного органу для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації прав на нього та лінії Розкішна і Альтернатива для збагачення вітчизняного генбанку рослин та використання в селекційних дослідженнях.

*О.-Я. Я. Процайло, аспірант*  
*О. Й. Качмар, кандидат с.-г. наук*  
*М. М. Щерба, науковий співробітник*  
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
бул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [oksanaostrowska@ukr.net](mailto:oksanaostrowska@ukr.net)

## **УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ У П'ЯТИПІЛЬНИХ СІВОЗМІНАХ ЗА ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ**

Кукурудза за поширенням, універсальністю використання й енергетичною поживністю належить до найважливіших продовольчих, кормових і технічних культур. Врожайністю і кормовою цінністю вона перевищує інші зернофуражні культури, дає поживний корм як у вигляді зерна, так і зеленої маси. Науковими дослідженнями встановлено, що біологічний зерновий потенціал сортів і гібридів кукурудзи може бути ефективно реалізований у науково обґрунтованих сівозмінах (як в короткоротаційних, так і в традиційних статичних), хоча культура не є вибагливою до своїх попередників. Важливою складовою агротехнології вирощування кукурудзи є внесення достатнього рівня удобрення для забезпечення її елементами живлення протягом усієї вегетації.

Вивчення впливу попередників та систем удобрення у п'ятипільний сівозмінах на врожай кукурудзи на зерно проводили в умовах багаторічного стаціонарного досліді на сірому лісовому ґрунті.

Дослідженнями, проведеними у 2025 році встановлено, що кращим попередником кукурудзи на зерно серед усіх застосовуваних у модельному експерименті була пшениця озима. У зернових сівозмінах (соя – пшениця озима – кукурудза на зерно – овес – жито озиме і боби кормові – пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно – овес) на неудобреному варіанті отримано 4,56 й 4,66 т/га зерна і 7,33 й 7,45 т/га побічної продукції.

Вагомі значення виходу продукції забезпечувала соя як попередник. У зерно-трав'яній (однорічні трави – жито озиме – ріпак озимий – соя – кукурудза на зерно) і зерновій (горох – пшениця озима – овес – соя – кукурудза на зерно) отримано 4,39 й 4,24 т/га зерна і 7,02 й 6,88 т/га побічної продукції. У плодозмінній сівозміні (конюшина

лучна – пшениця озима – картопля – кукурудза на зерно – ячмінь ярий) та зерновій (боби кормові – пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно – овес), де кукурудзу вирощували у повторних посівах отримано рівень урожаю зерна 4,05 й 3,66 т/га, побічної продукції – відповідно 6,44 й 5,90 т/га.

Внесення удобрення забезпечувало підвищення урожаю культури за усіма варіантами, а його значення залежали від рівня інтенсифікації мінеральної і наповнення органічної складових та їх комбонування безпосередньо під кукурудзу.

Вищий рівень виходу зерна та побічної продукції отримано за комплексного поєднання у раціональній системі удобрення  $N_{120}P_{100}K_{100}$ , побічної продукції пшениці озимої та заорювання безпосередньо під культуру післяжнивної редьки олійної у зернових сівозмінах. Показники урожаю за цих умов були в межах 7,58–7,68 т/га зерна і 12,12–12,35 т/га побічної продукції. Застосування на цих же органічних фонах  $N_{150}P_{120}K_{120}$  в інтенсивній системі удобрення забезпечувало реалізацію біопродуктивного потенціалу кукурудзи на рівні 9,77–9,88 й 15,70–15,84 т/га відповідно основної й побічної продукції.

Комплексне внесення під кукурудзу  $N_{120}P_{100}K_{100}$  й побічної продукції попередника сої у зерновій та зерно-трав'яній сівозмінах за раціональної системи удобрення було менш ефективним засобом реалізації продуктивності культури і забезпечувало отримання 7,15–7,25 т/га зерна і 11,48–11,70 т/га побічної продукції. Інтенсифікація мінерального живлення до  $N_{150}P_{120}K_{120}$  сприяла формуванню 9,29–9,37 т/га зерна і 14,88–11,70 т/га побічної продукції.

Нижчі значення урожаю зерна культури та виходу побічної продукції отримано у плодозмінній сівозміні. Застосування під кукурудзу лише мінеральних добрив ( $N_{120-150}P_{100-120}K_{100-120}$ ) забезпечувало рівень урожаю зерна у раціональній системі – 6,78 т/га, в інтенсивній – 8,96 т/га; побічної продукції – відповідно 10,90 й 14,36 т/га.

Найменш продуктивною кукурудза на зерно була у зерновій сівозміні у повторних посівах. Незважаючи на те, що мінеральну складову (на відміну від плодозмінної сівозміни) доповнювала органічна – продукція попередника – кукурудзи на зерно за застосування  $N_{120}P_{100}K_{100}$  у раціональній системі удобрення отримано 6,47 т/га основної й 10,45 т/га побічної продукції. В інтенсивній системі удобрення, яка відрізнялась лише рівнем мінеральних добрив ( $N_{150}P_{120}K_{120}$ ) було зібрано 8,56 і 13,79 т/га відповідно зерна і побічної продукції.

