

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

*«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
АГРОТЕХНОЛОГІЙ»*

27 жовтня 2022 року

УМАНЬ – 2022

Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання агротехнологій» / Редкол.: О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. – Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2022. – 62 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених співробітниками Уманського національного університету садівництва та інших закладів вищої освіти Міністерства освіти і науки України і науково-дослідних установ НААН.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- О. О. Непочатенко – доктор економ. наук (*відповідальний редактор*);
- Г. М. Господаренко – доктор с.-г. наук (*заступник відповідального редактора*);
- В. П. Карпенко – доктор с.-г. наук;
- С. П. Полторецький – доктор с.-г. наук;
- А. О. Яценко – доктор с.-г. наук;
- В. О. Єщенко – доктор с.-г. наук;
- П. Г. Копитко – доктор с.-г. наук;
- Л. О. Рябовол – доктор с.-г. наук;
- В. В. Любич – доктор с.-г. наук;
- О. Ю. Стасіневич – кандидат с.-г. наук (*відповідальний секретар*)

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії УНУС,
протокол №2 від 11 листопада 2022 року.

ЗМІСТ

<i>Г. М. Господаренко, В. В. Любич, Т. В. Сіліфонов</i>	ФОРМУВАННЯ АЗОТОВМІСНОЇ СКЛАДОВОЇ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ	6
<i>Л. О. Рябовол, Я. С. Рябовол, С. В. Федоренко</i>	СОЛЕСТІЙКІСТЬ РОСЛИН ТА МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СТІЙКОГО ДО СОЛЬОВОГО СТРЕСУ	8
<i>О. Д. Черно, Г. М. Господаренко, О. Ю. Стасіневич</i>	ВМІСТ УМОВНО-ЕССЕНЦІАЛЬНИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ	10
<i>Ю. І. Накльока, О. Б. Карнаух, В. О. Єценко</i>	ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ РІЗНИМИ СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	12
<i>Г. М. Господаренко, О. В. Шевчук</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НА УДОБРЕННЯ БІОГАЗОВОЇ СУСПЕНЗІЇ.....	15
<i>С. О. Третьякова</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ГІБРИДУ ХЮЛЮКС.....	18
<i>Г. М. Господаренко, В. В. Салаєв</i>	ПИТАННЯ УДОБРЕННЯ ЛЮПИНУ БІЛОГО НА ЧОРНОЗЕМАХ.....	19
<i>О. Д. Черно, І. С. Садовський, О. В. Клімов</i>	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	22
<i>В. П. Кирилюк</i>	НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ.....	23
<i>П. М. Боровик, М. В. Шемякін, М. В. Мельник</i>	ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ТА ҐРУНТОВА ЕРОЗІЯ – КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	26

<i>О. Г. Віговський, І. Ю. Рассадіна</i>	УРОЖАЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ У РОКИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
<i>Л. А. Мусієнко, Г. М. Господаренко, Ю. А. Милов</i>	УРОЖАЙНІСТЬ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ.....	30
<i>А. Т. Мартинюк</i>	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТА БІОДЕСТРУКТОРА BIOSPLITO.....	32
<i>В. П. Кирилюк, П. М. Боровик, І. О. Удовенко, Р. М. Рудий, М. В. Шемякін, Ю. О. Кисельов</i>	НАУКОВІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	35
<i>В. І. Невлад</i>	ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ ГОРОХУ АЗОТОМ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ.....	38
<i>К. О. Зубков, Т. К. Костюкевич</i>	ОЦІНЮВАННЯ АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	40
<i>В. В. Любич, Г. М. Господаренко, В. В. Стоцький</i>	УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ ДОЗ І ПОСДНАНЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....	42
<i>О. В. Квашук</i>	ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ЕКОНОМІЧНИХ ОСНОВ ФОРМУВАННЯ Й ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ САДІВНИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ РИНКОВОГО ТИПУ.....	44
<i>І. О. Томін, О. І. Шапорєва, Т. К. Костюкевич</i>	АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ТА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	48

<i>О. Д. Черно, О. М. Шмагайло</i>	УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ВНЕСЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОДОБРІВ І РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	50
<i>В. В. Борисенко, О. М. Черніта</i>	АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ У ТОВ «ДІАЛОГ» ЛИСЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	52
<i>Ю. І. Накльока, І. Т. Наляжний, А. І. Наляжний, Д. С. Горбачевський</i>	ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОНЯШНИКА.....	54
<i>А. Т. Мартинюк, В. Ю. Носов</i>	ВПЛИВ БІОДЕСТРУКТОРА І УДОБРЕННЯ НА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО.....	56
<i>О. Ю. Стасіневич</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЄДНАННЯ РІЗНИХ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН У ФУНГІЦИДНОМУ ЗАХИСТІ СОНЯШНИКУ.....	58
<i>І. С. Садовський</i>	СТРУКТУРА ҐРУНТУ ПРИ ТРИВАЛОМУ ВИРОЩУВАННІ НЕЗРОШУВАНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗА ПАРОВОЇ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ.....	60

ФОРМУВАННЯ АЗОТОВМІСНОЇ СКЛАДОВОЇ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,
В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук,
Т. В. СІЛФОНОВ, аспірант
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

З кожним роком у світі постійно зростає попит на продовольче зерно пшениці озимої, економічна ефективність вирощування якої визначається рівнем урожайності та якістю отриманого зерна. Різниця, що існує в закупівельних цінах на зерно низької та високої якості, спонукає агровиробників вкладати додаткові кошти з метою одержання зерна вищого класу. Питання поліпшення якості зерна наразі залишається актуальним і може бути реалізованим за рахунок інтенсивної технології вирощування, яка передбачає витрати на мінеральні добрива в межах 40–50 %. У регіонах оптимального забезпечення вологою впродовж вегетації пшениці озимої ефективність внесених добрив висока (Кліпакова Ю. О. та ін., 2021). За умови недостатнього зволоження їх ефективність знижується. Тому питання щодо вивчення процесу формування продуктивності пшениці м'якої озимої за внесення добрив є актуальним.

Вплив погодних умов вегетаційного періоду та особливості сорту мають вирішальне значення в стратегії системи удобрення пшениці м'якої озимої. Нині встановлено, що селекційно-генетичні особливості сорту пшениці м'якої озимої мають вищий вплив на формування продуктивності порівняно з погодними умовами. Підтверджено формування вищого вмісту білка в зерні пшениці м'якої озимої за посушливих погодних умов. Крім цього, якість зерна – один із чинників, що визначає напрямок його перероблення. Від вмісту клейковини залежать хлібопекарські та кондитерські властивості, а від вмісту білка – біологічна цінність готового продукту. Використання добрив у виробництві продукції рослинництва зростатиме, оскільки збільшується населення. Прогнозують, що до 2100 року населення буде становити 11,2 мільярди людей.

Відомо, що ефективність застосування добрив залежить від типу ґрунту, його властивостей і поживного режиму, погодних умов вегетаційного періоду, реакції сорту тощо. Встановлено, що врожайність пшениці м'якої озимої за внесення 120 кг/га д. р. азотних добрив змінювалась від 7,3 до 9,4 т/га, а вміст білка – від 11,9 до 14,9 % залежно від погодних умов. При цьому чим більшою буда врожайність зерна, тим нижчим був вміст білка. Серед чинників, що впливають на врожайність, погодні умови – найбільша змінна, від якої залежить ефективність удобрення.

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах Правобережного Лісостепу України у стаціонарному польовому досліді з

географічними координатами за Гринвічем 48° 46' північної широти і 30° 14' східної довготи, закладеному у 2011 році на дослідному полі Уманського НУС. Дослід одночасно розгорнутий на чотирьох полях, що дає змогу щорічно отримувати дані врожайності всіх культур сівозміни (пшениця озима, кукурудза, ячмінь ярий, соя). Повторення дослідів триразове. Площа облікової ділянки 25 м². Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 3,8 %, вміст азоту легкогідролізованих сполук – низький, рухомих сполук фосфору та калію – підвищений, рН_{KCl} – 5,7.

У варіанті дослідів виробничого контролю (N₁₅₀P₆₀K₈₀) доза добрив розрахована за господарським винесенням основних елементів живлення культурами сівозміни. Схему дослідів складено так, щоб за результатами проведених досліджень можна було визначити можливість зниження доз окремих видів мінеральних добрив і визначити оптимальне їх поєднання як у сівозміні, так і під окремі культури.

Схема застосування добрив у польовій сівозміні під пшеницю м'яку озиму (сорти Ріно (ранньостиглий), Еміл (пізньостиглий)) включала такі варіанти: без добрив (контроль), N₇₅, N₁₅₀, P₆₀K₈₀, N₁₅₀K₈₀, N₁₅₀P₆₀, N₇₅P₃₀K₄₀, N₁₅₀P₆₀K₈₀, N₁₅₀P₃₀K₄₀, N₁₅₀P₆₀K₄₀, N₁₅₀P₃₀K₈₀. Відповідно до схеми дослідів фосфорні та калійні добрива вносяться під зяблевий обробіток ґрунту, азотні – під передпосівну культивуацію та в підживлення. Нетоварна частина врожаю культур сівозміни (солота, стебелиння) залишається на полі на добриво.

Статистичне оброблення даних здійснювали методом двофакторного дисперсійного аналізу польового дослідів. Індекс стабільності визначали за такою формулою:

$$SE = \frac{HE}{LE},$$

де HE – найбільший прояв ознаки;

LE – найменший прояв ознаки.

Найбільше на вміст білка впливало застосування азотних добрив. Внесення N₇₅ підвищувало його вміст до 12,3 % або на 5 %, а N₁₅₀ – до 13,3 %, або на 14 % порівняно з варіантом без добрив (11,7 %). Застосування повного мінерального добрива (N₇₅P₃₀K₄₀) забезпечувало підвищення цього показника на 8 % і на 17 % (N₁₅₀P₆₀K₈₀). Варіанти дослідів з неповним поверненням, винесеного з урожаєм фосфору і калію істотно не знижували вмісту білка в зерні пшениці озимої сорту КВС Еміл.

Вміст білка в зерні пшениці м'якої озимої сорту Ріно був на 20–23 % вищим порівняно з сортом КВС Еміл. Внесення 75 кг/га д. р. азотних добрив підвищувало його вміст білка до 15,4 % або на 7 %, а 150 кг/га д. р. – до 15,9 %, або на 10 % порівняно з варіантом без добрив. Застосування фосфорних і калійних добрив на тлі азотних підвищувало вміст білка на 0,2–0,5 абс. %. Слід

відзначити, що індекс стабільності формування вмісту білка був високим за вирощування обох сортів – 1,02–1,06.

За більшої кількості опадів у 2021 р. у період досягання зерна (68,2 мм) порівняно з 2020 р. (49,7 мм) у зерні обох сортів пшениці м'якої озимої формувався нижчий вміст білка.

Найбільший умовний збір білка забезпечувало застосування 150 кг/га д. р. азотних добрив на фосфорно-калійному тлі. За такого сценарію удобрення він становив 1010–1053 кг/га або більше в 1,9–2,0 раза порівняно з варіантом без добрив (523 кг/га). Застосування N_{75} збільшувало його в 1,4 раза, а внесення N_{150} – у 1,8 раза. У варіанті досліді $P_{60}K_{80}$ збір білка був лише на 9 % вищим порівняно з контролем.

Достовірно менший збір білка отримано за вирощування пшениці м'якої сорту Ріно – 540–917 кг/га. При цьому тенденція впливу систем удобрення була подібною до сорту КВС Еміл. Застосування азотних добрив підвищувало його в 1,2–1,7 раза залежно від варіанту досліді.

Незважаючи на формування вищого вмісту білка в зерні пшениці м'якої озимої в 2020 р., збір білка був вищим у 2021 р. Так, за вирощування сорту КВС Еміл цей показник був на 11–17 %, а в сорту Ріно – на 14–23 % вищим порівняно з 2020 р. Крім цього, необхідно відзначити, що стабільність збору білка зростала за внесення повного мінерального добрива.

В агротехнології пшениці м'якої озимої необхідно застосовувати 75–150 кг/га д. р. азотних добрив на тлі $P_{30}K_{40}$. Така система удобрення забезпечує вміст в зерні сорту КВС Еміл білка 13,2–13,8 % і клейковини – 28,5–30,6 %, збір білка на рівні 965–1055 кг/га. У сорту Ріно ці показники відповідно становлять 15,5–16,3 %, 34,5–35,8 % і 810–880 кг/га.

СОЛЕСТІЙКІСТЬ РОСЛИН ТА МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СТІЬКОГО ДО СОЛЬОВОГО СТРЕСУ

Л. О. РЯБОВОЛ, доктор сільськогосподарських наук,

Я. С. РЯБОВОЛ, доктор сільськогосподарських наук,

С. В. ФЕДОРЕНКО

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

В умовах посушливого клімату стає необхідною ідентифікація селекційних матеріалів щодо рівня їх солестійкості. На стійкість рослин до засолення впливає механічний склад ґрунту, його вологозабезпечення, загальний вміст солей у ґрунті, якість і рівень засолення тощо.

За класифікації солестійкості сільськогосподарських культур важливим показником є не лише загальна концентрація солей у ґрунті, а й вміст найрозповсюдженіших аніонів при засоленні. Критерієм оцінки рівня

солестійкості рослин доцільно використовувати різні показники, зокрема, приріст біомаси, схожість насіння, здатність росту та розвитку рослин за визначеного рівня засолення тощо.

Відомо, що не лише різні види рослин, але й різні генотипи окремої культури можуть істотно відрізнятися за рівнем солестійкості та успадкування ознаки у поколіннях. Нині в період глобального потепління клімату в процесі створення нових зразків за вихідні батьківські форми добирають солестійкі матеріали. Основним залишається питання отримання зразків які б поєднували біологічну та агрономічну солестійкість.

За аналізу агрономічної солестійкості рослин необхідно враховувати, зниження продуктивності виду чи генотипу при конкретному рівні засолення у порівнянні до контрольного варіанту без сольового стресу. Це співвідношення дає змогу визначити рівень солестійкості матеріалу до відповідного типу і концентрації солей у ґрунті.

Відома екологічна класифікація солестійкості сільськогосподарських культур, що базується на аналізі продуктивності рослин на ґрунтах з відповідним рівнем засолення. За цієї класифікації високим рівнем солестійкості характеризується буряк цукровий, сорго. Ці культури можуть рости і розвиватись за 0,8–1,0-відсоткового вмісту солей у ґрунті. Середню солестійкість (0,4–0,6 % вмісту солей до сухої маси ґрунту) мають ячмінь, пшениця, жито, спаржа тощо. До культур з низьким рівнем солестійкості (менше 0,4 %) відносяться кукурудза, просо, горох, люцерна тощо.

Більшість видів культурних рослин відносяться саме до глікофітів. Такі рослини важко пристосовуються до умов засолення в процесі онтогенезу. Першочерговим завданням є створити стійкі до сольового стресу матеріали сільськогосподарських культур з метою вирощування їх на ґрунтах з високим рівнем засолення.

Для прискорення селекційного процесу отримання зразків з високим рівнем стійкості до сольового стресу доцільно використовувати біотехнологічні методи. За використання ізольованої культури спрощується і прискорюється процес отримання вихідних матеріалів. Використання клітинної селекції забезпечує отримання солестійких штамів калюсної культури та, за органогенезу чи соматичного ембріодогенезу, індукції зразків з визначеними ознаками. Багатоступінчаті схеми дають можливість отримати рослинний матеріал з різним рівнем стійкості до хлоридного і сульфатного засолення культур, які природно відносяться до глікофітів.

Отже, в умовах глобального потепління клімату збільшуються площі засолених ґрунтів. Основною проблемою є створення генотипів з високим рівнем солестійкості. Використання біотехнологічних методів, зокрема клітинної селекції, в селекційних схемах прискорить процес отримання солестійких вихідних матеріалів та на їх основі сортів і гібридів сільськогосподарських культур з біологічної та агрономічною солестійкістю.

ВМІСТ УМОВНО-ЕССЕНЦІАЛЬНИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ

О. Д. ЧЕРНО, кандидат сільськогосподарських наук,
Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,
О. Ю. СТАСІНЄВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук,
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

У організм людини мікроелементи надходять з водою, тваринною та рослинною їжею. Нестача або надлишок у харчуванні будь-яких мінеральних речовин порушує обмін білків, жирів, вуглеводів, що в свою чергу призводить до розвитку низки захворювань.

Залежно від функцій, які виконують мікроелементи в організмі людини їх поділяють на есенціальні, умовно есенціальні, умовно токсичні і токсичні. До есенціальних мікроелементів відносяться: Ферум, Кобальт, Купрум, Манган, Хром, Селен, Молібден, Йод, Цинк. Умовно есенціальні мікроелементи: Бор, Бром, Флуор, Літій, Нікель, Кремній, Ванадій.

Манган у рослинах переважно активує дію різних ферментів, що відповідають за окисно-відновні процеси, фотосинтез, дихання тощо (Коць С. Я., Петерсон Н. В., 2005). В організм людини він потрапляє переважно з рослинними харчовими продуктами. Найбільша кількість мангану міститься у вівсяній, пшеничній крупі та рисі. Він впливає на жировий, білковий і вуглеводний обмін. Солі мангану сприяють засвоєнню фосфору й кальцію, беруть участь у засвоєнні йоду та синтезі гормонів щитовидної залози, стимулює процеси кровотворення. Сполуки мангану виявляють противірусну, протипухлинну, антимікробну дію, а також активують ферментативні системи (Суховєєв В. В. та ін., 2000).

Бор розподіляється по всьому організмі людини, але найбільше його зосереджено в зубній емалі та кістках. Сполуки бору мають протипухлинну, протизапальну та гіполіпідемічну (нормалізує жировий обмін) дію. Він міститься в мозку, м'язах, лімфовузлах, легенях, нирках, печінці. Бор регулює активність багатьох ферментів, підтримує у нормі обмін нуклеїнових кислот і бере участь у їх утворенні. Це означає, що без бору не можуть нормально утворюватися білки, і всі тканини організму не змогли б без нього правильно рости і оновлюватися. Джерелами бору для людини в основному є продукти рослинного походження. Це горіхи, бобові, чорнослив, груші, помідори, яблука, виноград, фініки, коренеплоди, соя, родзинки. Добова норма бору для людини становить від 1 до 3 мг бору.

