

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РУБІНОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

**приуроченої до 180-річчя від дня заснування Уманського
національного університету садівництва**

16 травня 2024 року

УМАНЬ - 2024

УДК 001.8:63
ББК 72.5
М 58

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Рубіновські читання» приуроченої до 180-річчя від дня заснування Уманського національного університету садівництва / Редкол.: В.П. Карпенко (відп. ред.) та ін. – Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2024. – 24 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*);
І.І. Мостов'як, доктор с.-г. наук,
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;
В.В. Любич – доктор с.-г. наук;
Ю.І. Накльока – кандидат с.-г. наук, голова науково-методичної комісії факультету агрономії;
А.С. ЛОЗІНСЬКА, викладач (*відповідальний секретар*).

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії
УНУС, (протокол № 7 від 29 травня 2024 року)

ЗМІСТ

<i>І. ДІОРДІЄВА</i> <i>Б. БОНДАРЕНКО</i> <i>А. СОНДОВЕНКО</i>	УРОЖАЙНІСТЬ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НУС.....	5
<i>Г. ГОСПОДАРЕНКО</i> <i>В. СТОЦЬКИЙ</i> <i>А. КУЛЕША</i>	УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ І ЇХ ПОЄДНАНЬ У ПОЛЬОВІЙ СІВОМІНІ.....	7
<i>Б. БОРОВИК</i> <i>В. КИРИЛЮК</i> <i>С. ОЛІЙНИК</i>	РЕПАРАЦІЇ ВІД КРАЇНИ-АГРЕСОРА, ЯК ДЖЕРЕЛО ФІНАНСУВАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	9
<i>О. ПАЛІНЧАК</i> <i>В. ЗАВЕРТАЛЮК</i>	ВИЗНАЧЕННЯ ЦІННИХ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ КАВУНА.....	11
<i>Ж. Новак</i> <i>О. Ненька</i>	ВАРІАЦІЯ ВИСОТИ РОСЛИН СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ ТА РОКУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
<i>A. LOZINSKA</i>	INFLUENCE OF ELEMENTS OF АГРОТЕХНОЛОГІЇ IS ON THE PRODUCTIVITY CURRANTS BLACK...	15
<i>A. Мартинюк</i>	БАЛАНС АЗОТУ В ҐРУНТІ ПІД БУРЯКОМ ЦУКРОВИМ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ.....	17
<i>О. МАКАРЕНКО</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБИЦИДУ З РІЗНИМИ ДОЗАМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ДОСХОДОВОЇ БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ.....	19
<i>Н. СИМОНЕНКО</i> <i>В. СКОРИК</i>	ОЗИМІ ЗЕРНОВІ – ВЕГЕТАЦІЯ ВІДНОВЛЮЄТЬСЯ..	20
<i>С. Усик</i>	ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ.....	22
<i>С. БЕРЕЗЮК</i> <i>С. Усик</i>	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ГЛИБИНИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	24

С. ЛЕОНОВ
С. УСИК

ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ
ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ГЛИБИНИ
ПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ..... 26

В. ЛЕОНОВ
С. УСИК

ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ
ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ..... 29

УРОЖАЙНІСТЬ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НУС

Ірина ДІОРДІЄВА, кандидат сільськогосподарських наук

Богдан БОНДАРЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Артем СОНДОВЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Уманський національний університет садівництва

Пшениця спельта (*Triticum spelta* L.) є древнім, майже зниклим видом пшениці з геномним складом аналогічним пшениці м'якій (ВА^uD) ігексаплоїдним ($2n=6x=42$) набором хромосом. Вона характеризується високим вмістом білка (до 25 %) та клейковини (біля 50 %), містить практично всі поживні речовини, які потрібні людині, в гармонійному і збалансованому складі [1, 2]. До її складу входить низка незамінних амінокислот, які не можуть бути отримані з їжею тваринного походження. Однак, спельта характеризується нижчою врожайністю порівняно з пшеницею м'якою. Крім того, зерно спельти погано вимолочується з колоса, що супроводжується ще більшим зниженням врожайності [3].

Підвищення продуктивності пшениці спельти до рівня пшениці м'якої при збереженні показників вмісту білка та клейковини високої якості сприятиме більш широкому впровадженню спельти у сільськогосподарське виробництво і дозволить потіснити традиційну хлібну культуру – пшеницю м'яку. Успіх у вирішенні цієї проблеми головним чином залежить від ефективності генетичного поліпшення сортів, яке неможливе без наявності донорів селекційних ознак [4]. Такими донорами можуть бути зразки пшениці спельта, що створено на кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС за міжвидової гібридизації з пшеницею м'якою [5].

Метою досліджень було визначити врожайність зразків пшениці спельта озимої в умовах Уманського НУС для їх диференціації за рівнем продуктивності та виділення перспективних генотипів.

Дослідження проводились у 2021–2023 рр. на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Об'єктом досліджень були 10 кращих зразків з високим проявом господарсько-цінних ознак. Аналіз продуктивності відібраних зразків проводили за розміщення ділянок систематичним методом у чотириразовій повторності. Стандартом виступав сорт пшениці спельта озимої Зоря України. Усі обліки і спостереження проводили за «Методикою проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні» [6]. Статистичний аналіз одержаних результатів досліджень проводили за методикою В. О. Єщенка зі співавторами [7].

В результаті проведених досліджень встановлено, що врожайність сорту Зоря України в середньому за період досліджень становила 4,78 т/га. У досліджуваних зразків спельта вона коливалася від 4,25 до 5,62 т/га. Найвищу врожайність мав зразок 1817 (5,62 т/га), що достовірно перевищував стандарт за врожайністю. Істотне збільшення врожайності відносно стандарту в кожен з

років досліджень зафіксовано у зразків 1786 (5,51 т/га) та 1725 (5,18 т/га). Зразки 86 (5,01), 155 (5,05) і 124 (4,98 т/га) перевищували стандарт за врожайністю на 0,20–0,23 т/га, проте різниця не була істотною.

Отже, в результаті проведених досліджень виділено зразки пшениці спельта озимої 1817, 1786 і 1725, які істотно перевищували стандарт за врожайністю. Їх доцільно залучати в селекційні схеми покращення пшениці спельта за показниками продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dvorak J., Deal K. R., Luo M. C., You F. M., vonBorstel K., Dehghani H. Theoriginofspeltandfree-threshinghexaploidwheat. *JournalofHeredity*. 2012. №. 103. P. 426–441.
2. Власенко В. А., Корчмарський В. С., Колючий В. Т. та ін. Селекційна еволюція миронівських пшениць: монографія. Миронівка, 2012. 330 с.
3. Diordiieva I.P., Riabovol L.O., RiabovolYa.S., Serzhuk O.P., NaklokaIu.I., Nakloka O.P., Karychkovska S.P. Breedingandgeneticimprovementofsoftwinterwheatwiththeuseofspeltwheat. *Agronomyresearch*. 2022. Vol. 20. Iss. 1. P. 91–102. <https://doi.org/10.15159/ar.22.016>.
4. Полянецька І. О. Селекційно-генетичне покращення *Triticumspelta* L. та використання її в селекції *Triticumaestivum* L.: автореф. дис. к. с.-г. н. К. 2012. 20 с.
5. Diordiieva I., Riabovol L., Riabovolla., Serzhuk O., Novak A., Kotsiuba S. Thecharacteristicofwheatcollectioncreatedby*Triticumaestivum* L./*Triticumspelta* L. hybridization. *Agronomyresearch*. 2018. Vol. 16. № 4. P. 2005–2015.
6. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Український інститут експертизи сортів рослин; ред. Ткачик С. О.; укл. Лівандовський А. А., Хоменко Т. М. та ін. Вінниця, 2016. 82 с.
7. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ТД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.

УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І ЇХ ПОЄДНАНЬ У ПОЛЬОВІЙ СІВОМІНІ

Григорій ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук

Вадим СТОЦЬКИЙ

Антон КУЛЕША

Уманський національний університет садівництва

У зв'язку зі значною розораністю земель, недотриманням сівозмін і систем застосування добрив проблема збереження та відновлення родючості ґрунтів в Україні залишається актуальною. Крім того, нині спостерігається значне зниження застосування добрив, особливо органічних, що поглиблює зазначену проблему.