Таким чином, вищий рівень продуктивності кукурудзи на зерно забезпечується після пшениці озимої у зернових сівозмінах за комплексного поєднання безпосередньо під культуру мінеральних добрив N<sub>120-150</sub>P<sub>100-120</sub>K<sub>100-120</sub>, побічної продукції попередника та зеленої маси післязривної сидеральної редьки олійної.

УДК 636.5.084

**Я. Є. Процайло, аспірант**  
**Я. І. Кирилів, доктор с.-г. наук**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [Zahid\\_ptytsa@ukr.net](mailto:Zahid_ptytsa@ukr.net)

## **ВІКОВА ДИНАМІКА РОСТУ КУРЧАТ ЗА ДІЇ ОЛІЙНИХ ДОБАВОК**

Ефективність вирощування ремонтного молодняку курей-несучок безпосередньо впливає на яєчну продуктивність промислового стада курей. За останні роки технологію вирощування ремонтного молодняку значно вдосконалено, завдяки науковцям і практикам, які працюють над цією проблемою. Зокрема, початок продукування яєчної продукції пришвидшено на 30–40 днів та продовжено період їх використання на високому рівні яйценесучості. Такого ефекту досягнуто завдяки селекціонерам та технологам з удосконалення годівлі та системи утримання. Їх робота зосереджена на підвищенні генетичного потенціалу та ефективності використання поживних і біологічно активних речовин. Важливою умовою ефективного використання поживних та біологічно активних речовин є оптимальне протеїново-енергетичне живлення, яке в значній мірі залежить від джерела ліпідів в раціоні.

Підвищена засвоєваність ліпідів дозволяє знизити потребу включення додаткових джерел енергії і як наслідок зменшення метаболічної енергії в раціоні курчат, зберігаючи той самий рівень продуктивності, що сприяє зниженню витрат продукції на виробництво.

© Процайло Я. Є., Кирилів Я. І., 2025

Ефективність вирощування курчат поряд із необхідним рівнем поживних та біологічно активних речовин, залежить від інтенсивності процесів травлення, які відбуваються у тканинах і органах. На сьогодні відомо, що найкращим та доступним джерелом енергії є жири рослинного походження, зокрема, з соняшникової та соєвої олії.

Метою наших досліджень було вивчити ефективність використання в раціонах для вирощування ремонтного молодняку курей-несучок добавки різних доз ферментованого концентрату жирних кислот (ELC-essential lipid complex) в кількості від 0,4 до 1 %. З цією метою при посадці на вирощування ремонтного молодняку кросу Ломан ЛСЛ-класик у ФГ «Захід-птиця» було сформовано 4 групи курчат по 100 голів у кожній. У господарстві згідно технології під час вирощування до раціону додають соєву олію в кількості 0,6 % з добового до 28 добового віку та 0,5 % з 29 до 56-денного віку. З 57 до 112 діб олію та водорозчинний ліпідний концентрат виключали з раціону. Дослідні групи курчат отримували від 0,4 до 1 % ферментованої водорозчинної ліпідної добавки. Зокрема перша дослідна група отримувала відповідно від віку 0,5 % (1–28 діб) 0,4 % (29–56 діб), друга дослідна група 0,7 % (1–28 діб); 0,6 % (29–56 діб), третя дослідна група 1,0 % (1–28 діб); 0,9 % (29–56 діб).

В результаті досліджень було встановлено, що додавання ліпідів у вигляді соєвої олії та ферментованого водорозчинного ліпідного комплексу (ELC – essential lipid complex) позитивно впливало на ріст і розвиток курчат. Після 28-діб вирощування курчат їх жива маса складала від 260,2 г у II дослідній групі до 270,6 г, у IV дослідній групі та 264,20 г у контрольній групі. Згідно з вимогами стандарту для кросу ломан ЛСЛ-класик у 28-добовому віці жива маса має складати 249–265 г. У 56- та 112-добовому віці жива маса у всіх групах піддослідної птиці знаходилася у межах вимоги стандарту. На заключному етапі вирощування, у 112-добовому віці маса яєчників дослідних груп була вища на 4,19–11,24 %, а довжина яйцепроводу на 14,21 %.

За розвитком вторинних статевих ознак спостерігалася тенденція до збільшення у III дослідній групі. Витрати кормів за весь період вирощування, до 112 добового віку, були нижчі у всіх дослідних групах і складали відповідно у II, III та IV групах 5,21; 5,16 та 5,14 кг порівняно з контрольною групою, тобто на 1,92–3,31 %.