Кремній необхідний для процесів мінералізації кісткової тканини, синтезу колагену, позитивно впливає на стан шкіри, волосся і нігтів, сприяє попередженню атеросклерозу. Доведено, що кремній є основним елементом, що продовжує життя і працездатність практично всіх систем організму. За поширеністю в організмі людини він наближається до кисню.

Нікель впливає на стан здоров'я і самопочуття людини. Він бере участь у багатьох біохімічних процесах в організмі, знижує тиск, уповільнює дію адреналіну, впливає на процеси кровотворення. Нікель позитивно впливає та зберігає структуру нуклеїнових кислот і клітинних мембран – бере участь в обміні вітамінів С і В12, кальцію та інших речовин.

Метою проведених досліджень стало вивчення впливу тривалого застосування різних систем удобрення та підживлення хелатним добривом Наніт на вміст окремих умовно есенціальних елементів.

Дослідження проводились у тривалому досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського НУС на чорноземі опідзоленому важко суглинковому за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення. У досліді вирощувався пшеницю озиму сорту Лазурна. Для позакореневого підживлення використовували комплексне висококонцентроване хелатне добриво Наніт, р. Норма внесення – 3 л/га. За контроль були взяті варіанти: без внесення добрив та позакореневого підживлення хелатним добривом Наніт.

Вміст мікроелементів проводили методом атомно-абсорбційної спектрометрії за ГОСТ 30178–96 в лабораторії TerraLab.

Порівняно з контрольним варіантом досліді, де добрив не вносили, найвищий вміст мангану (33,2 мг/кг) у зерні пшениці озимої спостерігався у варіанті досліді з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$, дещо нижчим (32,99 мг/кг) він був у варіанті $N_{135}P_{135}K_{135}$. Після позакореневого підживлення рослин хелатним добривом Наніт вміст мангану в зерні за усіх систем удобрення значно підвищився на 8–25 %.

Системи удобрення та дози добрив мали позитивний вплив на вміст бору в зерні пшениці озимої. За одинарної дози добрив, його вміст був близьким до контрольного варіанту досліді і становив 0,57 мг/кг, тоді як за середніх і високих доз мінеральної системи удобрення спостерігалось значне збільшення вмісту бору в зерні – на 0,030–0,052 мг/кг. Однак після позакореневого підживлення найвищий вміст бору (0,69 мг/кг) в зерні пшениці озимої був у варіанті досліді Гній 9 т/га + $N_{45}P_{67,5}K_{36}$. Отже, позакореневого підживлення хелатним добривом Наніт підвищувало вміст бору в зерні пшениці за всіх систем удобрення.

Стосовно кремнію, то у контрольному варіанті його вміст був досить високим і становив 427 мг/кг. Зі збільшенням доз добрив він підвищувався і найвищим був за внесення високих доз мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення. Підживлення хелатним добривом Наніт на тлі застосування традиційних добрив, хоча і підвищували вміст кремнію в зерні пшениці озимої, проте воно було неістотним.

У досліді спостерігалось також незначне перевищення ГДК у зерні пшениці озимої вмісту нікелю на 0,11–0,19 мг/кг (ГДК 0,5). Це, на нашу думку, можна пояснити залученням цього елемента до біохімічних процесів унаслідок дефіциту цинку та міді у ґрунті.

Отже, внаслідок проведеного аналізу встановлено, що системи удобрення окремо та позакореневе підживлення пшениці озимої хелатним добривом Наніт істотно змінюють кількісний мікроелементний склад зерна.

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ РІЗНИМИ СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Ю. І. НАКЛЮКА, кандидат сільськогосподарських наук,

О. Б. КАРНАУХ, кандидат сільськогосподарських наук,

В. О. ЄЩЕНКО, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

На ринку засобів захисту рослин щороку з'являються нові комплекси мікроелементів та стимуляторів росту, створені спеціально для використання при протруюванні насіння. З літературних джерел відомо, що у насінні знаходиться весь генетичний потенціал будь-якої рослини. Іноді, при потраплянні насіння у ґрунт під впливом тих чи інших стресових факторів значна частина цього потенціалу втрачається. Як наслідок, знижується врожайність культури. Проте передпосівна обробка насіння комплексом добрив та стимуляторів росту може підвищити стресостійкість рослин.

Вирощування сільськогосподарських культур – це не просто висів насіння у ґрунт, це повне розуміння багатьох чинників усього комплексу під назвою «життя рослини». Протруювання насіння пшениці на перший погляд не є конче необхідною процедурою, тому багато господарників нею часто нехтують. Причини цьому можуть бути різні: це від елементарної нестачі коштів до впевненості, що наявний на полях агрофон є достатньо здоровим для того, аби обійтися без дорогих препаратів.

Так, без застосування комплексів мікроелементів та стимуляторів росту в деяких випадках можна обійтися, але рано чи пізно трапляється ситуація, коли в період сівби озимини виникають несприятливі кліматичні умови і застосування препаратів може її врятувати.

Нині безліч фірм пропонують різні препарати для передпосівної обробки зерна. Але не всі вони достатньо вивчені в наших умовах, що й послужило необхідністю проведення досліджень в даному руслі.

Дослідження ми проводили у 2021–2022 році в стаціонарному досліді кафедри загального землеробства Уманського НУС на чорноземі опідзоленому малогумусному важкосуглинковому на лесі. Попередником пшениці озимої була соя. В схему досліду окрім контролю включались варіанти додаткової обробки насіння препаратами Експерт Біо, Вітазим та їх поєднання.

У досліді висівали пшеницю озиму сорту Оберіг Миронівський (5,0 млн

шт/га), сівалкою СЗ–3,6. Одночасно при сівбі вносили мінеральне добриво Тарногран (100 кг/га). Навесні для підживлення по мерзлоталому ґрунту вносили аміачну селітру (110 кг/га) розкидачем TERFED ВУ-3000.

Погодні умови осіннього періоду були аномально засушливими, що, в свою чергу, позначилося на незадовільній підготовці ґрунту до сівби. І, як наслідок, озимина була посіяна не рівномірно за глибиною, деяка кількість зерна навіть залишалась у поверхневому шарі. При цьому все насіння знаходилося в пухкому пилювато-сухому прошарку ґрунту. В результаті такого явища сходи пшениці були отримані на два тижні пізніше оптимальних строків, а рівномірність сходів була незадовільна. Але, незважаючи на це, на досліджуваних варіантах схожість зерна була набагато кращою, ніж в контролі. На нашу думку, зерно, яке було оброблено, отримало значний початковий поштовх для проростання і подальшого росту. Тобто, була закладена висока потенційна врожайність озимої пшениці. Але через складну фінансову ситуацію, посіви після стартового підживлення більше не удобрювалися. В результаті цього, у фазі викидання верхівкового листка озимина, яка була оброблена дослідними препаратами, мала світло-зелений колір, тобто їй катастрофічно не вистачало додаткового підживлення, в той час як на контролі рослини мали темно-зелене забарвлення. Проте рослини, оброблені дослідними препаратами, за висотою значно перевищували контроль.

1. Формування продуктивності пшениці озимої на фоні різних варіантів передпосівної обробки насіння

Варіант	Кількість рослин, шт/м ²	Кількість колосів, шт/м ²	Коефіцієнт куціння	Висота рослин, см	Урожайність, ц/га	Прибавка врожаю, ц/га	Маса 1000 зерен, г
Контроль	180	260	1,4	86	37,9	-	47,31
Аксперт Біо	300	368	1,2	93	45,3	7,4	43,76
Вітазим	310	376	1,2	94	47,0	9,1	44,53
Аксперт Біо + Вітазим	323	381	1,2	97	48,1	10,2	45,02

За результатами наших досліджень на контролі урожайність зерна становила 37,9 ц/га. Із трьох досліджуваних варіантів найбільша урожайність була після застосування суміші препаратів (48,1 ц/га), на 9,1 ц/га перевищував контрольний варіант обробки насіння Вітазимом.

Згідно результатів розбору снопових зразків, найменша кількість рослин

була на контролі – 180 шт/м² проти 300–323 шт/м² на оброблюваних дослідних варіантах, що, відповідно, по-різному вплинуло на коефіцієнт кущіння – 1,4 проти 1,2. На дослідних варіантах обробки насіння кількість колосів у сноповому зразку також перевищувала контроль на 108–121 шт. Кінцева висота рослин у дослідних варіантах перевищувала контроль на 7–11 см. На варіантах передпосівної обробки насіння, зерно пшениці мало більш світле забарвлення, ніж на контролі, і на вигляд було більш виповнене. Але, як показало контрольне зважування, саме на контролі маса 1000 зерен була найбільшою – 47,31 г і перевищувала досліджувані варіанти на 2,29–3,55 г.

Результат зважування маси 1000 зерен нами було підтверджено при наступному аналізі обмолоченого зерна на аналізаторі зерна – Infratec 1241 Grain Analyzer. Так, згідно отриманих результатів, найвищий вміст білку у зерні був на контролі – 12,2 %, що відповідає характеристиці третього класу зерна, а відповідно оброблене насіння з дослідних ділянок підлягало четвертому класу зерна.

За клейковиною класи були на один порядок вищими. Натура зерна була вища на контролі. Якщо аналізувати решту показників, то всі вони, окрім вмісту крохмалю, були найвищі на контролі, насіння оброблене Експерт Біо, Вітазим та сумішки мали дещо нижчі показники.

2. Показники якості зерна пшениці озимої залежно від різних варіантів передпосівної обробки насіння

Показник	Контроль	Аксперт Біо	Вітазим	Аксперт Біо + Вітазим
Білок, %	12,2	10,1	9,6	9,3
Вологість, %	13,9	12,8	12,5	12,3
Крохмаль, %	58,0	62,2	63,5	63,9
Клейковина, %	25,6	20,5	18,7	17,1
Індекс Зелені	36,2	32,2	29,3	28,2
Сила борошна	290	217	203	196
Склоподібність, %	67,3	54,5	45,7	40,8
Натура, г/л	802	779	759	734

В даному випадку чітко прослідковується тенденція, що при збільшенні урожайності зерна, показники якості останнього погіршуються. Причиною такого явища є те, що зерно, яке оброблялося дослідними препаратами, отримало сильний початковий поштовх для закладання майбутнього високого врожаю, але, через недостатнє підживлення впродовж вегетації, досліджувані варіанти не змогли сформувати відповідну якість зерна і повністю розкрити свій потенціал.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НА УДОБРЕННЯ БІОГАЗОВОЇ СУСПЕНЗІЇ

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,

О. В. ШЕВЧУК, аспірант *

Уманський національний університет садівництва

Першочерговим пріоритетом у світі стала проблема глобальних змін клімату. Україна в числі 195 країн підписала нову Кліматичної Угоди, яка з 2020 року замінила Кіотський протокол. Угода передбачає уповільнення темпів зростання середньорічної температури повітря, приведенням викидів парникових газів до рівня, який природа здатна переробити. З цією метою передбачається замінити традиційні джерела енергії відновлювальними, серед яких чільне місце посідає біоенергетика [1].

У сучасному світі основними економічними системами є економіка замкнутого циклу та сталий розвиток. Їх основна мета – раціональне використання природних ресурсів впровадженням глибокої переробки матеріалів і відходів на корисні продукти. Це спрямовано на поліпшення умов довкілля та зменшення кількості відходів залученням їх у цикл різних технологічних процесів. У свою чергу, це зменшує використання природних ресурсів (мінералів, води, викопного палива) [2] і відповідає циркулярній економіці, яка сприяє зменшенню кількості утворених відходів [4].

Проблема ефективної переробки і утилізації відходів є однією з найгостріших. Вирішення її можливе впровадженням ефективних заходів безпечної переробки відходів і отриманню економічного й екологічного ефекту від утилізації і багаторазового використання сировини. Однак основний негатив від використання біологічних відходів на біопаливо лежить в екологічній площині, оскільки це призводить до деградації земель і втрати їх родючості. Тому зростання кількості біовідходів потребує розробки способів ефективного управління, заснованого на процесах, які безпечніші для навколишнього природного середовища, ніж спалювання чи компостування.

На виході процесу виробництва біогазу залишається ферментована сировина (дигестат), яку удобрювального продукту. Отже, принципова різниця біогазової електростанції від електростанції на біомасі полягає у виробленні в процесі анаеробного її перетравлення поряд з біометаном й інших продуктів на відміну від останньої, де відбувається повне спалювання сировини для отримання електричної енергії і тепла. Отримання такого супутнього продукту

* Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. Господаренко Г. М.

може давати низку переваг: максимальним збереженням азоту та органічних речовин, відсутністю насіння бур'янів і патогенної мікрофлори тощо. Нині ринок пропонує широкий спектр відходів або побічних продуктів на основі рослинної біомаси, сирих або після переробки (наприклад, екстракції), якими необхідно управляти та повертати їх у колообіг циклічної економіки.

Вирішенню проблем виробництва біогазу з відходів присвячено праці як вітчизняних, так і зарубіжних учених: Г. Гелетухи, Б. Едера, Г. М. Калетника, В. І. Карпенко, С. В. Кривенко, Ю. Матвеева, Ю. Шафаренко, Х. Шульца та інших. Разом з цим недостатньо розроблено технологій щодо зменшення негативного впливу на довкілля. Це вказує на необхідність проведення додаткових досліджень і розрахунку економічної ефективності та встановлення екологічного ефекту від утилізації супутніх продуктів виробництва біогазу в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

В Україні у формуванні продовольчої безпеки населення вагому частку займає галузь птахівництва. Нарощування виробництва продукції птахівництва зумовлює також накопичення відходів. Одним із пріоритетних напрямів вирішення проблеми екобезпеки у галузі птахівництва є переробка супутньої продукції ферментативним зброджуванням, що дозволяє одержати додатковий енергетичний та удобрювальний продукти і запобігає викидам метану в атмосферу, а відтак і глобальному потеплінню [5]. Для інтенсифікації бродіння та більшого виділення метану в біогазові суспензії додають мікроелементи. Тому тема використання збагачених мікроелементами супутніх продуктів у якості удобрення є новою та перспективною. Щодо тривалості застосування різних доз і періодичності внесення дигестату, то потрібно дослідити їх вплив на агрофізичні та агрохімічні показники родючості ґрунту, формування врожаю та його якості.

Отже, використання дигестату може бути перспективним органічним добривом. На його основі можна виготовляти різні коктейлі завдяки додаванню необхідних сполук макро- та мікроелементів. Це дозволить їх застосовувати не лише на власних полях, але й продати сусіднім агропідприємствам. При цьому нестабільність складу дигестату вимагає сертифікації кожної партії. Ці питання потребують вирішення, що значно розширить відстані його застосування.

Нині методи утилізації відходів в Україні постійно оновлюються у відповідності до європейських стандартів. Вибір ефективної системи утилізації відходів має ґрунтуватися на їх детальному аналізі в межах кожного регіону України. Тому метою наукової роботи є оцінювання агрохімічної ефективності

супутніх продуктів виробництва біогазу з таких поглядів: їх потрібно десь подіти, вони можуть позитивно впливати на агрофізичні та біологічні показники ґрунту й діяти як удобрювальні продукти. Відповідно робочої гіпотези у процесі проведення досліджень набудуть подальшого розвитку підходи до управління процесами утилізації супутніх продуктів виробництва біогазу, що сприятиме розвитку біоенергетики в Україні та поліпшенню екологічної та економічної ситуації в регіоні. Практичне значення одержаних результатів роботи полягатиме в розробці рекомендацій ефективного застосування супутніх продуктів виробництва біогазу, що дасть змогу: проаналізувати процеси утворення та поводження з різними видами супутніх продуктів, які можуть використовуватися у якості удобрювальних засобів; оцінити переваги і недоліки їх використання в сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур; зробити порівняльний агрохімічний аналіз різних видів органічних добрив; розрахувати економічну та енергетичну ефективність застосування на добриво супутніх продуктів виробництва біогазу.

Список літератури

1. Adoption of the paris agreement. Approved 12.12.2015 – Режим доступу <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109r01.pdf>
2. Schroeder P., Anggraeni K., Weber U. The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *J. Ind. Ecol.* 2019. №23. P. 77–95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>.
3. Vorobel, M., Kaplinskyi, V., Klym, O., Grymak, A., & Telushko, A. (2022). Anaerobic fermentation of chicken manure and methods for intensifying methane output. *Scientific Horizons*, 25(4), 36–44. DOI: 10.48077/scihor.25(4).2022.36-44.
4. Waste biomass valorization for the production of biofuels and value-added products: a comprehensive review of thermochemical, biological and integrated processes / J. A. Okolie, E. I. Epelle, M. E. Tabat et al. *Process Saf. Environ. Protect.* 2022. №159. P. 323–344. <https://doi.org/10.1016/J.PSEP.2021.12.049>.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ГІБРИДУ ХЮЛЮКС

С. О. ТРЕТЬЯКОВА, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Розвиток колоса і початок подовження стебла вимагають велику кількість ресурсів рослини, тому погано сформовані пагони швидко відмирають. Посуха, тепловий стрес, заморозки у період подовження стебла (фаза стеблуння) і в фазу виходу в трубку збільшують кількість відмерлих пагонів через обмеження ресурсів рослини [1].

Продуктивність стебел є визначальним показником майбутньої врожайності. Наскільки правильно підібраний строк сівби тим буде формуватися вища врожайність [2-5]. Строки сівби і сукупність інших чинників, які впливають на формування мали значний вплив продуктивність гібриду Хюлюкс.

Для виконання поставленого завдання, упродовж 2020/2021 сільськогосподарського року було проведено однофакторний польовий дослід. Експериментальну частину досліджень було проведено в Уманському НУС на дослідних полях.

Досліджувався гібрид пшениці озимої Хюлюкс за оптимальних строків сівби з рекомендованої норми висіву – 170 зерен/м². Попередником був горох. Спосіб сівби звичайний рядковий – 15 см. Загальна площа посівної ділянки 50 м², а облікової – 25 м². Повторність 3-разова.

