

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
ЗЕМЛЕРОБСТВА»**

**11 квітня 2018 року**

**УМАНЬ - 2018**

УДК 001.8:63  
ББК 72.5  
М 58

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання землеробства» / Редкол.: В.П. Карпенко (відп. ред.) та ін. – Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2018. – 97 с.**

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

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**В.П. Карпенко** – доктор с.-г. наук (*відповідальний редактор*);  
**В.О. Єщенко** – доктор с.-г. наук (*заступник відповідального редактора*);  
**П.Г. Копитко** – доктор с.-г. наук;  
**С.П. Полторецький** – доктор с.-г. наук;  
**Г.М. Господаренко** – доктор с.-г. наук;  
**Л.О. Рябовол** – доктор с.-г. наук;  
**Ю.Ф. Терещенко** – доктор с.-г. наук;  
**Ю.І. Накльока** – кандидат с.-г. наук (*відповідальний секретар*)

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії УНУС,  
(протокол №6 від 27 квітня 2018 року)

## ЗМІСТ

<i>Г.М. Господаренко, В.В. Любич, Н.В. Воробйова, І.О. Полянецька</i>	ВМІСТ КЛЕЙКОВИНИ У ЗЕРНІ РІЗНИХ СОРТІВ І ЛНІЙ ПШЕНИЦІ СПЕЛТИ.....	7
<i>О.В. Нікітіна</i>	ЗМІНИ У КАЛІЙНОМУ ФОНДІ ҐРУНТУ ЗА ТРИВАЛОГО УДОБРЕННЯ.....	9
<i>С.В. Прокопчук, Я.М. Бондаренко, В.М. Кучер</i>	ВПЛИВ АЗОТНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НУТУ.....	11
<i>В.О. Єщенко, М.В. Калієвський, Ю.І. Накльока, Г.В. Коваль</i>	БУР'ЯНИСТА РОСЛИННІСТЬ В ПОЛЬОВОМУ АГРОЦЕНОЗІ.....	13
<i>Ю.І. Накльока, Н.В. Дудник</i>	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	15
<i>В.В. Борисенко, Н.В. Воробйова</i>	ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА.....	16
<i>С.В. Усик</i>	РЕАКЦІЯ ГОРОХУ НА МІСЦЕ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ.....	17
<i>А.В. Балабак</i>	ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ЧАЙНО-ГІБРИДНИХ ТРОЯНД У КУЛЬТУРІ <i>IN VITRO</i> .....	18
<i>Я.С. Рябовол</i>	ПРОДУКТИВНА КУЩИСТІСТЬ ТА КЛОНУВАННЯ РОСЛИН ЖИТА ОЗИМОГО.....	19
<i>О.В. Василенко</i>	ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕКОЛОГО- ЦЕНОТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РОДИНИ АЙСТРОВІ УМАНСЬКОГО РАЙОНУ.....	21
<i>Т.М. Пушкарьова- Безділь</i>	ВЗАЄМНА АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ СХОДІВ <i>ZEA MAYS L.</i> ТА <i>RUMEX CONFERTUS</i> <i>WILLD.</i> .....	23

<i>Т.М. Пушкарьова-Безділь, Р.В. Безділь, Л. Дядюк</i>	ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ – ОДНА ІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА...	24
<i>Т.М. Пушкарьова-Безділь, П. Палига</i>	ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ПЛОДІВ ПОМІДОРІВ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ВЕРМИКУЛЬТУРИ.....	26
<i>В.Г. Парахненко, Т.М. Пушкарьова-Безділь</i>	СПОСОБИ ЗАНЕСЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБИ ЇХ ПРИСТОСУВАННЯ.....	27
<i>Т.М. Пушкарьова-Безділь, М. Пилипенко</i>	АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ПІД КУКУРУДЗУ.....	28
<i>Т.М. Пушкарьова-Безділь, О.Пирожак</i>	ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ПЛОДІВ СУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ВЕРМИКУЛЬТУРИ.....	30
<i>І.П. Суханова</i>	ВМІСТ ГУМУСУ В ОРНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ В ЕКОСИСТЕМАХ РІЗНОГО ҐЕНЕЗУ.....	31
<i>Я.А. Швець, Т.М. Пушкарьова-Безділь</i>	ІНВАЗИВНІ ВИДИ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН УКРАЇНСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ.....	32
<i>О.І. Улянич, В.В. Яценко</i>	ВПЛИВ ОРІЄНТАЦІЇ ЗУБКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ.....	34
<i>Л.І. Воевода</i>	УРОЖАЙНІСТЬ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ВІТЛУФ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	37
<i>Г.Я. Слободяник, Н.О. Остапенко</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДЖИВЛЕННЯ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО КОМПЛЕКСНИМ МІНЕРАЛЬНИМ ДОБРІВОМ ТА БІОПРЕПАРАТОМ.....	38
<i>Л.В. Сорока, О.П. Накльока</i>	ВСТАНОВЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ СІВБИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА РІСТ І РОЗВИТОК ІНДАУ ПОСІВНОГО ТА ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО.....	40

<i>А.Г. Тернавський, О.А. Кравченко</i>	УРОЖАЙНІСТЬ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ АБСОРБЕНТА ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН НА ВЕРТИКАЛЬНІЙ ШПАЛЕРІ.....	42
<i>В.В. Заморський, О.А. Рінка</i>	ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОКУЛІРУВАННЯ.....	44
<i>В.В. Заморський, І.О. Мальчевська</i>	МОРФОГЕНЕЗ І УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ.....	45
<i>В.В. Заморський, Р.С. Бірюк</i>	РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧЕРЕШНІ НА ВЕГЕТАТИВНИХ ПІДЩЕПАХ.....	46
<i>М.В. Калієвський, І.А. Калієвська, Д.А. Гмиря</i>	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	47
<i>М.В. Калієвський, І.А. Калієвська, О.М. Гончарук</i>	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ СТОВ «РОДИНА» БЛАГОВІЩЕНСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	49
<i>М.В. Калієвський, І.А. Калієвська, Л.В. Дерещук</i>	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ «АГРАРІЙ СВПП» УМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	50
<i>М.В. Калієвський, І.А. Калієвська, С.А. Кравець</i>	ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ ім. ШЕВЧЕНКА ЧОРНОБАЇВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	52
<i>А.О. Яценко, О.В. Усатюк</i>	ВСТАНОВЛЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ОСНОВНИМИ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ЧС-ЛІНІЙ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО.....	53
<i>І.В. Гурський</i>	ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	54

*О.Б. Карнаух,  
І.О. Діденко,  
М.П. Нечипоренко*

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ  
КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ  
ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО  
ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ .....

55

## ВМІСТ КЛЕЙКОВИНИ У ЗЕРНІ РІЗНИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ

**Г.М. ГОСПОДАРЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук,  
**В.В. ЛЮБИЧ**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**Н.В. ВОРОБІЙОВА**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**І.О. ПОЛЯНЕЦЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Пшениця спельта зазвичай відзначається високим вмістом клейковини, проте вона розпливчастіша та слабко еластична порівняно з клейковиною пшениці м'якої. Вміст її істотно змінюється залежно від сорту. Так, за даними Т. Vojňanská і Н. Frančáková рівень цього показника в зерні пшениці спельти варіював від 10,8 % до 30,6 %, а в дослідженнях А. Ceglińska сягав 51,6 %. Подібні результати отримано і в дослідженнях В. І. Дробот, А. К. Нінієвої, М. Lacko-Bartošová, Н. Zielinski та Z. Kohajdová.

Якість клейковини пшениці спельти становить 90–120 од. п. ВДК і відповідає II–III групі якості – задовільно та незадовільно слабка. Тому тісто з такого борошна важке і темне, його краще застосовувати як добавку до житнього або пшеничного борошна, а також для приготування пісочного і деяких інших видів тіста. Проте біологічна цінність клейковини пшениці спельти вища, ніж пшениці м'якої, оскільки містить більше легкозасвоюваних складових. Тісто пшениці спельти дуже м'яке і липке після замісу, обробляється складніше, а об'єм хліба менший порівняно з пшеничним.

Експериментальну частину роботи проводили в лабораторії «Оцінювання якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва.

Використовували зерно сортів пшениці спельти селекції країн Європи – Schwabenkorn (Австрія), NSS 6/01 (Сербія), Шведська 1 (Швеція), лінії, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* – LPP 1197, LPP 3117, LPP 1304, LPP 1224, LPP 3122/2, P 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1221, лінії NAK 34/12–2 і NAK 22/12, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Aegilops tauschii*) та лінія TV 1100, отримана гібридизацією *Triticum aestivum* (сорт Харківська 26) / *Triticum kiharae*, з добром озимої форми, що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) був районований сорт пшениці спельти Зоря України (st). У дослідженнях застосовували загальноприйнятту для регіону агротехнологію вирощування пшениці озимої, яка включала лушення стерні після збирання попередника (вико-овес на зелений корм) в 1–2 сліди, проміжні культивуації, передпосівну культивуацію і сівбу. Застосовували метод систематичного розміщення ділянок. Площа дослідної ділянки 10 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова.

Математичний аналіз даних проводили методом однофакторного дисперсійного аналізу. Для оцінювання тісноти зв'язку між показниками, що

вивчалися, використовували шкалу R. E. Chaddock, яка за величини коефіцієнта кореляції 0,1–0,3 – слабка, 0,3–0,5 – помірна, 0,5–0,7 – істотна, 0,7–0,9 – висока, 0,9–0,99 – дуже висока.

Одним з основних показників хлібопекарських властивостей зерна пшениці є вміст клейковини, який представляє білковий комплекс. Встановлено, що вміст клейковини у зерні пшениці спельти змінювався від 25,5 до 46,3 % залежно від сорту та лінії. Жоден сорт не перевищував стандарт, у якого цей показник становив 46,3 %.

Дуже високий (понад 36,0 %) вміст клейковини був у зерні пшениці спельти сортів Зоря України, Schwabekorn і NSS 6/01, ліній LPP 1221 і TV 1100, високий (31,0–35,9 %) – ліній LPP 1197, P 3, NAK34/12–2, NAK 22/12, низький (21,0–25,9 %) – лінії LPP 3117. У зерні решти сортів і ліній цей показник був на рівні середнього – 26,0–30,9 %. Походження сортів і ліній не впливало на вміст клейковини, тому що серед кожної групи досліджуваних форм пшениці спельти було зерно з високим і середнім вмістом клейковини.

Встановлено, що вміст клейковини у зерні пшениці спельти істотно змінювався за роки проведення досліджень. На якість зерна впливає температура повітря в період молочної та молочно-воскової стиглості, яка впродовж років досліджень була оптимальною (25–28 °C). Проте вміст клейковини у зерні залежав від біотичних чинників.

Відомо, що якість зерна злакових культур істотно залежить від величини реутилізованого азоту вегетативної маси. Очевидно, що зі зменшенням маси рослин буде знижуватись показник реутилізованого азоту. Найнижчими були рослини в 2013 р. (91–128 см), оскільки у період інтенсивного росту стебла (III декада квітня – II декада травня) випало лише 20,3 мм опадів. В інші роки висота рослин пшениці спельти була на 10–40 % більшою порівняно з 2013 р. Високий вміст клейковини у зерні сортів Зоря України, Schwabekorn і ліній NAK 22/12, TV 1100 у 2013 р. був зумовлений формуванням більшої вегетативної маси рослин. Ці сорти формували високий вміст клейковини упродовж усіх років проведення досліджень. Вміст клейковини в зерні решти сортів і ліній залежав від стійкості до вилягання та ураження збудниками бурої листової іржі та септоріозу.

Із 16 форм пшениці спельти відношення клейковини до білка в зерні в 11 було 2,2, у трьох – 2,1, а в решти 2,0 і 2,3, що дає можливість використовувати показник вмісту клейковини для визначення вмісту білка і навпаки.

Гідратаційна здатність клейковини сортів пшениці спельти змінювалась від 187 до 211 % або була меншою на 5–15 % порівняно з контролем. У ліній пшениці спельти вона була від 167 до 231 %. Найвищу гідратаційну здатність мала клейковина ліній LPP 3122/2, P 3, NAK 22/12 – 217–231 %, що істотно більше порівняно зі стандартом ( $HIP_{05}=9\%$ ).

Отже, вміст клейковини у зерні сортів і ліній пшениці спельти залежить від погодних умов вегетаційного періоду, висоти рослин, стійкості до вилягання та ураженням збудниками грибкових хвороб.

У середньому вміст клейковини у зерні сортів пшениці спельти не



залежить від походження сортів і ліній, і в зерні сортів становить 26,2–46,3 %, а ліній – 25,5–42,8 %. Технологічні властивості зерна інтрогресивних ліній подібні до зерна міжвидових ліній пшениці спельти.

## **ЗМІНИ У КАЛІЙНОМУ ФОНДІ ҐРУНТУ ЗА ТРИВАЛОГО УДОБРЕННЯ**

**О.В. НІКІТІНА**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Калій мінерального скелету визначає його валові запаси в ґрунті. Він представлений ґрунтоутворювальними первинними і вторинними мінералами. Зазвичай їх калій для рослин недоступний.

Дані про валовий вміст калію показують лише загальні його запаси в ґрунті. Більше його знаходиться в глинистих і суглинкових ґрунтах. Це пояснюється тим, що у ґрунтах важкого гранулометричного складу він входить до мінералів, які представлено мулистими фракціями.

Валовий вміст калію в орному шарі ґрунту в 5–50 разів перевищує вміст азоту і в 8–40 разів – вміст фосфору. При цьому кількісний вміст усіх форм калію в ґрунті визначається перш за все його гранулометричним складом і змінюється в широких межах: від 0,1 до 3–4 %. Крім того, ґрунти важкого гранулометричного складу вирізняються підвищеною фіксацією калію.

За тих чи інших умов, що порушують стабільність вмісту в ґрунті форм калію, ґрунт намагається повернутися до стійкого співвідношення. Високі валові запаси дозволяють підтримувати генетичний статус ґрунту за принципом гомеостазу екосистеми трансформацією сполук цього елемента.

Дослідженнями встановлено, що вміст валового калію на ділянках без застосування добрив у шарі ґрунту 0–20 см був високий і складав 2,2 мг/кг.

Тривале внесення навіть потрійної дози мінеральних добрив (135 кг  $K_2O$ /га сівозмінної площі) не сприяли істотному підвищенню вмісту валового калію в ґрунті.

Уміст і форми калію в ґрунті визначаються гранулометричним складом і природою глинистих мінералів. За вмістом валового калію між піщаними та важкосуглинковими ґрунтами спостерігаються досить істотні відмінності. Зазвичай, чим важчий ґрунт, тим більше в ньому мулистих часточок і вищий валовий вміст калію. Калій у ґрунті міститься в різних формах. В складі первинних і вторинних мінералів його не менше 91 %, в обмінній формі – в межах 0,5–2 %, у складі післязбиральних залишків – до 0,05 %. Калійна система ґрунту є відкритою поліморфною і полікомпонентною термодинамічною системою, в якій постійно відбуваються самовільні, енергетично вигідні процеси розпаду і руйнування, що врівноважуються процесами синтезу. Вміст розчинного у воді калію не перевищує 0,2–0,4 %, обмінного — 1,5–2,0 % від загальної кількості в ґрунті. Сума розчинних форм складає 5–10 % від валових запасів калію. Забезпеченість ґрунту рухомими формами калію залежить від їх

вмісту в окремих гранулометричних фракціях, а також відносної кількості самих фракцій. Тому визначення ролі різних ґрунтових часток в забезпеченні рослин калієм і функціонуванні ґрунтового калійного режиму дозволяє більш повно оцінити родючість ґрунту за цим елементом.

Аналіз профільного розподілу форм калію показує, що чітко проявляється двочленна диференціація ґрунтової товщі за вмістом обмінного та особливо необмінного калію, тобто верхні генетичні горизонти збіднені ними, а нижні збагачені. На це суттєво впливає вміст глинистих мінералів (зокрема з групи слюд і гідрослюд), які мають закономірності профільного розподілу в різних типах ґрунтів.

Тривале систематичне застосування органічних і мінеральних добрив як окремо, так і сумісно впродовж п'яти ротацій сівозміни сприяло збільшенню вмісту усіх форм калію в ґрунті. У варіанті без добрив та у варіантах першого рівня досліджуваних систем удобрення було найнижче співвідношення всіх форм калію до його валового вмісту.

При внесенні у чорнозем опідзолений добрив суттєво зростає частка легкорозчинних сполук калію відносно рухомої форми цього елемента.

Особливо чітко проявляється ця тенденція у варіантах з потрійними дозами добрив, де частка легкорозчинних форм калію від рухомих в орному шарі склала 25,5–30,5 %, а в підорному — 24,1–31,2 %, що в середньому перевищує показники у контрольному варіанті на 8,5 %. За внесення одинарних доз мінеральних добрив за мінеральної та органо-мінеральної системи удобрення виявлено зниження частки легкорозчинних форм калію відносно рухомих.

Це можна пояснити тим, що калій у складі мінеральних добрив знаходиться в легкорозчинній формі і засвоюється рослинами відразу ж, що в свою чергу підвищує врожайність сільськогосподарських культур та винесення ними калію, але цієї дози не достатньо для підвищення вмісту легкорозчинної форми калію в ґрунті. Калій, що міститься у гноєві, знаходиться у складі органічних речовин важче переходять у ґрунтовий розчин, тому рослини в таких умовах використовують інші форми калійних сполук чорнозему опідзоленого.

Аналіз частки рухомих сполук калію від необмінно-гідролізованих вказує на те, що за внесення добрив у ґрунт відбувається поповнення як доступних для рослин форм калію, так і необмінних форм.

Частка рухомих форм калію відносно необмінно-гідролізованої форми у чорноземі опідзоленому за всіх систем удобрення залежно від шару ґрунту склала від 3 до 5 %. Вниз по профілю ґрунту ця частка знижувалась. Очевидно це обумовлено появою карбонатів, високим вмістом калію в материнській породі та більшою фіксацією калію ґрунтом.

З отриманих даних можна зробити висновок, що калійний фонд чорнозему опідзоленого зазнає помітних змін за тривалого систематичного внесення мінеральних та органічних добрив. Застосування добрив зумовлює створення стійкої рівноваги процесів обміну калію між доступними та необмінними

формами у ґрунті. При вирощуванні сільськогосподарських культур без застосування калійних добрив може суттєво знижуватись їх урожай. Тому внесення калійних добрив є обов'язковою складовою раціонального природокористування і збереження родючості ґрунту.