Ріст та розвиток птиці в значній мірі залежить від активності гідролітичних ферментів, в результаті діяльності яких органи і тканини забезпечуються поживними та біологічно активними речовинами. Основними гідролітичними ферментами є амілази, які забезпечують

розщеплення вуглеводів, протеази, які забезпечують розщеплення протеїнів та ліпази, які розщеплюють ліпіди.

Підшлункова залоза є основним органом, що синтезує гідролітичні ензими, які забезпечують розщеплення протеїнових, вуглеводних і ліпідних компонентів корму. В результаті досліджень встановлено, що протеолітична активність у підшлунковій залозі була найнижча у 28-добовому та найвища у 112-добовому віці. У 112-добовому віці активність протеолітичних ферментів у підшлунковій залозі була дещо вища порівняно з 56-добовими, що на наш погляд пов'язано із початком підготовки до яйцекладки.

Отже в результаті досліджень встановлено, що середньодобові природи були вищі за період від 28 до 56-добового віку курчат на 3,25–6,96 % у всіх дослідних групах.

Заміна соєвої олії на ферментований водорозчинний концентрат ліпідів сприяє кращому розвитку репродуктивних органів, вторинних статевих ознак та економії корму при вирощуванні ремонтного молодняка курей-несучок.

Додавання ферментованого ліпідного концентрату замість соєвої олії впливає на активність гідролітичних ферментів у тканинах печінки, підшлункової залози та слизових залозистого шлуночка і 12-типалії кишки та інтенсифікує процеси травлення.

УДК 635.21:664.22

***А. Р. Семерак, аспірант***

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине*

*Львівського р-ну Львівської обл., 81115*

*e-mail: [andriy.semerak@gmail.com](mailto:andriy.semerak@gmail.com)*

## **СКЛАДОВІ ВИРОБНИЦТВА КРОХМАЛЮ\***

Ринок крохмалю в Україні заповнений вітчизняною та імпортною продукцією, яку отримують з кукурудзи і картоплі. Кукурудза є сировиною, яку найбільше використовують для виробництва крохмалю. З неї роблять 73 % всього світового обсягу, а на

\*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р. В. Ільчук

© Семерак А. Р., 2025

другому місці знаходяться картопля і тапіока приблизно по 9 % відповідно, пшениця – 7% і знаходиться на третьому. Решта незначного обсягу крохмалю виготовляється з рису, сорго та інших культур.

Майже половина (в межах 48 %) від усієї валової продукції ринку крохмалю споживається харчовою промисловістю. Крохмаль є складником у кожному другому продукті харчування, зокрема з нього роблять: емульгатори і загусники для різноманітних соусів, кондитерських виробів, м'ясних продуктів і т. і. Крім харчової, активними споживачами крохмалю є паперова, фармацевтична, а також текстильна галузі. В якості допоміжної сировини крохмаль використовується в хімічній, нафтогазовій, ливарній та інших сферах.

Картопля є однією з основних сировинних баз для отримання крохмалю. Її можна виробляти як на великих спеціалізованих підприємствах, так і на невеликих заводах і цехах. Сировиною для отримання крохмалю може служити не тільки стандартна продовольча картопля, а також дрібна, відходи картоплі, що утворюються при чищенні. За статистичними даними у Львівській області на 1 листопада 2025 року картоплю зібрано з площі 98 876,0 га з об'ємом валового виробництва 1 828 828 тонн та середньою урожайністю по області в межах 18,5 т/га. Велика частина виробленої продукції піде на переробку.

Як відомо, крохмаль є найважливішою складовою частиною картоплі і являє собою запасну живлячу речовину, необхідну для процесу дихання бульби під час його зберігання і для проростання і первинного розвитку нової рослини після посадки. У середньому в картоплі міститься крохмалю 17–18 % від сирової ваги бульб, але бувають коливання від 8–10 до 20 і більше відсотків.

Процес виробництва крохмалю складається з руйнування клітинних стінок, видобування з них максимально можливої кількості крохмальних зерен, відділенні цих зерен від рідини і від всіх домішок і сушці вологого крохмалю. Згідно існуючих вимог, картоплю за договорами контрактації, господарства поставляють на спеціалізовані заводи для виробництва спирту чи крохмалю, призначеної на переробку крохмале-патоковими заводами, а також обов'язково нормуються за такими показниками: зовнішній вигляд, розмір, крохмалистість. Крім того, крохмале-патокові заводи обмежують вміст у масі картоплі бульб позеленілих, дрібних, механічно пошкоджених, уражених шкідниками, хворобами, що потрібно враховувати виробничникам за складання технологічних карт з вирощування культури.

Картопля має великі крохмальні зерна, тому є доброю сировиною крохмале-патокової промисловості. Крохмаль складається з великої

кількості залишків глюкози. Заводи з переробки картоплі на крохмаль зосереджені переважно у місцях вирощування та зберігання картоплі. Продуктивність невеликих заводів становить 60–100, великих – 300–500 т бульб за добу. Виробництво сезонне, триває 4–5 місяців. Найбільший вміст крохмалю у бульбах там, де до неї прикріплюються столони, та в зоні розміщення камбіальної тканини. Решта речовин – клітковина, білки, пектинові речовини, цукри, жир, зола та інші є відходами виробництва (барда) і використовуються на корм худобі.