Ефективність застосування добрив залежить від їх доз і поєднань різних видів. Вважається, що оптимальна доза добрив встановлена тоді, коли вона враховує біологічні особливості культури, рівень можливої продуктивності, погодні умови вегетаційного періоду, якість ґрунту, рівень технології вирощування, попередники у сівозміні, особливості удобрення (форми добрив, строки і способи їх внесення) та інші чинники. Тому встановлення оптимальних доз добрив і поєднання їх видів є одним важливим питань агрономічної науки і практики.

Дослідження проводяться з 2010 року в польовому досліді № 87 реєстрації НААН України, територіально розміщеному у Правобережному Лісостепу. Ґрунт – чорнозем опідзолений важко суглинкового гранулометричного складу (за класифікацією FAO/WRB 2022 – Phaeosems).

Встановлено, що рівні родючості ґрунту, створенні тривалим застосуванням добрив у польовій сівозміні, внесені під кукурудзу мінеральні добрива та погодні умови значно впливали на формування врожаю кукурудзи. За три роки проведення досліджень (2021–2023) урожайність залежно від варіанту досліді була в межах 9,47–16,82 т/га, тобто змінювалась на 78 %.

На формування врожаю кукурудзи значний вплив мали погодні умови вегетаційного періоду. Так, на ділянках без тривалого застосування добрив урожайність у середньому за три роки проведення досліджень була 10,09 т/га і змінювалась від 8,35 т/га у 2022 році до 12,44 т/га у 2023 році, або була вищою на 4,09 т/га (на 49 %). За внесення повної дози мінеральних добрив під кукурудзу ($N_{160}P_{60}K_{110}$) її урожайність була вищою – 14,07 т/га у середньому за три роки і менше залежала від погодних умов. Різниця між її показником у 2022 і 2023 роках становила 4,16 т/га (32 %). Це підтверджує дані інших учених, що поліпшення живлення рослин внесенням добрив згладжує негативний вплив погодних умов на формування продуктивності кукурудзи.

Тривале внесення в польовій сівозміні лише азотних добрив, у тому числі безпосередньо під кукурудзу в дозі 80 і 160 кг/га д. р., знижувало врожайність зерна порівняно з повним мінеральними добривом ($N_{160}P_{60}K_{110}$) відповідно на 9 і 3 %.

З парних поєднань основних елементів живлення найбільший рівень

урожайності кукурудзи забезпечувало внесення азотних і фосфорних добрив – 13,88 т/га. Майже така ж урожайність (13,81 т/га) формувалась на азотно-калійному тлі. З основних елементів живлення, якщо порівняти їх парні комбінації з повним мінеральним добривом, найвищий приріст урожайності забезпечувало внесення азотних добрив – у середньому за три роки досліджень 3,30 т/га, або на 31 %. Тоді як приріст урожайності від фосфорних і калійних добрив був значно меншим – відповідно 2,60 і 1,90 т/га.

За зниження дози внесення повного мінерального добрива вдвічі – до ($N_{80}P_{30}K_{50}$), урожайність кукурудзи була 13,03 т/га, або на 1,04 т/га (на 7 %) нижчою виробничого контролю.

Проведені дослідження показують, що в складних економічних умовах дози фосфорних і калійних добрив тимчасово можна знизити удвічі, що істотно не зменшуватиме врожайність кукурудзи. Так, за зниження дози фосфорних чи калійних добрив, або фосфорних і калійних у складі повного мінерального добрива вона була в межах 13,74–13,89 т/га (за врожайності у виробничому контролі 14,07 т/га).

Отже, проведені дослідження показали, що чорнозем опідзолений має високу природну родючість і за належної агротехнології, правильно підбраного гібриду та чергування культур у сівозміні, залишенні на полі нетоварної частини урожаю культур сівозміни кукурудза здатна давати високі врожаї зерна. При цьому на його формування найбільший вплив має азотна складова повного мінерального добрива та погодні умови вегетаційного періоду.

РЕПАРАЦІЇ ВІД КРАЇНИ-АГРЕСОРА, ЯК ДЖЕРЕЛО ФІНАНСУВАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

ПЕТРО БОРОВИК, кандидат економічних наук,

Уманський національний університет садівництва,

ВОЛОДИМИР КИРИЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук,

Уманський державний педагогічний університет імені ПАВЛА ТИЧИНИ,

СНІЖАННА ОЛІЙНИК, здобувач вищої освіти факультету лісового і садово-паркового господарства,

Уманський національний університет садівництва

Екологічні негаразди та земельно-грунтова їх складова в Україні суттєво загострилися після московитської навали. Зокрема, вщент спалені об'єкти промисловості, заміновані та випалені лісові масиви, забруднені внаслідок бомбардувань, бойових зіткнень та мінувань земельні угіддя, затоплені і завалені в результаті боїв шахти, знищені та напівзруйновані об'єкти інфраструктури, вщент винищені місця компактного зростання рідкісних рослин, винищені цілі породи тварин – це далеко не повний перелік сучасних екологічних проблем, з якими наразі зіштовхнулася Україна. При цьому, детальне дослідження екологічних проблем прифронтових регіонів показало, що в результаті боїв та бомбардувань найчастіше виникають екологічні проблеми саме з земельними ресурсами.

Перелічені негаразди вимагають від держави по закінченню війни потужного капіталовкладення з метою відновлення як її природних багатств, так і земельних ресурсів, які є їх невід'ємною складовою.

Практика відновлення екологічної рівноваги в країнах, що постраждали від воєн та воєнних конфліктів, демонструє, що жодна з постраждалих в таких подіях в останні десятиріччя країн не вирішувала екологічні проблеми, спричинені військовими діями, виключно за власний рахунок [1, с. 159; 2]. При цьому фінансування екологічних проблем, викликаних війною, в переважній більшості випадків, на підставі відповідного судового рішення, яке традиційно приймається Міжнародним судом у Гаазі, відбувалось виключно за рахунок репарацій від країни-агресора [3].

Поряд з цим, з метою забезпечення невідворотності відповідальності агресора, держава Україна має виконати певні, загальноприйняті дії, до яких в світовій практиці відносять:

- екологічний моніторинг, до проведення якого повинні залучатись як вітчизняні фахівці, так і експерти з країн, які не воюють;
- опрацювання і затвердження в установленому порядку Державної стратегії відновлення екологічної безпеки України, складовою якої повинен бути розрахунок сукупних витрат, необхідних для реалізації такої Державної стратегії;
- судовий позов до Міжнародного суду в Гаазі стосовно дій країни-агресора, чи її наступників стосовно повного та термінового відшкодування витрат, пов'язаних з реалізацією такої Державної стратегії.

Узагальнюючи викладене, зауважимо, що московитська навала зумовлює вельми помітні негативні наслідки як для екологічного стану України, такі для її земельних ресурсів. Саме тому, післявоєнне відновлення екологічної безпеки та вітчизняних ґрунтів має проводитись за рахунок репарацій від країни-агресора.

Поряд з цим, з метою забезпечення фінансових передумов для виконання робіт, пов'язаних із відновленням як екологічної безпеки, так і земельних ресурсів у повоєнній Україні, гостроактуальним завданням сьогодення є детальний моніторинг стану довкілля загалом, стану земельних ресурсів, як його складової та встановлення і належна оцінка розмірів шкоди природнім ресурсам, заподіяної країною-агресором.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Третяк А.М., Будзяк О.С., Третяк В.М. та ін. Екологія землекористування : навч. посіб. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 178 с.
2. Сплотидель А., Голубцов О., Чумаченко С. та Сорокіна Л. Забруднення земель внаслідок агресії росії проти України: навч. посіб. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf>. (дата звернення: 24.04.2024).
3. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. URL: https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html?gad_source. (дата звернення: 24.04.2024).

ВИЗНАЧЕННЯ ЦІННИХ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ КАВУНА

ОКСАНА ПАЛІНЧАК,

ВОЛОДИМИР ЗАВЕРТАЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

Одним із напрямів дослідницької роботи з генетичними ресурсами рослин є системне вивчення наявного генофонду та пошук зразків – носіїв цінних господарських і біологічних ознак і властивостей. Реєстрація зразків генофонду культурних рослин та їх диких співродичів проводиться Національним центром генетичних ресурсів рослин України з метою активізації створення та пошуку джерел та донорів ознак, забезпечення їх активного використання в селекційних і наукових програмах та надійного збереження [1].