Для забезпечення високої точності дослідів їх розміщували у полях вирівняних за рельєфом і родючістю, що підтверджується матеріалами ґрунтового та агрохімічного обстеження. Проведення польових дослідів супроводжувалось відповідними вимірюваннями, спостереженнями, обліками та аналізами.

Густота продуктивних стебел у досліді формувалася на досить високому рівні. Норма висіву становила 1,7 млн шт/га, проте рослини досить активно кущилися, тому у різних варіантах дослідів, сформувалася від 417,2 до 539,7 шт на м² кількість продуктивних стебел.

За обрахунками, найбільша їх кількість була за другого строку сівби і становила – 539,7, що дозволило сформувати врожайність на рівні – 8,04 т/га. За першого строку, тобто за сівби в III декаді вересня густота продуктивних стебел була на рівні 417,3 шт/м², при цьому врожайність також була досить не поганою – 7,20 т/га. Третій строк сівби за густоти продуктивних стебел – 442,6 шт/м², забезпечив прибавку врожаю на 6,3 ц/га.

Маса 1000 зерен і натура – це показники, які вказують на скільки рослини під час вегетації були забезпечені поживними речовинами, чи достатня їх кількість була у відповідні періоди їх активного росту. Оскільки достатня

кількість речовин буде сприяти формуванню виповненого не щуплого зерна з досить високою натурою.

Так, найвищі показники натури та маси 1000 зерен були сформовані за сівби першої декади жовтня і становили відповідно 56,5 г і 855 г/л. Дещо нижчими, проте не найгіршими були дані показники за третього та першого строків сівби. При цих строках отримано масу 1000 зерен на рівні від 51,1 до 51,9 г та натуру зерна, що коливалася в межах від 794 до 817 г/л.

Дані показники, що були отримані в досліді, після попередника горох дозволили зробити висновки про те, що при покращеній технології вирощування даного гібриду можна було б отримати врожайність на більш вищому рівні. проте, в наших дослідженнях основним завданням стояло визначення оптимального строку сівби при якому даний гібрид дасть вищу врожайність.

Список літератури

1. Дергачов О. Л. Строки сівби пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) в умовах зміни клімату. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2010. № 1 (11). С. 33-36.
2. Тернавська Т. К. Геномна та хромосомна інженерія – сучасна технологія інтрогресії генів у м'яку пшеницю. Агроекологічний журнал. 2002. № 2. С. 30-34.
3. Palmer A.R. 2012. Developmental plasticity and the origin of novel forms: unveiling cryptic genetic variation via “Use and Disuse.” *J Exp Zoo B Mol Dev Evol*, 318, 466–479. <https://doi.org/10.1002/jez.b.21447>
4. Schlichting C.D. 2002. Phenotypic plasticity in plants. *Plant Species Biol.*, 17, 85–88. <https://doi.org/10.1046/j.1442-1984.2002.00083.x>
5. Semenova I.G. 2015. The spatial and temporal distribution of droughts in Ukraine under the future climate changes. *Physical geography and geomorphology*, 1(77), 144-150.

ПИТАННЯ УДОБРЕННЯ ЛЮПИНУ БІЛОГО НА ЧОРНОЗЕМАХ

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,

В. В. САЛАЄВ, аспірант *

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Люпин (*Lupinus* L.) вирощують на корм худобі та як сидеральну культуру на зелене добриво. Поділ люпину на кормовий і сидеральний пов'язаний з кількісним вмістом у рослинах гірких отруйних речовин – алкалоїдів (люпиніну, люпаніну, спартеїну та ін.). Серед зернобобових культур, а тим

* Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. Господаренко Г. М.

більше порівняно із злаковими, люпин, поряд із соєю, відзначається найвищим вмістом білка в насінні – 33–50 % [4].

Поряд з джерелом збалансованого, легкозасвоюваного, екологічно безпечного білка в сільськогосподарському виробництві люпин розглядають як чинник біологізації землеробства. Він сприяє збереження та відновлення родючості ґрунту та може використовуватися як природний фітомеліорант. На кожний гектар посіву люпину накопичує 40–50 т органічної маси, в якій міститься 250–300 кг азоту, або 16–18 % білкових речовин [4].

За умови достатнього забезпечення рослин люпину білого всіма необхідними чинниками життя, вони спроможні забезпечити себе азотом на 60–80 % та здатні залишити його в ґрунті у кількості від 40 до 150 кг/га [4, 3]. Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур, і люпину білого зокрема, повинні розроблятися на принципах заощадження грошових, матеріальних та енергетичних ресурсів. Окрім цього вони повинні бути конкурентоспроможними на ринку технологій. Розробкою технологічних прийомів вирощування, підвищення ефективності використання люпину в сільському господарстві, а також його селекцією і біологією в Україні займалися такі вчені: А. О. Бабич, А. В. Голодна, О. В. Гречана, Н. М. Джура, В. Ф. Камінський, І. М. Лаврик, Г. В. Панцирева, В. Ф. Петриченко, С. В. Піда, О. В. Пиріг, В. І. Ратошнюк, О. В. Тригуб, Ю. М. Чоловський та ін.

Для люпину білого, як й інших бобових культур, важливе значення має створення оптимальних умов азотного живлення. Це залежить від ґрунтових і погодних умов вегетації рослин, доз і строків внесення азотних добрив, умов симбіотичної азотфіксації [5, 6].

Численними науковими дослідженнями [3, 4] доведено, що застосування препаратів азотфіксувальних бактерій мало найбільший вплив на висоту рослин люпину в фазі формування бобів, коли відбувається формування продуктивної частини врожаю, впливаючи таким чином на перерозподіл асимілянтів. Загалом, інокуляція насіння бактеріальними препаратами за різних умов вирощування впливала на інтенсивність наростання сухої речовини рослин, що потребує уточнення відносно чорноземних ґрунтів. Ефективність симбіотичної азотфіксації бобовими культурами, у тому числі і люпином білим, визначається такими біологічними властивостями ризобій, як специфічність, вірулентність, конкурентоспроможність та азотфіксувальна активність.

Відомо, що бобові культури здатні ефективно використовувати ґрунтові запаси фосфору. Тому важливо встановити відносно чорноземних ґрунтів можливість зниження дози внесення фосфорних добрив, щоб лише компенсувати винесення фосфору з ґрунту з урожаєм насіння. Це також стосується й оптимізації калійного живлення рослин. Чорноземні ґрунти мають високі запаси валового калію [1]. Тому важливо встановити можливість зниження дози калійних добрив, навіть за від'ємного його балансу.

У системі удобрення зернобобових культур, де зазвичай застосовуються препарати азотфіксувальних бактерій, важливо встановити оптимальні дози

добрив та поєднання різних їх видів з метою забезпечення високої здатності рослин фіксувати атмосферний азот, компенсувати винесення елементів живлення з ґрунту врожаєм, щоб не знижувати його родючість. При цьому важливо встановити коефіцієнти використання елементів живлення з ґрунту й внесених мінеральних добрив, їх кількість і частку повернення в ґрунт з соломою, ємність балансу. Важливим питанням є також встановлення ефективності післядії симбіотичної азотфіксації.

Люпин білий безалкалоїдний може бути кращою складовою у продуктах харчування порівняно із соєю, що робить його вирощування перспективним [2].

Отже, можна передбачити, що введення люпину білого в структуру посівних площ дасть змогу впровадити енергоощаджувальні технології вирощування польових культур, зокрема зменшити внесення мінеральних добрив.

Список літератури

1. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію / за заг ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 264 с.
2. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових / культур / В. А. Мазур, І. В. Гончарук, І. М. Дідур та ін Вінниця : Нілан-ЛТД, 2021. 180 с.
3. Коць С. Я. Біологічна фіксація азоту: досягнення та перспективи розвитку. *Фізіологія рослин і генетика*. 2021. 53. №2. С. 128–159.
4. Мазур В. А., Панцирева Г. В., Дідур І. М., Прокопчук В. М. Люпин білий. Генетичний потенціал та його реалізація у сільськогосподарське виробництво: монографія. Вінниця : ВНАУ, 2018. 230 с.
5. Особливості формування, функціонування та ефективності соєво-ризобіальних систем при завчасній обробці фунгіцидами різної дії / А. В. Жемойда, А. В. Храпова, С. В. Омельчук та ін. *Фізіологія рослин і генетика*. 2022. 54. №3. С. 233–250.
6. Симбіотична азотфіксація та врожай / Г. М. Господаренко, В. І. Невлад, І. В. Прокопчук, С. В. Прокопчук (за заг. ред. Г. М. Господаренка). Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2017. 324 с.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

О. Д. ЧЕРНО, кандидат сільськогосподарських наук,

І. С. САДОВСЬКИЙ, викладач-стажист,

О. В. КЛІМОВ, магістр *

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Зерно кукурудзи характеризується не тільки різноманітним хімічним складом, але й має різноцільове використання: продовольче, кормове та технічне. Вміст основних біохімічних показників, а саме білка, крохмалю та жиру визначає енергетичну, поживну та харчову цінність зерна будь-якої культури. Встановлено, що залежно від сорту та умов вирощування у зерні кукурудзи міститься від 6 до 24 % білка, 3,5–7,0 % жиру, а вуглеводів значно більше (68–72 %), ніж в інших зернових культурах. Оскільки кукурудза є основною кормовою культурою, то важливим є показник вмісту білка, який містить незамінні амінокислоти – лізин та триптофан. Проте цінність цієї культури не обмежується її кормовими якостями, так як кукурудза має важливе продовольче значення (Крестьянінов Є. В., Єрмакова Л. М., Антал Т. В., 2019).

Нині із зерна кукурудзи виробляється майже 80 % крохмалю, з якого отримують різні сорти патоки, цукровий сироп, кристалічну декстрозу тощо. Із зародків добувають олію, яка є висококалорійним продуктом, а також має лікувальні властивості. Зерно кукурудзи характеризується багатим хімічним складом, в тому числі вітамінами А, В, Е, Н, РР, а також мінеральними сполуками, які містять більше 20 мікро- і макроелементів. У 100 грамах сирого продукту міститься чверть добової норми споживання вітамінів В1 і В6, міді, фосфору і магнію, а також приблизно половина від необхідної кількості кобальту, марганцю, молібдену і селену (Князюк О. В., 2005).

Застосування мінеральних добрив дозволяє не тільки підвищити врожайність культур, але й покращити якість сільськогосподарської продукції, підвищити стійкість рослин проти посухи, несприятливих умов перезимівлі, шкідників та хвороб рослин.

Дослідження проводились в умовах Правобережного Лісостепу на темно-сірому лісовому ґрунті. Агротехніка вирощування кукурудзи була загальноновизнаною для умов Лісостепу. В досліді використовували такі добрива: 34 %-ну аміачну селітру, 20 %-й суперфосфат гранульований та 60 %-й калій хлористий. Схема досліду включала наступні варіанти: 1. Контроль (без добрив); 2. N₆₀P₅₀K₅₀; 3. N₉₀P₇₅K₇₅; 4. N₁₂₀P₇₅ K₇₅. У досліді вирощувався гібрид кукурудзи ДКС-4795 (ФАО 380). Оригінатор – ТОВ "Монсанто Україна".

Погодні умови впродовж вегетаційного періоду кукурудзи років досліджень відзначалися істотною мінливістю. Посушливим вегетаційним

* Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Черно О.Д.

періодом характеризувався 2022 рік, який виявився не досить сприятливим для формування високої продуктивності кукурудзи; сума опадів, близька до типових умов була у 2021 році, у якому погодні умови найбільш сприяли росту, розвитку рослин та формуванню урожайності зерна кукурудзи.

Важливо не лише досягти високої урожайності за вирощування кукурудзи, але й отримати зерно високої якості. Вміст білка в зерні кукурудзи зростав під впливом мінеральних добрив. В середньому за роки досліджень його вміст під впливом досліджуваного чинника зростав від 8,80 (у контрольному варіанті, де добрив не вносили) до 9,84 % (у варіанті N₁₂₀P₇₅K₇₅).

Стосовно вмісті крохмалю, то нами була встановлена обернено пропорційна залежність а його вміст змінювався від 70,1 (варіант без добрив) до 64,8 % у варіанті з максимальною дозою добрив.

Також визначали і вміст жиру у зерні кукурудзи. У контрольному варіанті, де добрив не вносили, цей показник становив 3,70 % і зростав зі збільшенням доз добрив до 4,14 %.

Отже, реалізація біологічного потенціалу кукурудзи досягається за оптимального забезпечення посівів необхідними елементами живлення. Якість зерна кукурудзи значною мірою залежала від удобрення та гідротермічних чинників. За сприятливих умов вегетаційного періоду кукурудзи гібрид ДКС-4795 формував найвищу урожайність, проте величина її суттєво варіювала за варіантами досліду.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

В.П. КИРИЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

В умовах децентралізації влади та адміністративно-територіальної реформи в Україні виникає ряд питань стосовно удосконалення земельних відносин. Для новоутворених територіальних громад земля є важливим природним ресурсом та основним джерелом наповнення бюджету. Крім того багатофункціональність цих ресурсів має вагоме значення не лише для соціально-економічного розвитку територій на місцевому, регіональному та державному рівнях, але й для збереження біологічного й ландшафтного різноманіття територій, забезпечення належної якості довкілля та продовольчої безпеки країни.

Згідно законодавства України питання організації використання земель покладено на землеустрій, а саме землеустрій забезпечує:

1) планування і організацію раціонального використання і охорони земель на усіх рівнях;

2) організацію території сільськогосподарських підприємств для створення просторових умов еколого-економічної оптимізації використання і охорони земель сільськогосподарського призначення, удосконалення структури та розташування земельних угідь, системи сівозмін, сінокосо- та пасовищезміни, запровадження прогресивних форм організації управління землекористуванням;

3) розробку та здійснення системи заходів стосовно збереження природних ландшафтів, відновлення й підвищення родючості ґрунтів, рекультивації порушених земель, землювання малопродуктивних угідь, захисту земель від ерозії, підтоплення, інших видів деградації, консервації деградованих і малопродуктивних земель, запобігання іншим негативним явищам;

4) організацію території підприємств для створення умов сталого землекористування і встановлення обмежень та обтяжень (сервітутів) у використанні й охороні несільськогосподарських земель [1].

Землеустрій, як основний інструментарій організації використання земель, базується на принципах:

1) законність;

2) наукова обґрунтованість розподілу земельних ресурсів між галузями економіки для комплексного економічного та соціального розвитку регіонів, формування сприятливого навколишнього середовища;

3) організація використання та охорони земель з урахуванням зональних умов, узгодженості екологічних, економічних, соціальних інтересів суспільства, що забезпечують ефективність виробництва, екологічну стабільність агроландшафтів та довкілля в цілому;

4) забезпеченість пріоритету сільськогосподарського землеволодіння та землекористування;

5) забезпеченість пріоритетів вимог екологічної безпеки, охорони земель і відтворення родючості ґрунтів, встановлення режиму природо охоронного, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення;

6) відкритість і доступність документації із землеустрою, публічності її погодження і затвердження. Дотримання вище наведених норм забезпечується через реалізацію заходів із землеустрою, які передбачаються в документації із землеустрою стосовно формування й організації території об'єктів землеустрою, враховуючи цільове призначення земель, обмежень у їх використанні й обмеження правами інших осіб (сервітутів), охорони земель, збереження, відтворення чи підвищення родючості ґрунтів.

Ще одним важливим законодавчим актом, що регулює процес організації використання земель є закон України «Про охорону земель», у якому зазначено, що система заходів стосовно охорони земель включає:

1) розробку загальнодержавних та регіональних програм використання й охорони земель, документації із землеустрою щодо розробки заходів з охорони земель;

2) організацію структурних елементів екологічної мережі;

3) проведення природно-сільськогосподарського, протиерозійного, еколого-економічного, інших видів районування / зонування земель;

4) економічне стимулювання впроваджувати заходи з охорони й використання земель, підвищення родючості ґрунтів [2].

До економічного стимулювання належить:

1) надання податкових та кредитних пільг при здійсненні за власні кошти заходів по захисту земель від ерозії, для підвищення родючості ґрунтів, інших заходів, передбачених загальнодержавними чи регіональними програмами в галузі використання й охорони земель;

2) звільнення від плати за землю землевласників і землекористувачів, які виконують на цих землях роботи із меліорації, консервації, рекультивації, інші роботи стосовно охорони земель відповідно до затвердженої документації з землеустрою;

3) компенсація суб'єктам господарювання недоотриманого доходу через консервацію деградованих, малопродуктивних, техногенно забруднених ділянок, інших заходів із покращення екологічного стану земель. Документація з землеустрою з питань охорони земель передбачає розробку схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання й охорони земель та робочі проекти землеустрою.

Схема землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання й охорони земель розробляється для території територіальної громади для визначення перспективного використання і охорони земель, для підготовки обґрунтованих пропозицій в сфері земельних відносин, організації раціонального використання й охорони земель, перерозподілу земель із врахуванням потреби сільського, лісового, водного господарств, розвитку населених пунктів, територій природно-заповідного фонду, історико-культурного, оздоровчого, рекреаційного, призначення, іншого природоохоронного призначення.

З липня 2021 року згідно Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» документацією із землеустрою, яка у поєднанні із містобудівною документацією вирішує питання планування використання земель, є комплексний план просторового розвитку території територіальної громади [3]. Згідно законодавства у цьому комплексному плані визначається планувальна організація й функціональне призначення території, основні принципи та напрями формування системи громадського обслуговування населення, інженерно-транспортної інфраструктури, дорожньої мережі, інженерної підготовки та благоустрою, охорони земель й інших компонентів природного середовища, формування екологічної мережі, охорони і збереження культурної спадщини.

Слід відзначити, що таке планування націлене на сталий розвиток території, який повинен забезпечувати створення економічного потенціалу й повноцінного життєвого середовища для нинішнього і майбутніх поколінь на

основі раціонального використання ресурсів, технологічного переоснащення та реструктуризації підприємств, удосконалення екологічної, соціальної, виробничої, комунікаційно-інформаційної, інженерної, транспортної інфраструктури, покращення умов проживання, відпочинку, оздоровлення, збереження й збагачення біологічного різноманіття.

Отже, в Україні розроблена необхідна нормативно-правова база для організації використання земель у межах територіальних громад.