Крохмаль, як запасна речовина, міститься всередині клітин у вигляді нерозчинних у воді крохмальних зерен. Тому для повного видалення крохмалю з клітин їх потрібно “розірвати”. Це здійснюють на перетиральних машинах. Одержана кашка (м’язга) має бути дрібною, оскільки від ступеня подрібнення картоплі залежить вихід крохмалю. Кашка подається на ситові станції, де розділяється на крохмальне молоко й барду, яка містить клітковину, частину білкових речовин та частину крохмалю. Решта речовин – цукор, азотисті розчинні, крохмаль, пектинові й мінеральні речовини потрапляють у крохмальне молоко. У крохмалі залишається тільки частина солей фосфору. Для сушіння крохмалю застосовують сушарки різних типів, а висушений крохмаль може містити деяку кількість крупки, що складається з грудочок злиплого крохмалю. Для відокремлення крупки крохмаль просівають у буратах або на розсівах. При цьому крохмаль охолоджується. Просіяний крохмаль упаковують у мішки й зберігають у сухому приміщенні.

**О. І. Стадницька, М. А. Петришин, В. Д. Федак,  
М. І. Полулїх, В. М. Братюк,  
кандидати с.-г. наук**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [stadnytskaolha@ukr.net](mailto:stadnytskaolha@ukr.net)

## **ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ТИПУ КОНСТИТУЦІЇ**

Біологічні й господарські ознаки тварин формуються в процесі онтогенетичного розвитку під впливом спадковості й факторів зовнішнього середовища. Відомо, що, 50 % факторів, що впливають на формування фенотипу, належить спадковості, а решта 50 % – зовнішньому середовищу.

Чим сприятливіші фактори зовнішнього середовища в період формування фенотипу, тим повніше розкривається, зумовлений породністю, генетичний потенціал тварини. Відповідно, для формування худоби з високою м'ясною продуктивністю необхідно створювати оптимальні умови при вирощуванні молодняку. Найбільш висока енергія росту молодняку проявляється в ранньому віці – від народження до 18 місяців. Тому в даний віковий період організму тварини необхідно дати всі поживні речовини, щоб забезпечити оптимальний рівень інтенсивності росту маси тіла й лінійного розвитку.

У тезах подаємо матеріали росту живої маси, основні проміри статей тіла, індекси будови тіла бугайців різного типу конституції. Тип конституції оцінювали за розробленим нами фізіолого-селекційним індексом. У контрольну групу увійшли бугайці низьким фізіолого-селекційним індексом, в дослідну відповідно з високим фізіолого-селекційним індексом.

Аналізуючи одержані дані бачимо, що енергія росту в бугайців дослідних груп була набагато вищою, ніж у контрольних ровесників – за живою масою новонароджені, 3-, 6-, 9-, 12-, 15- і 18-місячні тварини дослідної групи переважали контрольних аналогів відповідно на 1,12; 2,47; 12,87; 5,79; 4,89; 4,04 і 4,20 %.

Жива маса бугайців контрольної групи від народження до 18-міс. віку збільшилася у 15,8 раз, дослідних аналогів відповідно у 16,3 раз. Внаслідок вищих показників живої маси у бугайців дослідної групи були більшими і їх середньодобові прирости.

У вікові періоди 0–3, 4–6, 10–12, 13–15, 16–18, 0–18 місяців тварини дослідної групи переважали контрольних аналогів відповідно на 3,00; 26,76; 1,87; 0,25; 5,65; 4,49 % За середньодобовими приростами живої маси бугайці контрольної групи у віці 7–9 місяців переважали ровесників дослідної на 10,27 %.

Таким чином, за ростом маси тіла бугайці з високим фізіолого-селекційним індексом (дослідна група) в постнатальному онтогенезі вірогідно переважали аналогів з низьким фізіолого-селекційним індексом (контрольна група). Це свідчить про те, що рівень обмінних процесів у організмі бугайців дослідної групи відбувався набагато інтенсивніше, ніж у контрольних ровесників.