Стабільне функціонування Системи генетичних ресурсів рослин України, особливо в нинішніх надскладних умовах, направлено на цілеспрямовану систематичну мобілізацію генетичних ресурсів рослин та є важливим чинником формування, використання та збереження рослинного генофонду [2]. Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН в цій системі веде колекцію баштанних рослин (диня, кавун, гарбуз), яка станом на 01.01. 2024 р. налічує 769 колекційних зразків (з них 269 – диня, 206 – кавун, 294 – гарбуз).

Метою досліджень полягала у виділенні серед колекційного різноманіття цінних зразків кавуна звичайного для використання в сортовій та гетерозисній селекції.

Науково-дослідну роботу проводили у ДДС ІОБ НААН у 2022–2023 рр. Дослідження виконували за апробованими в баштанництві методиками [3]. Методи досліджень: польові, візуальні, вимірювально-вагові, лабораторні, математично-статистичні. Технологія вирощування кавуна загальноприйнята в зоні Північного Степу України та узгоджена з ДСТУ 5045:2008.

За результатами науково-дослідної роботи виділено два цінних зразки кавуна звичайного – Велес та AU-Producer. Біологічний статус – селекційні сорти. Тип розвитку – ярий, плідність – диплоїд.

Цінний зразок кавуна звичайного *Велес* створений у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН (Україна) у 2010 р. шляхом штучної гібридизації (родовід ms-2 / Фейфлекс). Господарсько-цінні показники: вегетаційний період – 73 доби, урожайність загальна – 47,4 т/га, середня маса плода – 2,8 кг, кількість плодів на рослині – 1,8 шт., товщина зовнішнього шару оплодня – 1,1 см, вміст сухої розчинної речовини – 8,0%. Зразок відносно стійкий проти бактеріозу та баштаної попелиці (по 9 балів) та високостійкий до дії абіотичних чинників (холодо- та жаростійкість по 9 балів).

Цінний зразок кавуна звичайного Велес відрізняється поєднанням моноєційності, дуже високого рівня врожайності з ранньостиглістю та високою якістю плодів. Переважає аналог за урожайністю на 8,9 т/га (23,1%), середньою масою плода на 0,6 кг, вмістом сухої розчинної речовини на 1,0%, рівнем стійкості проти біотичних та абіотичних чинників (на 2 бали).

Рослина довгоплетиста. Листкова пластинка середня, помірно сіро-

зеленого забарвлення, з помірним ступенем розсіченості середньої глибини та помірною мармуровістю. Черешок листка за довжиною середній. Зав'язь округла, середня, помірно опушена. Плід округлий, без борозенок, основне забарвлення шкірки темно-зелене з помірно вираженими вузькими дуже темно-зеленими смугами. М'якоть помірно рожева, помірної твердості, соковита, солодка.

Цінний зразок кавуна звичайного *AU-Producer* створений у Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University (США) у 1985 р. шляхом штучної гібридизації (родовід CrimsonSweet / PI 189225). Господарсько-цінні показники: вегетаційний період – 76 діб, урожайність загальна – 45,9 т/га, середня маса плода – 3,3 кг, кількість плодів на рослині – 1,4 шт., товщина зовнішнього шару оплодня – 1,4 см вміст сухої розчинної речовини – 7,7%. Зразок відносно стійкий проти бактеріозу та баштанної попелиці (по 9 балів) та високостійкий до дії абіотичних чинників (холодо- та жаростійкість по 9 балів).

Цінний зразок кавуна звичайного AU-Producer відрізняється поєднанням дуже високих показників урожайності та середньої маси плода з ранньостиглістю, високою стійкістю до дії абіотичних чинників та високим ступенем вираженості моноеційного статевого типу. Переважає аналог за урожайністю на 7,4 т/га (19,2%), середньою масою плода на 1,1 кг, вмістом сухої розчинної речовини на 0,3% та за рівнем стійкості проти біотичних та абіотичних чинників (на 2 бали).

Рослина довгоплетиста. Листкова пластинка середня, помірно сіро-зеленого забарвлення, з помірним ступенем розсіченості середньої глибини та помірною мармуровістю. Черешок листка за довжиною середній. Зав'язь округла, мала, помірно опушена. Плід округлий, без борозенок, основне забарвлення шкірки слабо зелене з помірно вираженими середніми дуже помірно-зеленими смугами. М'якоть рожева, помірної твердості, соковита, солодка.

Цінні зразки кавуна звичайного Велес (UL3900438; Запит 005191 від 24.11. 2023 р.) та AU-Producer (UL3900460; Запит 005190 від 24.11. 2023 р.) передані для проведення науково-технічної експертизи та реєстрації в НЦГРРУ Напрямок їх використання в селекційних дослідженнях – при створенні ранньостиглих високоврожайних високоякісних сортів та гетерозисних гібридів кавуна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рябчун В.К., Кузьмишина Н.В., Богуславський Р.Л., Бондаренко В.М., Музафарова В. А., Холод С.М., Холод С. Г.,Курдін О.О. Шляхи збагачення національного генбанку рослин України. *Генетичні ресурси рослин*. 2014. № 14. С. 5–21.
2. Сергєєва І.Л., Рябчун В.К., Кузьмишина Н.В., Богуславський Р.Л. Становлення та сьогодення національного генбанку рослин України в умовах воєнного часу. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 6 (843). С. 38–47.
3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

ВАРІАЦІЯ ВИСОТИ РОСЛИН СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ ТА РОКУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Жанна Новак, кандидат сільськогосподарських наук,
Олександра Ненька, кандидат сільськогосподарських наук,
Уманський національний університет садівництва

Пшениця тверда має самостійну цінність, оскільки характеризується високим вмістом білка, клейковини та гарними хлібопекарськими якостями [1]. Попри невелику кількість обсягів – всього близько 200 тис. га, на якій її вирощують, створенням сортів та вихідного матеріалу займаються кілька наукових та промислових установ як України, так і міжнародних [2, 3].

Значна увага приділяється як урожайності і якості продукції, так і стабільності даних показників.

В Уманському національному університеті садівництва підтримується колекція сортозразків пшениці твердої ярої різного походження, які залучаються до системи складних схрещувань з метою створення якісного вихідного матеріалу. Попри аналіз генофонду за комплексом господарсько-важливих показників, необхідно встановити їх ступінь варіації.

Для визначення ступеню варіювання ознак, ми проводили спостереження за 14 селекційними номерами пшениці твердої ярої, а також сорту Жізель (стандарт). Після вимірів та спостережень, які проводились щороку, ми за допомогою комп'ютерних програм, визначали коефіцієнт варіації окремо для кожного генотипу та кожного року. Це дає можливість визначити генотипові та екологічну складову у загальній фенотиповій варіації ознак. Висота рослин досліджуваного селекційного матеріалу вивчалась нами за п'ять років.

У середньому у сорту Жізель висота рослин становила 104 см, тоді як у досліджуваних селекційних номерів вона коливалася від 91 см у біотипу 220 до 121 см у біотипу 221.

Розглянемо окремо даний показник за роками. У 2019 році показник сорту Жізель становив 93 см. Близькими були дані біотипу 210, 214, 217. У таких сортозразків як 211 і 219 висота рослин становила відповідно 80 та 98 см.

Висота рослин до 60 см вважається карликовою, від 60 до 85 — напівкарликовою, від 85 до 105 — низькорослою, від 105 до 120 — середньорослою, і ті зразки пшениці, які вищі ніж 120 см, вважаються високорослими.

Найменшою у досліді протягом усіх років була висота рослин селекційних зразків 219 та 220. Так, середні показники становили відповідно 73 та 91 см. У сортозразка 219 висота коливалася від 71 до 78 см, а висота зразка 220 - від 62 см у 2019 році до 100 см у 2022 році. Показниками до 105 -112 см у 2019 році характеризувались біотиби Жізель, 213, 216, 218, 221, 222, 223 та 224. Середній показник 2019 року становив 97 см

У 2020 році середня висота рослин усіх генотипів була вищою та складала 117 см. У сорту Жізель — 122 см, а у аналізованих селекційних номерів — від

74 до 128 см. Зазначимо, що найвищі показники відмічено у сортозразків 210, 212, 213, 215 та 221 — 126 - 128 см.

У 2021 році, за показника сорту Жізель 105 см, середня висота по досліді становила 108 см. Традиційно найменший показник відмічено у біотипу 219. Не досягали 100 см сортозразки 214 та 220. Проте найвищі показники (понад 120 см) відмічено у біотипів 215 та 221.

У 2022 році дані були близькими. Так, середня висота рослин становила 105 см. Менше, ніж 100 см, була висота біотипів 210, 217 та 219; рівно 100 см - у біотипу 220. Від 100 до 120 см була висота всіх інших біотипів.