Список літератури

1. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV. Дата оновлення: 10.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 24.10.2022).
2. Про охорону земель: Закон України від 19 червня 2003 року № 962-IV. Дата оновлення: 10.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 24.10.2022).
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель : Закон України від 17.06.2020 р. № 711-IX. Дата оновлення: 09.06.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 24.10.2022).

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ТА ҐРУНТОВА ЕРОЗІЯ – КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

П. М. БОРОВИК, кандидат економічних наук,

М. В. ШЕМЯКІН, кандидат сільськогосподарських наук,

М. В. МЕЛЬНИК, магістрантка

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Однією з основ продовольчої безпеки країни є її ґрунти. Без них просто неможливе виробництво продовольства. Крім того, зазначений природний ресурс бере участь у процесах фільтрації води та нормалізації клімату. Поряд з цим, негативний антропогенний вплив на ґрунти часто зумовлює забруднення ґрунтового покриву окремих територій.

Процеси забруднення ґрунтів руйнівні для навколишнього середовища, адже зумовлюють негативні наслідки для всіх форм життя, зокрема і для людини, адже забруднюючі речовини в ґрунтах, ґрунтових водах та продуктах харчування здатні викликати низку хвороб та підвищити рівень смертності людей завдяки їх інтоксикації та хронічних захворювань, в тому числі й онкологічних.

Крім впливу на довкілля, забруднення ґрунтів пов'язане зі значними фінансовими витратами, зумовленими скороченням урожайності та якості

агропродукції. Саме тому, запобігання забрудненню ґрунтового покриву є однією з пріоритетних задач для людства. Поряд з цим, переважна більшість забруднюючих речовин є результатом життєдіяльності людини. Отже, саме людина несе пряму відповідальність за процеси ґрунтозабруднення та мусить не лише припинити викиди і скиди забруднюючих речовин, але й очищувати та поліпшувати ґрунти і зовнішнє середовище [1].

Крім ґрунтозабруднення, значних збитків сільському господарству завдає ерозія ґрунтів. Основними чинниками, що зумовлюють ґрунтову ерозію, є опади, вітер, крутизна схилів, коливання температури, фізичні властивості гірських порід, землетруси. При цьому ерозія є вкрай небезпечною для ґрунтового покриву в пустелях та степах, де відсутність рослинності не перешкоджає вітру, який здуває верхні родючі шари ґрунту [2].

Великої шкоди ґрунтовому покриву завдає водна ерозія, яка виникає в результаті змиву частин ґрунту атмосферними опадами, талими та проточними водами. Це залежить від кількості та інтенсивності опадів, рельєфу, властивостей ґрунту, особливостей рослинного покриву. Водна ерозія викликає не лише зниження родючості гумусного горизонту, але й призводить до замулювання природних і штучних водойм.

Крім перелічених видів ґрунтової ерозії, небезпечними для ґрунтового покриву є яружна, вітряна ерозія, розмив ґрунту з дна річок, поверхнева ерозія, іригаційна ерозія та інші її види.

Існує безліч методів боротьби з ерозією. Узагальнення результатів наукових досліджень а також сучасної практики боротьби з ґрунтовою ерозією дозволили виокремити найефективніші з них:

- використання технологій снігозатримання, зокрема, no-till та strip-till;
- висаджування дерев, трав та чагарників, які захищають територію від вітрів, змивів та запобігають засоленню;
- сівозміна з короткою ротацією та відмова від парів;
- використання сучасних систем обробки полів;
- відмова від надмірної обробки полів, особливо сухого ґрунту;
- регулювання випасу худоби на пасовищах;
- використання системи СТФ (системи контрольованого пересування техніки по полю);
- контроль за незаконною вирубкою лісів [1-4].

Підсумовуючи результати дослідження, зазначимо, що забруднення ґрунтів та ґрунтова ерозія є негативними чинниками екологічного стану ґрунтового покриву та гумусного горизонту. Саме тому, цим негативним процесам, їх недопущенню та мінімізації їх впливу на процес ґрунтоутворення слід присвятити подальші наукові пошуки.

Список літератури

1. Паламарчук В.Ю. Еколого-економічні та соціальні нариси з проблем природокористування. К.: Пороги, 2004. С. 8-23.

2. Сонько С.П. Про «природність» та «антропогенність» ландшафтотворення. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. Сучасні географічні та екологічні дослідження довкілля. № 1-2 (25). Харків: Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016. С. 57–66.

3. Трегобчук В., Веклич О. Необхідність еколого-економічної моделі ринкових реформ в Україні. Економіка України. 1997. №4. С. 12-23.

4. Sukhanova I.P., Vorovyk D.P. Peculiarities of anthropogenic transformation of phytocenoses in the conditions of the right-bank forest steppe of Ukraine. Ecology is a priority: Proceedings of the English-Language Scientific Conference March 30, 2020, Kharkiv, Ukraine. Karazin V. N. Kharkiv National University, 2020. P. 11-12.

УРОЖАЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ У РОКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

О. Г. ВИГОВСЬКИЙ, магістрант,

І. Ю. РАССАДІНА, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Потенціал урожайності сучасних сортів пшениці достатньо високий і сягає до 5, навіть 7 /га. Разом з тим у виробництві вона формується значно нижчою – на рівні від 2–2,5 до 4 т/га залежно від погодних умов та технологічних заходів. На жаль, вирощене зерно зазвичай характеризується й низькою якістю. Головними причинами такого стану слід вважати відсутність науково обґрунтованого чергування культур у сівознах, внесення недостатньої кількості органічних і мінеральних добрив, низький вміст доступних елементів живлення в ґрунтах та загалом зниження їх родючості [1].

Разом з тим відомо, що врожайність і якість культур, у тому й числі ярих, значно залежить від оптимізації живлення і особливо від забезпеченості рослин азотом [2]. Дослідники зазначають, що достатньо високу продуктивність ярих культур можна отримувати за умови відповідного мінерального живлення з використанням сучасних сортів інтенсивного типу [3].

Отже, з метою адаптації технології вирощування ярих культур для кожної конкретної ґрунтово-кліматичної зони, залежно від рівня культури землеробства, ґрунтової родючості, сортових особливостей необхідно вдосконалювати та оптимізувати основні елементи технології. Одним із найважливіших та найбільш дієвих із них є живлення рослин [4].

Важливою складовою частиною зерна ярих культур є білок. Багато наукових робіт присвячено вивченню динаміки синтезу білкових речовин у досягаючому зерні. Стосовно пшениці ярої встановлено, що збільшення накопичення білка відбувається в початковий період формування зерна, досягаючи найбільшої активності в кінці молочного стану та на початку воскової стиглості зерна. У подальшому розвитку рослин середньодобовий приріст білка зменшується і в восковій стиглості практично закінчується. За результатами інших проведених досліджень, накопичення білка відбувається до повної стиглості зерна [5].

Значною мірою на вміст білка в зерні позначаються добрива [6, 7]. Їх застосування на різних ґрунтах може як позитивно, так і негативно вплинути на білковість зерна, що пов'язано з дією на даний показник як біотичних, так і абіотичних факторів, проте найбільший вплив, на думку авторів, мають тільки азотні добрива [8, 9].

Проведеними дослідженнями встановлено, що оптимізація фону живлення сприяє формуванню значно вищої врожайності зерна, порівняно з неудобреним контролем. Так, у середньому за роки досліджень урожайність зерна пшениці ярої за вирощування без добрив сформована на рівні 1,82 т/га. За внесення $N_{30}P_{30}$ до сівби вона зросла на 1,0 т/га (2,82) або на 58 %. За збільшення азоту вдвічі – $N_{60}P_{30}$ до сівби зерна зібрано 3,36 т/га, що перевищило контроль на 89,5 %. До того ж встановлено, що застосування такої кількості азоту у два прийоми: $N_{30}P_{30}$ до сівби та N_{30} у формі аміачної селітри у підживлення на початку виходу рослин у трубку, посприяло подальшому, хоч і незначному, зростанню зерна до 3,40 т/га (на 91,9 % до контролю).

Результатами проведених нами досліджень встановлено, що під впливом мінеральних добрив в основне внесення до сівби вміст білка в зерні пшениці ярої зростав у середньому за роки досліджень з 13,6 % за вирощування рослин на ділянках неудобреного контролю до 14,3–15,0 % у варіантах з покращенням фону живлення.

Список літератури

1. Юла В.М., Прохоренко М.М. Особливості мінерального живлення пшениці ярої залежно від агрометеорологічних та агротехнічних факторів. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». 2010. Вип. 3. С. 216–227.
2. Дрозд М.О. Ефективність елементів технології вирощування пшениці ярої у північному Лісостепу. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». 2015. Вип. 4. С. 53–58.
3. Кравченко В.С. Формування агроценозів, урожайність і якість зерна різностиглих сортів пшениці ярої м'якої за різних строків сівби у південній

частині Правобережного Лісостепу. Вісник Харківського НАУ. Харків, 2012. Вип. 1. С. 244–249.

4. Панфілова А.В., Гамаюнова В.В., Дворецький В.Ф. Вплив позакореневого підживлення на елементи структури продуктивності ячменю ярого. Сучасні тенденції розвитку аграрної науки в XXI столітті: збірник тез наукових робіт міжнародної науково-практичної конференції (7–8 грудня 2012 р.). Львів, 2012. С. 71–74.

5. Жемела Г.П., Мусатов А.Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. К.: Урожай.1989. 160 с.

6. Созінов О.О., Блохін М.І. Якість зерна пшениці залежно від строків її збирання. Вісник сільськогосподарської науки. 1967. №6. С. 48–54.

7. Філіп'єв І.Д., Осідченко Р.С. Вплив фосфорних добрив на якість урожаю деяких сільськогосподарських культур при зрошенні. Вісник с.-г. науки. 1983. №5. С. 22–23.

8. Господаренко Г.М., Ткаченко І.Ю. Формування якості пшениці спельти під впливом азотного живлення. Зб. наук. пр. Уманського національного університету садівництва. 2014. № 84. С. 8–14.

9. Господаренко Г.М., Любич В.В. Хлібопекарські властивості зерна тритикале ярого за різних норм і строків внесення азотних добрив. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 1. С.6–9.

УРОЖАЙНІСТЬ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ

Л. А. МУСІЄНКО, викладач-стажист,

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,

Ю. А. МИЛОВ, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Цінність зернобобових культур полягає у здатності до симбіозу з бульбочковими бактеріями роду *Rhizobium*, що у зв'язку із сучасною ціною політикою на мінеральні добрива є важливим чинником.

Цінною, несправедливо забутою зернобобовою культурою є сочевиця, яка вирощувалась в Україні досить давно. Для успішного та ефективного її вирощування необхідно враховувати особливості біології культури, її потребу в елементах живлення впродовж вегетаційного періоду для забезпечення високих і сталих врожаїв, умов для проходження ефективної симбіотичної азотфіксації [5]. Засвоювання азоту з атмосфери в процесі симбіотичної фіксації обумовлює певну специфіку мінерального, і особливо азотного живлення зернобобових культур [2]. Мінеральне живлення рослин є одним з важливих чинників, який регулює ріст і розвиток рослин.

Аналіз наукових досліджень, пов'язаних з азотним живленням бобових рослин показав різні дані, як у вітчизняній, так і зарубіжній літературі. Багато вчених притримується думки, як повного заперечення необхідності застосування азоту мінеральних добрив і переведення рослин на використання лише симбіотичного азоту, так і застосування високих доз їх внесення.

Також до важливих елементів для бобових культур належить фосфор і калій, які позитивно впливають на симбіотичну азотфіксацію. Під зернобобові культури ефективні всі форми фосфорних добрив, включно з важкорозчинними фосфатами, за внесення під зяблевий обробіток ґрунту [2]. Фосфор входить до складу багатьох ферментів і вітамінів. Оптимальне забезпечення цим елементом живлення позитивно впливає на розвиток кореневої системи, внаслідок чого поліпшується використання рослинами води і поживних речовин.

Більшість учених вважає $P_{40-90}K_{40-90}$ оптимальною дозою фосфорних і калійних добрив для зернобобових культур, зокрема і сочевиці [1, 3, 4].

Дослідження проводилися в умовах Правобережного Лісостепу на дослідному полі кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва.

Дослідженнями встановлено залежність урожайності сочевиці від удобрення та інокуляції. Урожайність у контрольному варіанті становила 1,89 т/га; внесення фосфорних і калійних добрив забезпечило збільшення врожайності на 0,26 т/га; варіанти досліду із внесенням на фосфорно-калійному тлі N_{30} і N_{60} забезпечило приріст відповідно 0,35 і 0,69 т/га.

Інокуляція в свою чергу також забезпечувала приріст урожайності сочевиці відносно таких самих варіантів без інокуляції. Так, різниця між інокульованими і неінокульованими рослинами у варіантах досліду в контролі, $P_{30}K_{40}$, N_{30} і N_{60} становила відповідно 0,06 т/га; 0,12; 0,18 і 0,31 т/га, а приріст від інокуляції в становив: 3; 6; 13 і 4 %.

Отже, краще себе показав варіант досліду із внесенням повного мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{40}$ та застосуванням інокуляції насіння сочевиці азотфіксувальними мікроорганізмами, що забезпечило врожайність насіння на рівні 2,52 т/га. Подальше підвищення дози азотних добрив до 60 кг/га д. р. не сприяло достовірному приросту врожаю.

Список використаних джерел

1. Блащук М. І. Продуктивність сортів сої залежно від технологічних прийомів в умовах правобережного Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Вінниця, 2007. 19 с
2. Симбіотична азотфіксація та врожай / Г. М. Господаренко, В. І. Невлад, І. В. Прокопчук, С. В. Прокопчук (за заг. ред. Г. М. Господаренка). Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2017. 324 с.

3. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів : НВФ «Українські технології», 2008. 624 с
4. Мельник С. У., Муляр О. Д., Когубей М. Й., Іванцов П. Д. Технологія виробництва продукції рослинництва. Київ : Аграрна освіта, 2010. 405 с.
5. Присяжнюк О. І., Топчій О. В., Слободянюк С. В. Сочевиця. Біологія та вирощування. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 180 с.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТА БІОДЕСТРУКТОРА BIOSPLITO

А. Т. МАРТИНЮК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Важливим чинником поповнення ґрунту органічною речовиною є використання нетоварної частини врожаю та забезпечення умов для їх розкладання. Особливо це стосується соломи зернових і зернобобових культур, кількість якої значно збільшилась за відсутності у більшості господарств тваринництва.

Формування врожайності буряку цукрового за мінеральної, органічної та орґано-мінеральної систем удобрення в польовій сівозміні та біодеструктора BioSplito вивчали в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва, який був закладений у 1964 році. Схема досліду включала варіант без внесення добрив та насичення ними у сівозміні за мінеральної системи удобрення в дозах $N_{45}P_{45}K_{45}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$ і $N_{135}P_{135}K_{135}$, органічної – 9, 13,5 і 18 т/га гною, за орґано-мінеральної – 4,5 т/га гною + $N_{23}P_{34}K_{18}$, 9 т/га гною + $N_{45}P_{68}K_{36}$ і 13,5 т/га гною + $N_{67,5}P_{101}K_{54}$.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, який характеризується низькою забезпеченістю азотом легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) та середньою – рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова).

Для закладання досліду під основний обробіток ґрунту буряку цукрового щорічно вносяться напівперепрілий гній ВРХ на солом'яній підстильці й мінеральні добрива у формі аміачної селітри (34,5 % N), суперфосфату гранульованого (20 % P_2O_5) та калію хлористого (60 % K_2O). Площа дослідної ділянки складає 180 м², облікової – 50 м². Розміщення ділянок у досліді послідовне, повторність досліду триразова.

Технологія вирощування буряку цукрового та інших культур польової сівозміни загальноприйнята для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України.

Після збирання попередника пшениці озимої, соломі на половині поля, на якому вирощували буряк цукровий, обробляли біодеструктором BioSplito. Потім виконували дворазове дискування на глибину відповідно 5–6 та 12–14 см, а після внесення мінеральних добрив згідно схеми досліду (в ручну) та гною – гноєрозкидачем на початку жовтня проводили зяблеву оранку на глибину 30–32 см.

У досліді визначали динаміку розкладання рослинних решток через 30 та 60 діб після внесення біодеструктора BioSplito зважуванням з 1 м² з кожної ділянки у трьох повтореннях. Формування врожайності буряку цукрового визначали в динаміці – зважуванням 100 проростків у фазу 1-ої пари листків, маси коренеплоду – у фази змикання та розмикання листків у міжряддях. Площу листової поверхні буряку цукрового визначали за параметрами листової пластинки; забезпеченість рослин азотом – за допомогою N-тестера. Облік урожаю проводили поділяючно після підкопування рослин бурякокопачем та очищення вручну.

Проведеними впродовж 2021–2022 рр. дослідженнями встановлено, що застосування біодеструктора BioSplito не однаково впливає на розкладання нетоварної частини врожаю пшениці озимої – соломи. Так, якщо на 30 добу маса рослинних решток становила залежно від варіанту досліду 17,3–40,0 г, то на 60 добу вона зменшилась до 16,3–37,5 г. При цьому частка їх розкладання залежно від варіанту досліду становила від 5,8 до 32,0 %.

Динаміка росту й розвитку рослин буряку цукрового залежала як від системи його удобрення, так і застосування біопрепарату BioSplito. Встановлено, що маса 100 рослин у фазу 1-ої пари листків була вищою на удобрених ділянках досліду і становила 52,4–58,7 г без обробки рослинних решток пшениці озимої біодеструктором та 53,9–59,4 г – з обробкою біодеструктором. Вплив біодеструктора на цей показник був незначним, тому що різниця в масі 100 рослин, що вирощувались на ділянках з обробкою рослинних решток біодеструктором та без обробки була у межах 0,7–2,2 г.