## **ВПЛИВ АЗОТНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НУТУ**

**С.В. ПРОКОПЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Я.М. БОНДАРЕНКО**, магістр,

**В.М. КУЧЕР**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Однією з основних суперечок між вченими багатьох країн світу є відношення бобових культур до елементів живлення, особливо азотного. Основними напрямками в цьому відношенні є вирощування культур без добрив, внесення тільки стартових добрив та половини добрив від потреби, а залишок культура забезпечить за рахунок азотфіксації та повного забезпечення нуту мінеральним живленням, тому на сьогодні учені так і не сформували одноголосної позиції до системи живлення бобових культур. Проведений аналіз літературних джерел з цього питання свідчить про широкий діапазон рекомендованих доз добрив. Частина вчених виходять з позиції, що для формування високого врожаю зерна нуту необхідно застосовувати розрахункові методи визначення потреби рослин в елементах живлення. При цьому необхідно враховувати азотфіксуючу діяльність, тип ґрунту, технологію вирощування.

За врожайності 2,0 т/га рослини нуту виносять з ґрунту 106 кг азоту, 36 – фосфору, 150 – калію та 23 – магнію. Для отримання високих урожаїв органічні добрива слід вносити лише під попередник нуту в нормі 30–50 т/га.

Потреба в азоті за сприятливих умов задовольняється за рахунок бульбочкових бактерій, а внесення стартових доз азоту затримує або пригнічує їх розвиток та нітрогеназну активність.

Для збільшення азотфіксації насіння нуту обов'язково необхідно обробляти штамами нутових бактерій. За таких умов доцільним є внесення під час сівби  $P_{10-15}$ . Схожі результати були отримані в Північній частині штату Монтана (США), де високий врожай зерна нуту формувався за внесення  $P_{30}$  в сприятливі за гідротермічними умовами роки.

У зоні Степу для підвищення врожайності, симбіотичної продуктивності культури і підвищення родючості ґрунту рекомендується насіння перед сівбою інокулювати бактеріальними препаратами і молібденом та вносити добрива в дозі  $P_{30}K_{30}$ .

Застосування мінеральних азотних добрив під нут негативно впливає на утворення бульбочок. Так, за результатами досліджень на лугово-чорноземних ґрунтах і чорноземі південному внесення мінеральних азотних добрив у дозах

$N_{30}$  та  $N_{60}$  знизило кількість азотфіксуючих бульбочок на 10–50 %, їх біомасу – в 2–6 рази, азотфіксуючу активність – в 2–18 рази, а вміст симбіотрофного азоту в урожаї насіння – на 9–67 %. Тому найбільш доцільною нормою внесення мінеральних добрив під нут є  $P_{40-60}K_{40-60}$ .

Нут – одна із перспективних культур для поліпшення балансу азоту в сівозмінах з зерновими культурами. Досліджуючи економію азоту і рівень азотфіксації культурою було внесено добрива різними нормами 50 та 100 кг/га д. р. азоту. Біологічно фіксований азот коливався від 29 до 85 кг/га, а нітратний азот ґрунту ефективно використовувався нутом, економія складала від 6 до 31 кг/га д. р. Різниця вмісту нітратів ґрунту під посівами пшениці і нуту складала від 29 до 51 кг/га на другий рік досліджень.

Проведені дослідження в північній частині Степу України спрямовані на вивчення дози добрив не виявили суттєвої різниці між варіантами врожаю, яка складала на варіанті без добрив 1,86,  $N_8P_{32}$  – 1,89 та  $N_{16}P_{64}$  – 2,02 т/га.

Однакові результати були отримані на незрошувальних темно-каштанових ґрунтах Південного Степу України, де найбільш раціональною виявилася доза  $N_{20}P_{60}$ . Нут потребує незначної кількості азоту в перші фази онтогенезу. За результатами досліджень в умовах Херсонської області найкращі результати були отримані за внесення  $N_{30-60}P_{30-60}K_{45-60}$ , за іншими даними –  $N_{30}P_{45}K_{30}$ , за узагальненими даними доза становить  $N_{30-60}P_{60}K_{60}$ .

На чорноземних ґрунтах нут добре реагує на фосфорно-калійні добрива, оптимальна доза складає 40–60 кг/га д. р.

Закордонні вчені висловлюють думку, що на чорноземах середнього та легкого механічного складу оптимальною дозою азоту в посушливі роки є 50–70 кг/га д. р.

Винесення поживних речовин нутом залежить від умов живлення та, від загальної кількості винесеного азоту основна частка спрямовується на формування насіння від 42 до 82 %, із збільшенням урожаю зерна кількість азоту в соломі знижувалася.

Концентрація азоту в насінні варіювала в межах 3,6–4,1 %, у тоді як у соломі – від 0,8 до 1,4 %. Така ж динаміка винесення азоту нутом прямо пропорційно залежала від вмісту нітратного азоту в ґрунті, який був вищим за умови збільшення дози азотних добрив 0, 50, 100, 150 кг/га д. р., внесених під попередник.

Економічно ефективним є одноразове внесення під оранку мінеральних добрив. На бідних ґрунтах треба вносити суперфосфат не менше 4–5 ц/га, сульфату амонію – 3–4, калійної солі – 1,5–2,0 ц/га. На родючих ґрунтах добрива можна не застосовувати.

Згідно досліджень нут не потребує внесення добрив, але за сівби 50 кг/га нітроамофоски або  $N_{30-40}$  є допустимим. За даними інших дослідників для отримання максимальної продуктивності в посушливих умовах необхідно під час сівби вносити 100 кг/га у фізичній вазі нітроамофоски, а в фазі розгалуження – підживлювати КАС-32 нормою 80 л/га (100 кг/га).

При вирощуванні нуту на темно-каштановому середньо суглинковому

грунті південного Степу України найбільш доцільно дозу мінеральних добрив визначати розрахунковим методом, який базується на даних фактичного й оптимального вмісту елементів живлення у ґрунті та їх виносу запланованим рівнем урожаю. Якщо ж немає можливості скористатись цим методом, то при низькому вмісті у ґрунті нітратного азоту, середньому – рухомих сполук фосфору та калію слід вносити мінеральні добрива у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$ .

Удобрення визначає також ефективність використання інших ресурсів та заходів. Так, найкраща ефективність використання гербіциду Фронт'єр була на варіантах внесення  $N_{40}P_{60}$  — 72–76 % порівняно з неудобреними — 62–70 %.

Система удобрення повинна бути зонально-рекомендованою. Найбільший врожай 3,37 т/га було отримано при внесенні  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , подальше збільшення дози фосфору до 120 кг/га д. р. не сприяло підвищенню врожаю.

Отже, аналіз літературних джерел з питань технології вирощування нуту свідчить, що поставлені на вивчення питання в умовах Правобережного Лісостепу України за різних умов живлення, а думки деяких авторів суперечливі. Тому комплексне вивчення дози мінеральних добрив та густоти стояння рослин за різних умов удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України має наукову цінність та практичну значимість.

## **БУР'ЯНИСТА РОСЛИННІСТЬ В ПОЛЬОВОМУ АГРОЦЕНОЗІ**

**В.О. ЄЩЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук,

**М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Ю.І. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Г.В. КОВАЛЬ**, викладач

**Уманський національний університет садівництва**

Бур'яни є споконвічними супутниками землероба, а складність боротьби з ними полягає у мінливості бур'яного угруповання у часі і просторі. Певному виду агроценозу характерна і певна сукупність бур'янистих рослин. А шкода від бур'янів може бути різноманітною.

Загальновідомо, що бур'яни через їх вплив на фактори життя помітно знижують продуктивність культурного компоненті в агрофітоценозі. Так, урожайність пшениці ярої від бур'янів знижувалась на 11 %, ріпаку ярого – на 13 % при 20 шт/м<sup>2</sup> малорічних бур'янів, ячменю ярого за присутності на квадратному метрі двох рослин борщівнику Сосновського – на 75 %, пшениці озимої за маси березки польової 164 г/м<sup>2</sup> – на 47 %, буряків цукрових при масі бур'янів 3473 г/м<sup>2</sup> – на 78,2 %.

Значної шкоди бур'янисті рослини завдають оточуючому середовищу через свої алелопатичні здібності, коли через виділення полину гіркого пригнічується розвиток багатьох видів рослин, що знаходяться в радіусі 1 м, мишію – на 35–40 % затримується розвиток кукурудзи, пирію повзучого – блокується поглинання корінням кукурудзи азоту та калію, перетворивши їх в недоступні форми.

В наших дослідженнях значна засміченість ґрунту насінням бур'янів була перепорою на шляху мінімалізації механічного обробітку ґрунту.

Як видно з даних наведеної таблиці, заміна енергоємного основного обробітку у вигляді полицевої оранки менш енергоємним плоскорізним розпушуванням в усіх полях 5-пільної сівозміни супроводжувалася значним зростанням посівів вирощуваних культур бур'янами. При цьому середня по сівозміні і в середньому за п'ять років чисельність бур'янів на початок і кінець вегетації польових культур збільшувалась відповідно на 43 і 51 %.

**Забур'яненість посівів ярих культур польової сівозміни за різного рівня інтенсивності основного обробітку ґрунту, шт/м<sup>2</sup> (середнє за п'ять років)**

Захід обробітку	Глибина обробітку, см	Культури в порядку чергування					Середнє по сівозміні
		ріпак	пшениця	льон	ячмінь	соя	
<b>Початок вегетації</b>							
Плоскорізне розпушування	15–17	60	133	101	130	44	94
	20–22	55	124	94	128	36	87
	25–27	50	98	83	120	31	76
Середнє по заходу		55	118	93	126	37	86
Оранка	15–17	49	93	60	108	30	68
	20–22	42	85	53	92	25	59
	25–27	38	77	47	75	21	52
Середнє по заходу		43	85	53	92	25	60
<b>Перед збиранням врожаю</b>							
Плоскорізне розпушування	15–17	68	102	110	94	31	81
	20–22	62	98	100	83	26	74
	25–27	57	95	92	64	23	66
Середнє по заходу		62	98	101	80	27	74
Оранка	15–17	55	75	66	61	21	56
	20–22	48	64	59	56	17	49
	25–27	44	51	51	50	13	42
Середнє по заходу		49	63	59	56	17	49

Через зростання забур'яненості посівів не можна скористатися і другим шляхом мінімалізації обробітку – зменшенням його глибини, тому що від зменшення глибини полицевого обробітку з 25–27 до 15–17 см кількість бур'янів на початок вегетації культур в цілому по сівозміні в середньому за п'ять років збільшувалась на 31 %, а за такого ж зменшення глибини плоскорізного обробітку – на 24 %. Така ж закономірність залишалась і на кінець вегетації вирощуваних у 5-пільній сівозміні культур.

## ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

**Ю.І. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Н.В. ДУДНИК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Висока потенційна засміченість ґрунту насінням та фактична забур'яненість посівів значною мірою перешкоджають отриманню високих і сталих урожаїв сої. Основна причина високої потенційної забур'яненості ґрунту обумовлена біологічними особливостями бур'янів, такими як: висока насіннева продуктивність, тривалий період збереження життєздатності насіння в ґрунті, розтягнутий період його проростання та високий рівень пластичності у вимогах до гідротермічних умов.

Без своєчасного та постійного обліку потенційної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур, контролювання актуальної забур'яненості у сучасних умовах господарювання є менш ефективним по відношенню до розуміння банку насіння у ґрунті. Планування запобіжних, винищувальних та спеціальних заходів за різних систем землеробства необхідно для кожного конкретного випадку з прогнозуванням засміченості ґрунту і забур'яненості культур у сівозміні.

Запаси насіння малорічних бур'янів в оброблювальному (0–30 см) шарі ґрунту за останні 10 років зросли на 30 %. Їх запаси у середньому становлять: Степ – 1,14 млрд. шт./га; Лісостеп – 1,71; на Полісся – 1,47 млрд. шт./га.

У наших дослідженнях, в середньому за три роки, на початку вегетації сої загальна кількість бур'янів найбільшою була у варіанті дискування на 6–8 см – 83,1 шт./м<sup>2</sup>, в той час як у варіанті дискування на 14–16 см була в 1,3 рази меншою, а у варіанті з оранкою – в два рази меншою. Кількість багаторічних бур'янів також залежала від варіанту обробітку. Із зменшенням інтенсивності обробітку кількість їх збільшувалася.

Наявність більшої кількості бур'янів у варіанті дискування на 6–8 см можна пояснити тим, що насіння бур'янів після обробітку залишаються у верхньому шарі ґрунту з якого воно й проростає. А на фоні оранки маса насіння рівномірно розподіляється по всій глибині обробітку і тим самим зменшується їх кількість в шарі 0–10 см, з якого воно може дати сходи.

На кінець вегетації кількість бур'янів зменшилась у всіх варіантах досліду. Однак залежність по кількості бур'янів між варіантами обробітку залишилась такою ж, як на початку вегетації сої. Маса сирих та сухих бур'янів на кінець вегетації була найбільшою у варіанті дискування на 6–8 см, дещо меншою – у варіанті дискування на 14–16 см, а найменшою – після традиційного обробітку.

## ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА

**В.В. БОРИСЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**Н.В. ВОРОБІЙОВА**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Соняшник – порівняно молода сільськогосподарська культура, його вирощують як олійну культуру близько 150 років. Серед олійних культур в Україні соняшник посідає провідне місце. Збільшувати виробництво соняшника слід не за рахунок розширення його посівних площ, а шляхом підвищення врожайності. Для одержання стабільно високих врожаїв насіння треба виконати повний технологічний комплекс вирощування культури.

Сучасна ресурсо- та енергозберігаюча технологія вирощування соняшника передбачає комплексне й точне виконання відповідних операцій в установлені строки для створення оптимальних умов розвитку й росту рослин упродовж вегетації. У сільськогосподарському виробництві важливе значення має правильний підбір гібридів, які добре пристосовані до місцевих умов і забезпечують одержання найвищих урожаїв і продукції високої якості.

У процесі розробки елементів технології вирощування соняшника доводиться враховувати також такі ознаки як тривалість вегетаційного періоду і окремих фаз розвитку; продуктивність – урожай насіння і збір олії; вміст олії в ядрі; вирівняність за висотою стебла, нахилу кошиків і одночасним досяганням. Вагомого значення надають ознакам: розмір кошиків; посухостійкість; стійкість проти ураження вовчком і грибковими захворюваннями – білою гниллю, несправжньою борошнистою россою, іржею, вертицильозом тощо. Вони не тільки генетично обумовлені, а й можуть певним чином бути відкориговані за рахунок зміни елементів технології та правильного підбору факторів.

Серед агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності соняшника, важливе місце посідає вибір оптимальних способу сівби і норми висіву насіння, з якими пов'язана площа живлення рослин та її конфігурація.

Густота посіву – один з найдієвіших засобів впливу на рослину через фактори навколишнього середовища. У зріджених посівах окремі фактори середовища можуть знаходитися у надлишку через недостатній попит на них з боку рослин. При підвищенні норм висіву між рослинами виникає конкуренція за фактори життя. Обов'язковим є дотримання сівби насіння на одну і ту ж саму глибину, на рівну відстань одне від одного, тому що, це дозволить отримати дружні, вирівняні сходи і рівномірний розвиток рослин.

З економічної точки зору, найважливішим завданням є забезпечення значного збору олії з кожного гектара посівів соняшника. Збір олії визначається двома показниками: урожаєм ядер і вмістом в них олії. В свою чергу врожай ядер залежить, насамперед, від рівня врожайності насіння і співвідношення між ядром і лузгою. В міру зменшення лушпинності і збільшення вмісту олії в ядрі



збільшуватиметься і продуктивність олії.

Оптимальним строком сівби соняшника вважається період, коли температура ґрунту на глибині 10 см становить +8–10°C. Сівба в цей час забезпечує поліпшення поживного режиму, підвищення польової схожості насіння та дружності сходів за рахунок оптимізації співвідношення температури і вологості ґрунту; зменшення майже вдвічі забур'яненості порівняно з раннім строком, збільшується площа листової поверхні і фотосинтетичний потенціал посіву.

Біометричні показники рослин, урожайність і олійність насіння гібридів соняшника визначаються як генетичними особливостями, так і погодними умовами. Тому для одержання високих валових зборів зерна цієї культури треба висівати стабільно високопродуктивні, адаптовані до певних умов гібриди, що досягають без десикації. Тому одним із факторів, що стримує підвищення урожайності соняшника в Україні є в основному не генотипи гібридів, а порушення технології вирощування культури.

Технології вирощування соняшника постійно удосконалюються з метою отримання стабільно високих врожаїв. Однак генетичний потенціал нових гібридів навіть в сучасних умовах вирощування реалізується не повністю.

## **РЕАКЦІЯ ГОРОХУ НА МІСЦЕ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ**

**С.В. УСИК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Уманський національний університет садівництва**

Новоутвореним господарствам з невеликими наділами земель, обмеженим набором культур та відповідно з вузькою спеціалізацією не доцільно використовувати сівозміни з довгим періодом ротації. У такому випадку краще скористатись короткоротаційними сівозмінами.

Сьогодні на ринку збуту значним попитом користується продукція зернобобових культур. Зокрема посівні площі гороху в 2017 році збільшились на 70 % порівняно до 2016 року. Причиною цього є підвищений попит на нього, зокрема на ринку країн Південної Азії.

Проаналізувавши та узагальнивши результати багатьох дослідників з даної тематики можна прийти до висновку, що горох досить чутливий до попередників. Наприклад, при розміщенні у повторному посіві урожайність його може бути на 54–62 % нижчою, ніж після інших культур у сівозміні. Із рекомендованих попередників у виробництві тривалий час перевагу надавали кукурудзі та бурякам цукровим, які за багаторічними результатами із незначними відхиленнями були практично рівнозначними. В окремих випадках горох розміщували після ячменю, гречки, соняшників та пшениці озимої, серед яких кращими були зернові колосові. На сьогодні разом із відновленням позиції названої культури, на зріла й необхідність оновити в науковій літературі результати дослідження в цьому напрямку.