У 2023 році показники мало відрізнялись від попереднього року. Таким чином, середня висота становила 105 см, а у всіх аналізованих сортозразків - від 78 см у біотипу 219 до 124 см у селекційного номера 221.

У середньому за п'ять років висота сорту Жізель становила 104 см, що свідчить про те, що це низькорослий зразок. Висота біотипу 219 становила 73 см, тобто це напівкарликовий сортотип. Низькорослими були біотип 220, 211 і 214; середньорослими, тобто від 150 до 120 см, були сортозразки 205, 208, 213, 215, 216, 217, 218, 222, 223 та 224. Один сортозразок (221) був високорослим, оскільки його середня висота перевищувала 120 см. Середня висота по досліді становила 106 см.

Варіація висоти рослин залежно від року досліджень у різних генотипів становила 2,9 – 17,8%.

Незначна варіація (до 10%) відмічена у більшості сортозразків. Середня варіація характерна біотипам 210, 211 і 220 (відповідно 11,8; 12,3 та 17,8%). Найбільш стійкими до умов років виявились генотипи 218, 219, 221, 223 і 224 – у них коефіцієнт варіації не перевищував 5%.

Висота рослин також змінювалась у різних генотипів. Незначно вона варіювала лише у 2022 р.

У 2019, 2020, 2021 та 2023 роках коефіцієнт варіації становив відповідно 14,4; 10,8 та 11%, що засвідчує середнє варіацію.

Отже, біотип 219 напівкарликовий, 220, 211 і 214 – середньорослі; 205, 208, 213, 215, 216, 217, 218, 222, 223 та 224 – низькорослі, а сортозразок 221 високорослий. Залежно від умов вирощування (року) висота варіювала незначно у більшості сортозразків, середньо – у зразків 210, 211 і 220. Залежно від генотипу відмічена незначна та середня варіація.

Список використаних джерел

1. Веприняк Я. Тверда яра пшениця. Повернення на українські лани. *Зерно і хліб*. 2006. № 4. С. 44.
2. Purugganan M.D., Fuller D.Q. Then atureofselectionduringplantdomestication. *Nature*. 2009; 457 p. Available from:<https://doi.org/10.1038/nature07895> PMID:19212403.
3. Л. О. Франченко. Вирощування твердої пшениці в Україні - крок до поліпшення її конкурентоспроможності на світовому ринку. *Ефективна економіка*. № 7, 2013. Доступно з: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2172>

INFLUENCE OF ELEMENTS OF АГРОТЕХНОЛОГІЇ IS ON THE PRODUCTIVITY CURRANTS BLACK

Anna LOZINSKA, teacher of the Department of General Agriculture
Uman national university of gardening, Uman

The increase of areas under currants creates terms for the use currants for dessert aims and processing. High efficiency is had planting of currants, that provide the high productivity (not less than 12 т/and), large mass of fruit (over 1,4 т), high maintenance of vitamin of C (over 200 mgs/of 100 г), is suitable for the mechanized collection, and also proof to basic illnesses.

N₆₀P₉₀K₉₀ Formation of the blackcurrant crop takes place in a two-year cycle. IN the first year shoots are formed, buds are laid, differentiation of flowering, and in the second year of fruiting: flowering, pollination and formation of berries. During this period, there is no possibility of influencing the formation berry harvest.

To form large crops of currants, it is important to have them every year constant formation of a significant number of new shoots, especially growths first and second orders of branching in the zone of growth and fruiting skeletal branches.

The results of statistical processing indicate that soil retention in between rows reliably influenced the formation of the number of bunches on one bush black currants. The highest number of them was obtained for maintaining the row spacing under by pure steam - 365 pcs.

The use of fertilizers also reliably increased the number of bunches one black currant bush. Yes, this indicator increased from 121 to 189 pcs. for the introduction of N₆₀P₉₀K₉₀ or by 56%.

It should be noted that the application of Riverm fertilizer is foliar also reliably increased the number of bunches on one bush. Yes, this one the indicator increased by 3.0–3.9 times compared to the variant without fertilizers concentration of Riverm fertilizer 1–5%. In addition, compatible application foliar feeding significantly increased the number of bunches compared to variant N₆₀P₉₀K₉₀.

Statistical analysis shows that mulching with bush strips straw was more effective compared to pure steam and film. So, the number of bunches on one blackcurrant bush for mulching with straw was 1.4 times higher compared to pure steam, and film – 1.1 times.

The number of bunches on one blackcurrant bush also changed depending on the year of research. Yes, this indicator was the highest in 2007 – 345 units, and the lowest in 2008 – 275 units. In 2007, the number of clusters on per bush was 1.3 times higher than in 2008 and 1.1 times higher than in 2008 and 2009.

It is statistically confirmed that the number of berries from one currant bush of black reliably changed depending on the investigated elements agricultural technologies. Keeping the rows under clean steam had a comparative advantage with the addition yes, this indicator for keeping the rows under clean steam was in 1.2 times higher compared to tinning.

The results of statistical processing indicate that the number of berries from one the bush reliably increased from 625 to 856–1131 pcs. or 1.4–1.8 times depending on

the fertilizer. At the same time, the effectiveness of foliar application

The 5% solution of Riverm fertilizer was at the level of the $N_{60}P_{90}K_{90}$ + Riverm 3% option.

Straw and film mulching in bushy strips was more effective compared to pure steam. Yes, the number of berries in the version with pure steam amounted to 771 pcs., and for maintenance of bush strips by mulching with straw and film - 1018–1022 pcs. The number of berries from one bush in 2008 and 2009 was higher compared to 2007. The difference between the years was not large, however reliable.

It was established that according to the number of bunches on one currant bush, it is most effective to keep the rows under clean steam and mulching cover strips with a film or straw with the use of fertilizer Riverm. With this method of cultivation, the number of bunches on one bush of currants varies from 456 to 604 pcs. depending on the concentration of the worker of Riverm fertilizer solution. The largest number of black currant berries is formed by applying fertilizers against the background of keeping the row spacing under clean steam.

Most of them were formed in the version $N_{60}P_{90}K_{90}$ + Riverm 3% - 980 pcs. By keeping the soil in the cutting strip under clean steam, 1232 for mulching straw and 1324 pcs. for mulching with a film or 1.6–1.9 times compared to control Increasing the concentration of foliar fertilizer Riverm to 5% is not affects the increase in the number of berries from the bush.

БАЛАНС АЗОТУ В ҐРУНТІ ПІД БУРЯКОМ ЦУКРОВИМ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

А.Т. Мартинюк, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Основним методом оцінювання колообігу елементів живлення в біосфері є баланс поживних речовин. Розроблення раціональної системи застосування добрив у сівозміні неможливе без урахування кількості елементів живлення, що надходять і відчужуються з ґрунту в процесі його сільськогосподарського використання. Тому баланс поживних речовин є теоретичною і практичною основою регулювання переміщення речовин у системі «ґрунт-рослина-добриво», що дозволяє оптимізувати параметри системи удобрення.

Одним із завдань під час складання системи удобрення є досягнення додатного балансу поживних речовин. У цьому аспекті особливу цінність мають дані, отримані у тривалих стаціонарних дослідках з різними рівнями удобрення в сівозміні, оскільки досить важливі для моделювання екосистеми як рекомендації з внесення добрив.

Відомо, що у формуванні врожаю та його якості велика роль належить азотному живленню буряку цукрового. Дефіцит азоту лімітує врожай, а поступова акумуляція його в ґрунті є одним із основних чинників родючості. Забезпечення рослин буряку цукрового азотом залежить від інтенсивності розкладання органічних речовин, рівня природної родючості ґрунту і системи застосування добрив. За азотом систему удобрення вважають задовільною, якщо коефіцієнт його повернення приблизно становить 1,0–1,1. Проте цього недостатньо. В ґрунт мають також бути повернені й органічні речовини, що є енергетичним матеріалом для ґрунтових мікроорганізмів, які сприяють повторному використанню елементів живлення та збереженню біологічного та агрофізичного стану ґрунту.

Дослідження балансу азоту в ґрунті під буряком цукровим проводили в тривалому стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва, в якому вивчаються три системи удобрення: мінеральна, органічна та органо-мінеральна. Дози добрив за мінеральної, органічної та органо-мінеральної систем удобрення скориговані по азоту, яка за одинарної дози складає 45 кг/га, подвійної – 90 і потрійної – 135 кг/га. Для закладання дослідів використовували напівперепрілий гній ВРХ на солом'яній підстильці та мінеральні добрива у формі аміачної селітри, суперфосфату гранульованого і калію хлористого.

Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем опідзолений важко суглинковий, який характеризується низькою забезпеченістю азотом легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда).

Буряк цукровий вирощували в 10-ти пільній польовій сівозміні з типовими для регіону сільськогосподарськими культурами в ланці з кукурудзою на силос після пшениці озимої за загальноприйнятою технологією для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу.

Площа дослідної ділянки складає 180 м², облікової – 100 м². Розміщення ділянок послідовне, повторність досліду триразова.

Збирання врожаю буряку цукрового проводили вручну після механізованого підкопування рослин з наступним доочищенням і зважуванням коренеплодів та гички. У рослинних зразках визначали вміст загальних сполук азоту, на основі чого розраховували винесення його товарною і нетоварною частинами врожаю та баланс азоту в ґрунті під буряком цукровим.

Дослідженнями встановлено, що на контролі, де добрив не вносили, формування врожаю буряку цукрового відбувалося за рахунок ґрунтових запасів азоту. Саме тому в цьому варіанті від'ємний баланс азоту був найвищим і становив у середньому за три роки – 131 кг/га.

За мінеральної системи удобрення в сівозміні вилучення азоту з ґрунту товарною і нетоварною частинами врожаю буряку цукрового переважало над його надходженням з азотними добривами в дозах 45, 90 і 135 кг/га д. р. на тлі P₄₅K₄₅, P₉₀K₉₀ і P₁₃₅K₁₃₅ на 36–88 кг/га.

Насичення сівозміни гноєм 13,5 і 18 т/га за внесення його під буряк цукровий у дозах 45 і 60 т/га гною забезпечувало додатний баланс азоту в ґрунті (35–97 кг/га), тоді як за 30 т/га (насичення 1 га гноєм 9 т) він був від'ємний і склав –22 кг/га.

За орґано-мінеральної системи удобрення додатний баланс азоту в ґрунті (4–88 кг/га) забезпечувало внесення під буряк цукровий 30 т/га гною + N₆₀P₁₃₅K₃₀ і 45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅ за насичення сівозміни 9 т/га гною + N₄₅P₆₈K₃₆ і 13,5 т/га гною + N₆₈P₁₀₁K₅₄, відповідно.

Інтенсивність балансу по азоту була найвищою за орґанічної системи удобрення (87–148%). Орґано-мінеральна система удобрення за цим показником поступалася орґанічній на 10–31, а мінеральна – на 36–65 %.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦИДУ ЗРІЗНИМИ ДОЗАМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ДОСХОДОВОЇ БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

Олег МАКАРЕНКО, аспірант кафедри загального землеробства
Уманський національний університет садівництва

Кукурудза є однією з найважливіших сільськогосподарських культур в Україні, займаючи значну частку в структурі посівних площ. Однак, її врожайність може значно знижуватись через конкуренцію з бур'янами, які не тільки зменшують кількість доступних для рослин ресурсів, але й можуть бути переносниками хвороб та шкідників. Використання ґрунтових гербіцидів є однією з ефективних стратегій для контролю бур'янів і забезпечення високої продуктивності кукурудзи. Метою цього дослідження є аналіз впливу ґрунтових гербіцидів на продуктивність кукурудзи та їх ефективність у боротьбі з бур'янами.

Спостереження при проведенні досліджень 2022 і 2023 роки показали, що застосування гербіцидів в досходовий період позитивно позначилося на рості і розвитку кукурудзи. Зміна умов зростання відображується на висоті рослин кукурудзи. Усунення в початковий період розвитку культури конкурентного впливу з боку бур'янового компонента агроценозу забезпечило найбільш швидкий ріст рослин кукурудзи. На період формування кукурудзою 9-ти листка висота рослин у варіантах досліді з застосуванням гербіцидів перевищувала на 8-12% см висоту рослин на контролі. Максимальне зростання рослин кукурудзи забезпечив застосування гербіцида Люмакс, СЕ 4,0 л/га. Результати вивчення впливу довсходового застосування гербіциду на формування площі листової поверхні у фазі цвітіння волоті – цвітіння качана дозволяють зробити висновок про значний вплив застосовуваних гербіцидів на розвиток рослин кукурудзи. Величина площі листка сягала максимальних значень - 82,3 тис. м²/га на варіанті застосування гербіцида Люмакс, СЕ 4,0 л/га. Застосування гербіцидів істотно знижувало засміченість посівів кукурудзи і суттєво підвищувало її продуктивність. Урожайність зерна кукурудзи в контрольному варіанті становила 4,54 т/га. Максимальна врожайність зерна (6,75 т/га) отримана у варіанті з застосуванням гербіциду 4,0 л / га . Таким чином, результати дослідження ефективності гербіциду з різними дозами застосування для досхової боротьби з бур'янами в посівах кукурудзи на зерно показали, що технічна ефективність гербіциду Люмакс, СЕ коливалась в межах 66,0-91,1% та забезпечувало зростання врожайності до 6,31-6,75 т/га.

Озимі зернові – вегетація відновлюється

Наталія СИМОНЕНКО, науковий співробітник.

Національний Науковий Центр Інститут землеробства

Національної академії аграрних наук України

Володимир СКОРИК, викладач кафедри загального землеробства

Уманський національний університет садівництва

З настанням зимових позитивних температур, особливо в південних регіонах, станом на середину лютого почалися ростові процеси кореневої системи озимих зернових. Враховуючи, що запаси вологи в ґрунті степових районів обмежені, необхідно подбати, перш за все, про забезпечення рослин мінеральним живленням.

В регіонах помірного та достатнього зволоження внесення азотних добрив можливе досить тривалий період до відновлення вегетації (лютий – березень) і обумовлене наявністю снігового покриву, в той час, як для степових районів цей період стислий із-за можливого пересихання верхнього шару ґрунту.

Високі норми внесення азотних добрив при весняному підживленні озимих культур в Степу обмежені кількістю вологи. Інші регіони не страждають від дефіциту зимової вологи, тому там можливе внесення високих норм азотного живлення у весняний період.

Необхідно вносити до 70-80% запланованого азоту з осені – це дає можливість переміщення рухомих форм цього елемента на більшу глибину – до 17-20см, де майже завжди присутня для озимих культур доступна волога і рослина може засвоювати азот протягом всієї вегетації і формувати високий урожай.

Тому, стереотип «промивання азоту» на чорноземних ґрунтах необхідно подолати в нашій уяві. Ця проблема актуальна для легких піщаних та легкосуглинкових ґрунтів Полісся, де необхідно вносити азотні добрива в кілька прийомів, чому також сприяє наявність атмосферної вологи ранньою весною.

Фізичні дози внесення вираховуються на підставі агрохімічного обстеження поля, згідно вмісту елемента живлення в мінеральному добриві, яке використовується з поправкою коефіцієнта засвоєння на запланований урожай.

Найменші фізичні втрати азоту з мінеральних добрив і високий коефіцієнт споживання рослинами забезпечує використання рідких форм добрив – КАС, КАС актив. Також джерелом «швидкого» азоту для озимих культур є аміачна селітра, але її внесення необхідно проводити при наявності вологи на поверхні ґрунту, з метою зменшення втрат азоту.

Зважаючи на переважний дефіцит сірки та кальцію на більшості полів, позитивна реакція рослин на підвищення урожайності відмічена при використанні сульфату амонію та вапнякової селітри. Сірка та кальцій є необхідними елементами живлення всіх рослин і цим елементам необхідно приділяти особливу увагу в сівозміні, оскільки більшість азотних добрив

сприяють збільшенню кислої реакції ґрунтів, а це істотно впливає на засвоюваність мінеральних речовин рослинами.

Встановлена висока ефективність застосування міді в ранньовесняних підживленнях на зернових колосових культурах. Використання мідного купоросу, як джерела міді, в баковій суміші із КАС дешевий і ефективний спосіб забезпечення рослин цим елементом при відновленні вегетації. Також мідь має фунгіцидну властивість в пригніченні патогенних грибків на листках та кореневій системі.