Показники живої маси не дають повної картини про розвиток тварин. Цю інформацію доповнюють проміри статей тіла. У 6-місячному віці вірогідну різницю відмічено за висотою в крижах, глибиною грудей, шириною в кульшах та вертикальним напівобхватом заду на користь тварин дослідної групи, у 12 місяців достовірно більшими були показники обхвату грудей за лопатками, косої довжини тулуба та ширини в кульшах, у 18 місяців – за косою довжиною тулуба, горизонтальним обхватом заду та обхватом грудей за лопатками. За рештою показників різниця була малою і невірогідною. Особливості лінійного розвитку тіла молодняка наглядно відображають індекси будови тіла. За індексами формату, компактності, масивності, Грегорі, широтним і костистості виявлена перевага в бугайців дослідної групи в 6, 12 і 18 місяців над контрольними аналогами. Це свідчить про те, що дослідні тварини мали більш обмускулений тулуб, ніж контрольні ровесники. За індексом довгоногості суттєвої різниці між тваринами обох груп не виявлено.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити загальний висновок про те, що тварини дослідної групи (високий фізіолого-селекційний індекс) за ростом маси тіла й лінійним розвитком вірогідно переважали контрольних аналогів (низький фізіолого-селекційний індекс).

**О. Ф. Тимчишин, Н. М. Рудавська, Л. Ю. Ткаченко,**  
*кандидати с.-г. наук*

**Л. Л. Беген, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [tymchyshyn.oksana@gmail.com](mailto:tymchyshyn.oksana@gmail.com)

## **ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО**

Насіння сортів льону олійного містить від 42 % до 50 % олії. До її складу входить, залежно від селекційного сорту й умов вирощування, п'ять жирових кислот: олеїнова – 17,6 %, ліноленова – 56,6 %, лінолева – 14,5 %, пальмітинова – 5,7 % і стеаринова – 3 %. Йодне число олії становить 165-192.

Насіння і олію льону використовують як лікарські засоби. Олію також використовують у лакофарбовій, шкіряній, миловарній промисловості, у виготовленні лінолеуму, плівки та натуральної оліфи. Льон має велику кормову цінність. В одному кілограмі насіння міститься 1,8 к. о., а в макусі – 1,2 к.о. Макуха льону містить 33 % білка та близько 9 % жиру і за кормовими якість переважає макуху інших рослин, тому що легко засвоюється тваринами.

Для вирощування льону, як і для будь якої культури важливим елементом технології вирощування є норма мінерального живлення. Особливо для нових сортів льону цей агротехнологічний прийом вирощування потребує уточнення. Тому, завданням наших досліджень було дослідити вплив мінеральних добрив на продуктивність сортів різних екотипів.

Досліди закладені згідно загальноприйнятої методики на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Дослідження проводили в 2021–2025 рр. із сортами різного екологічного типу: степового Південна ніч, Водограй, Запорізький богатир, Живинка лісостепового екотипу, Аквамарин, Північна зірка, Еврика, Блакитно помаранчевий Антант на фонах удобрення  $N_{45}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{60}P_{45}K_{45}$  і  $N_{90}P_{60}K_{60}$  у сівозміні відділу технологій у рослинництві на

сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюріним) – 1,85 %, сума ввібраних основ – 23,2 мг-екв на 100 г ґрунту, легкогідролізний азот (за Корнфілдом) – 91,6 мг/кг ґрунту, рухомий фосфор і обмінний калій (за Кірсановим) – відповідно 69,0 і 68,0 мг/кг ґрунту. За чинною градацією такий ґрунт має дуже низьке забезпечення азотом, середнє – фосфором і низьке – калієм. Реакція ґрунтового розчину ( $\text{pH}_{\text{сол}}$  – 5,75) слабокисла з наближенням до нейтральної.

Застосування мінеральних добрив впливало на вміст олії в насінні льону. Зокрема, добрива в дозі  $\text{N}_{60}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$  та  $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$  підвищили вміст олії усіх сортів на 0,3–1,3 %. Слід зазначити, що серед досліджуваних сортів, найвищу надбавку вмісту олії від мінерального добрива  $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$  одержали у сорту Південна ніч – 1,3 %.

В середньому за п'ять років (2021-2025 рр) вміст олії в насінні льону був найвищий за фонів удобрення  $\text{N}_{60}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$  та  $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$  та коливався у сортів від 41,3 до 45,4 %. Слід відмітити що найвищі показники ми одержали у сортів Водограй (44,2–44,3 %), Запорізький богатир (44,0–44,2 %), Північна зірка (44,1–44,2 %), Блакитно помаранчевий (45,3–45,4 %), Антант (44,3 %). Вихід олії залежить від продуктивності сорту та вмісту олії в насінні. За нашими дослідженнями найбільший вихід олії ми одержали у сортів Живинка (0,72–0,77 т/га) та Антант (0,76–0,80 т/га).

**Л. Ю. Ткаченко, Н. М. Рудавська, О. Ф. Тимчишин,**  
*кандидати с.-г. наук*

**Л. Л. Беген, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл., 81115  
e-mail: [lyubov.tkachenko.83@gmail.com](mailto:lyubov.tkachenko.83@gmail.com)

## **ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА РОЗВИТОК РОСЛИН ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ**

Льон довгунець (*Linum usitatissimum* L.) є однією з найважливіших сільськогосподарських культур, що використовується не лише для виробництва волокна, а й для отримання олії та інших продуктів з високою економічною та екологічною цінністю. Однак для досягнення максимальних врожаїв і якості продукції важливо враховувати ряд факторів, зокрема технологічні елементи, що застосовуються в агротехніці вирощування цієї культури. Використання сучасних технологій в обробітку ґрунту, добрива, норми висіву може значно вплинути на його ріст, розвиток і продуктивність.