Застосування біодеструктора позитивно впливало на наростання листової поверхні буряку цукрового. Її площа на удобрених ділянках досліду збільшувалась як у фазу змикання листків у міжряддях, так і у фазу їх розмикання. За мінеральної системи удобрення застосування біодеструктора збільшувало площу листової поверхні у фазу змикання листків у міжряддях на 76–222 см²/рослину, органічної – 89–207, органо-мінеральної – 140–215 см²/рослину. У фазу розмикання листків у міжряддях різниця впливу біодеструктора зменшується і складає за внесення в сівозміні й безпосередньо під буряк цукровий різних доз мінеральних добрив 74–96 см²/рослину, органічних – 41–89, органо-мінеральних – 71–85 см²/рослину.

В дослідженнях спостерігається позитивний вплив удобрення та біодеструктора BioSplito на забезпеченість рослин азотом. Вищу забезпеченість азотом мали рослини у фазу змикання листків у міжряддях, які вирощувались на високих агрофонах. За насичення сівозміни мінеральними добривами (по 135 кг/га д. р. азоту, фосфору і калію) забезпеченість рослин азотом у фазу змикання листків у міжряддях без обробки біодеструктором становила 519 одиниць, а за його обробки – 532 одиниці приладу N-тестер. Така ж закономірність була за насичення сівозміни гноєм (18 т/га), за якого забезпеченість азотом становила відповідно 498 і 519 одиниць приладу N-тестер. За органо-мінеральної системи удобрення більшим цей показник був за насичення гноєм 13,5 т/га і мінеральними добривами у дозі $N_{67,5}P_{101}K_{54}$ і становив 511 одиниць без обробки соломи пшениці озимої біодеструктором та 521 одиниць приладу N-тестер з обробкою біодеструктором. У фазу розмикання листків у міжряддях забезпеченість рослин азотом зменшується як без обробки, так із обробкою нетоварної частини врожаю пшениці озимої біодеструктором. Проте встановлена закономірність впливу удобрення та біодеструктора на забезпеченість рослин азотом залишається.

Системи удобрення й застосування біодеструктора BioSplito не тільки суттєво впливали на формування листової поверхні, але і на динаміку наростання маси коренеплоду буряку цукрового, від чого залежала їхня врожайність.

У фазу змикання листків у міжряддях маса коренеплоду була більшою за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення і становила на ділянках без застосування біодеструктора відповідно 266–331 і 271–342 г, тоді як за органічної – 250–307 г. Застосування біодеструктора збільшувало масу коренеплоду за мінеральної системи удобрення в сівозміні на 21–23 г або на 6,9–7,9 %, за органо-мінеральної на 20–25 або на 7,3–7,4 % і за органічної на 18–22 г або на 7,2–7,7 % . У фазу розмикання листків у міжряддях маса коренеплоду на ділянках без обробки соломи пшениці озимої біодеструктором збільшувалась на 124–205 г залежно від варіанту удобрення, а із застосуванням біодеструктора – на 131–210 г. Тобто застосування біодеструктора збільшувало масу коренеплодів у фазу розмикання листків у міжряддях на 19–32 г або на 4,9–7,2 %.

Застосування різних доз органічних і мінеральних добрив під буряк цукровий за органічної, мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення в польовій сівозміні збільшувало врожайність коренеплодів на 10,4–23,6 т/га або на 30–69 %, тоді як біодеструктора BioSplito – на 1,5–2,9 т/га або на 3,4–5,1 %. Позитивний вплив біодеструктора на формування врожайності коренеплодів більше проявлявся за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення в сівозміні, за яких урожайність коренеплодів збільшувалась відповідно на 2,3 – 2,7 т/га та на 1,9–2,9 т/га , а за органічної – лише на 1,5–1,9 т/га.

НАУКОВІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

В. П. КИРИЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук,
П. М. БОРОВИК, кандидат економічних наук,
І. О. УДОВЕНКО, кандидат економічних наук,
Р. М. РУДИЙ, доктор технічних наук,
М. В. ШЕМЯКІН, кандидат сільськогосподарських наук,
Ю. О. КИСЕЛЬОВ, доктор географічних наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Наприкінці ХХ століття екологічні проблеми довкілля стали предметом широкого обговорення й усестороннього вивчення в цілому світі. Швидкі темпи науково-технічного прогресу спричинили зміни навколишнього природного середовища, що призвели до порушення структури і функціонування екосистем та негативно впливає на соціально-економічний розвиток суспільства як у глобальному масштабі, так і на рівні окремих держав. На міжнародному рівні рівень життєздатності екосистем (управління природними ресурсами) та екологічного здоров'я (вплив навколишнього середовища на здоров'я людини) визначається Індексом екологічних показників, за яким Україна у 2020 році займала 60 місце, що є нижчим серед країн Європи [1].

Рахуючи той факт, що загальний рейтинг за Індексом екологічних показників свідчить про ефективність вирішення екологічних проблеми в державі, вважаємо, що для України одним із вагомих завдань майбутнього розвитку є покращення екологічної ситуації. Саме на це спрямована вітчизняна екологічна політика, метою якої є досягнення доброго стану довкілля через запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку держави для забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем. Серед цілей екологічної політики держави є забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України, а саме: збільшення та розширення територій природно-заповідного фонду; забезпечення сталого використання та охорони земель; зменшення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття, зокрема шляхом вдосконалення принципів формування екологічної мережі, її розширення і невиснажливого використання, а також збереження унікальних природних ландшафтів [2].

Для послаблення антропогенного тиску на екосистеми науковці розробили концепцію збалансованого (сталого, стійкого) розвитку – встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і збереження та захистом екологічних та соціально-економічних інтересів майбутніх поколінь [3]. Важливою умовою такого розвитку є екологізація процесів виробництва. У

загальному розумінні екологізація означає поступове впровадження ідей збереження природи і стійкого навколишнього середовища в сфері законодавства, управління, розробки технологій, економіки, освіти. Загальна екологізація означає системний підхід до реального світу і більше усвідомлення значення природи в житті людини. Це є новий етап «екологічної» культури суспільства [4]. Така постановка питання вимагає оптимізації природокористування під час задоволення продовольчих та матеріальних потреб людства. Важливою складовою такої оптимізації є екологічна стабільність ландшафтів, яка залежить від співвідношення між екологостабілізуючими (ліси, чагарники, болота, луки та ін.) та дестабілізуючими (рілля, забудовані території, дороги тощо) угіддями [5].

Один із найважливіших параметрів будь-яких систем, у тому числі екологічних, є стійкість, яка визначає здатність системи зберігати свою структуру і функціональні особливості при змінах середовища. Поширеним синонімом екологічної стійкості є поняття екологічної стабільності. Встановлення меж стійкості існування екосистем – актуальне завдання, вирішення якого є надзвичайно необхідне в даний час. Межі стійкості екосистем в значній мірі визначаються мінливістю зовнішнього середовища при негативному впливі антропогенного чинника.

Для України негативним в екологічному відношенні є високий показник розораності земель та незначна лісистість територій. Оскільки орні угіддя є максимально вразливі екологічно, то з огляду оптимізації землекористування доцільно визначати орнопридатність земель. Орнопридатність встановлюється на основі врахування впливу вирощування сільськогосподарських культур на деградацію ґрунтів (а також і зворотного зв'язку – відповідності фізіологічних вимог цих культур конкретним ґрунтово-кліматичним умовам) [6].

В Україні вивчення та впровадження концепції екосистемних послуг лише розпочалося, у той час як зарубіжні вчені питання екосистемних послуг почали вивчати з другої половини ХХ-го століття. У вітчизняній науковій літературі екосистемні послуги трактуються як економічні вигоди, які отримують економічні суб'єкти від використання існуючих функцій екосистем, а також таких, що формуються в результаті генерування, відновлення, підтримки, регулювання екосистемних процесів, як результату цілеспрямованої діяльності тих або інших суб'єктів господарювання різних форм власності та рівнів ієрархічного управління [7], або ж як економічна категорія, прийнята для позначення вкладу екосистем у добробут людини [8]. У зарубіжній літературі можна знайти більш простіше тлумачення – екосистемні послуги – вигоди, які людська популяція отримує, прямо або опосередковано, від функцій екосистем [9].

У цьому контексті виникає потреба у врахуванні значення екосистемних послуг при прийнятті управлінських рішень стосовно використання і охорони земель, чи відновлення їх втраченої продуктивності у межах конкретної території. Іншими словами, необхідно визначати найоптимальніший спосіб

використання тої чи іншої земельної ділянки, враховуючи природні умови та соціальні, економічні і політичні чинники для забезпечення збалансованого розвитку території. Як показує зарубіжний досвід, це можливо досягнути при просторовому плануванні, метою якого є упорядкування та регулювання використання земель ефективними засобами для задоволення потреб суспільства [10].

Отже, оптимізація землекористування повинна враховувати концепцію екосистемних послуг, яка вказує на взаємозалежність між стійкістю екосистем і добробутом людей. У свою чергу, стійкість екосистем залежить від ступеня їх біорізноманіття, втрата якого негативно впливає на продукування життєво важливих послуг, що надають екосистеми. А зниження якості екосистемних послуг призводить до значних економічних втрат та витрат на охорону здоров'я.

Список літератури

1. Україна в рейтингу екологічної ефективності у 2020 році. URL: <http://edclub.com.ua/analitika/ukrayina-v-reytingu-ekologichnoyi-efektyvnosti-u-2020-roci> (дата звернення: 24.10.2022).
2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 24.10.2022).
3. Цілі сталого розвитку : Україна. Національна доповідь, 2017. С. 176.
4. Рідей Н.М., Шофолов Д.Ф. Екологічна стандартизація для забезпечення сталого землекористування та охорони земель. *Людина і довкілля. Проблеми неоекології*. 2009, Вип. 1 (12). С. 41–50.
5. Стойко Н.Є. Ландшафтне планування як основа збалансованого розвитку сільських територій. *Вісник Львівського національного аграрного університету: економіка АПК*. 2017. № 24 (2). С. 69–74.
6. Добряк Д.С., Канаш О.П., Бабміндра Д.І., Розумний І.А. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх еколого-безпечного використання. Київ : Урожай, 2009. 464 с.
7. Мішенін Є.В., Олійник Н.В. Розвиток ринку екосистемних послуг як напрямок посткризового зростання економіки України. *Механізм регулювання економіки*. 2010. № 3. Т. 2. С. 104–116.
8. Загвойська Л. Д. Концептуалізація послуг екосистем у сучасному екологоекономічному дискурсі. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць*. Львів : РВВ НЛТУ України, 2013. № 11. С. 178–185.
9. Costanza R. Ecosystem services: multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*. 2008. № 141. P. 350–352.
10. Haaren C. v., Lovett A. A., Albert C. Landscape Planning with Ecosystem Services: Theories and Methods for Application in Europe. Springer, Dordrecht. 2019. 511 p.

ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ ГОРОХУ АЗОТОМ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

В. І. НЕВЛАД, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

В сучасному землеробстві зернобобові культури являються важливим фактором економії азотних добрив та енергетичних ресурсів, так як виключають негативну дію на ґрунт, атмосферу і гідросферу.

Горох має велике агротехнічне значення і є добрим попередником для багатьох культур, зокрема для пшениці озимої. Зернобобові культури відіграють важливу роль у підвищенні продуктивності сівозміни, завдяки їхній властивості накопичувати в ґрунті велику кількість азоту та органічних речовин.

Ринкові відносини наклали свій відбиток на всю сільськогосподарську галузь: зросли ціни на добрива, сірку, нафту, природний газ, різко зменшились об'єми виробництва мінеральних добрив. Тому важливого значення набуває вивчення шляхів оптимізації мінерального живлення рослин гороху, регулюванням поживного режиму ґрунту та раціонального використання мінеральних добрив.

Однією з головних умов підвищення продуктивності гороху є оптимізація мінерального живлення, особливо азотного. Серед факторів, які впливають на живлення гороху азотом, належить нормам і строкам внесення азотних добрив.

Горох засвоює азот з повітря за допомогою бульбочкових бактерій, які розвиваються на його кореневій системі. Залежно від урожаю в корінні гороху залишається 50–70 кг азоту на кожному гектарі, що є дуже актуальним за сучасного дефіциту мінеральних добрив. Процес азотфіксації починається в фазі 2–3 листків, досягає максимуму в фазах бутонізації – початку цвітіння і практично закінчується до наливу зерна.

Найбільшу кількість азоту горох споживає в фазу бутонізації - цвітіння. Але, в цей період практично неможливо забезпечити оптимальне азотне живлення гороху за рахунок додаткового внесення в ґрунт азотних добрив. Тому ми намагалися вирішити це питання шляхом проведення позакореневого підживлення рослин сечовиною в фазу формування бобів. Сечовина є найкращою формою добрив для позакореневого підживлення рослин, вона добре розчиняється в воді, її молекули легко поглинаються листям не викликаючи опіків.

Нашими дослідженнями встановлено, що процес проникнення азоту в рослину має свої особливості: краплі водного розчину сечовини, потрапивши на поверхню листка, висихають через 10–15 хвилин. При цьому утворюються кристали добрива, які зберігаються на листку до вечірньої роси. Потім кристалики сечовини адсорбують воду з повітря і листя покривається тонкою плівкою розчину. При цьому створюються умови для дифузії сечовини в

тканини листка, що здійснюється в основному вночі. Якщо за ніч не сталося повного поглинання сечовини рослиною, то вранці, при появі сонця, листя знову покривається кристалами сечовини, яка ввечері знову розчиняється водою. Позакореневе підживлення слід проводити в похмуру погоду, а також рано вранці або ввечері.

Сечовина служить не тільки джерелом азотного живлення, але і фізіологічно активною речовиною, істотно підсилює фотосинтез, і, збільшуючи розклад білків в листі, сприяє більш повномувідтоку азотистих речовин в боби.

Необхідно відзначити, що при позакореновому підживленні дуже важливо забезпечити добре розпилення. Азотні добрива повинні падати на рослину у вигляді крапель середніх розмірів. Крупні кристали сечовини, які утворюються з великих крапель, не утримуються на листку і скочуються на землю. Дуже дрібні краплі нерідко висихають ще в повітрі і у вигляді кристалів скочуються на ґрунт.

Дослідженнями вивчалась різна концентрація робочих розчинів сечовини на рослинах гороху в фазу формування бобів від 0,5 до 50 %. Високі концентрації 40 % і особливо 50 % викликали побуріння країв листя і на окремих рослинах з'являлися невеликі плями опіків. Оптимальним було підживлення 30 % робочим розчином сечовини, при якій в посівах гороху спостерігалася загибель деяких видів бур'янів. Листя суріпиці звичайної, підмаренника чіпкого і редьки дикої отримали опіки від 70 до 80 %, осоту жовтого до 35 %. Проведення цього агроприйому підвищувало якість зерна гороху і збільшувало його врожайність. Отриманий таким чином азот рослинами гороху повністю йшов на формування зерна і поліпшення його якості.

Позакореневе підживлення рослин високими концентраціями сечовини при необхідності може бути використано, як один із засобів боротьби з бур'янами на посівах гороху. Це можна поєднувати з обробкою посівів гороху пестицидами, що істотно знизить витрати на їх застосування.

У наших дослідженнях позакореневе підживлення рослин гороху 30 % розчином сечовини в фазі формування бобів підвищувало урожайність зерна на 1,9 ц/га на контролі і на 4,1 ц/га у варіанті з інокуляцією. Позитивний вплив позакоренового підживлення рослин азотом проявлялося також у варіантах із вапнуванням, застосуванням молібдену в поєднанні з весняним внесенням в ґрунт 25 кг/га азоту.

На оптимальному варіанті, де з осені застосовували фосфорно - калійні добрива ($P_{50}K_{50}$) і навесні вносили 25 кг азоту в поєднанні з молібденом, вапнуванням і інокуляцією насіння, позакореневе підживлення рослин сечовиною в дозі 25 кг / га, в порівнянні з неудобренним контролем підвищило врожайність зерна гороху з 17,3 до 32,0 ц / га, або на 85 %.

В зв'язку з цим, дослідження із вивчення ефективності позакоренового підживлення гороху азотом в фазу формування бобів, є досить доцільним. В умовах інтенсивного землеробства дослідження дають можливість успішно

вирішувати ряд питань пов'язаних з підвищенням продуктивності цієї культури на основі оптимізації азотного живлення з урахуванням агрономічних і економічних вимог.

ОЦІНЮВАННЯ АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

К. О. ЗУБКОВ, здобувач рівня вищої освіти,
Т. К. КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса

Культура картоплі є для України однією з провідних сільськогосподарських культур. Різноманітне використання картоплі зумовлено її цінними властивостями. Бульби містять крохмал високої якості, вітаміни та інші речовини, що робить його винятково важливим продуктом харчування. Картопля - добрий корм для худоби. За перетравністю органічної речовини (83-97 %) вона, як й інші коренеплоди, стоїть на першому місці серед всіх рослинних кормів.

Картопля досить вимоглива до клімату, проте велика різноманітність сортів дає змогу вирощувати її майже на всій території України. Бульби картоплі починають проростати при температурі 8-10 °С. Картопля не витримує низької температури і при мінус 1-2 °С гине. Найкраще рослини ростуть при температурі 20 °С, а бульби - при 15-18 °С. Якщо тривалий час стоїть спекотна погода (температура понад 30 °С), то бульби не утворюються.

В умовах високої температури якість бульб погіршується, вони передчасно старіють, а після випадання дощів з їхніх вічок починають рости столони, на яких утворюються нові бульби. Тому для утворення бульб оптимальною є температура ґрунту близько 20 °С, за якої асиміляція вуглецю відбувається найбільш інтенсивно. Після формування бульб рослинам потрібна температура ґрунту 15-18 °С. Ці особливості покладені в основу боротьби з виродженням картоплі за допомогою літнього садіння.

В роботі аналіз агрокліматичних умов проводиться за міжфазними періодами і метеорологічним і агрометеорологічними даними, які відповідають цим періодам. Вплив термічного фактору аналізувалося усереднення температури повітря за період та сумами активних і ефективних температур. Умови зволоження аналізувалися за сумаю опадів і запасами продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–50 см.

У картоплі прийнято відзначати такі фази росту і розвитку рослин: сходи, утворення бокових пагонів, поява суцвіть, цвітіння, відмирання (в'янення) бадилля. Початок і тривалість кожної з них залежить від комплексу агрометеорологічних умов.