Надзвичайно важлива роль фосфору в системі засвоєння азоту рослинами озимих зернових. Високу ефективність на озимій пшениці та озимому житі в листовому підживленні мають препарати, які містять фосфітну форму фосфору. Поєднання в сучасних препаратах фосфітів та амінокислот з додатковим застосуванням гуматів дієвий важіль в стимулюванні зернових культур під час кушення. Використання фосфітних препаратів по листу при відновленні вегетації істотно стримують розвиток фузаріозів та борошнисто-росяних грибів на зернових культурах.

Стабільне підвищення середньодобової температури активує ростові процеси в рослинах озимих культур і сприяє пробудженню із зимового анабіозу більшості шкідників. Тому необхідно проводити постійний моніторинг активності шкідників і використовувати хімічні та біологічні методи впливу на їх розповсюдження. Дієвими є інсектициди групи синтетичних піретроїдів, які можна використовувати в бакових сумішах при внесеннях листових підживлень.

Ефективним стимулятором фотосинтетичної діяльності листового апарату рослин є використання сульфату магнію в дозі 2-3кг/га у вищезазначених бакових сумішах.

Слід звернути увагу на обов'язкову перевірку сумісності препаратів в бакових сумішах, оскільки це істотно залежить від хімічного складу і температури води та комплексу препаратів, які одночасно використовуються для внесення.

При обґрунтованому своєчасному застосуванні запланованих норм мінерального живлення та правильному внесенні в рекомендованих дозах діючих речовин виробник гарантовано отримає прибутки від вирощування озимих зернових культур.

ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

Сергій УСИК кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Поява нових господарств із різними формами господарювання, для яких характерна вузька спеціалізація на порівняно невеликих земельних наділах, вимагає запровадження сівозмін з короткою ротацією. Тому напрямок досліджень даних сівозмін, в яких поєднується вирощування зернофуражних культур із основною в бурякосіючих районах технічною культурою цукровими буряками, слід вважати актуальним.

Відомо, що вода є необхідною умовою існування всього живого. При дефіциті вологи в рослинах порушується нормальний процес фотосинтезу і формування урожаю. Тому вологість ґрунту є одним із факторів, що визначають умови вирощування сільськогосподарських культур, а в умовах нестійкого і недостатнього зволоження він є провідним.

Буряки цукрові хоч і мають порівняно невисокий транспіраційний коефіцієнт, все ж таки, в зв'язку з утворенням великої кількості сухої органічної маси урожаю, за вегетацію витрачають більше вологи, ніж будь-яка інша культура. Тому для формування високого урожаю буряків цукрових необхідні достатні запаси доступної для рослин вологи, які, в основному, формуються впродовж літньо-осінньо-зимового періоду, і їх кількість на час сівби цукрових буряків залежить від витрачання вологи попередньою культурою та кількістю опадів за вище вказаний період.

Дослідження проводились у стаціонарному досліді з 5-пільними сівозмінами, кафедри загального землеробства Уманського НУС, що включає в себе 17 варіантів сівозмін з різним насиченням зернофуражними культурами. Посівна площа ділянки – 168 м², розміщення варіантів в досліді – систематичне при триразовій повторності. Агротехніка вирощування була загальноприйнята для регіону.

Для детального аналізу нами було взято 12 варіантів сівозмін із наступним чергуванням: № 2. Ячмінь – кукурудза – горох – пшениця озима – буряки цукрові; № 3. Кукурудза – ячмінь – горох – пшениця озима – цукрові буряки; № 6. Ячмінь – кукурудза – соя – ячмінь – буряки цукрові; № 7. Кукурудза – ячмінь – соя – ячмінь – буряки цукрові; № 9. Соя – ячмінь – соя – ячмінь – буряки цукрові; № 10. Кукурудза – ячмінь – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові; № 11. Кукурудза – соя – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові; № 12. Соя – ячмінь – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові; № 13. Ячмінь – кукурудза – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові; № 14. Кукурудза – соя – ячмінь – ячмінь – буряки цукрові; № 16. Кукурудза – кукурудза – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові; № 17. Кукурудза – кукурудза – кукурудза – соя – буряки цукрові.

Сівозміни в досліді між собою різнилися як складом культур, так і їх чергуванням, маючи при цьому одне спільне поле буряків цукрових, на посівах яких ми і проводили визначення вологості ґрунту на глибину 160 см на початку

та наприкінці вегетації термостатно-ваговим методом з наступним перерахунком на доступні запаси вологи.

Як показали результати наших досліджень передпосівні запаси води в півтораметровій товщі ґрунту є цілком достатніми для формування належного рівня врожаю буряків цукрових.

Якщо ж розглянути детально запаси доступної вологи в шарі ґрунту 0-160 см під буряками цукровими після різних попередників то можна відмітити, що заміна традиційного попередника пшениці озимої нетрадиційним ячменем ярим та соєю не викликає ніяких закономірних змін у зволоженості півтораметрового шару ґрунту під посівами буряків цукрових. Так, наприклад у 2011 році на початку вегетації після пшениці озимої запаси доступної вологи у варіанті № 2 та 3 становили відповідно 234 та 236 мм. А після ячменю ярого у сівозмінах № 6 та 7 — 239 та 233 мм. При використанні в якості попередника зернобобової культури сої кількість вологи була на перший погляд найбільшою 240 мм. Проте це лише на 1 мм більше ніж після ячменю у сівозміні № 6. У 2012 році запаси доступної вологи після всі трьох попередників були практично на одному рівні.

Не відмічено, протягом обох років досліджень, ніяких закономірних змін у запасах доступної вологи після різних попередників під посівами буряків цукрових і в кінці їх вегетації.

Стосовно впливу передпопередників при вирощуванні буряків цукрових після ячменю ярого, на формування весняних запасів ґрунтової вологи та їх використання, то тут було відмічено, що заміна у складі перед попередників сої кукурудзою та ячменем практично не відбивалась на забезпеченості рослин буряків цукрових вологою ні на початку, ні в кінці вегетації.

Оскільки в схемі досліду серед всіх культур найбільшу частку займає кукурудза то виникає інтерес щодо впливу цієї культури за запаси вологи під буряками цукровими. Проте як показали результати наших досліджень насичення сівозміни такою зернофуражною культурою не викликає погіршення водного режиму буряків цукрових. І навіть навпаки у 2011 році на початку вегетації за триразового вирощування кукурудзи перед ячменем як попередника буряків цукрових в сівозміні 16 початкові запаси ґрунтової вологи є найбільшими 242 мм. У 2012 році у цьому варіанті що має 60 % кукурудзи кількість вологи була однаковою як і у № 13, де кукурудзи вже менше на 20 %. Проте разом з цим у сівозміні № 10 з такою ж часткою (40 %) кукурудзи вологи було найменше – 272 мм.

Кількість залишкових запасів доступної вологи в кінці вегетації буряків цукрових також не мала ніякого зв'язку із зміною частки кукурудзи в сівозмінах протягом обох років досліджень.

Висновок: заміна у складі попередників для буряків цукрових пшениці озимої на ячмінь ярий та сою, а в складі передпопередників – сої на кукурудзу та ячмінь ярий як і розширення в сівозміні посівів кукурудзи практично не впливали на умови забезпеченості рослин буряків вологою.

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ГЛИБИНИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

БЕРЕЗЮК С. О. студент II курсу, групи 25 м-а факультет агрономії

УСИК С.В. к.с.-г.н., доцент

Уманський НУС, Умань

Завданням сучасного землеробства є створення оптимального фітосанітарного стану в агроценозах польових культур. Серед яких соя є низько конкурентною проти бур'янів. Тому захист посівів сої від бур'янистої рослинності є важливим фактором підвищення її врожайності. В умовах України на посівах сої розвиваються понад 50 видів бур'янистих рослин. Втрати врожаю від них можуть сягати 30–50%. Достовірне зниження врожайності сої на 11% відмічено вже за наявності п'яти рослин однорічних бур'янів на 1 м². Зі зростанням щільності бур'янів до 10–15 шт./м² продуктивність посівів зменшується на 26–31%. Якщо ж рівень забур'яненості перевищує 25 шт./м², урожайність культури знижується майже вдвічі [1].

Ще більше негативно впливають на продуктивність багаторічні коренепаросткові бур'яни за наявності 1 рослини осоту рожевого на 1 м² урожайність сої знижується на 0,74 ц/га. Основними засмічувачами посівів сої в зоні Лісостепу є багаторічні кореневищні бур'яни: осот рожевий, латук дикий, березка польова, гірчак повзучий, а також однорічні ярі — усі види щириць, паслін чорний, амброзія полинолиста, усі види гірчаків. Із злакових — найпоширенішими є просо півняче, мишій [2].