Дослідження проводились на базі стаціонарного досліді кафедри загального землеробства, який був закладений професором В.О. Єщенком і доцентом В.П. Опришком відразу всіма полями восени 1991 і весною 1992 року. У 2010 році він був реформований шляхом зміни чергування культур в окремих сівозмінах та включення в їх структуру зернобобової культури сої. Схема досліді включає в себе 17 варіантів 5-пільних сівозмін з різним насиченням та чергуванням зернофуражними культурами, маючи при цьому спільне заключне поле буряків цукрових. Для аналізу реакції гороху на місце вирощування нами взято чотири сівозміни з наступним чергуванням: № 2 — ячмінь — кукурудза — горох — пшениця озима — буряки цукрові; № 3 — кукурудза — ячмінь — горох — пшениця озима — буряки цукрові; № 4 — кукурудза — кукурудза — горох — пшениця озима — буряки цукрові; № 5 — соя — кукурудза — горох — пшениця озима — буряки цукрові. Повторність досліді триразова, розміщення варіантів — послідовне. Посівна площа ділянок 168 м<sup>2</sup>, облікова — 80 м<sup>2</sup>. Агротехніка вирощування загальноприйнята для регіону.

Аналізуючи урожайність гороху у різних ланках сівозмін можна прийти до висновку, що ця культура формує дещо вищу урожайність після кукурудзи на фоні ячменю та кукурудзи ніж у ланці горох — кукурудза та соя — кукурудза. Так, наприклад у 2010 та 2011 роках у першому та другому випадках урожайність становила 28,6–27,4 та 27,6–28,5 ц/га а при використанні в якості передпопередника бобової культури гороху знижувалась до 25–22,7 ц/га.

Подібна закономірність відмічена і у наступні роки коли в структуру посівних площ була включена, і виступала у якості передпопередника, соя. Зниження урожайності становило у 2012, 2013 та 2014 рр. відповідно 2,8–3,5; 3,1–3,9 та 4,2–4,6 ц/га.

Окремо слід відмітити про ячмінь ярий, оскільки ця культура як попередник мала дещо не однозначний вплив, оскільки у 2010, 2011 та 2012 роках урожайність гороху після неї була відповідно на 1,2–2,4; 4,5–5,4 та 2,0–2,7 ц/га нижчою, ніж у ланці ячмінь–кукурудза та кукурудза–кукурудза, тоді як у 2013, 2014 рр. навпаки вищою на 2,6–3,4 та 5,1–5,5 ц/га.

Кращими попередниками виявились кукурудза і лише в окремі роки ячмінь. Недотримання строку повернення на попереднє місце вирощування зумовлює зниженню урожайності зернобобової культури.

## **ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ЧАЙНО-ГІБРИДНИХ ТРОЯНД У КУЛЬТУРІ *IN VITRO***

**А.В. БАЛАБАК**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Чайно-гібридні троянди — провідна група, отримана в результаті схрещування ремонтантних троянд з чайними. Від останніх квіти успадкували витончений і приємний аромат, а від ремонтантних — здатність тривалого цвітіння. Ця група відрізняється багатством кольорів, добірністю форм великих

махрових одиночних квіток або невеликих суцвіть.

Відомо, що за кордоном, у багатьох країнах, широко використовують метод розмноження троянд у культурі *in vitro*. В Україні, на жаль, такий метод розмноження є досить обмеженим. У зв'язку з цим дослідження впливу стерилізації, умов культивування експлантів та склад живильних середовищ на ріст і розвиток рослин чайно-гібридних троянд є актуальним і має як науковий так і практичний інтерес.

Метою роботи було дослідити особливості розмноження чайно-гібридних троянд у культурі *in vitro*.

Дослідження строків введення в культуру рослинного матеріалу (10.05–15.09) показали, що найбільш ефективними вони були 10.05–30.05 та 01.08–15.08. Активні процеси метаболізму, що відбуваються в цей час у рослинах, сприяють збільшенню кількості експлантів, здатних до органогенезу. У наших дослідах це становило відповідно 82 та 70%.

Введення апікальної меристеми в культуру *in vitro* пов'язано із значними труднощами, оскільки покривні тканини всіх органів рослин заражені спорами різних епіфітних мікроорганізмів і грибів. Тому, основною умовою успіху є підбір стерилізаторів, їх концентрацій та експозицій.

Для підвищення ефективності дії основного стерилізатора застосовували ступінчасту стерилізацію. Експланти попередньо обробляли мильними розчинами, етанолом протягом 30 секунд і власне стерилізаторами. Як стерилізуючу речовину використовували: 2,5% – гіпохлорид натрію (NaOCl), 0,1% – сулему (HgCl<sub>2</sub>) та 1,0% – нітрат срібла (AgNO<sub>3</sub>). Після видалення залишків стерилізатора експланти висаджували на безгормональне живильне середовище Мурасіге і Скуга (МС). Впродовж 7 діб у кожному з варіантів визначали ефективність стерилізації, тобто відсоток стерильних та інфікованих об'єктів, життєздатність введених експлантів визначали через 20 діб.

Процес ризогенезу ефективно відбувався на середовищі з додаванням 0,5 мг/л ІОК. Через 10–15 днів після садіння пагони починають формувати нормальні корені. Рослини, що мали 2–3 фізіологічно розвинених листки та 3–4 корінці довжиною 2–5см, висаджували в ґрунтовий субстрат для адаптації до умов *in vivo*. Відсоток приживання становив 87±3 %.

Отже, розроблений метод мікроклонального розмноження чайно-гібридних троянд дає можливість збільшити коефіцієнт розмноження рослин та отримати морфологічно вирівняний матеріал.

## **ПРОДУКТИВНА КУЩИСТІТЬ ТА КЛОНУВАННЯ РОСЛИН ЖИТА ОЗИМОГО**

**Я.С. РЯБОВОЛ**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Інтенсивність кущення рослин має важливе значення в селекції жита озимого за його вирощування в різних ґрунтово-кліматичних зонах. У регіонах

з континентальним кліматом, де спостерігається вимерзання, як і в зонах з помірним кліматом, де має місце випрівання посівів жита озимого, доцільно створювати сорти та гібриди, схильні до інтенсивної кущистості рослин. Це сприяє відновленню продуктивного стеблостою, зрідженого внаслідок впливу несприятливих умов навколишнього середовища. Проблема продуктивності рослин в нашому регіоні нині стоїть особливо гостро, тому що тривалий осінній і літній дефіцит опадів є обмежуючим чинником для росту і розвитку культури.

Кущистість рослин жита визначається низкою факторів, зокрема, особливістю генотипу, родючістю ґрунту, глибиною загортання насіння, нормою висіву, строками сівби, кліматичними умовами вирощування тощо. У промислових посівах розкущена восени рослина може мати 3–5 шт. продуктивних стебел, а в розріджених – понад 10.

У процесі досліджень визначено, що жито озиме кушиться переважно в осінній період. За сівби в оптимальні строки період кущення триває 30–40 діб. За весняного відростання при сприятливих умовах температурного режиму (5–10°C) и вологості ґрунту формується до 25 % продуктивних стебел. У період вегетаційного росту, включаючи фазу кущення, рослини проходять яровизацію, яка забезпечує формування репродуктивних пагонів. Яровизаційні процеси у жита озимого проходять за температури 0–10°C.

У фазу кущення визначається форма куща. Вона може бути розлогою (переважно морозостійкі зразки), прямостоячою (помірноморозостійкі та посухостійкі зразки) і проміжною.

Здатність жита до тривалого і послідовного кущення використовується селекціонерами для прискореного розмноження цінних генотипів культури.

Метою нашої роботи було визначення умов для підвищення інтенсивності кущистості рослин та клонування при створенні та розмноженні вихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого.

Для прискореного розмноження цінних генотипів та збільшення кількості рослин кожного зразка проводили розділення сформованого куща на окремі пагони з корінцями (клони) та наступною їх пересадкою у вологу ґрунтову суміш у торфово-перегнійні горщечки або ґрунтові бокси теплиці, а весною – у польові умови вирощування. За рік з однієї рослини отримували понад 500 клонів. Клонований матеріал використовували для отримання інцухт-ліній та оцінки комбінаційної здатності генотипів.

Отже, встановлено, що для прискореного розмноження цінних генотипів жита озимого доцільно проводити клонування розкущених рослин протягом року за вирощування в оптимальних умовах тепличного комплексу та поля. Інтенсивність кущення та коефіцієнт клонування істотно залежить від генотипу вихідного матеріалу.

# ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РОДИНИ АЙСТРОВІ УМАНСЬКОГО РАЙОНУ

**О.В. ВАСИЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Інтенсивна трансформація навколишнього природного середовища під впливом діяльності людини призводить до порушення еколого-ценотичного балансу фітосистем, збіднення фіторізноманіття, виснаження природних ресурсів цінних видів рослин.

В результаті антропогенного і токсигенного впливів на навколишнє середовище, за останні десятиріччя зникли або знаходяться під загрозою зникнення понад 5 тис. видів судинних рослин флори України. Дослідження поширення ресурсів рослин як складової біорізноманіття має важливе значення для збереження і збалансованого використання фітобіоти, передусім за умов надмірного прямого чи опосередкованого використання природних рослинних ресурсів, яке призвело до виснаження багатьох видів. Стан природних ресурсів виду рослин визначається, з одного боку, його представленістю на певній території, а з другого – ступенем використання (прямого чи опосередкованого) ресурсів виду.

На території Уманського району саме родина *Asteraceae* характеризується наявністю великої кількості видів лікарських рослин, тому вивчення та визначення їх особливостей (в тому числі екологічних), а також облік їх ресурсів є надзвичайно актуальною проблемою.

Метою наших досліджень було вивчення екологічних особливостей лікарських рослин родини *Asteraceae* на території Уманського району та облік їх ресурсів і визначення видової представленості їх у різних типах рослинних угруповань. Згідно з метою даними дослідженнями поставлений ряд завдань:

1. Дослідити видовий склад лікарських рослин родини *Asteraceae*, проаналізувати їх таксономічну, біологічну, екологічну приналежності, еколого-ценотичні особливості та використання їх у господарській діяльності людини;
2. Дослідити ресурси лікарських рослин даної родини в Уманському районі;
3. Визначити еколого-економічну ефективність заготівлі лікарської рослинної сировини родини *Asteraceae* в Уманському районі.

Своєрідність рослинного покриву міста Умань та Уманського району обумовлена різноманітністю екосистем та ландшафтів окремих середовищ. Природна рослинність збереглася невеликими фрагментами, в цілому вона займає меншу частину досліджуваного регіону і представлена неморальною, лучною, гігрофільною, рудеральною та сегетальною формою.

Нами були досліджені еколого-біологічні особливості лікарських рослин родини *Asteraceae* на території Уманського району за наступними показниками:

життєва форма за Раункієром, екологічні групи даних рослин по відношенню до вологи і до світла.

Морфологічний аналіз досліджуваної флори показав, що родина *Asteraceae* представлена однією життєвою формою за класифікацією К. Раункієра – гемікриптофіти. Виявилось, що серед досліджуваних видів найбільше по відношенню до вологи – мезофітів (60 %), – а по відношенню до світла – геліофітів (40 %).

Досліджувані види можна використовувати у п'яти напрямках господарської діяльності людини: лікарські, харчові, медоносні, декоративні, промислові. Найоптимальніші терміни збору досліджуваних рослин припадають на червень і липень.

Протягом періоду досліджень нами був зроблений еколого-ценотичний аналіз лікарських рослин родини *Asteraceae*. Він включав характеристику біоценозу, в якому зустрічаються досліджувані види. Відповідно до цього ми віднесли всі таксони до певного типу флороценозу. Більшість видів (65 %) зустрічаються в умовах саме неморального флороценозу

Також визначали рясність виду – це кількість особин кожного виду на певній одиниці площі. Рясність характеризує участь виду у фітоценозі в кількісному або об'ємному відношенні. Рясність кожного виду в рослинному угрупованні залежить від його біологічної особливості й умов середовища, в яких формується флороценоз. Оцінка рясності окремих видів показує місце їх у рослинному угрупованні за тих або інших умов. Також за шкалою рясності видів можна зробити відповідні висновки про поширення лікарських рослин родини *Asteraceae* на території Уманського району. Згідно шкали Друде більшість досліджуваних видів має коефіцієнт Soc – досить рясно.

Ресурсознавчі дослідження показують, що урожайність сировини окремих лікарських рослин, заготовленої на рудеральних фітоценозах, майже не поступається за продуктивністю природним лукам, зокрема сінокосам. Навіть інтенсивний вплив людини на район досліджень зумовлює зміну характеру рослинності, подекуди навіть до виникнення нових типів рослинних угруповань, які нині називають антропогенними або синантропними. До антропогенних угруповань відносяться фітоценози польових бур'янів (сегетальна рослинність, яка формуються при знищенні попередньої рослинності, або при відновленні рослинності після її порушення, або при інтенсивному антропогенному стресі, який зумовлює значне пригнічення рослинного фітоценозу). Так, при дослідженні поширення видів лікарських рослин родини *Asteraceae*, у двох різних фітоценозах (неморальному та рудеральному) було встановлено, що неморальний фітоценоз є більш високопродуктивним, але рудеральний також може використовуватись для заготівлі лікарської сировини.

## ВЗАЄМНА АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ СХОДІВ *ZEA MAYS L. TA RUMEX CONFERTUS WILLD*

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Алелопатія – оригінальний сучасний науковий напрямок, який трансформувалася в наукову дисципліну, котра розглядає закономірності взаємодії видів рослин при груповому їх проростанні в біоценозах і агрофітоценозах на основі кругообігу фізіологічно активних речовин. Це має безпосереднє значення для системи землеробства, а саме: надлишок фізіологічно активних речовин у середовищі ценозу шкідливий для зростання рослин, так само як і їх недостача.

Не зважаючи на великий ступінь контролю людини над агрофітоценозами, алелопатія і тут відіграє не менш важливу роль, ніж у природних угрупованнях. На відміну від рослинних природних угруповань, що складаються з багатокomпонентних більш-менш збалансованих сумішей, посів складається з одного, значно рідше – з двох або трьох компонентів. Тому тут значно більша небезпека однобічного нагромадження фізіологічно активних стійких метаболітів, для яких не знаходиться споживачів. Отже, розкриття невідомих ще аспектів взаємодії рослин, таких як алелопатія, є новим резервом підвищення продуктивності агро- і природних ценозів, створення стійких і тривалих насаджень, науковою основою для розробки змішаних посівів та обґрунтованої сівоzmіни, для проведення заходів щодо боротьби з бур'янами і з ґрунтовою.

Метою наших досліджень було визначення алелопатичної активності насінин кукурудзи звичайної – *Zea mays L.* та щавелю кінського *Rumex confertus Willd.* для розробки наукових основ ефективною сівоzmіни сільськогосподарських культур.

Алелопатичні властивості насінин *Zea mays L.* та *Rumex confertus Willd.* вивчали за загальноприйнятою методикою (біотест на пророщування насінин проведено за А.М. Гродзінським). Використовували свіже насіння останнього року вегетації. Насінини пророщували на фільтрувальному папері в чашках Петрі діаметром 9–10 см. При цьому в одну чашку висівали 20 насінин, по 10 кожного виду. Щоб насіння двох видів не мало змоги змішуватись, по діаметру чашки на фільтрувальному папері робили складку, яка ділить чашку на 2 частини. Тому, фільтрувальний папір вирізували не округлої, а овальної форми, із можливістю формування складки.

Оптимальне зволоження досягали при додаванні у чашку 5 мл води. Після цього чашки із закладеним на пророщування насінням переносили до кліматичної камери із регульованими температурою та освітленням.

Через 15 днів проводили підрахунок числа насінин, що проросли, і порівнювали із активністю проростання на контролі. Критерієм оцінки алелопатичних взаємовідносин були такі показники: ріст коренів, листків та

стебел.

В процесі досліджень було встановлено, що біологічно активні речовини насінин *Rumex confertus* Willd. справили пригнічуючий вплив на проростання насінин *Zea mays* L.

При оцінюванні приростів корінців *Zea mays* L., встановлено, що вони пригнічуються на 26,7%, ріст стебел – на 27,5%, ріст листків – на 31,2.

Однак, за нашими результатами досліджень, біологічно активні речовини *Zea mays* L. також пригнічують проростання насінин *Rumex confertus* Willd., хоч і незначно.

Біологічно активні речовини *Zea mays* L. пригнічували ріст корінців, та стебел *Rumex confertus* Willd. на 14,3 та 15,4% відповідно. На розвиток листків щавелю ці речовини не вплинули.

Отже, встановлено взаємний пригнічуючий вплив колінів *Zea mays* L. та *Rumex confertus* Willd. Виявлено, що щавель кінський не лише конкурує з кукурудзою за воду, світло та поживні речовини у агрофітоценозі, але і пригнічує ріст кукурудзи шляхом виділення біологічно активних речовин у ґрунт.

## **ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ – ОДНА ІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Р.В. БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Л. ДЯДЮК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

У розвитку альтернативного землеробства особливої уваги заслуговує вермикультивування, суть якого полягає у використанні червоних гнойових (компостних) черв'яків для отримання із різних органічних речовин екологічно безпечного добрива – біогумусу, який містить повний набір макро- і мікроелементів для сільськогосподарських рослин.

Технологія вермикомпостування є майже безвідходною. В результаті отримують біогумус – біологічно активне органічне добриво, яке не містить шкідливих компонентів. Це добриво має агрономічно цінні властивості: гомогенність, високу водоутримуючу здатність, місткість катіонного обміну, специфічну мікрофлору, а також продукти життєдіяльності черв'яків і мікроорганізмів. Вміст гумусу у зрілому вермикомпості досягає 10–20%.

Гумінові кислоти, що утворюються у кишківнику дощових черв'яків, сполучаються у комплексні утворення з мінеральними компонентами ґрунту і довго зберігаються у вигляді водостійких, гідрофільних агрегатів. Також водоміцність початкового ґрунту збільшується завдяки збагаченню прижиттєвими виділеннями кишківника і зовнішніх покривів дощових черв'яків, багатих полісахаридами.

Встановлено, що в процесі вермикультивування відбувається зниження



вмісту як валових, так і рухливих форм важких металів. Це відбувається за рахунок їх акумуляції з субстрату організмом черв'яків, а так само зниження ступеня їхньої рухливості. Максимальна концентрація важких металів в організмі каліфорнійських черв'яків відзначається вже через 10 днів.