Дослідження проводились на дослідних полях ІСГ Карпатського регіону НААН протягом 2024–2025 рр. Ґрунт сірий лісовий поверхнево оглеений з агрохімічними показниками (в шарі 0–20 см): гумус (за Тюрінім) – 1,7–2,1%; рН (сольової витяжки) – 5,1–5,4; азот легкогідролізний (за Корнфілдом) – 85,4–88,2 мг/кг ґрунту; рухомі форми фосфору (за Кірсановим) – 67,4–99,0 мг/кг ґрунту; калію (за Кірсановим) – 84,4–86,2,0 мг/кг ґрунту.

Серед досліджуваних елементів технології – норми висіву: 16 млн сх. насінин (контроль), 18 млн сх. насінин, 20 млн сх. насінин, 22 млн сх. насінин; сорти льону-довгунцю Міандр, Оберіг, Усівський. Фон мінерального живлення  $N_{30}P_{60}K_{90}$  кг д. р. на гектар.

В середньому за роки загальна висота рослин у сорту Міандр була в межах 69,2–75,86 см; у сорту Оберіг – 78,15–90,5 см та у сорту Усівський – 78,15–86,63 см. Порівняно з 2024 роком, у 2025 р. висота рослин льону-довгунцю була вища, цьому сприяли погодні умови вегетаційного періоду, а саме достатня кількість опадів та температура повітря під час інтенсивного росту. Найвищі результати отримано за висіву 18 та 20 млн сх. насінин – 80,35–81,37 см (Міандр),

102,4– 106,4 см (Оберіг) та 98,3–103,3 см (Усівський). Щодо технічної висоти, то найвищі показники сформував сорт Оберіг за норми висіву 20 млн сх. насінин – 92,85 см. Дещо нижчі результати були отримані за висіву 18 млн сх. насінин – 87,8 см.

Згідно досліджень середні показники технічної висоти були в межах: сорт Міандр 54,55–60,3 см приріст до контрольного варіанту (16 млн сх. насінин) – 1,63–5,75 см (2,90–9,54 %); Оберіг – 64,28–73,75 см, приріст – 0,65–9,47 см (1,00–12,84 %); Усівський – 65,4–72,08 см, приріст – -0,1–6,68 см (-0,15–9,27 %). Приріст по відношенню до контролю (сорт Міандр) – 8,75–13,45 см (Оберіг) та 9,12–11,78 см (Усівський).

В середньому за 2024–2025 рр. довжина китиці була в межах 14,65–16,88 см (Міандр), 13,88–16,75 см (Оберіг), 12,75–14,55 см (Усівський). Відхилення від норми 16 млн сх. насінин (контроль) – 0,95–2,87 см залежно від сорту.

За середніми показниками найбільшу кількість коробочок сформував сорт Оберіг за норми 20 млн сх. насінин – 11,55 шт., приріст до норми (16 млн сх. насінин) – 3,35 шт. (29,0 %). Дещо нижчі показники у цього сорту були за норми 18 млн сх. насінин – 10,28 шт., відхилення від норми – 2,08 шт. (20,23 %).

Діаметр середньої частини стебла сортів льону-довгунця був межах 1,1–1,45 см. Прослідковуючи аналогію змін даного показника, варто відзначити, що залежить він в основному від норми висіву і незначно від сорту. Найкращою для цього показника була норма висіву 20 млн. сх. насінин і становила: у сорту Міандр –1,20 см, у сорту Оберіг та Усівський – 1,10 см.

Отже, дослідивши вплив норм висіву на розвиток рослин льону-довгунцю, варто відмітити, що 20 млн. сх. насінин була оптимальною в умовах Карпатського регіону, хоча й інші, також позитивно впливали на формування структурних показників.

***М.-Ю. В. Тустановський, аспірант***

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине,*

*Львівського р-ну Львівської обл., 81115*

*e-mail: [mtustanovsky@gmail.com](mailto:mtustanovsky@gmail.com)*

## **УРОЖАЙНІСТЬ ПОЛІПШЕНИХ НИЗИННИХ ЛУЧНИХ ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ\***

Одним із ключових напрямів сучасного кормовиробництва є раціональне використання й відновлення природних та сіяних луків, які забезпечують виробництво якісних кормів і водночас виконують важливу природоохоронну функцію. У структурі сільськогосподарських угідь України, особливо в західному регіоні, низинні луки відіграють значну роль у підтриманні екологічної рівноваги агроландшафтів, запобігають ерозії ґрунтів і сприяють збереженню біорізноманіття. Однак унаслідок надмірної розораності земель, інтенсивного використання мінеральних добрив і гідромеліоративних робіт відбулося істотне зниження продуктивності кормових угідь. Середня урожайність низинних лук становить лише 1,0–1,2 т/га кормових одиниць, що у кілька разів менше від їхнього потенціалу.