За надзвичайно великого рівня засміченості орного шару насінням бур'янів (понад 1 млрд насінин на 1 га) та значної поширеності багаторічних кореневищних бур'янів одержати належний урожай сої без застосування гербіцидів практично неможливо. Проте зменшити використання хімічних засобів захисту до певної міри можливо за допомогою відповідної глибини обробітку ґрунту та чергування культур, тобто вибору правильного попередника під дану культуру [3].

В наших дослідження забур'яненість посівів сої до певної міри коливалася під впливом досліджуваних факторів. Так зокрема в межах кожного з попередників при збільшенні глибини обробітку кількість бур'янів зменшувалась, наприклад у контрольному варіанті (попередник пшениця озима) це зниження відбулося з 81 шт./м² при глибині обробітку 15-17 см, до 66-50 шт./м² при поглибленні орного шару до 20-22 та 25-25 см. Подібна тенденція відмічена й після решти попередників, з певним коливанням в тій чи іншій мірі. При порівнянні забур'яненості сої між самими її попередніми культурами можна відмітити, що вони також до певної міри вносять свій вплив на цей показник фітосанітарного стану посівів зернобобової культури. Так зокрема найбільша кількість бур'янів відмічена після ячменю ярого 103-75 шт./м², який в процесі своєї життєдіяльності слабо конкурує з бур'янами, що відповідно й призводить до подібного стану у наступний для послідуєчої

культури рік. Дещо менше проросло бур'янистих рослин у посівах сої після кукурудзи — 92-61 шт./м². І найменша кількість небажаної рослинності відмічена після пшениці озимої та соняшника 81-50 та 79-54 шт./м² відповідно. Стосовно кількості багаторічних бур'янів то тут в цілому можна відмітити наступне, самі попередники на їхню кількість практично не впливали. Незначно виділялась тут лише пшениця озима, бо після неї їх було більше на 0,1-0,2 шт./м² більше ніж після решти, на всіх варіантах обробітку. Між самими попередниками ячменем кукурудзою та соняшником кількість багаторічних бур'янів була однаковою. Значно більше на їх поширення мала вплив глибина обробітку, а саме її збільшення. Кількість багаторічних бур'янів при збільшенні глибини обробітку з 15-17 см до 20-22 та 25-27 см зменшувалась з 1,0 до 0,7 шт./м² після пшениці озимої, з 0,8 до 0,5 шт./м² після кукурудзи, з 0,9 до 0,7 шт./м² після ячменю та з 0,8 до 0,6 шт./м² після соняшника.

В кінці вегетації забур'яненість посівів сої теж мала свої певні особливості, зокрема їх кількість була вже менша порівняно до весняного обліку. Та й закономірність їх поширення під впливом глибини обробітку була вже не такою вираженою. Із збільшенням глибини обробітку з 15-17 см через кожних 5 см до 25-27 см бур'янів зменшувалось після пшениці озимої з 25,3 до 21,6 шт./м², після кукурудзи з 27,2 до 23,4 шт./м². Після ячменю ярого з 25,9 до 20,2 шт./м² та після соняшника з 24,5 до 21,2 шт./м².

Кількість багаторічних бур'янів порівняно із першим обліком залишилась практично без змін, оскільки від весни до осені для такого виду рослин термін є відносно невеликий аби їх стало різко менше. Лише у посівах пшениці озимої на фоні глибини оранки 15-17см відмічено на 0,1 розетку на 1 м² менше ніж весною. А так в цілому тенденція що до впливу глибини оранки на поширення багаторічних бур'янів залишилась такою ж. тобто із збільшенням глибини, яка сприяє підрізання їх кореневої системи та часткового виснаження, кількість багаторічних бур'янів зменшується.

Тобто у підсумку можна відмітити, що розміщення сої після ячменю та кукурудзи супроводжується деяким підвищенням забур'яненості її посівів порівняно ніж після пшениці озимої та соняшника. Збільшення глибини обробітку після всіх попередників сприяє зменшенню кількості малорічних та в незначній мірі багаторічних бур'янів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Губенко Л. Інтегрована система захисту сої. Журнал «Пропозиція», №3, 2021 р. <https://propozitsiya.com/ua/integrovana-systema-zahystu-soyi>
2. Технологія вирощування сої в Україні за No-till технологією з використанням іноземної техніки / С.І. Мельник, О.А. Демидов, В.А. Жилкін [та ін.] // Посібник українського хлібороба. 2008. С. 135-141.
3. Трибель С.О., Стригун О.О. Фітосанітарний стан агроценозів сої та інтегрований захист рослин. Захист і карантин рослин. 2011. вип. 57. с. 224-247.

ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ГЛИБИНИ ПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ

ЛЕОНОВ С. студент II курсу, групи 25 м-а факультет агрономії

УСИК С. к.с.-г.н., доцент

Уманський НУС, Умань

Для одержання високих урожаїв ячменю необхідно дотримуватись відповідної системи обробітку ґрунту, яка повинна враховувати родючість ґрунтів, кліматичні та погодні умови, рельєф місцевості, агротехнологічні карти на кожне поле сівозміни. Така система складається з основного (зяблевого) та передпосівного обробітків і залежить від попередників. Зяблева оранка забезпечує в посушливі роки краще використання осінньо-весняних опадів, а в дощові — швидше прогрівання ґрунту. Ефективний вплив механічної дії на ґрунт посилюється тоді, коли глибина, способи й заходи обробітку здійснюються в науково обґрунтованій послідовності і тісній взаємодії з усіма ланками системи землеробства і попередниками зокрема. [1]

Так, наприклад за результатами досліджень [2] у середньому за два роки на час сходів ярого ячменю (попередник — соняшник) найбільші запаси вологи в шарі ґрунту 0–100 см було отримано за безполицевого комбінованого обробітку ґрунту на глибину 14–16 см — 160,2 мм. Дещо меншим запас вологи був на варіанті безполицевого комбінованого обробітку 10–12 см та без обробітку ґрунту й становив 158,9 та 153,8 мм відповідно

У посівах ярого ячменю, попередником якого була кукурудза на зерно, в період сходів найбільше вологи в метровому шарі ґрунту було за проведення безполицевого комбінованого обробітку на глибину 14–16 см (контроль) — 166,8 мм і ця тенденція не змінилася до збирання його врожаю.

Залежно від попередника водоспоживання ярого ячменю було дещо вищим після соняшнику. Найнижчий коефіцієнт водоспоживання був за безполицевого комбінованого обробітку ґрунту на 14–16 см як після попередника соняшник — 292,5 м³/т зерна, так і за безполицевого комбінованого обробітку ґрунту на 14–16 см після попередника кукурудза на зерно — 289,0 м³/т зерна ячменю.

Ячмінь ярий має відносно слабку кореневу систему, тому запаси вологи в ґрунті для нього часом мають вирішальне значення [3], і попередники повинні забезпечувати достатньо доступної води бо її нестача затримує появу сходів та знижує кущення рослин та зменшує в колосі кількість зерен [4]. Наприклад після кукурудзи в шарі ґрунту 150 см, вологи було більше на 18 мм ніж після соняшника і це в подальшому вплинуло на основні показники продуктивності ячменю ярого [5]. Інші автори [6] стверджують, що продуктивність посівів ячменю ярого все ж таки більше залежить від кількості опадів за вегетацію ніж від запасів вологи весною в шарі ґрунту 0-160 см.

В наших дослідженнях при розміщенні ячменю ярого після таких попередників як соя, кукурудза та у повторному посіві (ячмінь ярий) за різної глибини основного полицевого обробітку було відмічено певну закономірність що до

впливу досліджуваних факторів на кількість продуктивної вологи на початку вегетації досліджуваної культури.

Як відомо, для проростання насіння сільськогосподарської культури у верхньому шарі ґрунту повинна знаходитись певна кількість доступної вологи. І в наших дослідженнях в шарі ґрунту 0–30 см на початку вегетації ячменю ярого запаси доступної вологи після різних за біологією та технологією вирощування культур та за різної глибини оранки були практично однаковими.

Цьому явищу є цілком логічне пояснення, оскільки за осінньо-зимовий період, правда в залежності від кількості опадів, запаси вологи навіть після різних попередників до певної глибини можуть бути однаковими, а в окремих глибших шарах ґрунту вже можуть відрізнятися.

І вже в шарі 0-100 см спостерігається певна закономірність і найменша кількість доступної вологи була після сої за всіх вказаних глибин обробітку.