Застосування біогумусу виявилось високоефективним в овочівництві, квітникарстві, за вирощування лісового садивного матеріалу. Використання вермикомпостів прискорює процес проростання насіння, знижує стрес від пересадки рослин, полегшує отримання ранньої продукції. Застосування вермикомпостів стимулює зростання рослин у вегетаційних умовах, позитивно впливає на їхній розвиток. Так, відбувається збільшення швидкості зростання ячменю, посилюється енергія проростання насіння зернових, зеленних культур, коренеплодів. Застосування вермикомпостів підвищує врожайність пшениці і буряка цукрового на 20%, кукурудзи на 30–50%, картоплі — 50–100%, овочів і фруктів – на 35%, редису – на 39%. Розрахунки показали, що 80 кг біогумусу замінюють по цінності удобрювача тонну гною великої рогатої худоби.

Отже, всі сільськогосподарські відходи можна використати для створення вермикомпостів, однак різні за складом вермикомпости по-різному впливають на життєвий цикл *E. foetida*, проявляється це, переважно, у чисельності популяції редуценту.

Нами відстежено увесь життєвий цикл *E. foetida* – від стадії кокона або яйця до стадії відкладання яєць залежно від складу субстрату.

При визначенні особливостей перебігу окремих стадій онтогенезу *E. foetida* за умов розведення черв'яків на різних субстратах виявлено високу активність їх розмноження у варіантах з використанням субстратів з кролячим гноєм. У варіантах з використанням опалого листя та соломи запліднення відбувалося гірше, особливо при пониженій температурі (від +10° до +19°С).

Найвищі показники виходу нестатевозрілих особин з коконів були відмічені у варіантах субстратів з кролячим гноєм (2,5–2,6 особин у середньому з коконів). В інших випадках спостерігались менші значення досліджуваних показників: листяний субстрат – по 2,4 особини в середньому з коконів; солома, використовувана при культивації грибів – по 2,2 особини з коконів у середньому.

Щодо кількості статевозрілих особин, то тут спостерігали подібну тенденцію: найвищі показники були у варіантах субстратів з кролячим гноєм (до 1,9 особин у середньому). У варіантах із листяним субстратом – по 1,8 особин; у варіантах із соломою, використовуваною при культивації грибів – по 1,7 особин у середньому.

Температурний режим вплинув на репродуктивну активність *E. foetida*. При визначенні впливу температурного режиму на перебіг процесів ембріогенезу, показником яких є вихід нестатевозрілих особин з коконів *E. foetida*, встановлено, що при температурі +10°С виходу молоді не відбувалося. При плюсовій температурі від 14 до 16°С вихід статевонезрілих особин з коконів склав 1–1,5 особин в середньому на субстратах з кролячого гною, а на субстратах з соломи та листя виходу молоді не спостерігали.

Отже, екологічний температурний оптимум для популяції *E. foetida*, становить від +20 до +25°C. За зниження температури до від +10 і +15°C виробництво біогумусу уповільнюється.

Встановлено оптимальний склад субстрату, який сприяє максимальному приросту популяції *E. foetida* і забезпечує найвищий показник виходу вермикомпосту: вичавки із плодів яблук (50%) + кролячий гній (40%) + солома (10%). Оптимальна вологість субстрату, за якої утворюється найбільша біомаса вермикультури, має бути на рівні 80%.

## **ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ПЛОДІВ ПОМІДОРІВ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ВЕРМИКУЛЬТУРИ**

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**П. ПАЛИГА**, магістр  
**Уманський національний університет садівництва**

Нині відбувається поступовий перехід від інтенсивного промислового сільськогосподарського виробництва до альтернативного (зокрема біологічного або екологічного), яке передбачає раціональні шляхи використання енергетичних ресурсів і зменшення забруднення навколишнього середовища, одержання високоякісної сільськогосподарської продукції, зберігання і підвищення родючості ґрунту, безвідходне використання сільськогосподарської продукції. Однією із складових частин екологічного ведення сільського господарства є застосування біогумусу, що спрямоване на покращення живлення рослин. Оскільки овочі є основним джерелом вітамінів, ферментів, мікроелементів, мінеральних солей, інших біологічно активних речовин і входять до незамінних продуктів раціонального харчування людини, що споживаються переважно в свіжому вигляді, вимоги щодо їхньої якості досить високі. Для забезпечення високих кількісних і якісних показників врожайності необхідне дотримання технологій вирощування культури. Застосування біопрепаратів при вирощуванні овочевих культур стимулює ріст і розвиток рослин, покращує азотне та фосфорне живлення, підвищує їхню стійкість до фітопатогенів і, як результат, сприяє підвищенню врожайності та якості продукції, дає змогу не тільки заощаджувати значну кількість енергії, але й створює сприятливий фон для землеробства у цілому, оскільки це сприяє підвищенню родючості ґрунту при використанні значно меншої кількості мінеральних добрив і, як наслідок, зниженню рівня забруднення довкілля.

Дослідження проводили впродовж 2015–2017 рр. в умовах навчально-наукового виробничого комплексу (ННВК) Уманського НУС. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинкового гранулометричного складу. Вміст гумусу в орному шарі – 3,5%. Клімат Уманського агроґрунтового району помірно-континентальний, відносно теплий. За причини нерівномірності опадів та температури район належить до зони нестійкого зволоження, що визначає потребу в зрошенні.

Дослід закладено в трьохкратній повторності методом рендомізованих блоків.

Схема досліджу:

1. Контроль (без добрив)
2. Локальне передпосадкове внесення біогумусу
3. Обприскування розчином біогумусу
4. N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub>

При проходженні фаз росту та розвитку рослин застосовувався метод спостережень, а при встановленні біометричних показників - лабораторний метод. Урожайність помідор в досліді складалась з дев'яти зборів, які проводились через кожних сім діб. Величину врожаю кожного збору сумували і перераховували в загальну врожайність у т/га.

В цілому по досліді урожайність коливалась від 28,3 до 39,2 т/га. Значним збільшенням її характеризувались варіанти, де застосовували біогумус. У вказаних варіантах урожайність становила 33,9 т/га та 39,8 т/га, а прибавка складала 5,3 та 10,9 т/га відповідно. Водночас, мінеральні добрива теж сприяли щодо збільшення врожайності плодів на 34% відносно контролю, проте ця величина поступалась варіанту з використанням біогумусу.

Отже, внесення біогумусу достовірно забезпечує прибавку урожайності до 39% порівняно із контролем.

## **СПОСОБИ ЗАНЕСЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБИ ЇХ ПРИСТОСУВАННЯ**

**В.Г. ПАРАХНЕНКО**, аспірант,

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва**

Сучасний стан флори України характеризується значним посиленням в ній антропофільного елемента. За останні два сторіччя господарська діяльність людини визвала непередбачені зміни рослинного покриву і призвела до збільшення на значних просторах адвентивних рослин. Простежується масове поширення адвентивних рослин після їх випадкового проникнення на територію країни або в окремі місцевості, де вони були відсутні. Деякі з них за короткий час поширюються по всій країні, інші поволі, але неухильно збільшують свої ареали, треті майже не поширюються. В Україні росте чимало «рослин-чужинців», які потрапили до нашої країни або випадково за допомогою різноманітних засобів поширення, або навмисно були впроваджені людиною для своїх потреб. Деякі бур'яни добре пристосувалися до нових умов існування, що виходить з-під контролю людини, стають найбільш актуальними щодо вивчення засобів їх поширення, формування вторинних ареалів, взаємовідношення їх з аборигенною флорою тощо. Для Лісостепу та Степу України наводиться понад 200 видів адвентивних рослин. Значне місце серед них займають так звані «залізничні» рослини. Причина цього в тому, що на

піщаних залізничних насипах створюються сприятливі умови для поселення південних сухолюбних видів.

Способи занесення адвентивних рослин різноманітні – з насінням рослинницької продукції, вантажами, переселенням народів, пересуванням отар, війнами, транспортними засобами, комахами тощо. Більшості видів адвентивних рослин властива висока насіннева продуктивність. Чим більше насіння потрапляє на займану площу, тим успішніше розселяється вид. Велике значення має розтягнутий період дозрівання і проростання насіння, тривале збереження їх схожості. Для своєчасного виявлення проникнення нових адвентивних бур'янів щорічно проводиться паспортизація всієї рослинності на території і в околицях морських портів, залізничних, шосейних доріг, фабрик, заводів, куди завозиться імпортна сировина. Такий контроль дає можливість своєчасно виявити появу нових адвентивних видів рослин. Шкідливість більшості адвентивних рослин досить вагома. Вона проявляється, передусім, у зниженні врожайності сільськогосподарських культур, луків і пасовищ, засміченні урожаю та погіршенні його якості; перенесенні збудників захворювань та накопиченні шкідників сільськогосподарських культур; токсичності для тварин, у збитках тваринництву, в негативному впливі на здоров'я людей, порушенні складу та структури місцевих фітоценозів.

Отже, своєчасне виявлення, локалізація і ліквідація карантинних шкідливих організмів, а також запобігання їх проникненню в регіони країни, де вони відсутні, здійснення державного контролю за дотриманням особливого карантинного режиму і проведення заходів з карантину рослин при вирощуванні, заготівлі, ввезенні, перевезенні, зберіганні, переробці, реалізації та використанні об'єктів регулювання потребує систематичного моніторингу та здійснення фітосанітарних заходів.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ПІД КУКУРУДЗУ**

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**М. ПИЛИПЕНКО**, магістр  
**Уманський національний університет садівництва**

Поряд з підвищенням урожайності та поліпшенням якості продукції на перший план висуваються такі питання, як збереження і підвищення родючості ґрунтів на основі ефективного застосування добрив, раціональне використання природних угідь, запобігання змиву і вимиванню поживних речовин дощовими, талими і ґрунтовими водами, своєчасне проведення рекультивації земель, успішне здійснення заходів щодо боротьби з ерозією і техногенним забрудненням навколишнього середовища.

За допомогою мінеральних добрив можна керувати процесами живлення рослин, змінювати якість урожаю та впливати на родючість, фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту. Однак негативні наслідки безконтрольного

використання мінеральних добрив проявляються у тому, що вони, крім поживних елементів в мінеральній формі N, P, K, також можуть мати у своєму складі значну кількість шкідливих домішок та природних радіонуклідів. Небезпечними токсикантами мінеральних добрив і вапняків є важкі метали (Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, Mo, Co, Cr) та інші токсичні елементи (As, F, B).

Токсиканти, які надходять з ґрунту в рослини, передаються за ланцюгами харчування і можуть викликати токсичний вплив на рослину і людину. Надходження токсикантів (важких металів, фтору, миш'яку) в організм людини відбувається часто по складній системі: ґрунт – рослина – людина, ґрунт – рослина – тварина – людина, ґрунт – вода – людина, ґрунт – повітря – людина, ґрунт – водойма – мешканці водойм – людина.

Отже, мінеральні добрива діють швидко, але при неправильному їх дозуванні можуть завдати шкоди і ґрунту, і рослинам. При внесенні органічних добрив така небезпека виключається, так як вони, перш за все, живлять мікроорганізми і зберігають ґрунт здоровим, впливаючи на нього повільно і побічно. Крім того, органічні добрива обійдуться значно дешевше, оскільки в більшості випадків їх можна отримати у власному господарстві. Це – і компост з рослинних відходів садівництва і відходів з кухні, скошеної з газонів трави.

Органічні добрива складаються з речовин тваринного і рослинного походження, які, розкладаючись, утворюють мінеральні речовини, при цьому в приземний шар виділяється діоксид вуглецю, необхідний для фотосинтезу рослин. Крім того, органічні добрива благотворно впливають на водне і повітряне живлення рослин, сприяють розвитку ґрунтових бактерій та мікроорганізмів, які живуть в симбіозі з корінням овочевих культур і допомагають їм отримати доступні поживні елементи.

Отже, сучасний стан аграрного сектору потребує біологізації землеробства, що передбачає більш широке застосування органічних добрив, оскільки безконтрольне внесення мінеральних добрив призвело до значного погіршення стану навколишнього середовища.

Врожай кукурудзи, як і будь-якої іншої сільськогосподарської культури, у значній мірі залежить від умов росту і розвитку рослин. Вивчення особливостей реагування рослин на ті чи інші умови навколишнього середовища і заходи вирощування безумовно має велике значення для практичного рослинництва, тому що це дозволяє в значній мірі регулювати фактори, які обумовлюють врожай, у тому числі і органічні добрива, особливо, у порівнянні із дією мінеральних, або їх поєднанні.

Нами встановлено, що застосування різних поєднань органо-мінеральних добрив сприяло достовірному зростанню врожайності зерна кукурудзи. Приріст врожаю від застосування органо-мінеральних добрив змінювався від 2,55 до 3,07 т/га при  $HIP_{05} = 0,47-0,63$ . Традиційні мінеральні добрива ( $N_{120}P_{80}K_{120}$ ) підвищують врожай зерна кукурудзи на 41,7 %. Кролячий гній у дозі 20 т/га підвищує врожай на 40,7 %, а вермикомпост у дозі 5–10 т/га, отриманий із кролячого гною підвищує врожай зерна на 18,2 та 28,2 % відповідно. Застосування мінеральних добрив на тлі внесення 5 т/га вермикомпосту

забезпечують подальше збільшення врожайності до 45,1 %, при внесенні мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{40}$ , тобто органо-мінеральна система добрива дає надбавку урожаю зерна кукурудзи 2,84 т/га.

## ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ПЛОДІВ СУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ВЕРМИКУЛЬТУРИ

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**О. ПИРОЖАК**, магістр  
Уманський національний університет садівництва

Продукти вермикультури є високоефективним і екологічно безпечним органічним добривом, застосування якого покращує агрохімічні властивості ґрунту, підвищує якість і збільшує урожай сільськогосподарської продукції. Крім того, біогумус володіє винятковими фізико-хімічними властивостями, це дозволяє розглядати його як прекрасний меліорант і ґрунтопокращувач. Біогумус забезпечує стабільно високий врожай.

Тому із застосуванням саме цього добрива ми вирощували суницю садову, оскільки суниця садова є цінним продуктом харчування, містить вітаміни B9, B2, P, пектинові речовини, органічні кислоти (винна, щавлева, цитрусова і яблунева), і навіть солі заліза, фосфору, кальцію та інші цінні для організму людини елементи.

Мета роботи – дослідити ріст та розвиток суниці садової (*Fragaria ananassa Duh.*) на різних типах ґрунтосумішей із застосуванням біогумусу.

Методика досліджень. Дослідження проводили у дослідній теплиці кафедри екології та безпеки життєдіяльності протягом 2015–2017 рр. відповідно до загальноприйнятих методик. Як об'єкт використовували суницю садову (*Fragaria ananassa Duh.*).

Суницю садову висаджували на початку березня 2015 р., за такою схемою:

- дослід [1'] – контроль – суміш листової землі, дернової землі в пропорції (1:1);

- дослід [1] суміш листової землі, дернової землі в пропорції (1:1) з додаванням біогумусу в якості добрива.

- дослід [2'] – контроль – суміш листової землі, піску, дернової землі в пропорції (1:1:1)

- дослід [2] суміш листової землі, піску, дернової землі в пропорції (1:1:1) з додаванням біогумусу в якості добрива.

- дослід [3'] – контроль суміш торфу, піску в пропорції (1:1).

- дослід [3] суміш торфу, піску в пропорціях (1:1) з додаванням біогумусу в якості добрива.

Перед висаджуванням суниці у ящики, визначали вологість ґрунтосумішей. Потім відважували кожну ґрунтосуміш, висипали у ящики, додавали за схемою досліду відповідну кількість добрив у сухому вигляді і добре перемішували. Кожен ящик набили однаковою кількістю ґрунтосуміші,

рівномірно ущільнили її так, щоб до верху залишилось 2–3 см. Рослини висадили рівномірно по всій площі і на однакову глибину. Зверху ґрунтосуміш засипали шаром чистого кварцового піску.

Поливали рослини вранці. В жаркі дні рослини поливали двічі – вранці і ввечері. Під час досліду проводили систематичний догляд за рослинами: знищували бур'яни, розпушували ґрунт, переставляли ящики для рівномірного освітлення.

Спостереження за рослинами записували у щоденник: відмічали дати настання і закінчення фаз і стадій розвитку, вимірювали висоту рослин до початку листка, висоту від початку до кінця листка та ширину листка. Досліди проводили у 4 - разовому повторенні.

Фенологічні спостереження, біометричні вимірювання і лабораторні дослідження рослин, проведені нами впродовж трьох років показали, що внесення біогумусу позитивно вплинуло на ріст наземних частин суниці садової.

У варіанті досліду, де застосовували ґрунтосуміш №1 (листова земля, дернова земля 1:1) із біогумусом у якості добрива, спостерігали найкращий приріст надземних частин рослин за всіма біометричними показниками, на 12 – 23,2 % від контролю.

Висновки: найкращим для вирощування суниці садової виявився субстрат №1 (листова земля, дернова земля) – усі біометричні показники про це свідчать: висота черешка + 20,2 %, висота листка +12 %, ширина листка + 21 % порівняно з контролем.

## **ВМІСТ ГУМУСУ В ОРНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ В ЕКОСИСТЕМАХ РІЗНОГО ГЕНЕЗУ**

**І.П. СУХАНОВА**, кандидат біологічних наук  
**Уманський національний університет садівництва**

Усі основні екологічні функції ґрунту замикаються на одному узагальнюючому показнику — ґрунтовій родючості, безумовною складовою якої є гумус. Але на сьогодні серед 13 типів деградацій, наприклад, чорноземів, першим за значимістю і глобальністю називають дегуміфікацію.

На вміст гумусу, наприклад, у природних екосистемах опосередковано можуть впливати інтенсивні системи ведення сільського господарства.

Це вказує на актуальність наявності постійно діючої системи моніторингу вмісту гумусу в ґрунтах різних за типологією екологічних системах.

Мета роботи – провести порівняльний аналіз вмісту гумусу в ґрунтах різних за походженням екосистем для оцінки впливу їх типології на вказаний параметр родючості.

У результаті порівняльного аналізу вмісту гумусу в орному шарі ґрунту в різних за походженням екосистемах підтверджено одну із ознак деградації ґрунтів – дегумініфікацію, а також виявлено вплив інтенсивних систем ведення

сільського господарства на вміст гумусу у природних екосистемах:

У природній екосистемі (луці) вміст гумусу в орному шарі ґрунту достовірно вищий, ніж у напівприродних – на 0,64 % порівняно з полем з органо-мінеральною системою удобрення та на 1,59 % – поля без внесення добрив в сівозміні.