В роботі проводиться оцінювання агрокліматичних умов вирощування картоплі в Чернівецькій області в районі станції Чернівці за період 1999-2018 рр. За досліджувані роки середня багаторічна дата садіння припадає на 20 квітня, що співпадає зі стійким переходом температури повітря через 10 °С. Сходи з'являються в середньому через 39 діб. Забезпеченість теплом міжфазного періоду характеризується сумою активних та ефективних температур, за біологічний мінімум картоплі прийнято 7 °С. Сума активних температур за період в середньому становить 467 °С, сума ефективних - 197 °С. Середня температура за період становила 12,1 °С. Запаси продуктивної вологи у шарі ґрунту 0-50 см під час садіння становили 70 мм. У середньому за період садіння-сходи сума опадів становить 69 мм.

Після фази сходів починається фаза утворення бокових пагонів. В середньому за розглянутий період фаза утворення бокових пагонів відмічається наприкінці травня (30 травня). Середня температура за період становила 15,2 °С. Сума активних температур за період у середньому становить 167 °С, сума ефективних – 90 °С. Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см у середньому за цей період становили 67 мм. У середньому за період сходи-утворення бокових пагонів сума опадів становить 32 мм.

Фаза поява суцвіть в середньому спостерігається через 15 діб після утворення бокових пагонів (14 червня). В цей період картопляні кущі потребують багато вологи, тому його вважають критичним у відношенню до вологи. У цей період у більшості сортів картоплі відбувається посилене бульбоутворення. Крім того листкова поверхня у період цвітіння досягає свого максимального розміру. Середня температура за період становила 17,4 °С. Сума активних температур – 261 °С, сума ефективних – 156 °С. Запаси продуктивної вологи у шарі ґрунту 0–50 см за цей період становили 68 мм. У середньому за період сума опадів становить 46 мм.

Фаза цвітіння в середньому спостерігається через 10 діб після появи суцвіть (24 червня). Середня температура за період становила 18,4 °С. Сума активних температур становить 184 °С, сума ефективних – 114 °С. Запаси продуктивної вологи у шарі ґрунту 0-50 см у середньому за цей період становили 67 мм. У середньому за період поява суцвіть-цвітіння сума опадів становить 28 мм.

Фаза в'янення бадилля в середньому спостерігається через 41 день після початку цвітіння (4 серпня). Період цвітіння-в'янення бадилля є другим критичним періодом. В цей час потреба рослин картоплі у волозі дещо менше, ніж у першому критичному періоді. Дефіцит вологи під час або відразу після утворення бульб уповільнює їхній ріст і підсилює поразку звичайної паршею. Якщо в ґрунті недостатньо вологи, то формування нових нирок на бульбах призупиняється. Таким чином, знижуються продуктивні якості насінневої картоплі. Середня температура за період цвітіння – в'янення бадилля становила 19,7 °С. Сума активних температур – 808 °С, сума ефективних – 521 °С. Запаси

продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–50 см в середньому за цей період становили 64 мм. У середньому за цей період сума опадів становить 129 мм.

В цілому за період вегетації сума активних температур в середньому становить 1890 °С. Тривалість періоду – 116 діб. Сума ефективних температур – 1078 °С. В середньому за період сума опадів становить 304 мм. Середня температура становить 16,3 °С.

Чернівецька область належить до достатньо зволоженої та помірної теплої агрокліматичної зони. В результаті детального дослідження встановлено, що в цілому в області складаються відповідні умови для вирощування та отримання стійких та сталих врожаїв картоплі.

УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ ДОЗ І ПОЄДНАНЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук,

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук,

В. В. СТОЦЬКИЙ, аспірант *

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Світові площі посіву кукурудзи динамічно зростають. В Україні кукурудза займає стратегічно важливе місце у зерновому балансі з часткою в загальній структурі виробництва усього зерна майже 50 %. У зв'язку із цим, актуальними є дослідження з вивчення та пошуку різних шляхів підвищення ефективності її вирощування з врахуванням біологічних особливостей нових гібридів і агрокліматичних умов для максимальної реалізації генетичного потенціалу продуктивності. Особливо великі резерви мають райони Лісостепу і Полісся, де природно-кліматичні умови досить сприятливі для вирощування цієї культури [2, 3]. При цьому також необхідно звернути увагу на розвиткові кліматичних змін в Україні у напрямку континентального і навіть різко континентального типу клімату. Дефіцит вологи посилюється ще й нерівномірним розподілом опадів. Через нестачу вологи або недостатній рівень живлення продуктивність кукурудзи за тривалого перебування у стані стресу може знизитись на 20–50 %. Одним із важелів, що дозволяє підвищити стресостійкість культури, є оптимізація системи удобрення [1, 5, 6].

У поширених нині короткоротаційних польових сівозмінах зі значним насиченням зерновими культурами вплив систем удобрення на продуктивність кукурудзи у Правобережного Лісостепу вивчено недостатньо. Тому з метою уточнення теоретичних положень оптимізації системи удобрення кукурудзи у сівозміні та розроблення практичних

* Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. Любич В. В.

рекомендацій, необхідно встановити, який елемент або елементи живлення та в якому поєднанні обумовлюють їх ефективність з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов.

Метою досліджень було встановити особливості формування врожайності кукурудзи, що вирощується в сівозміні на чорноземі опідзоленому з різним насиченням доз і поєднань видів мінеральних добрив в умовах стаціонарного польового дослідження (атестат НААН № 87), розміщеного в Правобережному Лісостепу України з географічними координатами за Гринвічем $48^{\circ} 46'$ північної широти і $30^{\circ} 14'$ східної довготи. Дослід закладено в 2011 році.

Схему дослідження складено так, щоб за результатами проведених досліджень можна було визначити можливість зниження доз окремих видів мінеральних добрив і встановити оптимальне їх поєднання. У варіанті з найвищою дозою мінеральних добрив ($N_{110}P_{60}K_{80}$ на 1 га площі сівозміни) заплановано повне (100 %) компенсування середньорічного господарського винесення культурами основних елементів живлення. В інших варіантах дослідження передбачено зниження доз окремих елементів живлення з урахуванням принципу єдиної різниці.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий з вмістом гумусу 3,8 %, $pH_{KCl} - 5,7$, вміст азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) низький, рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова) – відповідно підвищений і високий (за національними критеріями [4]).

Дослідженнями встановлено, що системи застосування добрив мають значний вплив на формування врожайності кукурудзи, яка залежно від варіанту дослідження змінювалася від 8,35 до 12,66 т/га. Застосування лише азотних добрив дозі 80 кг/га азоту сприяло її підвищенню на 38 %, тоді як збільшення її дози до 160 кг/га – на 50 % (за врожайності на контролі без добрив 8,35 т/га). На фосфорно-калійному тлі (варіант $P_{60}K_{110}$) приріст врожайності зерна склав 0,54 т/га або 6 %.

З парних комбінацій основних елементів живлення найвищу врожайність кукурудзи було одержано на азотно-калійному тлі – 12,55 т/га. У складі повного мінерального добрива ($N_{160}P_{60}K_{110}$), у порівнянні з парними комбінаціями основних елементів живлення, азотна складова забезпечувала приріст її урожайності 3,77 т/га, фосфорна – 0,16 і калійна – 0,11 т/га.

Зменшення дози мінеральних добрив у двічі – з $N_{160}P_{60}K_{110}$ до $N_{80}P_{30}K_{55}$ знижувало врожайність кукурудзи на 0,84 т/га або на 7 %, а зниження дози лише фосфорних і калійних добрив (варіант $N_{80}P_{30}K_{55}$) – лише на 0,4 т/га і було в межах помилки дослідження.

Невисоку реакцію кукурудзи на добрива можна пояснити посушливими умовами у першій половині вегетації кукурудзи і внесенням азотних добрив під передпосівну культивування, що сприяло зосередженню азоту мінеральних сполук у верхньому шарі ґрунту, який піддавався висушуванню.

Список літератури

1. Petrychenko V.F., Korniychuk O.V., Voronetska I.S. Biological farming in conditions of transformational changes in the agrarian production of Ukraine. *Agricultural Science and Practice*. 2018; № 5(2). С. 3–12. <https://doi.org/10.15407/agrisp5.02.003>.
2. Каменщук Б. Д. Шляхи підвищення ефективності вирощування кукурудзи на зерно. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 89. С. 85–92. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-08>.
3. Малієнко А.М., Борис Н.Є. Типовість гідротермічних умов зони Правобережного Лісостепу та їх вплив на продуктивність кукурудзи. *Агробіологія*. 2019. № 1. С. 55–64.
4. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення: керівний нормативний документ / за ред. І. П. Яцука, С. А. Балюка. Вид. 2-е допов. Київ, 2019. 108 с.
5. Господаренко Г., Прокопчук І., Бойко В. Урожайність і якість зерна кукурудзи за різного удобрення в польовій сівозміні. *Вісник Львівського НАУ. Агрономія*. 2021. № 25. С. 142–145.
6. Господаренко Г. М., Любич В. В., Леонова К. П. Агрохімічні параметри родючості чорнозему опідзоленого та врожайність кукурудзи залежно від вапнування і удобрення. *Таврійський науковий вісник*. 2022. №126. С. 22–28. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.126.4>.

ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ ОСНОВ ФОРМУВАННЯ Й ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ САДІВНИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ РИНКОВОГО ТИПУ

О. В. КВАШУК, викладач вищої кваліфікаційної категорії

ВСП Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу УНУС, м. Умань

В останні роки садівництво України має чітко виражену тенденцію до зниження ефективності виробництва, яка динамічно нарощується в сучасних складних економічних умовах. Основним проявом її є різке зменшення промислового виробництва плодів, в тому числі і в спеціалізованих садівницьких підприємствах, істотне зниження урожайності насаджень та продуктивності праці в галузі. Низький платоспроможний попит населення на плоди, нерозвиненість системи маркетингу та розширення обсягів реалізації імпортової продукції призвели до того, що сільськогосподарським підприємствам стало не вигідно займатися виробництвом та реалізацією плодів.

Подолати негативні тенденції в розвитку садівництва можна лише шляхом поглиблення спеціалізації, підвищення концентрації, агропромислового комбінування, насичення плодоягідного виробництва капіталом. Саме

комплексність дії і найбільший економічний ефект цих та інших економіко-організаційних факторів досягаються за умов формування садівницьких підприємств ринкового типу. Все це й зумовлює необхідність створення в галузі садівництва таких організаційно-правових форм господарювання, які б за своїми виробничоекономічними показниками відповідали тим вимогам, що висуває сучасне ринкове середовище.

Для забезпечення ефективного функціонування і кваліфікованого управління садівницькими підприємствами за ринкових умов господарювання винятково важливою є їхня чітка й повна класифікація за певними ознаками. Подальший розвиток ринкових відносин в аграрному секторі України і зокрема в садівництві потребують відповідних уточнень в даному плані.

Функціонування садівницьких підприємств у нових ринкових умовах, коли головним критерієм ефективності господарювання є прибутковість, супроводжується ускладненням економічних процесів, зростанням їх динамічності, появою нових непередбачуваних ситуацій. Тому більшість підприємств змушена здійснювати структурну перебудову, узгоджувати свою діяльність з вимогами ринку, тобто приводити її у відповідність з попитом і пропозицією, реальними можливостями виробництва й реалізації продукції. В зв'язку з цим особливо важливу роль відіграє вирішення проблеми оптимізації розмірів садівницьких підприємств, в основу якої має бути покладено принцип безбиткового виробництва плодів.

Узагальнення літературних джерел і вивчення історико-економічного аспекту розвитку садівництва дозволяє зробити висновок, що пріоритетними факторами високоефективного ведення галузі є організаційні, насамперед організація виробництва та її структурні параметри. Це в свою чергу на перший план висуває проблему всебічного вивчення питань організації садівництва з метою обґрунтування пропозицій щодо її удосконалення з урахуванням вимог нових економічних умов господарювання. Можна впевнено стверджувати, що на сучасному етапі правових обмежень в розвитку організаційних форм виробництва садівницької продукції не існує. В економічному ж плані потрібний певний час для формування садівницьких підприємств ринкового типу, які забезпечать ефективне виробництво конкурентноспроможної плодючої продукції. А це неможливо здійснити без залучення належних інвестицій в галузь.

На сучасному етапі пріоритетними факторами високоефективного ведення садівництва є організаційні. Це, в свою чергу, на перший план висуває проблему всебічного вивчення питань організації плодючого виробництва з метою обґрунтування пропозицій щодо удосконалення існуючих і створення нових садівницьких підприємств з врахуванням вимог ринкових умов господарювання. Під садівницьким підприємством ринкового типу розуміємо організаційно-правову форму виробництва і реалізації плодючої продукції зі стійкою спеціалізацією галузі, питома вага виручки від реалізації плодів і ягід в якій становить понад 50 %, і яка виробляє конкурентноспроможну садівницьку

продукцію для задоволення попиту споживачів і одержання максимального прибутку на використаний капітал.

Одним із найбільш розвинутих регіонів промислового садівництва України є Поділля і зокрема такі його області, як Вінницька і Хмельницька. За насиченістю садами і ягідниками вони перевищують середній рівень по країні майже в два рази. Проте в сучасних складних економічних умовах біокліматичний потенціал цього регіону використовується поки що недостатньо для високоефективного ведення плодоягідного виробництва, оскільки постійно скорочуються не тільки загальний розмір садів, але й їх площа у плодоносному віці.

Внаслідок недостатніх темпів відтворення плодових і ягідних насаджень відбувається їх старіння, відповідно, і знижується урожайність. Нині питома вага плодоносних насаджень в загальній площі садів коливається у межах 91–93 % при нормативі 70–75 %. Для усунення негативних тенденцій розвитку садівництва доцільним вважається запровадження сучасних інтенсивних технологій вирощування плодів, які базуються на використанні високопродуктивних сортів плодових культур, ефективних засобах захисту рослин тощо.

Основними організаційними факторами, які сприяють підвищенню ефективності виробництва плодоягідної продукції і надалі залишаються поглиблення спеціалізації та підвищення концентрації виробництва. На сьогодні обґрунтована необхідність концентрації плодоягідного виробництва в порівняно обмеженій кількості великих спеціалізованих садівницьких підприємств, які мають найбільш сприятливі для вирощування плодів природні і економічні умови і спрямування туди необхідної державної фінансової підтримки замість її розпорошення між чисельними дрібними товаровиробниками плодоягідної продукції.

Аналіз показників господарської діяльності сільськогосподарських підприємств в галузі садівництва свідчить про позитивні тенденції у їх фінансовому стані завдяки поліпшенню коефіцієнтів абсолютної та оперативної ліквідності. Проте різниця між абсолютними показниками постійних пасивів і важкореалізуємими активами зведеного балансу хоча й невелика, але не дозволяє досягти межі платоспроможності за рахунок власних коштів садівницьких господарств. Нестійкий фінансовий стан переважної більшості садівницьких підприємств, обмежені можливості держави в наданні необхідної фінансової допомоги зумовлюють необхідність реформування аграрного сектора з одночасним залученням коштів відповідних фінансовокредитних установ. В умовах формування ринкової економіки, коли змінюються мета та орієнтири організації промислового садівництва, головним критерієм ефективності господарювання є максимізація прибутку на вкладений капітал, що досягається завдяки виробництву конкурентноспроможної плодоягідної продукції за якістю, витратами, асортиментом, зовнішнім оформленням товару.

Стимулювання інвестицій на закладання насаджень сприятиме активізації інноваційної діяльності в садівництві. Економічне моделювання поки що не стало нормою виробничої діяльності садівницьких підприємств. Слід зазначити, що розробка моделі садівницького підприємства на інноваційній основі є найбільш прогресивною, оскільки на основі маркетингових досліджень зміни попиту на продукцію приймаються рішення про запровадження інновацій в галузі, що сприяє значному підвищенню гнучкості підприємства на ринку за рахунок забезпечення високої конкурентоспроможності плодючої продукції. Поглиблення інтеграційних процесів і створення агропромислових організаційних структур є найважливішим напрямом формування садівницьких підприємств ринкового типу.

Садівницькі агропромислові підприємства – це глибокоспеціалізовані господарські формування ринкового типу із значними площами багаторічних насаджень та відносно потужними переробними виробництвами. В таких підприємствах виручка від реалізації плодів і ягід у свіжому вигляді разом з грошовими надходженнями від продукції сировинної галузі, що продана в переробленому вигляді, забезпечують цій інтегрованій сфері провідне місце (або одне з провідних) у структурі товарної продукції. Перспективним шляхом підвищення ефективності галузі можна вважати створення садівницьких агропромислових об'єднань як організаційно-виробничих структур ринкового спрямування.

Проведені дослідження свідчать, що планування діяльності садівницьких підприємств набуває все більшого значення в умовах швидких змін у підприємницькому середовищі. Тому у сучасних садівницьких організаційно-правових формуваннях важливим напрямом їх становлення та розвитку повинно стати бізнес-планування. Розроблений бізнесплан дозволяє ефективно спланувати заходи, що спрямовані на підтримку конкурентоспроможності і забезпечення інноваційної діяльності підприємства та обґрунтувати доцільність використання залучених додаткових фінансових ресурсів на основі розрахунку таких показників, як рівень безбитковості, чистий приведений дохід, період окупності капітальних вкладень тощо. Адаже загальною проблемою для більшості суб'єктів господарювання є ускладнення в отриманні кредитів та залученні інвестицій, необхідних для матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарських робіт. Розробка модельних бізнес-планів може бути використана для планування ефективного розвитку плодівництва і в різних спеціалізованих садівницьких підприємствах як окремих регіонів, так і країни в цілому.

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ТА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

І. О.ТОМІН, здобувач рівня вищої освіти,
О. І. ШАПОРЄВА, здобувач рівня вищої освіти,
Т. К. КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса

Вирощування кукурудзи на силос широко поширене в Україні, адже це один з основних кормів для худоби, причому технологія обробітку кукурудзи дещо відрізняється від зернової технології. Подібність полягає в тому, що для виробництва силосу використовуються ті ж самі сорти кукурудзи і висіваються насіння приблизно в ті ж терміни, як й при виробництві зерна.