Після просапної культури кукурудзи було вже незначне підвищення порівняно до контролю і становило воно 3-4 мм. І найбільші запаси доступної вологи були під ячменем ярим 167 мм.

В шарі ґрунту 0–160 см спостерігається та ж сама тенденція. Найменша кількість води була після сої і коливалася вона в межах 230-236 мм, залежно від глибини. Після кукурудзи це діапазон становив вже 235-240 а у повторному посіві 251-258 мм.

Даний цифровий матеріал нашо́вхує нас на думку, що соя в процесі своєї життєдіяльності використовує вологу з ґрунту а кукурудза та ячмінь ярий більше існують за рахунок атмосферних опадів і це явище потім має свій відбиток на залишкових запасах води в ґрунті, які в сумі із осінньо-зимовими опадами й становлять основу ранньовесняних запасів доступної вологи.

Враховуючи вище вказане цікаво було б дослідити чи буде спостерігатись та ж сама тенденція і на кінець вегетації ячменю ярого. Але виявилось, що запаси вологи після різних попередників за всіх глибин обробітку в шарі ґрунту 0–100 см в цей період були практично однаковими. Лише в шарі ґрунту 0–160 см після сої запаси вологи залишилися меншими на 10-12 мм по відношенню до решти попередників.

На нашу думку, очевидно під час вегетації процеси втрат вологи з ґрунту внаслідок випаровування, та надходження їх під час опадів а також використання самої культури на формування урожаю, нівелювало різницю в запасах доступної вологи після різних попередників та на фоні різних основного полицевого обробітку, особливо у метровому шарі ґрунту.

Тобто як висновок найбільші запаси доступної вологи в шарі 0-160 на початку вегетації зафіксовані у повторному посіві, а найменші після сої. Кукурудза відповідно зайняла проміжне положення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Манько К. Музафаров М. Ячмінь ярий: сучасні технології вирощування. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/234-iachmin-iaryi-suchasni-tekhnohohii-vyroshchuvannia.html>

2. Собко М., Медвідь С., Бондаренко І, Вплив способів основного обробітку ґрунту на врожайність ячменю ярого. Агрономія Сьогодні. 22 травня 2023. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/26928-vplyv-sposobiv-osnovnoho-obrobitku-gruntu-na-vrozhainist-iachmeniu-iaroho.html>
3. Попередники ярого ячменю <https://agroscience.com.ua/plant/41-poperednyky-yarogo-yachmenyu>
4. Технологія вирощування ячменю ярого <https://agrodopomoga.com.ua/uk/news/jarovo-jachmen-tehnologija-vyraschivanija>
5. Пабат І.А., Горобець А.Г., Горбатенко А.І. Попередники, добрива і обробіток ґрунту. Вісник аграрної науки. 2002. № 4. С. 17–21.
6. Єщенко В. Сівозміни в Лісостепу України. Вінниця, 2020. 188с.

ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ

ШВЕЦЬ В. студент II курсу, групи 25 м-а факультет агрономії

УСИК С. к.с.-г.н., доцент

Уманський НУС, Умань

Пшениця озима в силу своїх біологічних особливостей є такою культурою, яку висівають восени. І щоб вона могла ввійти в зиму і вижити, тобто перезимувати, та ще й потім сформувати певний урожай, у неї осінню має сформуватись розвинена коренева система а також і надземна частина. А це можливо лише тоді коли на час сівби для неї в посівному шарі ґрунту буде достатня кількість доступної води.

Наукова література стверджує [1], що сходи пшениці можуть не з'явитися, якщо в орному шарі на момент їх можливої появи в ґрунті буде лише 5 мм доступної вологи. А одержати дружні сходи можна коли в шарі ґрунту 10 см буде більше 10 мм доступної вологи. Для подальшого ж росту і формування вегетативних органів (поява третього листка) потрібно щоб було не менше як 20 мм доступної вологи в шарі ґрунту 0-20 см .

По цій причині критерії оцінки попередників для пшениці озимої визначаються в першу чергу, кількістю залишкових запасів доступної вологи для рослин і терміном який потрібно для її відновлення. Який залежить від строку збирання попередника. Чим раніше він збирається, тим він кращий завдяки більшому паруванню поля.

Наприклад після збирання конюшини на один укіс до сівби озимих термін складав 100 днів, після гороху – 55 днів а після кукурудзи на силос МВФ – 35 днів. І доступної вологи після збирання вказаних попередників в метровому шарі ґрунту становило відповідно 66,3; 91,6 і 80,8 мм. Далі ж на час сівби озимої пшениці, завдяки довшому періоду парування запаси доступної вологи після конюшини і гороху становили відповідно 137 мм, а після кукурудзи на силос – лише 108 мм. [2]

За результатами досліджень інших науковців при майже однакових запасах ґрунтової вологи в шарі ґрунту 1 м на час збирання кукурудзи на силос до сівби озимини нагромадилось 6 мм а після гороху 17 мм [3].

В наших дослідженнях пшениця озима була розміщена після зернобобових (гороху, сої), зернових колосових (ячменю ярого та у повторному посіві), соняшника. При визначення запасів доступної вологи після збирання вказаних попередників було виявлено, що всі вони залишають після себе не однакову кількість доступної вологи. Що очевидно пов'язано з різним водоспоживанням в процесі власної вегетації та формуванні урожаю.

Найбільшою кількістю продуктивної вологи відмічаються горох – 165 мм та повторний посів пшениці озимої – 162 мм. На 7-4 мм менше по відношенню до вищевказаних попередників було відмічено після ячменю ярого. Найменші запаси доступної води було після сої – 142 та соняшника – 131 мм.

Збирання попередників проводиться в різні строки, тому тривалість

періоду від їх збирання до сівби озимини неоднакова. І нагромадження вологи в ґрунті в цей період залежить від кількості опадів що випадають у цей період та від здатності ґрунту засвоювати та утримувати вологу. І найбільша кількість доступної води на час сівби пшениці озимої була зафіксована після гороху та у повторному посіві 180 та 175 мм відповідно. Всього лише на 4 мм її було менше порівняно до озимини після ячменю ярого. Тобто їх між собою можна вважати рівноцінними. Різко меншими запасами доступної вологи виділяється такий попередник як соя –145 мм. І ще меншими між усіма варіантами досліду характеризується олійна культура соняшник – 132 мм.

Оскільки в осінньо-зимовий період мали місце атмосферні опади, то відповідно й запаси доступної вологи зазнали певних змін. І як бачимо із показників таблиці на початку вегетації пшениці озимої запаси доступної вологи, що були різними після окремих культур, тепер до певної міри вирівнялись. А саме після гороху (246 мм) ячменю ярого (242 мм) та пшениці озимої (244 мм) вони є практично однаковими. Не встигла відновитись недостача вологи лише після сої та соняшнику. Тут встановлено 230-234 мм вологи, що є на 12–16 мм менше ніж після вище вказаних попередників.

На момент збирання урожаю озимини запаси доступної вологи теж характеризувалися певними відмінностями. І тут їх величина вже визначалася не тільки попереднім впливом названих факторів а ще й процесами формування урожаю самої пшениці озимої. Про що детально було описано у відповідному підрозділі. А тут ми лише констатуємо той факт, що в спадаючому порядку за кількістю вологи наші попередники розмістилися наступним чином: повторний посів, ячмінь ярий, горох, соняшник та соя. Із наступними величинами : 171, 168, 144, 140 та 138 мм відповідно.

Висновок до вище вказаного матеріалу буде таким: найбільші запаси доступної вологи при сівбі озимини в шарі 0-160 см забезпечує горох та зернові колосові культури. Після соняшника та сої запаси доступної вологи є найменшими. Проте навесні ця різниця до певної міри в даний рік наукових досліджень нівелюється.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Потреба у волозі для сільськогосподарських культур – критичні періоди <https://pni.com.ua/>
2. Микола Мостіпан Вологозабезпечення і сівозміна <https://www.agronomy.com.ua/statti/589-volohozabezpechennia-i-sivozmina.html>
3. Іван НЕТІС Водний режим ґрунту на посівах пшениці озимої в умовах Південного Степу <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/710-vodnyi-rezhym-gruntu-na-posivakh-pshenytsi-ozymoi-v-umovakh-pivdennoho-stepu.html>

Наукове видання

«РУБІНОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
конференції 16 травня 2024 року*

*За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть
автори.*

Видається в авторській редакції.