В агроекосистемах ФГ «Хорста» та ПрАТ «Райз-Максимко» він нижчий від показника для лісової екосистеми «Урочище «Гайдамацьке»», яку вони оточують – на 0,69–1,33 %. Та ці відміни недостовірні.

Вміст гумусу у ґрунтах лісової екосистеми «Урочище «Гайдамацьке»» та агробіогеоценозів ФГ «Хорста», ПрАТ «Райз-максимко», що її оточують, на 1,80–4,72 % нижчий, ніж у луці та полях з органо-мінеральною системою живлення і без внесення добрив у сівозміні.

Достовірно нижчий вміст гумусу у лісовому фітоценозі, порівняно не лише із луковим фітоценозом, але і з показником, детермінованим ДСТУ (на 3,39 і 0,51 % відповідно) на тлі відсутності достовірних відмін між показниками для нього і оточуючих його агробіогеоценозів свідчать про наявність впливу інтенсивних систем землекористування на параметри родючості ґрунтів, зокрема вмісту гумусу, у природних екосистемах.

## **ІНВАЗИВНІ ВИДИ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН УКРАЇНСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ**

**Я.А. ШВЕЦЬ**, аспірант,

**Т.М. ПУШКАРЬОВА-БЕЗДІЛЬ**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Уманський національний університет садівництва**

Проблема інвазій, тобто проникнення в місцевість особин нехарактерного для неї виду, є однією з пріоритетних у контексті забезпечення екологічної безпеки. Інвазійні види – це чужорідні таксони, які потенційно значимі для екосистеми-реципієнта, що мають економічне значення, історичні, біогеографічні і біоекологічні можливості для вторгнення. Вони витісняють автохтонні види рослин, зменшуючи біорізноманіття екосистем. Особини інвазійних видів проходять повний цикл розвитку, дають велику кількість насіння, активно вкорінюються у місцеві екосистеми та трансформують їх.

Збільшення кількості інвазійних видів свідчить про зростаючу деградацію рослинного покриву населених пунктів. Для запобігання зменшенню біологічного різноманіття необхідно досліджувати та контролювати процеси поширення цих видів. Вони відзначаються, перш за все, агресивністю, тобто здатністю швидко розповсюджуватися та входити до різноманітних типів ценозів. Крім того, інвазійні види можуть чинити прямий або опосередкований вплив на здоров'я, добробут та економічну діяльність людини. Інвазії чужорідних видів організмів – одна з найбільших екологічних проблем сучасності, яка гостро постає у зв'язку з активними процесами біотичної глобалізації. Контроль за їх появою, натуралізацією та розповсюдженням є



важливою проблемою світового масштабу.

Незворотні зміни природного середовища внаслідок посилення синантропізації, зокрема адвентивної флори та рослинності, засвідчили деструктивний характер впливу цих процесів на розвиток рослинного покриву і змінили світогляд міжнародної громадськості щодо сприйняття даної тематики, визнавши проблему неаборигенних організмів однією з найактуальніших.

Зростання кількості видів адвентивної фракції флори зумовило потребу у виділенні з її складу видів з найвищим інвазійним потенціалом, а серед них – тих, що становлять найбільшу загрозу для довкілля, здоров'я людини, економіки, у тому числі сільського господарства.

Так наприклад Амбрóзія полиноліста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – вид отруйних трав'янистих рослин із родини Айстрових (Asteraceae). Батьківщина – Північна Америка. Амбрóзія полинолиста належить до карантинних бур'янів, які завдають великої шкоди не лише сільському господарству, але й здоров'ю людини. За життєвою стратегією – це рудерал, заселяє сади, городи, узбіччя доріг, залізничні насипи, луки, пасовища, пустирі тощо.

Квітковий пилок амбрóзії шкідливий для людини. У період цвітіння, з середини липня до настання осінніх заморозків, серед населення спостерігається алергійне захворювання – амбрóзійний поліноз. Алергію викликають білки-антигени, які знаходяться в пилку амбрóзії. Пилок амбрóзії, потрапляючи у ніс, бронхи, викликає сльозотечу, порушує зір, підвищує температуру тіла, відбувається різке запалення слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, що призводить до приступів бронхіальної астми.

Розвиваючи велику надземну масу, амбрóзія полинолиста здатна у польових умовах витіснити і пригнічувати інші бур'яни та культурні рослини. На утворення 1 тонни сухої речовини амбрóзії полинолістої відбирається з ґрунту 950 тонн води, вдвічі більше, ніж пшеницею, утричі, – ніж кукурудзою, у 4 рази – ніж сорго. За густоти до 20 рослин на м<sup>2</sup> виноситься з ґрунту 135 кг/га азоту, 40 кг/га фосфору, 157 кг/га калію, що в два-три рази більше, ніж пшеницею та кукурудзою. За середньої забур'яненості амбрóзією урожай соняшнику знижується на 40 %, кукурудзи – на 35 %.

За сприятливих умов амбрóзія досягає 2 метрів висоти, щільність сходів може досягти до 5–7 тис. шт, а фітомаса – до 10 тонн на гектар. Амбрóзія містить алкалоїди. Поряд з високою конкурентоздатністю і пригніченням сільськогосподарських культур, амбрóзія полинолиста містить ряд гірких речовин, які погіршують смакові якості молока і молочних продуктів при поїданні рослин коровами.

Борщівнік Соснівського (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) – отруйна багаторічна рослина родини Окружкових (Ariaceae), у дикому вигляді поширена на Кавказі. Відноситься до інтродукованих до України, вважається карантинною рослиною, трапляється майже по всій території – на луках, по берегах річок, вздовж доріг, у лісосмугах.

Це реліктова та добре пристосована до виживання, але чужа для України рослина, що походить із Кавказу, де місцеві жителі використовували для

овочевих супів та борщів молоде листя до появи квітконоса, звідки походить його назва. Містить фотоактивні сполуки, небезпечні для шкіри людини при сонячному опроміненні.

Зростає до 3–5 метрів у висоту, товщина стебла – до 10 сантиметрів. Основними місцями його поширення є потічки, береги річок, узбіччя доріг, деградовані пасовища і покинуті поля. Насіння борщівника Сосновського дозріває навіть тоді, коли стовбур рослини зрізано. Насіння розсівається у діаметрі 5–6 метрів навколо рослини, проте, сухостій з насінням переносить зимові хуртовини, знаходячись над сніговим покривом, сприяючи рознесенню насіння на великі відстані. Насіння зберігає здатність до проростання протягом декількох років. Є медоносом, проте активно витісняє у своїх заростях усі квіткові культури, мед має темний колір та виражену спазмолітичну та заспокійливу дію.

Незважаючи на те, що не всі борщівники містять фотосенсибілізуючі речовини, склад та дія їх може різнитись, борщівник Сосновського має токсичну дію на шкіру та часто його складно відрізнити від схожих представників суміжних видів.

Прозорий водянистий сік рослини багатий на фотоактивні сполуки (фуранокумарини), при контакті зі шкірою викликає малопомітне подразнення, як від кропиви, але під дією ультрафіолетового (зокрема сонячного) випромінювання, у соку активуються токсичні властивості, підвищуючи чутливість шкіри до ультрафіолету у сотні разів. Навіть одноразове торкання до борщівника призводить до опіків 1–3 ступеня. Опіки, особливо у перші кілька діб, схожі на термічні. Для них характерна гіперемія (почервоніння), водянисті пухирі. Опіки з'являються на вражених ділянках тіла не одразу після контакту, що б могло попередити подальший контакт з рослиною, а через 1–2 дні, розвиваючись поступово під впливом сонячного ультрафіолету. Місця уражень важко гояться, загострюються прояви інших шкірних захворювань.

## **ВПЛИВ ОРІЄНТАЦІЇ ЗУБКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО**

**О.І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**В.В. ЯЦЕНКО**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва**

Часник – одна з найдавніших овочевих культур, що займає за значенням і поширенням серед цибулевих друге місце після цибулі ріпчастої. Його використовують в свіжому вигляді, як приправу до різних страв, при засолюванні овочів, в овоче-, м'ясопереробній і хлібопекарській промисловості та як лікарську рослину.

У цибулинах часнику міститься від 31 до 44% сухих речовин, у тому числі 27% вуглеводів і близько 7% білків, в невеликій кількості вітаміни С, В, РР. Листя і молоді стрілки багаті вітаміном С.

Серед основних факторів, що визначають структуру посівів овочевих культур, не тільки попит на різні види овочів, але і відсутність науково обґрунтованих ресурсозберігаючих технологій обробітку і трудомісткість виробництва продукції, рівень механізації виробничих процесів, рентабельність вирощування культури. Якщо використовувати для висаджування спеціалізовані сівалки, зубки падають в посівну борозну в основному горизонтально (93%), денцем вниз (5%) і тільки 2% денцем доверху. З цього виникає питання, який вплив орієнтації зубків на урожайність часнику.

Мета дослідження полягала в тому, щоб обґрунтувати допустимість заміни орієнтованого розташування зубків на розкидне неорієнтоване при механізованій сівбі часнику.

Дослід з вивчення способу висаджування часнику озимого проводили в умовах НВВ Уманського НУС у 2017 році з сортами Прометей та Любаша, за контроль взято варіанти обох сортів з ручним висаджуванням зубків денцем вниз, дослідними відповідно були варіанти з посівом зубків урозкид (імітація механізованого висіву).

Від проростання насіння до утворення нових рослин під впливом зовнішніх умов середовища проходить ряд внутрішніх і зовнішніх змін. Зміни зовнішні називають фазами розвитку. Сівбу зубків проводили на початку II декади жовтня. З отриманих даних видно, що у варіантах з розкидним способом висаджування відмічено відставання у появі сходів на один день у сорту Прометей і на два дні – у сорту Любаша відносно контрольних варіантів даних сортів. Але це не вплинуло на появу квітконосних стрілок 22–26 травня – у сорту Прометей і 20–25 – у сорту Любаша. Проходження фенологічних фаз як за орієнтованого, так і за розкидного способів висаджування було практично одночасним. Відповідно, висаджування зубків врозкид слабо впливає на початок настання фенологічних фаз порівняно з орієтованим. За другого способу висаджування великої затримки розвитку рослин не відмічено

Збір повітряних і справжніх цибулин провели одночасно за різних способів висаджування: у сорту Прометей збір бульбочок виконали 15 липня, а через п'ять діб – викопування цибулин часнику; у сорту Любаша збір бульбочок – 18 липня, а збір врожаю справжніх цибулин – 23 липня.

Таким чином, вегетаційний період склав у контролі сорту Прометей 130 днів, у сорту Любаша – 125 діб. Досить довгий період вегетації пояснюється лише тим, що краплинне зрошення припинили лише за 10 діб до початку збору врожаю.

Розкидний спосіб приводить до деякого скорочення кількості листків на рослині. Спостережена деяка закономірність у їх розвитку: спочатку проходить інтенсивне наростання листків на рослині. Так, у фазу розриву чохла у сорту Прометей утворилося 7,0–7,1 шт. (відставання за розкидного способу висаджування – всього на 0,1 шт.); у сорту Любаша 6,8–7,0 шт. (відставання – на 0,2 шт.). Потім зміна кількості листків призупиняється і проходить скорочення кількості, пов'язане з посиленням відмиранням. До збору врожаю

кількість листків у сорту Прометей – 5–5,4 шт.; у сорту Любаша – 4,2–5 шт./роsl.

Таким чином, протягом вегетації листки інтенсивно ростуть і досягають максимальної довжини, до кінця червня їх ріст призупиняється, але ширина листка поступово збільшується до самого відмирання або збору врожаю.

Дані про густоту сходів і густоту стояння рослин перед збиранням важливо знати: від числа рослин на площі залежить урожайність.

Орієнтований спосіб висаджування забезпечує краще перезимування рослин: 100% у сорту Прометей і 99,7% у сорту Любаша, тоді як за розкидного способу у сорту Прометей сходи дали 97,8%, а у сорту Любаша – 98% рослин.

Зубки краще укорінюються, що сприяє більшій збереженості рослин до збору врожаю. До викопування цибулин збереженість вища у рослин з орієнтованим висаджуванням зубків: 99,5% від перезимованих у сорту Прометей, що більше розкидного способу на 0,5%; 98,7% у сорту Любаша, що більше розкидного на 2,2%.

У цілому за весь період вирощування рослин орієнтований спосіб висаджування забезпечує меншу кількість випадів. Найбільша урожайність бульбочок отримана у сорту Любаша 3,05 т/га за орієнтованого висаджування та 2,75 т/га – за розкидного способу; сорт Прометей мав урожайність повітряних бульбочок 2,07 т/га за орієнтованого висаджування і відповідно за розкидного – 1,8 т/га. Кількість бульбочок у суцвітті суттєво різнилася у сорту Любаша за висаджування денцем вниз – 122,5 шт., а за розкидного способу – 100,5 шт. в одному суцвітті, але маса їх досить велика, що і відображається на урожайності. Сорт Прометей мав несуттєву різницю між варіантами: за орієнтованого висаджування – 93 шт., за розкидного – 90,5 шт. в одному суцвітті, також різниця маси суцвіття даного сорту становила лише 0,74 грам, тоді як у сорту Любаша маса суцвіття за орієнтованого висаджування дорівнювала 10,5 г у дослідного варіанту цього ж сорту вона була меншою на 2,2 г, тому з цього боку насінництвом сорту часнику озимого Прометей займатись легше, оскільки вплив даного фактора на урожай і якість бульбочок менш значний.

З одержаних даних сортів часнику озимого Прометей та Любаша за різних способів висаджування отримано різний рівень врожайності. При висаджуванні денцем вниз у сорту Прометей – 11,6 т/га, за висаджування врозкид – 10,9 т/га, у сорту Любаша отримано вищу урожайність: орієнтоване висаджування – 12,5 т/га, розкидний спосіб – 11,6 т/га.

Середня маса цибулини зменшилася відповідно до сорту Прометей і Любаша на 7,6% та 12,3% за розкидного способу висаджування.

Дослідженнями встановлено, що орієнтоване висаджування зубків (денцем вниз) забезпечує більш ранні сходи, кращу перезимівлю і більше збереження рослин до збирання.

Висаджування врозкид не призводить до істотного зниження врожайності (6,4 та 6,8%) і зменшення середньої маси цибулин.

Заміна орієнтованого висаджування (проводиться тільки вручну) на неорієнтовану (при механізованому висаджуванні сівалкою) доцільна, так як забезпечує більш раціональне використання робочої сили і економію витрат праці.

## **УРОЖАЙНІСТЬ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ВІТЛУФ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ**

**Л.І. ВОЄВОДА**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва**

На сьогоднішній день салат цикорний вітлуф є маловідомою і малопоширеною в Україні. Широке освоєння можливе лише за умови повної інформації про напрями використання, сортимент рослин, їх біологічні особливості, наявність технології вирощування і продовольчі цілі. Нині вкрай недостатньо використовується лікувальний потенціал такої цінної рослини, як салат цикорний вітлуф, багатий солями калію, кальцію, заліза, магнію, фосфору. Злегка гіркий присмак листків обумовлений наявністю інтибіну, що володіє цілющими властивостями. Рослини салату цикорного вітлуф є гарними сечогінними засобом і поліпшують апетит. Завдяки наявності інуліну, вітлуф рекомендують для хворих цукровим діабетом. Вживання їх в їжу сприятливо впливає на загальний обмін речовин, функцію травних органів, тому його рекомендують вживати при надлишкової ваги.

Сорт – один із вирішальних елементів у технології вирощування продукції. Найважливішою оцінкою сортів є врожайність. Для оптимізації технології вирощування салату цикорного вітлуф нами в 2014–2017 роки на дослідному полі ННВ Уманського національного університету садівництва вивчалися особливості вирощування і вигонки сортів :Конус, Тетяна, Рубін, Палла Росса та Воєвода. Насіння висівали в другій декаді травня за схемою розміщення рослин 45x10 см, що відповідає густоті 222 тис. росл/га.

Загальна площа дослідної ділянки 15 м<sup>2</sup>, 10 м<sup>2</sup> з яких облікова. Дослід закладався у 12 варіантах у чотириразовій повторності. Дослідні ділянки мали прямокутну форму і розміщувались на площі рендомізованими блоками.

Спостереження за рослинами салату цикорного вітлуф та облік врожаю проводили за методиками з праць Г.Л. Бондаренка та ін., М. Грицаєнко, В.О. Єщенко та ін.:

У результаті проведених досліджень із сортами салату цикорного вітлуф було встановлено, що рослини упродовж вегетації відрізнялися за ростом і розвитком, а перебіг окремих фенологічних фаз у рослин залежав від сорту та кліматичних умов року. Так, фенологічні фази росту і розвитку рослин розпочинались з різницею в дві–три доби. Сівбу насіння салату цикорного вітлуф проводили у II-декаді травня. Оскільки насіння висівали в один строк, то з'явлення масових сходів спостерігалось майже одночасно в усіх варіантах – на чотирнадцяту–п'ятнадцяту добу після сівби

Продуктивність різних сортів салату цикорного залежить значною мірою від середньої маси рослин. На цей показник звертають увагу у багатьох дослідженнях. Величина середньої маси рослини залежить від типу, форми листка, його щільності. Наявність розетки у фазі технічної стиглості рослин характерна для сортів салату цикорного. Основний показник, який впливав на середню масу рослини – це щільність листків та їх форма. В наших дослідках ми визначали середню масу рослин у кожному варіанті і спостерігали вплив цього показника на врожайність.

Умови вирощування та сорт впливають на середню масу рослин. Так, найменшу середню масу коренеплоду мали рослини досліджуваних сортів Палла Росса 107,2 та сорти Конус 109,7 і Рубін – 113,1 г а Воєвода – 118,3 г. Сорт Тетяна мав найбільшу масу коренеплоду 201,9 г. Умови вирощування рослин в 2016 році були більш сприятливими і рослини досліджуваних сортів мали більшу масу.

Отримавши качанчики після вигонки, меншою масою характеризувався сорт Палла Росса та Воєвода , що на 19,8 г і 13,3 г менше ніж контроль. Більшою масою качанчиків відрізнялись сорти Рубін і Тетяна – відповідно 113,0 і 124,1 г.