Кормова цінність силосної кукурудзи визначається кліматичними умовами, особливостями ґрунту та суворим виконанням необхідних агротехнічних заходів. Технологія обробітку кукурудзи на силос, як правило, передбачає використання сучасних комбайнів та якісного обладнання, ручна праця не потрібна.

Визначають кормову цінність за такими показниками, як:

- придатність кукурудзи для силосування;
- вміст сухої речовини;
- частка зерна та качанів;
- концентрація енергії виходячи із відношення крохмальних одиниць на один кілограм сухої речовини;
- хороша перетравлюваність силосу худобою.

В роботі аналіз агрометеорологічних умов проводиться за міжфазними періодами і метеорологічним і агрометеорологічними даними, які відповідають цим періодам. Вплив термічного фактору аналізувалося усередненням температури повітря за період і сумами активних і ефективних температур. Умови зволоження аналізувалися за сумою опадів і запасами продуктивної вологи в шарі ґрунту 100 см.

При вирощуванні кукурудзи на силос прийнято відзначати такі фази росту і розвитку рослин: сходи, викидання волоті, цвітіння волоті, формування качана. Початок та тривалість кожної з них залежить від комплексу агрометеорологічних умов.

В роботі проводиться оцінювання агрометеорологічних умов вирощування кукурудзи на силос у Тернопільській області в районі станції Кременець за період 1999-2018 рр. За досліджувані роки середня багаторічна дата сівби відбувається 12 травня, що співпадає зі стійким переходом температури повітря через 15 °С. Сходи з'являються в середньому через 14 діб. Забезпеченість теплом міжфазного періоду характеризується сумою активних та ефективних температур, за біологічний мінімум кукурудзи прийнято 10 °С. Сума активних температур за період в середньому становить 200 °С, сума ефективних – 60 °С.

Середня температура за період становила 14,3 °С. Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см під час сівби становили 142 мм. У середньому за період сівба-сходи сума опадів становить 34 мм.

Викидання волоті спостерігається наприкінці червня (21 липня). Тривалість періоду сходи - викидання волоті в середньому становить 62 доби. Сума активних температур за цей період становить 1081 °С, сума ефективних - 461 °С. Середня температура повітря за період – 17,4 °С, сума опадів – 204 мм. Запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту становлять 137 мм.

Критичним періодом у вегетації кукурудзи вважається 10 діб до цвітіння, цвітіння і 20 діб після цвітіння. Цей період найбільш значимий для формування врожаю зерна. Умови зовнішнього середовища під час цвітіння сильно впливають на формування качана. За дефіциту вологи, недостатньому живленні, сильної засміченості бур'янами розвиток качана відстає від розвитку волоті. Висока температура і низька вологість повітря знижують життєздатність пилку і також справляють негативний вплив на запилення і озерненості качанів.

За температури повітря вдень вище + 30 °С і відносній вологості менше 30% порушуються нормальні процеси цвітіння і запилення: підсихають нитки качана, в результаті пилкові зерна, які потрапляють на них не мають можливість прорости і гинуть, в наслідок чого жіночі квітки запліднюються не всі.

Цвітіння волоті та цвітіння качана в умовах станції Кременець відмічається в середньому в першій декаді серпня (2 та 4 серпня). Тривалість періоду викидання волоті – цвітіння качана в середньому становить 8 діб. Сума активних температур за цей період становить 152 °С, сума ефективних - 72 °С. Середня температура повітря за період - 18,9 °С, сума опадів – 24 мм. Запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту становлять 133 мм.

Збирання силосної кукурудзи проводиться в той момент, коли в качанах зерна досягають воскової стиглості (максимальний вміст сухої речовини) або молочно-воскової, а листя залишається зеленим. Пізньостигла кукурудза не завжди встигає досягти цієї фази стиглості, тому збирання її здійснюють до перших морозів за допомогою комбайнів, які зрізають і подрібнюють кукурудзяні рослини.

В умовах Тернопільської області в районі станції Кременець кукурудзу на силос збирають після настання фази цвітіння качана.

В цілому за період вегетації сума активних температур в середньому становить 1433 °С. Тривалість періоду – 84 доби. Сума ефективних температур – 1078 °С. В середньому за період сума опадів становить 593 мм. Середня температура становить 17,1 °С. Маса однієї рослини без коріння перед збиранням в середньому за розглянутий період становила 301 г.

В результаті детального дослідження бачимо, що в цілому в районі станції Кременець складаються гарні умови для вирощування та отримання стійких і сталих врожаїв кукурудзи на силос та зелений корм. Про це також свідчать стрімке збільшення площ в останні роки в Тернопільській області.

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ВНЕСЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОДОБРІВ І РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

О. Д. ЧЕРНО, кандидат сільськогосподарських наук,

О. М. ШМАГАЙЛО, магістрантка

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

За рейтингом прибутковості серед основних с.-г. культур у структурі посівних площ лідирує соняшник. У 2021/22 МР виробництво соняшнику стало абсолютним рекордом для України – 17,5 млн т або 31 % від світового обсягу, водночас й експорт соняшнику сягнув історичного максимуму – 1,63 млн т. Основною складовою розкриття потенціалу врожайності гібридів соняшника у технологічному ланцюзі є система удобрення, яка може забезпечити більше 40 % приросту врожаю. Цінність будь якого добрива значною мірою визначається характером взаємодії його з ґрунтовими складовими, утворенням сполук, які доступні для живлення рослин. Через це знання оптимального поєднання основних елементів живлення, залежно від особливостей культури є досить важливим питанням. Чисельними дослідженнями підтверджено позитивний вплив на врожайність соняшнику внесення мінеральних добрив у поєднанні зі стимуляторами росту рослин і мікродобривами. Регулятори росту рослин підвищують дію мінеральних добрив. Тому питання їх застосування сумісно з макро- та мікродобривами є актуальним в нинішніх умовах ціноутворення на мінеральні добрива та насіння соняшника.

Метою досліджень було вивчити вплив мінеральних добрив, мікродобрив та РРР на продуктивність соняшнику в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили у ТОВ «Смілянський Агросоюз» Черкаського району Черкаської області упродовж 2021–2022 рр. Ґрунт дослідних ділянок світло-сірий опідзолений середньосуглинковий. Вирощували гібрид соняшнику ЄС Армоніка. Попередник – кукурудза, передпопередник – пшениця озима. Об'єктом досліджень були мікродобрива Хімік Бор і Хімік Профіт та регулятори росту рослин ПегГумін і Хімік Аміно. Схема досліджень включала п'ять варіантів досліду: 1. Контроль (без добрив); 2. $N_{60}P_{26}K_{26}$; 3. $N_{60}P_{26}K_{26}$ + Хімік Бор 1л/га + Профіт 1л/га (у фазу 3–4 пар листків) + Хімік Бор 1л/га (у фазу «зірочки»); 4. $N_{60}P_{26}K_{26}$ + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га (у фазу 3–4 пар листків) + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га (у фазу «зірочки»); 5. $N_{60}P_{26}K_{26}$ + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га + Хімік Бор 1 л/га + Профіт 1л/га (у фазу у фазу 3–4 пар листків): + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га + Хімік Бор 1л/га (у фазу «зірочки»).

Дослідженнями виявлено позитивну дію досліджуваних схем удобрення на продуктивність соняшнику. У 2022 році врожайність соняшнику була дещо нижчою, порівняно з 2021 роком, що пояснюється низкою негативних погодних

чинників: посушливими умовами літнього періоду та надмірно зволженими і прохолодними умовами вересня.

Загальноновизнано, що рівень продуктивності соняшнику визначається умовами поживного режиму ґрунту. Для формування високої врожайності, а також для підтримання родючості ґрунту на належному рівні, повинні бути створені умови повного забезпечення рослин елементами живлення. Тож найменша продуктивність насіння соняшника (2,49 т/га) формувалась у контрольному варіанті, де добрив не вносили. За внесення традиційних добрив дозою $N_{60}P_{26}K_{26}$ вона підвищилась на 0,65 т/га або 21 %.

Застосування мікродобрив Хімік Бор та Хімік Профіт сприяли підвищенню врожайності на 23 % по відношенню до контролю та на 3 % до варіанту $N_{60}P_{26}K_{26}$. Це, на нашу думку, можна пояснити тим, що листкове підживлення соняшнику бором стимулює засвоєння кальцію, активізує переміщення цукрів, регулює процеси запилення та запліднення. Бор також забезпечує формування повноцінного кошика. До складу мікродобрива Хімік Профіт входить фосфор, який відіграє важливу роль в енергетичних і ростових процесах, сприяє кращому розвитку кореневої системи, засвоєнню азоту, пришвидшує досягання насіння. Відомо, що фосфор є незамінний матеріал для побудови генеративної частини і сприяє високій олійності. Калій, який також є складовою частиною цього мікродобрива, впливає на імунні властивості рослини, стійкість до грибкових хвороб, посухи та інших стресових чинників. Все вищезазначене сприяло підвищенню врожайності соняшника.

Досить ефективним також виявилось проведення дворазового позакореневого підживлення регуляторами росту рослин ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га у фазі 3–4 пар листків та у фазі «зірочки» на тлі $N_{60}P_{26}K_{26}$, що дало змогу підвищити продуктивність гібриду ЄС Армоніка порівняно з контролем на 1,13 т/га або 31 %. Адже амінокислоти у складі цих регуляторів росту рослин допомагають пройти найбільш критичні фази розвитку з найменшим стресом, поліпшують ріст і розвиток рослин та їх імунні властивості.

Найвищу врожайність насіння соняшника (3,96 т/га) було одержано за комплексного внесення макро- та мікродобрив та регуляторів росту рослин ($N_{60}P_{26}K_{26}$ + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га + Хімік Бор 1 л/га + Профіт 1 л/га (у фазу 3–4 пар листків) + ПегГумін 0,2 л/га + Хімік Аміно 0,2 л/га + Хімік бор 1 л/га (у фазі «зірочки»).

Отже, в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України поліпшення поживного режиму ґрунту внесенням мінеральних добрив дозою $N_{60}P_{26}K_{26}$ + проведення позакорневих підживлень мікродобривами Хімік Бор та Хімік Профіт та регуляторами росту рослин Хімік Аміно і ПегГумін забезпечило максимальний приріст врожайності насіння (+1,47 т/га) гібриду соняшника ЄС Армоніка.

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ У ТОВ «ДІАЛОГ» ЛИСЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В. В. БОРИСЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук,

О. М. ЧЕРПТА, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

На сучасному етапі розвитку сільського господарства України основним його завданням є виробництво для реалізації максимальної кількості високоліквідної товарної продукції за економних витрат капіталу, матеріально-технічних та трудових ресурсів. Досвід ведення сільського господарства підприємствами передових країн світу, які спеціалізуються на виробництві лише рослинницької продукції, свідчить, що вони вирощують обмежену кількість культур за значної їх частки в структурі посівів, як правило, у сівозмінах із нетривалими ротаціями [1].

На те, що за ринкових умов це, по суті, є обов'язковим правилом, вказує і досвід новоутвореного сегменту вітчизняного сільськогосподарського виробництва – фермерства. Переважна більшість виробництв є моногалузевими – займаються лише рільництвом [2].

У фермерському господарстві ТОВ «Діалог» Лисянського району Черкаської області прийнята до освоєння відповідна зерно-просапна сівозіміна із наступним чергуванням культур:

1. Соя;
2. Пшениця озима;
3. Кукурудза;
4. Ячмінь ярий;
5. Кукурудза на силос;
6. Пшениця озима;
7. Соняшник.

Отже в сівозіміні два поля було відведено під пшеницю озиму. Розташування пшениці озимої в сівозіміні агрофірми забезпечувало рекомендований для цієї культури термін повернення на попереднє місце вирощування в другому та шостому полі, тому що даними переважної більшості вчених термін чергування повинен становити не менше одного року.

Що стосується господарства, то тут пшеницю озиму вирощують після рекомендованих попередників: сої та кукурудзи на силос. Згідно наукових публікацій сою, у зоні Лісостепу вважають відмінним попередником, адже вона поліпшує структуру ґрунту, забезпечує надходження азоту і знижує забур'яненість посівів. Також панує думка, що чим сильніше розвинений травостій зернобобових культур, тим вони більше впливають на врожайність наступної рослини. Звідси за рахунок вирощування ультраранніх сортів цієї культури, а також враховуючи температурні коливання зміщення строків сівби озимини на кінець жовтня – початок листопада, є імовірність отримати дружні і

якісні сходи озимини [3].

В третьому полі господарства, після одного з кращих попередників – пшениці озимої, вирощується кукурудза. Згідно даних науковців кукурудза відносять до групи малочутливих до беззмінного вирощування культур, які здатні забезпечувати досить високий урожай протягом кількох років при повторному вирощуванні. Мичкувата коренева система є дуже розгалуженою із глибоким проникненням коріння у ґрунт. Тому для одержання високих урожаїв насіння дуже важливо, щоб у верхньому шарі ґрунту було достатньо вологи. Звідси саме озимі зернові культури являються кращими для неї попередниками.

Ячмінь ярий, який вирощують у четвертому полі, на нашу думку забезпечений добрим попередником – кукурудзою. В цьому випадку, за вказаного чергування він вирощується після зернового попередника, а це дає можливість якісно і вчасно підготувати поле під посів навесні наступного року.

Також при відносно вдало підібраній структурі посівних площ, у нашому господарстві вдалося в сьомому полі для соняшника використати в якості відмінного попередника – пшеницю озиму, після якої у ґрунті залишається більше води і поживних речовин.

У першому полі зерно-просапної сівозміни розміщена соя, яка забезпечена таким попередником як – соняшник. Хоча ця олійна культура і призводить до погіршення фітосанітарного стану посівів сої за рахунок збільшення кількості бур'янів та значної кількості падалиці, але в подальшому вона ліквідується за допомогою внесення гербіцидів та проведення міжрядних обробітків.

Отже, можна зробити висновок, що в цілому польову семипільну сівозміну ТОВ «Діалог» Лисянського району Черкаської області можна вважати доброю, тому що сільськогосподарські культури тут вирощують після рекомендованих для зони попередників.

Список літератури

1. Браженко І.П., Гангур В.В., Крамаренко І.В. Польові сівозміни з короткою ротацією в Східному Лісостепу. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2006. № 3. С. 25–30.
2. Юркевич Е.О. Продуктивність олійних культур у сівозмінах з короткою ротацією. Аграрний вісник Причорномор'я. 2005. Вип. 29. С. 105–108.
3. Сайко В.Ф., Бойко І.П. Сівозміни у землеробстві України. К.: Аграрна наука, 2002. 146 с.

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОНЯШНИКА

Ю. І. НАКЛЬОКА, кандидат сільськогосподарських наук,

І. Т. НАЛЯЖНИЙ, магістрант,

А. І. НАЛЯЖНИЙ, магістрант,

Д. С. ГОРБАЧЕВСЬКИЙ, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Ще за часів існування розвиненої трипільської культури особливо гострою і актуальною була проблема масової присутності бур'янів у посівах сільськогосподарських культур. В ті часи основним способом захисту посівів від бур'янів були неглибока оранка, що здійснювалась примітивними ґрунтообробними знаряддями, і ручне прополювання. Нині на полях працює потужна техніка, проте домогтися зменшення чисельності бур'янів до економічного порогу шкідливості поки що не вдається.

Завдяки високій насінній продуктивності і пристосованості бур'янів до умов навколишнього середовища, які вироблялись впродовж багатьох тисячоліть, на сьогодні орні землі мають високий рівень забур'яненості. Багато науковців зазначають, що на переважній більшості площ орних земель у шарі 0–30 см запаси насіння бур'янів становлять 1,14–1,17 млрд шт/га. За відсутності належного захисту посівів сільськогосподарських культур, рослини бур'янів за вегетацію здатні винести з ґрунту (з площі 1 га) 160–200 кг азоту, 55–90 кг фосфору і 170–250 кг калію. Внаслідок чого зменшується забезпеченість культурних рослин елементами живлення і знижується урожайність основної продукції. Тому в умовах інтенсифікації виробництва досить гостро ставиться питання про захист сільськогосподарських культур від негативного впливу бур'янів як одного із факторів, лімітуючих одержання високого врожаю.

Динаміка запасів насіння бур'янів у ґрунті на її основі прогнозування фактичної забур'яненості посівів є одним з головних елементів наукового планування заходів і засобів щодо її знищення. При цьому, якщо для запровадження механічних знищувальних заходів достатньо знати загальну потенційну засміченість, то для планування застосування хімічних речовин необхідне прогнозування видового складу бур'янового компоненту агроценозу. Тільки такий підхід дасть змогу вибрати доцільний захід, уникнути невідповідності між вибірковістю гербіцидів й чутливістю до них домінуючих у посівах бур'янів.

Забур'яненість посівів залежно від заходів та глибин основного обробітку ґрунту при вирощуванні соняшника після пшениці озимої вивчалась нами з використанням кількісно-вагового методу впродовж 2021–2022 років у досліді кафедри загального землеробства Уманського НУС. В схему польового дослідження включали чотири варіанти обробітків: оранка на 25–27 см (контроль); чизельний обробіток на 25–27 см; дискування на 12–14 та 6–8 см. Ґрунт –

чорнозем опідзолений, малогумусний важкосуглинковий на лесі. Повторність досліду триразова, а розміщення варіантів систематичне.

Забур'яненість посівів соняшника ми визначали у два періоди. Так, у фазі розвитку соняшника 6–7 листочків ми визначили забур'яненість на ділянках без внесення та з внесенням ґрунтового гербіциду. Так, в середньому за два роки у варіанті без внесення гербіциду, найбільша їх кількість була на фоні дискування на глибину 6–8 см, із збільшенням глибини обробітку кількість сегетальної рослинності зростала. Після чизельного розпушування на глибину 25–27 см кількість бур'янів становила 118 шт/м², що на 28–47 шт/м² менше ніж після дискування. Це пов'язано з тим, що після чизельного розпушування чимала кількість насіння бур'янів просипається по вертикальних щілинах вниз звідки воно не може прорости. Якщо ж порівнювати безполицевий і полицевий обробіток, то тут перевага на боці традиційної оранки, де кількість бур'янів становила 75 шт/м².