В умовах змін клімату, енерго- та ресурсозбереження особливої актуальності набувають дослідження, спрямовані на розробку адаптивних технологій формування високопродуктивних бобово-злакових травостоїв. Саме ці ценози завдяки здатності бобових культур фіксувати атмосферний азот, формують сталу кормову базу для тваринництва та зменшують залежність від синтетичних добрив. Крім того, багаторічні трави сприяють нагромадженню гумусу, поліпшенню структури ґрунту і виконують функції біологічної меліорації.

Метою проведених досліджень було вивчення процесів формування кормової продуктивності різновікових сінокісних травостоїв залежно від способів їх створення та різних систем удобрення — мінерального, органо-мінерального і біолого-мінерального.

Дослідження передбачали поліпшення старосіяного сінокосу шляхом весняного підсіву бобових компонентів (конюшини лучної

\*Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Л. М. Бугрин

© Тустановський М.-Ю. В., 2025

сорту Трускавчанка та лядвенцю рогатого сорту Аякс) у поєднанні з різними схемами удобрення. Варіанти дослідів включали контроль (без добрив), внесення  $P_{60}K_{90}$ , комбіновані схеми  $N_{60}P_{60}K_{90}$  із розподілом азоту по укосах, а також використання біопрепаратів Махplant 10-05-40+ME та Азотофіт-Р універсальний для позакореневого підживлення. Махplant 10-05-40+ME – норма внесення 5 кг/га + 250 л/га води у фазу кушіння злакових компонентів травостою (під кожен укіс), Азотофіт-Р універсальний – норма внесення 250 мл/250 л/га води – у фазу кушіння злакових компонентів травостою (під кожен укіс).

За результатами досліджень 2025 р. найнижчу урожайність використання відновлених низинних лучних агрофітоценозів одержано на варіанті без внесення добрив – від 4,0 т/га сухої речовини.

Із внесенням фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{90}$ ) продуктивність травостою підвищилась до 5,6 т/га сухої речовини. Приріст до контролю склав 1,6 т/га сухого корму. За удобрення в нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  з розподілом азотних добрив по 20 кг/га д. р. N під кожен укіс бобово-злаковий травостій забезпечив надходження 5,6 т/га сухої речовини, тоді як у поєднанні з обробкою вегетативної маси Махplant 10-05-40+ME урожайність на відновленому 14-ти річному сінокосі збільшилась у порівнянні до контролю на 2,6 т/га. За рахунок листового підживлення одержано за вегетаційний період надвишок продуктивності 1,0 т/га сухої речовини.

Обробка вегетативної маси агрофітоценозу препаратом Азотофіт-Р універсальний на даному фоні мінерального удобрення виявилась менш ефективною – приріст до контролю становив лише 1,8 т/га сухої речовини. Виключення ранньовесняного підживлення низинних лучних агрофітоценозів (удобрення  $P_{60}K_{90}+N_{60(0+20+40)}$ ) знизило кормову продуктивність травостоїв несуттєво – урожайність становила 6,0 т/га сухої речовини, а в поєднанні з обробкою листової поверхні Махplant 10-05-40+ME – 6,2, Азотофіт-Р універсальним – 5,8 т/га сухого корму.

Таким чином, дослідженнями встановлено, що за удобрення відновленої луки  $N_{60}P_{60}K_{90}$  з розподілом азотних добрив по 20 кг/га д. р. N під кожен укіс у поєднанні з обробкою вегетативної маси Махplant 10-05-40+ME бобово-злаковий відновлений травостій забезпечив надходження 6,6 т/га з надвишком продуктивності 1,0 т/га сухої речовини за рахунок листового підживлення.

## ЗМІСТ

### ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ТВАРИННИЦТВО, ЕКОНОМІКА

1. **Бальковський О. В.**  
Ферментативна активність мікробіоти рубця у баранчиків за дії про- і постбіотичних добавок у раціоні.....3
2. **Біловус Г. Я., Ващишин О. А, Голець І. М, Бернат Я. Р., Добровецька М. Р.**  
Оцінка стійкості сортів ячменю озимого проти збудників хвороб колосу на природному фоні.....5
3. **Бугрин Л. М., Сметана С. І, Панахид Г. Я., Бугрин О. М., Пукало Д. Л., Тустановський М.-Ю. В.**  
Вплив поверхневого поліпшення на урожайність та ботанічний склад низинних різновікових лучних травостоїв.....7
4. **Вантух Л. В., Гнатів П. С.**  
Ефективність мінерального удобрення сої при застосуванні інокулянтів.....10
5. **Волощук І. С., Волощук О. П., Глива В. В., Воробйова Ю. В., Петрина Г. І, Білоніжка Х. В., Волощук М. Ю., Случак О. М., Герешко Г. С., Бугрин О. М., Гавриляк Я. Я., Томкевич Д. В.**  
Взаємозв'язки між параметрами продуктивності рослин та якістю насіння і їх аналітичне узагальнення.....13
6. **Гавришко О. С., Оліфір Ю. М., Партика Т. В., Козак Н. І.**  
Порівняльний аналіз впливу тривалих систем удобрення та вапнування на фракційний розподіл мікроагрегатів в орному шарі ясно-сірого поверхнево оглеєного ґрунту.....15