За роки досліджень найбільшою масою коренеплодів відзначився сорт салату цикорного вітлуф Тетяна 201,9 г, найменшу масу коренеплоду мав сорт Палла Росса 107,2 г. Більшу масу качанчика вітлуф після вигонки мав сорт Тетяна 124,1 г, меншу – сорт салату цикорного вітлуф Палла Росса, що на 19,8 г менше за контроль.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДЖИВЛЕННЯ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО КОМПЛЕКСНИМ МІНЕРАЛЬНИМ ДОБРИВОМ ТА БІОПРЕПАРАТОМ**

**Г.Я. СЛОБОДЯНИК**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Н.О. ОСТАПЕНКО**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва**

Останніми роками через гострий дефіцит органічних добрив більшість спеціалізованих господарств вирощує часник лише з мінеральним удобренням, проте, на малогумусних ґрунтах така технологія погіршує якісні показники врожаю. Сумісне внесення невисоких норм органічних і мінеральних добрив помітно підвищує товарність, лежкість та продуктивність часнику. Програма підживлення часнику має враховувати, що для утворення 1 т продукції рослини використовують: 10–12 кг азоту, 6–7 кг фосфору, 7–8 кг калію. Коефіцієнти використання часником основних поживних елементів з ґрунту становлять: азоту – 33,5%, фосфору – 7,4 і калію – 10,0%.

Також виділяють важливі періоди впродовж вегетації часнику для внесення азотних добрив, зокрема, перший – у фазі 3–4 шт. листків. Якщо вносити азотні добрива раніше (наприклад, восени), то це даремна витрата азотних добрив, адже рослина не поглинає його в значній кількості, оскільки

використовує резерви зубка і ще немає достатньої зеленої маси для росту якої потрібен азот. Друге підживлення рекомендовано з фази 6–9-ти листків залежно від сорту, тобто, на початку інтенсивного вегетативного росту.

Дослідження проводили у 2016–2017 рр. на дослідних ділянках НВВ Уманського національного університету садівництва. Вивчали вплив біопрепарату Фітохелп та його сумісного застосування з мінеральним добривом DripFert N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> на формування та якість врожаю часнику озимого за умови краплинного зрошення. Фітохелп містить концентрат бактерій роду *Bacillus*. Це безпечний біопрепарат, що має антимікробний, ріст-, імуностимулюючий ефект, антистресову дію до несприятливих кліматичних умов та негативного впливу пестицидів. Водорозчинне добриво DripFert N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub>+Me – безхлорне, містить збалансований комплекс мікроелементів: В, Fe, Mn, Zn, Cu на хелатній основі EDTA, що підвищує коефіцієнт засвоєння корисних елементів живлення до 90–95%.

Клімат району, де проводили дослідження, в загальному є помірно континентальним з відносно м'якою зимою і теплим літом. Взимку 2016–2017 рр. середня мінусова температура грудня становила 1,9°C, січня 5,2, лютого – 2,8°C. У березні 2017 р. середня температура повітря на 5,5°C перевищувала норму, проте, опадів було менше на 13,2 мм від середньобогаторічних даних. Аналогічна ситуація спостерігалась і надалі впродовж періоду вегетації часнику озимого в 2017 р. з показниками відносної вологості повітря влітку 64–65%. Грунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі з умістом гумусу біля 3,2 %, азоту – 103 мг/кг ґрунту (за методом Корнфілда), фосфору – 85 і калію – 103 мг/кг ґрунту (за методом Чирикова). Площа дослідної ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторність – чотирикратна.

Висаджували зубки часнику озимого сорту Любаша 19 жовтня 2016 року за схемою розміщення – 45×6 см на глибину 7–8 см. Стрілку на дослідних рослинах не видаляли. Технологія вирощування часнику була загальноприйнятою для Лісостепу України. Схема дослідів включала такі варіанти: без підживлення (контроль); Фітохелп – 1 л/га; Фітохелп – 2 л/га; Фітохелп – 1 л/га + N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> – 4 кг/га/100 л води; Фітохелп – 2 л/га + N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> – 4 кг/га/100 л води. Біопрепарат Фітохелп вносили одночасно з поливом: перший раз – у фазі три–чотири справжніх листків, другий – на початку утворення цибулини з появою суцвіть, а мінеральне добриво N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> – позакореневим підживленням двічі (з інтервалом 10 діб у період інтенсивного росту справжньої цибулини часнику). У контролі рослини поливали і обприскували лише водою. Згідно рекомендацій виробників досліджуваних препаратів до їх робочих розчинів додавали прилипач (Липосам – 1 л/га).

За даними фенологічних спостережень після висаджування зубків восени 2016 р. масові сходи часнику озимого формувались 9–11 березня 2017 року. Середня кількість листків станом на 20 квітня варіювала в межах 4,4–4,7 шт./рослину, забезпечуючи асиміляційну поверхню 0,77–1,30 тис. м<sup>2</sup>/га.

Досліджувані рослини часнику залежно від підживлень різнилися за

комплексом біометричних параметрів та найвищими із максимальною кількістю листків були переважно на період обліку 20 червня. Непідживлювані рослини часнику озимого найвищими були станом на кінець травня – 60,9 см, а до 20 червня їх середня висота дещо менша – 53,5 см внаслідок часткового висихання верхівок листків. За лише мінерального підживлення висота рослин часнику перед збиранням врожаю становила 63,7 см, а за сумісного внесення з Фітохелпом варіювала від 64,0 см до 65,9 см.

Площа листків станом на початок червня після підживлень Фітохелпом нормою 1 л/га була 13,6 тис.м<sup>2</sup>/га, а нормою 2 л/га – 16,1 тис.м<sup>2</sup>/га, що відповідно на 8,3 і 10,7 тис.м<sup>2</sup>/га більше контролю.

За даними 2017 року найбільшою масою характеризувались ґрунтові цибулини часнику озимого після внесення Фітохелпу нормою 2 л/га – 24,3 г та комплексного підживлення Фітохелп (1 л/га) + N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> – 25,4 г. Після обробок лише N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> або Фітохелп (1 л/га) середня маса цибулин була 20,6 – 22,0 г.

Підживлення часнику озимого лише Фітохелпом нормою 1 л/га і 2 л/га забезпечує урожайність 7,61 – 8,99 т/га. За позакореневого підживлення лише мінеральним добривом одержано 8,15 т/га врожаю часнику, що на 37% більше контролю. Найвища врожайність у 2017 року була за умови сумісного підживлення часнику біопрепаратом Фітохелп нормою 1 л/га та мінеральним добривом N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub> – 9,4 т/га, тобто надбавка порівняно з контролем склала 3,66 т/га.

Отже, застосування біопрепарату Фітохелп та комплексного мінерального добрива марки DripFert N<sub>15</sub>P<sub>5</sub>K<sub>30</sub>+Me позитивно впливають на ріст і розвиток рослин часнику озимого, а це сприяє підвищенню врожаю та поліпшенню його якості.

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ СІВБИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА РІСТ І РОЗВИТОК ІНДАУ ПОСІВНОГО ТА ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО**

**Л.В. СОРОКА**, кандидат сільськогосподарських наук,

**О.П. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва**

В Україні індау посівний і дворядник тонколистий є малопоширеними зеленними рослинами. Індау або ерука посівна як культурна рослина в нашій країні з'явилася відносно недавно, наприкінці 90-х років ХХ ст., до цього часу цю рослину розглядали як бур'ян. Дворядник тонколистий недавно введений в культуру і досі відноситься до малопоширених рослин, хоча за кордоном широко використовується і продається як листові салатна культура під торговою назвою рукола дика. Вирощується дворядник в основному з насіння, що поставляється із-за кордону. В Україні слабо вивчені біологічні особливості і технологія вирощування індау посівного і дворядника тонколистого. У зв'язку з цим вивчення біологічних особливостей і розроблення основних елементів



технології нових зеленних культур на товарні та насінневі цілі слід вважати актуальним.

Одним із шляхів збільшення виробництва зелені та насіння індау посівного і дворядника тонколистого є застосування таких елементів технології вирощування, як спосіб сівби і густота рослин з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних умов даної зони, що сприятиме отриманню високого рівня врожайності, а саме оптимальна їх кількість на площі і рівномірне розміщення в рядках, що сприяє кращому росту та розвитку. Дотримання встановленої густоти рослин та уникнення зрідження в процесі догляду є одним з найважливіших чинників підвищення якості продукції та врожаю.

Схема розміщення рослин визначає можливість механізованого догляду та збирання врожаю. Від схеми розміщення залежить забезпеченість рослин ґрунтовим та повітряним живленням, вологою, світлом, а як наслідок – величина вирощеного врожаю.

Дослідження проводились 2016–2017 рр. на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України.

Встановлення оптимальної схеми сівби та її вплив на ріст, розвиток і урожайність зеленої маси і насіння проводили з сортами індау посівного Злат і дворядника тонколистого Пасьянс. Досліджували наступні схеми розміщення рослин: 45×10, 45×15, 45×20, (20+50)×10, (20+50)×15, (20+50)×20 см. За контроль використовували схему сівби 45×15 см. Насіння висівали у першій декаді квітня.

Результати показали, що ріст і розвиток індау посівного і дворядника тонколистого залежно від способу сівби і схеми розміщення та відповідної густоти рослин на початкових етапах у варіантах досліду відбувався майже одночасно і різниця у строках настання основних фенологічних фаз спостерігалася мінімальною 1–3 доби.

Спостереження за настанням фенологічних фаз індау посівного і дворядника тонколистого показало, що найкоротша тривалість періоду від з'явлення повних сходів до початку утворення розетки листків, коли сформована відповідна густота, спостерігалася у рослин, розміщених за схемами 45×20 та (20+50)×10 см і становила 16 діб.

Початок утворення розетки листків у індау посівного і дворядника тонколистого починали відмічати з появою четвертого листка і тривав він 16–19 діб. Широкорядковий спосіб сівби за схеми розміщення 45×10 см не сприяв скороченню цього періоду, який досягнув 18 діб. Використання стрічкового способу сівби дозволило скоротити міжфазний період до 16–17 діб. Технічна стиглість зелені була відмічена у рослин на 26–28 добу вегетації. Тривалість даного міжфазного періоду складала 26–27 діб за стрічкового способу сівби та густоти рослин 150–300 тис. шт/га.

Таким чином встановлено, що для раннього отримання зелені індау посівного і дворядника тонколистого потрібно застосовувати стрічковий спосіб сівби та схеми розміщення рослин (20+50)×10 і (20+50)×15 см, за яких товарну зелену масу можна отримати через 26–27 діб незалежно від виду і сорту. Період

від повних сходів до масового стеблеутворення тривав 30–33 доби. Найбільш тривалим він був за густоти рослин 250 тис. шт/га та схеми розміщення 45×10 см – 35 діб, що переважало контроль на 1 добу.

Спостереження за подальшим проходженням фенологічних фаз росту та розвитку індау посівного і дворядника тонколистого свідчать, що швидше вони проходили за схеми розміщення 45×20 та (20+50)×10 см. Так, фаза технічної стиглості насіння припала на 73–77 добу періоду вегетації рослин і незалежно від виду, що на 1–2 доби раніше, ніж у контролю.

## **УРОЖАЙНІСТЬ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ АБСОРБЕНТА ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН НА ВЕРТИКАЛЬНІЙ ШПАЛЕРІ**

**А.Г. ТЕРНАВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**О.А. КРАВЧЕНКО**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Огірок вже давно є улюбленим овочем в Україні та всьому світі. Рекомендована норма споживання його плодів на сьогодні задовольняється не в повній мірі, що пов'язано насамперед із низькою врожайністю та зростанням попиту переробної галузі на даний вид продукції. Багато агропідприємств України продовжує вирощувати його за традиційною та застарілою технологією – в розстил, якій властиві великі затрати ручної праці та дуже низька врожайність (12–16 т/га), яка часто навіть не компенсує вкладених у виробництво коштів.

Діяльність людини вимагає все більше і більше ресурсів, серед яких вода, безсумнівно, найбільш цінна. Вже сьогодні відчувається дефіцит прісної води в світі, який буде невпинно зростати зі збільшенням населення на планеті. Сучасне сільське господарство для свого належного функціонування споживає майже 2/3 всієї прісної води. Тому, все більше приділяється увага її пошуку та збереженню. Дане питання буде залишатиметься актуальним ще дуже довго.

Важливим питанням в технології вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі й огірка, є збереження і раціональне використання вологи протягом всього періоду вегетації рослин. Огірок є дуже вимогливим до вологості як ґрунту, так і повітря. Він відноситься до рослин, які погано добувають воду і неекономно її витрачають, що обумовлено його біологічними особливостями. Застосування абсорбентів дає можливість рослинам раціональніше використовувати вологу протягом вегетації, зменшує перепади вологості ґрунту за відсутності атмосферних опадів під час короткотривалих посух, що часто трапляються в зоні Лісостепу України.

Водоутримуючі гранули мають унікальну здатність поглинати й утримувати вологу, маса якої в сотні разів перевищує масу внесених гранул. З водоутримуючих гранул рослини беруть вологи стільки, скільки потрібно їм в той чи інший період. За надлишку вологи гранули слугують своєрідним

гідробар'єром і перешкоджають появі всіляких гнилей, плісняви, загниванню кореневої системи в період тривалих атмосферних опадів.

В своєму досліді ми використовували суперабсорбент компанії «DariDar». Це гранули особливого полімеру, які поглинають воду та поживні речовини до 250 разів більше своєї власної ваги, а потім віддають її рослинам по мірі необхідності, допомагаючи рослинам переносити дефіцит вологи. Гідрогель не токсичний та цілком безпечний, має нейтральну реакцію (рН), абсолютно не шкідливий і крім цього, містить корисний для рослин калій. Внесення водоутримуючих гранул забезпечує кращу аерацію ґрунту. За його застосування на 1/3 зменшується вимивання мінеральних добрив з орного шару, а також він запобігає ерозії ґрунтів. Гранули зберігають свої властивості при високих і низьких температурах в ґрунті до 5 років.

Метою наших досліджень було вивчення впливу водоутримуючих гранул на урожайність огірка та якісні показники плодів. Польові дослідження проводили впродовж 2014–2017 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі – 3,5%, рН = 6,0, ступінь насиченості ґрунту основами – 91%.

Дослідження проводили з гібридами закордонної селекції Сатіна та Анжеліна («Нунемс», Голландія). Рослини вирощували безрозсадним способом. Гранули вносили в ґрунт одночасно з сівбою в нормі 25 кг/га безпосередньо в зону майбутнього розміщення кореневої системи рослин. Сівбу насіння у відкритий ґрунт здійснювали в I декаді травня повздовж вертикальної шпалери через 15 см. Повторність досліду чотириразова, площа облікової ділянки 8,4 м<sup>2</sup>. У контрольному варіанті гранули не застосовували. Технологічні прийоми у відкритому ґрунті проводили відповідно до вимог культури та погодних умов зони дослідження.

При дослідженні було використано сучасні методики, встановлено дати настання фенологічних фаз росту і розвитку рослин, проведено біометричні вимірювання, облік врожаю, визначено товарність плодів.

За даними фенологічних спостережень встановлено, що на проходження початкових фаз розвитку рослин (появу сходів, утворення першого та третього справжніх листків, початок утворення головного стебла) дія абсорбенту не проявилася. Проте, у варіантах внесення водоутримуючих гранул фази цвітіння та початок утворення перших плодів відбувалися на 3–5 діб раніше, порівняно з контролем.

Застосування гранул покращувало біометричні показники рослин, які визначали у фазу масового плодоношення. Так, у варіантах із гранулами висота головного стебла була на 6,1–8,0 см більшою, порівняно з контролем. Кількість листків на рослині також збільшувалася (29,7–31,3 шт.), тоді як в контролі їх формувалося 26,2–28,4 шт./рослину. Площа листків під впливом гранул у досліджуваних гібридів зростала на 180–290 см<sup>2</sup>/рослину.

Найвищу товарну врожайність у гібридів Сатіна та Анжеліна одержано при застосуванні водоутримуючих гранул – відповідно 45,9 і 50,3 т/га, що

більше на 2,9–3,2 т/га, порівняно з контролем. Зібрану продукцію в досліді розділяли на товарну і нетоварну частини згідно вимог діючого стандарту ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови». Товарність врожаю при застосуванні гранул, порівняно з варіантом без їх внесення, була на 1,2–1,8 пункти більшою.

Дослідивши вплив абсорбента на рослини огірка нами доведено, що даний агрозахід значно пришвидшує проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин, покращує їх біометричні параметри, збільшує врожайність та товарність плодів. При цьому, абсорбент забезпечує більш оптимальні умови для росту і розвитку рослин і є цілком безпечним.

## **ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОКУЛІРУВАННЯ**

**В.В. ЗАМОРСЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук,

**О.А. РІШКА**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Одним з основних агротехнічних факторів при створенні інтенсивних садів, що визначають потенціал їх продуктивності, є якість садивного матеріалу, від якого залежить ріст, розвиток, темпи наростання врожайності і загальний стан рослин, особливо в перші роки експлуатації насаджень. Використання саджанців на слаборослих вегетативно розмножуваних підщепах, запровадження нових високопродуктивних сортів і постійне вдосконалення заходів агротехніки є основою інтенсифікації садівництва України та країн світу. Якість садивного матеріалу відповідних сортопідщепних комбінувань має вирішальне значення при закладанні садів інтенсивного типу.

Основними методами спостережень та обліку були облік росту рослин, облік площі листя та кореневої системи, а також кількісний і якісний вихід саджанців яблуні згідно відповідних рекомендацій.

Діаметр штамбу та висота однорічних саджанців яблуні більшою мірою залежали від сортових особливостей, ніж від способу окулірування садіння. Найбільші значення досліджуваних показників отримані у саджанців сорту Флоріна. Протягом періоду досліджень за показником діаметру штамбу та висотою саджанці відповідали вимогам стандарту.

На формування листового апарату однорічних саджанців яблуні істотний вплив здійснював помологічний сорт. Вирощування сорту Джонаголд дозволило збільшити кількість листків на 4,5–7,1%, а загальну площу асиміляційної поверхні на 15,2–24,1% в порівнянні з іншими сортами.