У варіантах досліду з внесенням ґрунтового гербіциду, кількість бур'янів на фоні оранки становила 1 шт/м², а при заміні контрольного варіанту на чизельне розпушування, забур'яненість зростала до 2 шт/м². Подальша мінімалізація обробітку ґрунту призводила до ще більшої забур'яненості посівів соняшника.

Вдруге ми визначали забур'яненість посівів в період цвітіння соняшника на тих же самих закріплених ділянках. Результати досліджень показали, що на ділянці без застосування системи захисту від бур'янів, їх загальна кількість з часом зросла, а тенденція залишилась такою ж як і в перший період визначення. Це зростання відбувалось у зв'язку з випаданням опадів які провокували до проростання насіння, яке знаходилося в стані спокою.

У варіантах із застосування ґрунтового гербіциду, кількість бур'янів знаходилась в межах – 5–21 шт/м². Але знову ж таки перевага була на боці традиційної полицевої оранки.

Бур'яни за рахунок своєї надземної маси можуть затіняти посіви соняшника, внаслідок чого він розвиваються повільніше, у нього зменшується інтенсивність фотосинтезу через скорочення асиміляційної поверхні листя та створення органічної речовини. Вони також підсилюють негативну дію посухи, використовують значну кількість дорогоцінної вологи, зменшують її запаси на 14–16 %, порівняно з незабур'яненими посівами. Крім води, бур'яни використовують значну кількість поживних речовин та сприяють розмноженню шкідників і хвороб соняшника.

Після обрахунку забур'яненості, в період цвітіння соняшника, ми відібрали і зважили бур'яни. Так, в середньому за два роки найбільша їх маса була зафіксована після дискування на 6–8 см, а найменша після полицевої оранки.

Отже, як показали результати наших досліджень, мінімалізація обробітку ґрунту призведе до різкого збільшення забур'яненості посівів. Проте, слід відмітити, що навіть за традиційної оранки, із внесенням гербіцидів, на полях все одно проростає невелика кількість бур'янів.

ВПЛИВ БІОДЕСТРУКТОРА І УДОБРЕННЯ НА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО

А. Т. МАРТИНЮК, кандидат сільськогосподарських наук,

В. Ю. НОСОВ, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Буряк цукровий – важлива технічна культура, яка служить сировиною для одержання цукру в Україні. Рівень урожайності та якості коренеплодів є нестабільним і залежить від комплексу чинників, до яких належать родючість ґрунту, погодні умови, система удобрення та ефективність технології вирощування. Тому виникає необхідність у проведенні досліджень з удобрення цієї культури у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Метою наших досліджень було вивчення впливу біодеструктора BioSplito та різних доз мінеральних і органічних добрив на формування якості коренеплодів буряку цукрового та можливий вихід цукру під час переробляння цукрової сировини.

Дослідження проводилися впродовж 2020–2021 рр. в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства, закладеному в 1964 році на дослідному полі Уманського національного університету садівництва.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, який характеризується низькою забезпеченістю азотом легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) та середньою – рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова).

Схема досліді включала варіант без застосування добрив та їх внесення в дозах $N_{90}P_{90}K_{90}$, $N_{135}P_{135}K_{135}$ і $N_{180}P_{180}K_{180}$ за мінеральної системи удобрення; 30, 45 і 60 т/га гною – за органічної; 15 т/га гною + $N_{30}P_{68}K_{15}$, 30 т/га гною + $N_{60}P_{135}K_{30}$ і 45 т/га гною + $N_{90}P_{202}K_{45}$ – за органо-мінеральної.

Для закладання досліді під основний обробіток ґрунту буряку цукрового вносили напівперепрілий гній ВРХ на солом'яній підстильці й мінеральні добрива у формі аміачної селітри (34,5 % N), суперфосфату гранульованого (20 % P_2O_5) та калію хлористого (60 % K_2O). Площа дослідної ділянки складає 180 м², облікової – 50 м². Розміщення ділянок у досліді послідовне, повторність досліді триразова.

Буряк цукровий у досліді вирощували в ланці з багаторічними травами після пшениці озимої за технологією загальноприйнятою для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу.

Після збирання попередника пшениці озимої, соломі на половині поля, на якому вирощували буряк цукровий, обробляли біодеструктором BioSplito. Потім виконували дворазове дискування на глибину відповідно 5–6 та 12–14 см, а після внесення мінеральних добрив згідно схеми досліді (вручну) та гною – гноєрозкидачем на початку жовтня проводили зяблеву оранку на глибину 30–32 см.

Сівбу буряку цукрового гібриду Дарія КВС проводили у другій декаді квітня.

У досліді визначали динаміку розкладання рослинних решток (соломи) через 30 та 60 діб після внесення біодеструктора BioSplito зважуванням з 1 м² з кожної ділянки у трьох повтореннях, а також його вплив на формування якості коренеплодів буряку цукрового. Для цього під час збирання врожаю відбирали з кожної ділянки по діагоналі по 30 коренеплодів для аналізу на технологічні якості, які виконували в Уманській дослідній станції тютюництва НААН України (раніше Інститут коренеплідних культур).

Визначення цих показників показало, що застосування біодеструктора BioSplito знижувало якість коренеплодів. Якщо без обробки соломи біодеструктором вміст цукру в коренеплодах залежно від доз мінеральних добрив за мінеральної системи удобрення становив 16,0–16,6 %, а кондуктометричної золи – 0,538–0,453, то з обробкою біодеструктором відповідно 15,9–16,4 і 0,547–0,459 %. За органічної системи удобрення за внесення під буряк цукровий 30, 45 і 60 т/га гною вміст цукру в коренеплодах збільшувався до 16,5–16,9 %, а вміст золи зменшувався до 0,463–0,438 % без обробки біодеструктором та до 16,4–16,8 і 0,474–0,448 % залежно від варіанту з обробкою BioSplito.

Органо-мінеральна система удобрення як у сівозміні, так і безпосередньо буряку цукрового за впливом на якість коренеплодів поступалась органічній та мало чим відрізнялась від варіантів мінеральної системи. Так, без обробки соломи біодеструктором та внесення під буряк цукровий 15 т/га гною + N₃₀P₆₈K₁₅, 30 т/га гною + N₆₀P₁₃₅K₃₀ і 45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅ вміст цукру в коренеплодах був у межах 16,1–16,6 %, а кондуктометричної золи – 0,513–0,458 %, тоді як з обробкою біодеструктором – 16,0–16,5 і 0,528–0,469 % відповідно.

Зниження технологічних показників якості коренеплодів під впливом біодеструктора соломи пшениці озимої можна пояснити більшою врожайністю буряку цукрового на цих варіантах досліді.

Застосування біодеструктора BioSplito та різних доз мінеральних і органічних добрив неоднаково впливало на розрахунковий вихід цукру на заводі. Якщо без застосування біодеструктора розрахунковий вихід цукру на заводі за мінеральної системи удобрення залежно від варіанту досліді (N₉₀P₉₀K₉₀, N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅ і N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀) може становити 6,34–7,47 т/га, то за його внесення – 6,56–7,74 т/га. Застосування біодеструктора та внесення під буряк цукровий 30, 45 і 60 т/га гною за органічної системи удобрення збільшувало розрахунковий вихід цукру на заводі на 1,46–2,31 т/га, а за органо-мінеральної системи удобрення збільшення цього показника було у межах 1,64–2,86 т/га.

Отже, дослідженнями встановлено збільшення розрахункового виходу цукру на заводі від удобрення буряку цукру на 1,42–2,75 т/га або на 29–55 % та 0,14–0,29 т/га або на 1,9–3,8 % – від застосування біодеструктора BioSplito.

Встановлено, що застосування різних доз мінеральних і органічних добрив під буряк цукровий може забезпечити вихід цукру на заводі. Встановлено збільшення розрахункового виходу цукру від застосування біодеструктора, залежно від системи удобрення на 0,14–0,29 т/га. Збільшення розрахункового виходу цукру на 1,9–3,8 % відбулося завдяки підвищенню врожайності коренеплодів, не дивлячись на незначне погіршення їх технологічних якостей.

Збільшення розрахункового виходу цукру на 1,9–3,8 % відбулося завдяки підвищенню врожайності коренеплодів, не дивлячись на незначне погіршення їх технологічних якостей.

Тобто в дослідженнях встановлено збільшення на 0,14–0,29 т/га розрахункового виходу цукру з коренеплодів буряку цукрового, що вирощувалися на ділянках з обробкою рослинних решток пшениці озимої біодеструктором BioSplito. Збільшення розрахункового виходу цукру в більшій мірі відбулося завдяки збільшенню врожайності буряку цукрового.

Застосування біодеструктора BioSplito знижувало технологічні якості коренеплодів. За мінеральної системи удобрення вміст золи у коренеплодах збільшувався – на 0,06–0,19 %, їх цукристість знижувалась на 0,1–0,2 %, а можливий вихід цукру на заводі зменшувався на 0,14–0,22 %. За органічної системи вміст золи збільшувався на 0,07–0,1 %, вміст цукру в коренеплодах і його можливий вихід на заводі знижувалися відповідно на 0,1 та 0,05–0,14 %. За органо-мінеральної системи удобрення вміст золи збільшувався на 0,11–0,15 %, вміст цукру в коренеплодах і його можливий вихід на заводі знижувалися відповідно на 0,1–0,2 і 0,12–0,27 %.

Встановлено збільшення розрахункового виходу цукру від застосування біодеструктора, залежно від системи удобрення на 0,14–0,29 т/га. Збільшення розрахункового виходу цукру на 1,9–3,8 % відбулося завдяки підвищенню врожайності коренеплодів, не дивлячись на незначне погіршення їх технологічних якостей.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЄДНАННЯ РІЗНИХ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН У ФУНГІЦИДНОМУ ЗАХИСТІ СОНЯШНИКУ

О. Ю. СТАСІНЄВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Тенденція до зростання посівних площ під соняшником, свідчить про високий рівень його економічної привабливості у господарствах більшості областей України. Проте порушення науково-обґрунтованих площ посіву соняшнику і значне перевантаження сівозмін цією культурою призвело до

низки негативних явищ. Одним з яких є поширення і збільшення інтенсивності розвитку хвороб. На соняшнику зареєстровані 65 збудників грибних захворювань, серед яких найбільш поширеними і шкідливими є септоріоз, фомоз, фомопсис, несправжня борошниста роса, біла і сіра гнилі. Ці хвороби розвиваються практично протягом усього вегетаційного періоду культури. Кожна з них здатна знизити врожайність на 20–60 %. При цьому значно погіршуються посівні і товарні якості насіння. Вирішення проблем, що виникли, можливе лише за умови застосування фунгіцидів на соняшнику і навіть в умовах епіфітотії звести ризик швидкого поширення хвороб до мінімуму.

Через високу насиченість соняшнику в сівозміні, без хімічного захисту від патогенів не обійтися, адже ураження хворобами можливе протягом усього періоду його вегетації. Фунгіцидний захист соняшнику слід проводити у фазі його активного росту, коли він найбільш сприйнятливий до хвороб: перше внесення – від 3–4 пари справжніх листків до фази повної бутонізації; друге – від появи перших язичкових квіток у кошиках до кінця цвітіння.

Важливим аспектом технології захисту соняшнику є пошук оптимального підбору препаратів, які дозволяють контролювати найбільш поширені хвороби рослин. У зв'язку з різною інтенсивністю технологій вирощування цієї олійної культури, а також широкою різноманітністю та комбінацією діючих речовин, існуючі рекомендації застосування фунгіцидних препаратів потребують певного уточнення.

Польові дослідження з вивчення впливу фунгіцидів на рівень врожайності соняшнику було проведено в умовах ПрАТ Зернопродукт МХП Гайсинського ВП. Внесення препаратів проводили згідно схеми дослідження: перше внесення – на всій площі (карбендазим 500 г/л - 0,5 л/га) – у фазі 4-5 пар справжніх листків соняшнику. Друге внесення – у фазі початку цвітіння кошиків: 1) пропіконазол 300 г/л + тебуконазол 200 г/л – 0,5 л/га; 2) ципроконазол 160 г/л + епоксиконазол 240 г/л – 0,6 л/га; 3) епоксиконазол 160 г/л + азоксистробін 240 г/л – 0,7 л/га. Площа кожної дослідної ділянки становила 3 га. Внесення робочого розчину проводили висококліренним самохідним обприскувачем. Облік урожайності здійснювали методом комбайнового обмолоту з площі облікової ділянки. Урожайність перераховували на стандартну вологість 8 %.

Варто зауважити, що запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту на період сівби соняшнику були нижчими оптимального рівня. А за весняно-літній період вегетації культури, випала лише половина опадів від середньо-багаторічної норми.

Нами встановлено, що застосування фунгіцидів під час вегетації соняшнику мало істотний вплив на формування врожайності гібриду НК Конді.

Застосування препаратів з різною комбінацією діючих речовин значно вплинуло на підвищення врожайності соняшнику. У варіанті з внесенням пропіконазолу 300 г/л + тебуконазолу 200 г/л в нормі 0,5 л/га, урожайність

соняшнику зроста на 6,0 % до контролю. Застосування стробілурінвмісного фунгіциду – 0,7 л/га сприяло зростанню врожайності культури на 2,1 ц/га (7,4 %). Найбільш ефективною системою захисту соняшнику був варіант з внесенням препарату на основі ципроконазолу 160 г/л + епоксиконазолу 240 г/л в нормі 0,6 л/га, де приріст урожайності соняшнику становив 19 %, або 5,4 ц/га .

На основі проведених досліджень ми дійшли висновку, що максимальна врожайність гібриду НК Конді – 33,7 ц/га формувалася при внесенні у фазу початку цвітіння кошиків препарату на основі ципроконазолу 160 г/л + епоксиконазолу 240 г/л в нормі 0,6 л/га. Водночас нами встановлено пролонгований вплив фунгіцидів на фізіологічні процеси в рослинах соняшнику, який проявився в збільшенні маси 1000 насінин – 5,7 – 18,3 %, у розрізі варіантів досліду та меншій редукції генеративних органів – пустозерність в кошиках соняшнику зменшувалась на 5,2 відсоткових пункти.

Отже, застосування фунгіцидних препаратів, з різними комбінаціями діючих речовин, забезпечило тривалий та надійний захист культури в полі. Спостерігався стабільний ріст і розвиток рослин протягом вегетації, підвищення врожайності на 1,7–5,4 ц/га. Проведені польові дослідження свідчать про те, що важливою особливістю під час вирощування культури є завчасне та правильне проведення фунгіцидного захисту, який в комплексі з іншими агротехнічними заходами гарантуватимуть аграріям заплановану врожайність.

СТРУКТУРА ҐРУНТУ ПРИ ТРИВАЛОМУ ВИРОЩУВАННІ НЕЗРОШУВАНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗА ПАРОВОЇ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ

І. С. САДОВСЬКИЙ, викладач-стажист

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Одним із основних показників родючості ґрунту, що впливає на продуктивність насаджень яблуні, за парової системи утримання ґрунту є його структура орних горизонтів. Тому в умовах сучасного плідівництва важливе значення необхідно приділяти саме його структурі. Якість структури визначається її розміром, пористістю, механічною міцністю і водопроникністю.

Структура ґрунту залежить від гідротермічних умов, рослинності, рельєфу (експозиції, форми, протяжності схилів, висоти над рівнем моря) і від часу відбору зразків (Medvedev, 2008; Zakharchenko et al., 2016).

Структурний ґрунт впливає на щільність та здатен краще накопичувати вологу атмосферних опадів, утримувати її тривалий час, повніше і якісніше забезпечувати потребу рослин у воді (Польовий А. М., Гуцал А. І., Дронова О. О., 2013). Особливо це характерно проявляється при інтенсивних зливах, коли

за одну добу випадає місячна або більша норма опадів. На структурних ґрунтах не утворюються блюдця води, не формується поверхнєве стікання, забезпечується підвищена стійкість проти ерозії. У структурному ґрунті сприятливіші умови для перебігу мікробно-біохімічних процесів з перетворення поживних речовин у доступну для рослин форму.

Періодичний обробіток забезпечує знищення бур'янів, сприяє поліпшенню водного повітряного та поживного стану, що позитивно впливає на розвиток і плодоношення рослин. Проте за тривалого утримання та обробітку ґрунту під паровою системою погіршуються показники його родючості, що впливає на руйнування структурних агрегатів, зменшення гумусованості орного горизонту, розвитку водної та вітрової ерозії.

За даними Миколайко В. П. в умовах Правобережного Лісостепу на темно-сірому опідзоленому ґрунті було встановлено що за утримання його під паровою системою вміст агрономічно-цінних агрегатів зменшився на 0,66% та збільшився на за вирощування бобово-злакової травосуміші на 1,78%. Дослідженнями Ярощук Р.А., Захарченко Е.А., Коваленко І.М., та ін. в умовах Сумської області встановлено, що структура ґрунту під різними покривними культурами і на різній глибині відрізняється за значеннями. Так у варіанті без сидерату більший відсоток мали агрегати діаметром 5–2 мм – 20,8 %, а найменший – 10,7 % в шарі 0–10 см, а у шарі 10–20 см мали найвищий відсоток агрегати менше 0,25 мм та 5–1 мм.

Більш узагальнюючим показником структурного стану ґрунту є коефіцієнт його структурованості – відношення суми відсотків агрономічно-цінних агрегатів 0,25–10 мм до суми відсотків агрегатів пилюватої фракції <0,25 мм та брилястої фракції >10 мм. Дослідження В.П. Миколайка свідчать, що найнижчим коефіцієнт структурованості в орному шарі ґрунту був при утриманні саду під паровою системою, а найвищим у варіантах дерново-перегнійної системи утримання. Узагальнивши аналіз попередніх даних можна зробити висновок, що потрібно комбінувати парову систему з паросидеральною, яка буде поліпшувати структуру та збільшувати відсоток агрономічно-цінних агрегатів.

Наукове видання

«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АГРОТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції

27 жовтня 2022 року

*За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.
Видається в авторській редакції*

Підписано до друку 11.11.2022 р.
Формат 60x84 1/16
Папір офсетний. Умов.-друк. арк.6,28.

Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС
Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006 р.
20305, м.Умань, вул.. Інститутська, 1
Тел.:+38(04744)3-20-11