7. **Дарманський А. С.**  
Урожайність картоплі залежно від окремих чинників технології.....17
8. **Дмитроца А. І., Клим О. Я.**  
Вплив дріжджових біодобавок на фракційний склад протеїну крові свиней за порушення параметрів мікроклімату приміщень.....19
9. **Дяченко О. Б.**  
Вплив збагачення раціонів молодняка ВРХ джерелами поліненасичених жирних кислот та селену на біологічну цінність яловичини.....22
10. **Ільчук Р. В., Павлов А. І.**  
Прояв стійкості до раку селекційного матеріалу картоплі.....23
11. **Король В. А.**  
Величина асиміляційної поверхні та продуктивність одного куща картоплі на 60-й день після садіння.....25
12. **Козак Н. І., Панахид Г. Я., Оліфір Ю. М., Гавришко О. С., Партика Т. В., Макух Ю. Є.**  
Вплив тривалого удобрення та періодичного вапнування на продукційні процеси конюшини лучної у короткоротаційній сівозміні.....27
13. **Кравчук М. О.**  
Продуктивні якості гусей у репродуктивний період за аліментарної дії кормової біодобавки «Ензимактивпро».....29
14. **Лиховид П. В., Максимов Д. О.**  
Моніторинг вмісту вологи у ґрунті на полі чорного пару за даними дистанційного зондування.....30

- 15. Мандриш О. Ю., Грабовський М. Б.,  
Качан Л. М., Городецький О. С., Павліченко К. В.**  
Винесення основних елементів живлення  
з урожаєм кукурудзи за різних доз мінеральних добрив.....32
- 16. Михайлицький І. М., Кирилів Я. І.**  
Вплив у раціонах ліпідного комплексу  
на процеси травлення курчат-бройлерів.....35
- 17. Оліфір Ю. М., Романюк Б. Р.**  
Вплив кислотності ґрунту на формування  
врожайності зерна ячменю ярого.....37
- 18. Паленичак О. В.**  
Сценарно-стохастичний підхід до оцінювання  
систем управління еколого-орієнтованим  
розвитком аграрних підприємств.....39
- 19. Партика Т. В., Оліфір Ю. М.,  
Гавришко О. С., Козак Н. І., Макух Ю. Є.**  
Продуктивність сільськогосподарських культур  
на постаграрних землях.....41
- 20. Піцик Ю. В., Гнатів П. С.**  
Стабілізатори азоту в ґрунті  
та польових агробіогеоценозах.....43
- 21. Погорецький Д. С., Качмар О. Й., Щерба М. М.**  
Вплив органо-мінеральних систем удобрення  
на урожайність пшениці та жита озимих  
за різних попередників у сівозмінах.....46
- 22. Позняк О. В., Пальонко О. В., Кондратенко С. І.**  
Селекційний аспект поширення  
в овочівництві України хризантеми увінчаної.....48

23. **Процайло О.-Я. Я., Качмар О. Й., Щерба М. М.**  
Урожайність кукурудзи у п'ятипільних сівозмінах  
за органо-мінеральних систем удобрення.....50
24. **Процайло Я. Є., Кирилів Я. І.**  
Вікова динаміка росту курчат за дії олійних добавок.....52
25. **Семерак А. Р.**  
Складові виробництва крохмалю.....54
26. **Стадницька О. І., Петришин М. А.,  
Федак В. Д., Полудіх М. І., Братюк В. М.**  
Постнатальний розвиток бугайців української  
чорно-рябої молочної породи різного типу конституції.....57
27. **Тимчишин О. Ф., Рудавська Н. М.,  
Ткаченко Л. Ю., Беген Л. Л.**  
Вплив удобрення на якісні показники  
сортів льону олійного.....59
28. **Ткаченко Л. Ю., Рудавська Н. М.,  
Тимчишин О. Ф., Беген Л. Л.**  
Вплив елементів технології на  
розвиток рослин льону-довгунцю.....61
29. **Густановський М.-Ю. В.**  
Урожайність поліпшених низинних  
лучних травостоїв залежно від рівня удобрення.....63

*Для заміток*

*Для заміток*

*Для заміток*

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ XIV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ:  
НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

с. Оброшине, 27 листопада 2025 р.

Підписано до друку 17.11.2025.

Формат 30x42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 3,3. Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну  
Львівської обл., 81115