На сумарну довжину і масу коренів істотний вплив здійснювали сортові особливості. Саджанці сорту Джонаголд мали більшу сумарну довжину і масу коренів. Вплив способу окулірування виявився значним на масу коренів сорту Джонаголд.

Вирощування сорту Джонаголд дозволило збільшити вихід стандартних

однорічних саджанців яблуні порівняно з контрольним Айдаредом в 1,64–1,72 рази.

Найбільший економічний ефект вирощування однорічних саджанців яблуні сортів Джонаголд та Флоріна на клоновій підщепі М.9, причому вирощування однорічних саджанців яблуні сорту Джонаголд було більш прибутковим, ніж Флоріна. Пересічно по досліді за роки досліджень рівень рентабельності вирощування однорічних саджанців яблуні склав 150,2 %.

В умовах Центрального Лісостепу доцільно вирощувати однорічні саджанці яблуні сортів Джонаголд та Флоріна на клоновій підщепі М.9 за окулірування вприклад.

## **МОРФОГЕНЕЗ І УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ**

**В.В. ЗАМОРСЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук,

**І.О. МАЛЬЧЕВСЬКА**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Цвітіння рослин – це результат діяльності всіх органів – листків, стебел, коріння. При цьому метаболіти, які утворюються в листках, являються специфічними і обумовлюють початок цвітіння; метаболіти впливають на швидкість цвітіння, стимулюючи або задержуючи його; метаболіти коренів у довгоденних видів визначають ріст стебел, на яких утворюються квіти. Для отримання стабільних і сталих врожаїв яблуні кожний рік потрібно зменшити періодичність в закладанні бруньок, а отже періодичність плодоношення. Для цього потрібно вносити підвищені дози мінеральних добрив перед закінченням росту однорічних пагонів, що підвищує здатність до закладання квіткових бруньок.

Сучасне садівництво базується на інтенсивних технологіях вирощування, при яких на гектарі розміщується 2–5 і навіть до 10 тисяч дерев на карликових вегетативно розмножуваних підщепах (М.9 і його клони, М.26, Р.22, Д.1071 та ін.). Такий сад уже на другий рік після садіння забезпечує 15 т/га плодів високої якості, а на 3–4-й рік — 30–40 т/га, чим уже окуповуються витрати на садіння саду. У проведених дослідженнях встановлено, що підщепа М.9 прискорює проходження етапів морфогенезу кільчаток сортів зимових строків досягання Айдаред і Мелроуза.

Схема досліді включала три сорти яблуні зимових строків досягання та два типи крони. Схема садіння дерев 4x1 м. Повторність досліді трьохкратна, в кожній повторності по 5 облікових дерев. Варіанти досліді у межах кожного варіанту розміщені систематичним методом.

Фітометричні вимірювання і фенологічні спостереження виконували за методичними рекомендаціями Уманського с.-г. інституту. Морфогенез плодів утворень вивчали за П.В. Кондратенком. Обрізування дослідних дерев проводилось за загальноприйнятими рекомендаціями.

Встановлено, що дерева помологічних сортів Кальвіль сніговий, Чемпіон, Гала Маст мали генеративні бруньки, які формували центральну вісь плодоношення і пройшли перехідний етап від вегетативного росту до цвітіння. Помологічні сорти Кальвіль сніговий, Чемпіон, Гала Маст у віці шести років мали генеративні бруньки, які знаходились на 3 етапі морфогенезу, що свідчить про домінування генеративних процесів у рослині. Цвітіння за роки проведення досліджень було суттєве і складало 3–4 бали по оцінювальній шкалі. Вищими балами цвітіння були у сортів Чемпіон, Гала Маст за обох типів крон. Помологічні сорти впливали на проходження етапів морфогенезу та інтенсивність цвітіння. Типи крон на даному етапі розвитку плодівих дерев не виявили суттєвого впливу на проходження етапів морфогенезу та цвітіння.

Найвищою врожайністю у досліді характеризувався сорт Чемпіон, дещо нижчою – сорт Гала Маст і найнижчою – помологічний сорт Кальвіль сніговий, який мав на 3,7 т/га нижчу врожайність у порівнянні з сортом Росавка за типом крони «грузбек».

Аналіз економічної ефективності вирощування яблуні різних сортопідщепних комбінувань показав, що у віці 7–8 років насадження сортів Джонаголд, Росавка на підщепі М.9 дозволяють отримати значні прибутки з рівнем рентабельності понад 92 %.

При закладанні сучасних інтенсивних садів яблуні зимових строків дозрівання в зоні Черкаської області перевагу слід надавати сортам Чемпіон та Гала Маст.

## **РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧЕРЕШНІ НА ВЕГЕТАТИВНИХ ПІДЩЕПАХ**

**В.В. ЗАМОРСЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук,

**Р.С. БІРЮК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

За своїми біологічними особливостями, черешня – теплолюбна культура, традиційними зонами її вирощування є Південний Степ та Крим, проте вона вдало вирощується в умовах Лісостепу. Насадження черешні за останні роки зросли і на кінець 2007 року їх площа була найбільшою серед кісточкових культур – 31,3 %. В сучасному промисловому садівництві найбільш інтенсивними вважаються сади, які вирощуються на клонових підщепках, особливо на слаборослих. Використання останніх дає змогу значно збільшити валовий збір плодів, завдяки вищій урожайності та більшій щільності дерев на одиниці площі (до 1200 дер./га), а також значно знизити собівартість виробництва, зменшуючи затрати на обрізку, обприскування та збирання врожаю.

Основними методами спостережень та обліку були облік росту дерев черешні, облік площі листя та урожайності, а також товарний вихід плодів згідно відповідних рекомендацій.

Діаметр штамбу дерев черешні більшою мірою залежали від типу підщепи. Найбільші значення досліджуваних показників отримані у дерев сорту Василиса на підщепі Гізела. Весною 2018 року показник діаметру штамбу на підщепі Гізела складав в середньому 71 мм, в той час як на підщепі ВСЛ-2 – 64 мм.

В наших дослідженнях найефективнішою, що повністю відповідає біологічним особливостям черешні, виявилась округла форма з пониженою зоною плодоношення. Формували її на низькому штабмі (60–70 см) з компактним нижнім ярусом із чотирьох-п'яти скелетних гілок, які відходять від стовбура з кутами понад 45°. У другому ярусі залишали три гілки, в третьому – дві. Відстань між ярусами складала 60–70 і 50–60 см, відповідно. Під час наших досліджень ця крона виявилась найпридатнішою для створення малогабаритних насаджень на слаборослих підщепах Гізела та ВСЛ-2.

Так, сумарна врожайність за перші три роки плодоношення становила на підщепі Гізела – 12 т/га, а на підщепі ВСЛ-2 – 14 т/га.

Отже, в умовах Центрального Лісостепу доцільно вирощувати черешню сорту Василиса на клонових підщепах Гізела та ВСЛ-2.

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

**М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**І.А. КАЛІЄВСЬКА**, викладач,

**Д.А. ГМИРЯ**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Врожайність усіх сільськогосподарських культур, у тому числі пшениці озимої, в значній мірі залежить від забур'яненості посівів. Тому в умовах інтенсифікації виробництва досить гостро ставиться питання про захист рослин сільськогосподарських культур від негативного впливу бур'янів як одного із лімітуючих факторів, що негативно впливають на одержання високого врожаю. На сьогодні відомо, що завдяки інтенсифікації обробітку ґрунту можна зменшити кількість рослин бур'янів, значно знизити кількість їх органів вегетативного розмноження та насіння в ґрунті. Ефективність обробітку ґрунту в боротьбі з бур'янами в значній мірі залежить від заходу, глибини, строку його проведення та видового складу бур'янів. Саме тому питання контролю бур'янового компонента в посівах сільськогосподарських культур завжди було, є і буде актуальним.

Наші дослідження були націлені на вивчення впливу різних заходів основного обробітку чорнозему глибокого після гороху на зміну забур'яненості посівів пшениці озимої сорту Золотоколоса та їх урожайність у Лівобережному Лісостепу України.

Наш польовий дослід був закладений у ТОВ «Щедре поле» Золотоніського

району Черкаської області у 2016 і 2017 роках і включав три варіанти обробітку, саме оранка на 20–22 см, дискування на 8–10 см і чизелювання на 20–22 см. За контроль було взято варіант оранки на 20–22 см. Розміщення варіантів у досліді послідовне, повторність триразова. Площа посівної ділянки 600 м<sup>2</sup> а облікової – 500 м<sup>2</sup>. Розмір посівної ділянки: довжина – 50 м, ширина – 12 м. Розмір облікової ділянки: довжина – 50 м, ширина – 10 м.

У наших дослідженнях забур'яненість посівів у фазу колосіння пшениці озимої залежала від заходів основного обробітку ґрунту. Так, у 2016 і 2017 роках досліджень найбільша кількість бур'янів була на фоні чизелювання на 20–22 см і становила відповідно 328 і 149 шт./м<sup>2</sup> при 138 і 46 шт./м<sup>2</sup> – на фоні оранки на 20–22 см. Із заміною оранки на 20–22 см на дискування на 8–10 см також спостерігалось збільшення чисельності бур'янів у посівах культури відповідно на 163 і 95 шт./м<sup>2</sup>.

Видовий склад бур'янів у середньому за два роки в агроценозі пшениці озимої у фазу колосіння за різних обробіток був різний. Так, на фоні оранки найбільшу кількість займали паслін чорний і лобода біла – відповідно 14 і 24 шт./м<sup>2</sup>, а на фоні чизелювання і дискування лобода біла і мишій сизий – відповідно 46 і 61 та 42 і 55 шт./м<sup>2</sup>. Зимуючі бур'яни у всіх варіантах дослідів зустрічалися поодинокі, тому що основна їх кількість була знищена весною гербіцидом Серто Плюс у фазу кущення пшениці озимої. Стосовно поширення багаторічних бур'янів, то у досліді спостерігалась поява берізки польової і осоту рожевого за проведення у сівозміні щорічного дискування на 8–10 см.

У середньому за 2016–2017 роки досліджень із заміною оранки дискуванням чи чизелюванням у фазу колосіння пшениці озимої спостерігалось відчутне по кількості збільшення забур'яненості посівів культури

Бур'яни, які були присутні в посівах пшениці озимої, маючи невелику вегетативну масу, мало впливали на формування врожайності вирощуваної культури. Так, у 2016 році врожайність пшениці озимої в наших дослідженнях за всіх заходів основного обробітку змінювалась неістотно, адже різниця між найвищим показником врожайності – 7,00 т/га, що був на фоні оранки, і найнижчим – 6,85 т/га – за дискування становила 0,15 т/га, а це менше за НІР<sub>0,95</sub> – 0,36 т/га.

У 2017 році спостерігалась подібна закономірність, де на контрольному варіанті врожайність зерна пшениці озимої була найвищою – 6,00 т/га, а на фоні дискування і чизелювання цей показник знижувався відповідно на 0,09 і 0,03 т/га, при цьому різниця була не істотною.

В середньому за 2016 і 2017 роки досліджень від заміни традиційної оранки на 20–22 см дискуванням на 8–10 см або чизелюванням на 20–22 см під час вирощування пшениці озимої після гороху встановлено зниження врожайності культури лише на 1,0–1,4%.

З отриманих даних можна зробити висновок, що в умовах Лівобережного Лісостепу України в підзоні нестійкого зволоження проведення після гороху під пшеницю озиму сорту Золотоколоса оранки на 20–22 см не мало істотної переваги перед чизелюванням на 20–22 см і дискуванням на 8–10 см.



## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ СТОВ «РОДИНА» БЛАГОВІЩЕНСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**І.А. КАЛІЄВСЬКА**, викладач,

**О.М. ГОНЧАРУК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

В умовах стихійного способу виробництва в сільському господарстві не застосовують систему технологічних заходів, спрямованих на послідовне поліпшення родючості ґрунту, оскільки головною метою є лише отримання максимальних прибутків. Це, в кінцевому результаті, призводить до неминучої вузької спеціалізації сільськогосподарських підприємств, що в більшості не забезпечує дотримання науково обґрунтованого чергування культур у сівозміні і, як наслідок, призводить до погіршився екологічного стану орних земель та значного зниження продуктивності сільськогосподарських ландшафтів.

Тому метою наших досліджень було визначення економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур у короткоротаційній польовій сівозміні СТОВ «Родина» Благовіщенського району Кіровоградської області, яке спеціалізується на виробництві зерна і насіння олійних культур.

Методика досліджень полягала у зібранні та узагальненні фактичних статистичних матеріалів, які зафіксовані у виробничо-фінансових звітах господарства. Економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур у польовій сівозміні господарства обраховували на базі даних про загальні витрати при вирощуванні культур та ціни реалізації 1 т продукції, яка складалася на ринку в 2017 році.

Проаналізувавши річні звіти господарства, було встановлено, що врожайність зерна кукурудзи в 2016 році серед решти зернових культур була найвищою і становила 106 т/га, а це більше за врожайність пшениці озимої, ячменю ярого, сої і гороху відповідно на 55, 67, 70 і 79%. Врожайність насіння соняшнику була нижче запланованого рівні і становила 3,1 т/га.

У 2017 році пшениця озима, ячмінь ярий і горох сформували вищу врожайність, ніж у попередньому, відповідно на 18, 4 і 33%. Проте кукурудза і соя у цьому році порівняно з попереднім роком через гостру нестачу опадів і спекотну температуру повітря в серпні забезпечували нижчу врожайність зерна відповідно на 35 і 17%. Менш сприятливими погодні умови в 2017 році були також для соняшнику і, як наслідок, врожайність його насіння порівняно до врожайності 2016 року була нижчою на 13%.

За результатами річних звітів СТОВ «Родина» в середньому за два роки матеріально-грошові витрати під час вирощування різних польових культур були неоднакові і залежало це від багатьох чинників: системи обробітку ґрунту, удобрення, інтегрованої системи захисту, вартості насіння та інших. Так, більші

матеріально-грошові витрати були понесені за вирощування соняшнику, пшениці озимої і кукурудзи – відповідно 12845, 12680 і 16865 грн/га, а найменші – на вирощування гороху – 8530 грн/га. Проте, не дивлячись на більші матеріально-грошові витрати, собівартість 1 т зерна кукурудзи в нашому господарстві виявилась найменшою і становила 1934 грн, а за вирощування інших зернових культур – пшениці озимої та ячменю ярого собівартість збільшувалась відповідно на 514 і 594 грн. Через відносно невисоку врожайність і високі матеріально грошові затрати, собівартість однієї тонни насіння соняшника була найвищою – 4305 грн. Собівартість виробництва зернобобових культур у господарстві знаходилась на рівні 3306–3823 грн/т.

Умовно-чистий прибуток при вирощуванні польових культур залежав від врожайності, вартості валової продукції та загальних матеріально-грошових витрат, понесених на вирощування. Високий умовно-чистий прибуток було отримано від вирощування сої і кукурудзи – відповідно 15808 і 22375 грн/га. Найнижчий умовно-чистий прибуток у СТОВ «Родина» у польовій сівоzmіні було отримано за вирощування гороху – 6434 грн/га. За вирощування соняшнику підприємство отримало умовно-чистий прибуток у розмірі 13905 грн/га, що менше порівняно з прибутком від вирощування сої на 1903 грн/га.

Кінцевим результатом вирощування сільськогосподарських культур є рівень рентабельності, який у нашому господарстві був вищим за вирощування кукурудзи та сої і становив відповідно 133 і 141%. Під час вирощування решти культур: пшениці озимої, ячменю ярого, гороху і соняшнику, цей показник економічної ефективності знижувався і знаходився в межах 75–111%.

Отже, після проведення аналізу економічної ефективності вирощування польових культур у СТОВ «Родина» Благовіщенського району Кіровоградської області можемо зробити висновок про те, що система землеробства в господарстві на досить високому рівні, яка забезпечує рентабельність виробництва в межах 75–141%.

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ «АГРАРІЙ СВПП» УМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**І.А. КАЛІЄВСЬКА**, викладач,

**Л.В. ДЕРЕЩУК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Біокліматичний потенціал Уманського району є сприятливим для одержання високих і якісних урожаїв всіх районованих сортів сільськогосподарських культур. Для розкриття генетичного потенціалу вирощуваних сортів і гібридів польових культур необхідно, в перше чергу, дотримуватися науково обґрунтованого чергування культур у сівоzmіні,

оскільки це позитивно впливає на поживний, водний, біологічний режими ґрунту, швидкість детоксикації шкідливих речовин. В розроблених сівозмінах для Лісостепової зони приріст урожаю пшениці озимої тільки за рахунок сівозміни становить 20–30%, кукурудзи — 25–30%, ячменю — 20–25%, соняшнику – 15–30%. Це в свою чергу позитивно відображається в економічній ефективності ведення аграрного бізнесу.

Метою наших досліджень було визначення економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур у польовій сівозміні ТОВ «Аграрій СВПП» Уманського району Черкаської області.

Методика досліджень полягала у зібранні та узагальненні фактичних статистичних матеріалів, які зафіксовані у виробничо-фінансових звітах господарства. Економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур у польовій сівозміні господарства обраховували за даними про загальні витрати при вирощуванні культур та ціни реалізації 1 ц продукції, яка складалася на ринку в 2016–2017 роках.

Проаналізувавши річні звіти господарства, було встановлено, що врожайність зерна пшениці озимої і кукурудзи впродовж 2016–2017 років серед решти зернових культур була найвищою і становила відповідно 47,0 і 75,1 ц/га, а це більше відповідно на 5,8–23,4 і 33,9–51,5 ц/га, ніж ячменю озимого, ячменю ярого і сої. Врожайність насіння ріпаку озимого і соняшнику була нижче запланованого рівня і у середньому за два роки становила відповідно 26,1 і 31,4 ц/га.

За результатами річних звітів ТОВ «Аграрій СВПП» матеріально-грошові витрати при вирощуванні різних польових культур були неоднакові і залежало це від багатьох чинників: системи обробітку ґрунту, удобрення, інтегрованої системи захисту, вартості насіння та інших. Так, більші матеріально-грошові витрати були понесені при вирощуванні ріпаку озимого, соняшнику, кукурудзи – відповідно 7681, 8074 і 9233 грн/га, а найменші – за вирощування ячменю ярого – 6284 грн/га. Проте, не дивлячись на найбільші матеріально-грошові витрати, собівартість 1 т зерна кукурудзи в нашому господарстві виявилась найменшою і становила 1229 грн, а за вирощування сої, собівартість основної продукції була найбільшою – 3217 грн/т, що пояснюється найнижчою врожайністю останньої.

Умовно-чистий прибуток при вирощуванні польових культур залежав від вартості продукції за ціною реалізації та загальних матеріально-грошових затрат понесених на їхнє вирощування. Високий умовно-чистий прибуток було отримано від вирощування кукурудзи, соняшнику і сої – відповідно 6838, 6994 і 7322 грн/га. Найнижчий умовно-чистий прибуток у господарстві було отримано за вирощування ячменю ярого – 1608 грн/га.

Кінцевим результатом вирощування сільськогосподарських культур є рівень рентабельності, який у нашому господарстві був найвищим за вирощування сої – 96,4%. Вирощування решти зернових культур: пшениці озимої, ячменю озимого і ярого та кукурудзи було менш рентабельним, адже цей показник знаходився у межах 25,6–74,1%. Виробництво олійних культур у

господарстві було рентабельним і знаходилося на рівні відповідно 85,5–86,6%.

Отже, з вищенаведеного матеріалу ми бачимо, що у ТОВ «Аграрій СВПП» Уманського району Черкаської області вирощування зернових і олійних культур є прибутковим, що забезпечує рентабельність виробництва на рівні 25,6–96,4%.

## **ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ ім. ШЕВЧЕНКА ЧОРНОБАЇВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**І.А. КАЛІЄВСЬКА**, викладач,

**С.А. КРАВЕЦЬ**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Нинішній напрям розвитку сільського господарства, зумовлений земельною реформою та ринковими відносинами, потребує застосування в умовах виробництва інтенсивних сівозмін, склад і чергування культур в яких значно відрізняється від класичних принципів. У переважній більшості – це сівозміни зі значним насиченням їх одновидовими культурами чи навіть вирощування їх на межі монокультури.

За останні роки накопичено значний експериментальний матеріал на основі наукових принципів побудови сівозмін, спрямованих на оптимізацію позитивних факторів взаємодії рослин з ґрунтом і рослин між собою. Сучасні знання з основ чергування культур у сівозміні, отримані в наукових дослідженнях, є дуже важливими в розв'язанні проблеми нинішнього аграрного виробництва.

Завданням наших досліджень було дослідити зміни врожайності зернових культур, які вирощують у польовій сівозміні ТОВ ім. Шевченка Чорнобаївського району Черкаської області. Чергування культур у польовій сівозміні мало наступний вигляд: 1) кукурудза; 2) кукурудза; 3) соняшник; 4) кукурудза; 5) кукурудза; 6) соя; 7) пшениця озима; 8) ріпак озимий; 9) пшениця озима; 10) соя; 11) пшениця озима.

У нашому господарстві урожайність зернових культур була досить різною і залежала, насамперед, від їхнього розміщення в сівозміні. Так, урожайність пшениці озимої становила в середньому по господарству 62,8 ц/га. Вирощували її після ріпаку озимого і сої. Найвищою врожайність зерна пшениці озимої була після такого попередника як ранньостигла соя і в середньому за 2016–2017 роки становила 64,4 ц/га. Розмістивши посіви пшениці озимої після ріпаку господарство недоотримувало 2,3 ц/га або 4% зерна.

Кукурудзу в господарстві вирощували після трьох попередників: пшениці озимої, соняшника і повторно. Судячи з даних показників врожайності, отриманих у ТОВ ім. Шевченка, не можна погодитись з тим, що ця культура є пластичною до попередників, тому що в 2016 році різниця між урожайністю

після кращого попередника і гіршого склала 10,7 ц/га або 9%, а в 2017 році – відповідно 13,1 ц/га або 21%. В обидва роки кращим попередником була пшениця озима, після якої рівень врожайності зерна кукурудзи становив 88,3 ц/га. Розмістивши “царицю полів” повторно або після соняшнику, у господарстві врожайність зерна знижувалась – відповідно до 83,0 і 76,4 ц/га.

Соя у господарстві вирощувалася після двох попередників: пшениці озимої і кукурудзи. За результатами спостережень найвищою врожайністю виділялись її посіви після пшениці, рівень якої в середньому за два роки становив 23,6 ц/га, що перевищувало врожайність зерна культури після кукурудзи на 4,2 ц/га або на 22%.

Отже, впровадження у господарстві науково обґрунтованого чергування культур у сівозміні та розміщення зернових культур після кращих попередників, можна забезпечити підвищення рівня врожайності останніх на 4–22%.

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ОСНОВНИМИ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ЧС-ЛІНІЙ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО**

**А.О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук,

**О.В. УСАТЮК**, магістр

**Уманський національний університет садівництва**

Основним завданням сучасної селекції цукрових буряків є виведення гібридів на стерильній основі з високим потенціалом продуктивності. Для створення високопродуктивних гібридів цукрових буряків нового покоління необхідний вихідний матеріал, у якому поєднувалися б такі господарсько-корисні ознаки і властивості, як високі врожайність і цукристість, роздільноплідність, висока комбінаційна цінність, стійкість до стресових умов довкілля. Одержання генотипів, в яких поєднується генетично детермінована роздільноплідність і цитоплазматична чоловіча стерильність, забезпечує створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції.

Науково-технічною програмою з селекції цукрових буряків передбачено створити нове покоління високоврожайних гібридів цукрових буряків, що забезпечують збір цукру 9,0–10,0 т/га. Гібриди повинні поєднувати в собі високу врожайність із високою цукристістю.

На сучасному етапі це завдання вирішується за допомогою селекції на гетерозис. Створення ліній, їх всебічна оцінка (за комбінаційною здатністю та іншими цінними ознаками) складають основу цього завдання. Для підвищення ефективності цієї роботи важливим є вивчення вихідних селекційних матеріалів, як джерел цінних ліній, майбутніх компонентів гібридів.

Дослідження селекційних матеріалів проводили за методикою одно факторного дослідження. Посів проводили трьох рядковими ділянками з обліковою площею 13,5 м<sup>2</sup>. Ділянки розміщували рендомізовано у відповідності до

таблиці випадкових чисел. Математичні обрахунки результатів проведено за В.О Єщенко зі співавторами методом однофакторного дисперсійного аналізу.

Характеризуючи отримані результати необхідно відмітити, що між врожайністю і вмістом цукру спостерігаємо негативну кореляційну залежність. Однак для гібридної комбінації на основі ЦЧС лінії ЦЧС<sub>3</sub> × От<sub>3</sub> Бц 45 спостерігаємо таку залежність на рівні -0,27 – -0,21, що вказує на можливість поєднання в одному генотипі високої врожайності та вмісту цукру.

Встановлено достовірну кореляційну залежність між врожайністю та масою одного коренеплоду. За результатами досліджень 2017 року даний показник знаходився в межах 0,07–0,31. Середній кореляційний зв'язок між цими ознаками відмічено у гібридів ЦЧС<sub>6</sub> × От<sub>6</sub> Ум 21 та ЦЧС<sub>7</sub> × От<sub>7</sub> Ум 46.

Не зважаючи на невисокі показники продуктивності обох гібридів, що пов'язано з погодніми умовами року та недостатнім рівнем живлення ЦЧС<sub>2</sub> × От<sub>3</sub> Бц 45 за виходом цукру перевищує стандарт на 1,04 т/га. Це пов'язано з збільшеним вмістом цукру та продуктивністю даного гібрида. Збільшення затрат на вирощування гібрида ЦЧС<sub>2</sub> × От<sub>3</sub> Бц 45 пов'язано зі збільшенням оплати праці на одному гектарові посіву при збиранні врожаю. Економічна ефективність гібрида ЦЧС<sub>2</sub> × От<sub>3</sub> Бц 45 залежить від врожайності коренеплодів. Так за 2017 рік господарство отримало чистого прибутку 134570 тис. грн. (при загальній виручці 320760 грн.). Рівень рентабельності становив 69,5 %.

Отже, висока рентабельність виробництва гібриду ЦЧС<sub>2</sub> × От<sub>3</sub> Бц 45 забезпечується високими показниками продуктивності та низьким рівнем затрат на вирощування.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**І.В. ГУРСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва

Забезпечення потреби населення екологічно чистими та повноцінними продуктами харчування є одним з основних завдань агропромислового комплексу, а отримання їх в техногенних зонах забруднених важкими металами, має важливе значення, в тому числі і для харчової та переробної промисловості.

Остання, як свідчить аналіз наукової літератури, є складним процесом, який залежить від ряду факторів: шляхів надходження в організм, величини доз і їх співвідношення, токсикокінетики речовин, які входять до складу суміші, особливостей фізіологічної взаємодії металів, їх впливу на метаболічні процеси. При цьому, залежно від якісного складу комбінацій, рівня доз спостерігається як сумування ефектів, так і їх антагонізм або потенціювання. Реальна загроза їхнього одночасного навантаження на біологічний об'єкт надає вивченню їхньої сумісної дії особливої актуальності.

Для вирішення цієї проблеми необхідні дослідження, направлені на

вивчення шляхів міграції важких металів – кадмію, свинцю, міді та цинку в системі корми – організм тварин – продукція (молоко), а також питання накопичення кадмію, плумбуму, купруму та цинку в організмі та кінцевому етапі виробництва молока та шляхи зменшення їх вмісту.

Даних літератури щодо впливу важких металів на організм тварин дуже мало, тому дослідження питань, пов'язаних із забрудненням тваринницької продукції, зокрема молока, важкими металами, особливо необхідні для екологічної експертизи технологій.

На сьогодні розроблено низку прийомів, спрямованих на зниження рівня надходження важких металів в організм тварин, ступінь їх засвоєння і виведення з організму. Але розробка нових екологічно безпечних і удосконалення існуючих прийомів будуть актуальними ще тривалий час. Особливо це стосується того коли важкі метали уже трансформувались у тваринницьку продукцію і необхідно знизити їх вміст для подальшого використання сировини у виробництві.

Загалом механізм комбінованої дії полютантів на сьогодні остаточно не розкритий, хоча основні, найбільш універсальні положення, які ґрунтуються на уявленнях про шляхи метаболізму ксенобіотиків достатньо вивчені. Розкриття механізмів комбінованого впливу важких металів на організм, а також на окремі біохімічні процеси є актуальною проблемою сьогодення, вивчення яких вимагає комплексних досліджень на лабораторних тваринах, що дасть можливість розробити профілактичні заходи, спрямовані на покращення і збереження здоров'я тварин та людей в умовах зростаючого техногенного навантаження.

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ**

**О.Б. КАРНАУХ**, кандидат сільськогосподарських наук,

**І.О. ДІДЕНКО**, магістр,

**М.П. НЕЧИПОРЕНКО** магістр

**Уманський національний університет садівництва**

У сучасних системах землеробства велике значення надається регулюванню кількості бур'янів, як одному з основних чинників, що впливає на рівень урожайності сільськогосподарських культур. Бур'яни в порівнянні з культурними рослинами на створення сухої речовини споживають більшу кількість вологи та поживи з ґрунту, що призводить до непродуктивної втрати цих факторів, яких сучасному аграрію вкрай не вистачає. Тому питання боротьби з бур'янами було, є і залишиться актуальним. Проте боротися з ними вкрай важко, адже у процесі тривалої еволюції, бур'яни набули цілий ряд властивостей, що дозволяють їм міцно утримуватися в посівах. Різноманітність видів бур'янів, їхні біологічні особливості і інші властивості визначають

інтенсивність прямого і опосередкованого взаємовпливу між ними і культурними рослинами. Те, як впливають на фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур різні системи обробітку ґрунту має велике значення для підвищення ефективності землеробства в цілому.

Оптимізація фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур, у першу чергу, спрямована на зменшення шкоди, що спричиняють бур'яни культурам.

Метою досліджень було встановити вплив різних заходів основного обробітку на забур'яненість посівів в короткоротаційних сівозмінах правобережного лісостепу України.

З метою вивчення впливу різних заходів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів і урожайність культур п'ятипільної сівозмінах на чорноземі опідзоленому дослідного поля Уманського національного університету садівництва в 2008 році був закладений стаціонарний дослід, де нами вивчалось питання ефективності заміни зяблевої оранки плоскорізним розпушуванням на аналогічну глибину або дискуванням ґрунту на глибину 10–12 см. Облік забур'яненості посівів проводили кількісно-ваговим методом. Дослідження проводились на гербіцидному та безгербіцидному фонах.

В наших дослідженнях (табл. 1) в посівах ячменю найменша кількість бур'янів нами фіксувалась у варіанті з оранкою на глибину 20–22 см, а найбільша – у варіанті, де в якості основного обробітку використовувалось дискування на глибину 10–12 см. Проміжне місце займав варіант з плоскорізним розпушуванням ґрунту. В посівах сої як і в досліді з ячменем ярим, найменше бур'янів теж було у варіанті з оранкою, а при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на таку ж глибину їх кількість збільшувалась. Найбільше ж бур'янів було у варіанті з дискуванням на глибину 10–12 см.

Забур'яненість посівів кукурудзи перед проведенням першого міжрядного обробітку також була досить високою. Найменше бур'янів відмічалось на фоні оранки, а найбільше їх було у варіанті з дискуванням. Зростання забур'яненості посівів кукурудзи при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту складало майже 20 %, а в разі використання в якості основного обробітку дискування цей показник зростав більше ніж на 50 %.

На наш погляд, основною причиною зростання забур'яненості посівів досліджуваних культур при проведенні плоскорізного розпушування та дискування була заробка насіння бур'янів у верхні шари ґрунту, звідки за настання сприятливих умов воно масово проростало.

В наших дослідженнях при запровадженні альтернативних оранці заходів основного обробітку спостерігалось також зростання забур'яненості посівів ячменю ярого, сої та кукурудзи і багаторічними бур'янами, зокрема коренепаростковими, що мають переважно вегетативний спосіб розмноження. Слід відмітити практично однакову ефективність у боротьбі з багаторічниками варіантів оранки та плоскорізного розпушування ґрунту практично при вирощуванні всіх культур. Зростання кількості багаторічних бур'янів у варіанті



з дискуванням на наш погляд пояснюється неповним підрізанням кореневої системи осотів дисковими знаряддями, через меншу глибину обробітку, ніж глибина розміщення горизонтальної частини кореневої системи зі сплячими бруньками.

**1. Кількість бур'янів в посівах сільськогосподарських культур за різних заходів основної обробітки ґрунту на початку їх вегетації, шт./м<sup>2</sup> (середнє за 2015–2017 рр.)**

Захід та глибина обробітки	Кількість бур'янів	
	всіх	в. т. ч. багаторічних
<b>Ячмінь ярий</b>		
Оранка на 20–22 см	48,4	1,15
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	65,2	1,29
Дискування на 10–12 см	82,1	2,12
<b>Соя</b>		
Оранка на 20–22 см	60,2	1,35
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	78,1	1,58
Дискування на 10–12 см	95,4	2,44
<b>Кукурудза</b>		
Оранка на 25–27 см	80,4	1,83
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	95,3	1,99
Дискування на 10–12 см	117	2,54

Завдяки зростанню фітоценотичної здатності рослин ячменю ярого та сої кількість бур'янів в середині вегетації (табл. 2) була помітно нижчою, ніж на початку. Як і на початку вегетації, найменше бур'янів відмічалось у варіанті з оранкою, а найбільше – у варіанті з дискуванням. При цьому проміжне місце знову ж займав варіант з використанням в якості основної обробітки плоскорізного розпушування ґрунту.

За рахунок проведення міжрядних обробіток кукурудзи кількість бур'янів до середини вегетації також знизилась, але все ж була досить високою. На наш погляд це можна пояснити низькою фітоценотичної здатністю кукурудзи протягом першої половини її вегетації, а також високими запасами насіння у ґрунті.

Отже, проведені нами дослідження свідчать про помітне зростання забур'яненості посівів при запровадженні альтернативних оранці заходів основної обробітки ґрунту на безгербіцидному фоні. Дещо більшим було це зростання на середину вегетації в посівах кукурудзи та сої.

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур на гербіцидному фоні помітно зменшувалась у всіх варіантах дослідження. Так, кількість бур'янів при застосуванні гербіцидів на середину вегетації ячменю ярого знизилась майже у п'ять разів порівняно з безгербіцидним фоном, що свідчить про високу ефективність застосування хімічного методу боротьби з бур'янами.

Кількість бур'янів в посівах сої при застосуванні гербіцидів знизилась

майже у шість разів порівняно з ділянками без застосування гербіцидів. Так, кількість бур'янів була практично на рівні ЕПШ.

**2. Кількість бур'янів в посівах сільськогосподарських культур за різних заходів основного обробітку ґрунту в середині їх вегетації, шт./м<sup>2</sup> (середнє за 2015–2017 рр.)**

Захід та глибина обробітку	Фон			
	безгербіцидний		гербіцидний	
	Кількість бур'янів			
	всіх	в. т. ч. багаторічних	всіх	в. т. ч. багаторічних
<b>Ячмінь ярий</b>				
Оранка на 20–22 см	25,3	1,24	4,31	0,24
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	30,2	1,33	5,05	0,35
Дискування на 10–12 см	39,3	2,01	7,58	0,48
<b>Соя</b>				
Оранка на 20–22 см	28,2	1,44	3,38	0,44
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	35,3	1,56	4,44	0,51
Дискування на 10–12 см	48,2	2,12	5,21	0,63
<b>Кукурудза</b>				
Оранка на 25–27 см	40,2	1,71	8,44	0,18
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	44,7	1,80	9,08	0,26
Дискування на 10–12 см	60,2	2,02	14,1	0,51

Досить ефективним, хоч і менш вираженим був ефект від застосування гербіцидів в посівах кукурудзи. Слід зауважити, що порівняно з безгербіцидним фоном забур'яненість посівів знижувалась у 3,5–4,2 рази, а різниця між варіантом досліду з найвищим рівнем забур'яненості і найменшим в цей період не перевищувала 3,5 шт./м<sup>2</sup>.

Проведені нами дослідження свідчать про можливість заміни оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину практично під усі досліджувані культури за умови використання гербіцидів. Недоцільним виявилось використання під час основного обробітку ґрунту дискування, адже у всіх досліджуваних культур спостерігалось значне зростання забур'яненості.

*Наукове видання*

**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА»**

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*

11 квітня 2018 року

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