

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ

**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«Розвиток аграрної галузі
та впровадження наукових досліджень
у виробництво»**

(16-18 жовтня 2019 року)



Миколаїв

2019

УДК 63:001.1:338.432
Р64

Конференцію зареєстровано в УкрІНТЕІ (посвідчення № 27 від 23.01.2019 р).

Редакційна колегія:

Дробітько А. В. – канд. с.-г. наук, доцент
Гамаюнова В. В. – д-р с.-г. наук, професор
Федорчук М. І. – д-р с.-г. наук, професор
Антипова Л. К. – д-р с.-г. наук, професор
Чорний С. Г. – д-р с.-г. наук, професор
Кузьома В. В. – канд. екон. наук, доцент
Панфілова А. В. – канд. с.-г. наук, доцент

Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 16 – 18 жовтня 2019 р., м. Миколаїв. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 158 с.

У збірнику публікуються матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво», яка відбулася 16-18 жовтня 2019 р. на базі Миколаївського національного аграрного університету.

Робота конференції проходила за напрямками: сучасні підходи до впровадження новітніх технологічних прийомів вирощування зернових, зернобобових та технічних культур у виробництво; інноваційні технології вирощування овочевих та плодових культур, впровадження їх у виробництво; актуальні питання екологізації землеробської галузі та якості продукції рослинництва; сучасний стан родючості ґрунтів, їх збереження і відтворення.

Зміст матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції є точкою зору авторів та не обов'язково відображає офіційну позицію організаційного комітету конференції.



Український проект бізнес-розвитку плодоовочівництва (UHBDP) фінансується Міністерством міжнародних справ Канади, реалізується та співфінансується Менонітською Асоціацією Економічного Розвитку (MEDA). MEDA співпрацює з Ізраїльським агентством міжнародного співробітництва (MASHAV) та міжнародними сервісними компаніями з метою надання технічної підтримки.

Ukraine Horticulture Business Development Project (UHBDP) is funded by Global Affairs Canada (GAC), co-financed and implemented by Mennonite Economic Development Associates (MEDA). MEDA has partnered with Israel's Agency for International Development Cooperation (MASHAV) and international service providers to deliver technical assistance.

Секція «Сучасні підходи до впровадження новітніх технологічних прийомів вирощування зернових, зернобобових та технічних культур у виробництво»

УДК 631.52:633.15:631.67 (477)

МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Шебанін В.С., д-р техн. наук, професор; академік НААН
Дробітько А.В., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
Вожегова Р.А., д-р с.-г. наук, професор, член-кор. НААН
Марченко Т.Ю., канд. с.-г. наук, завідувач відділу селекції
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Прискореному отриманню нових сортів та гібридів кукурудзи, що характеризуються високими та сталими врожайми з поліпшеними показниками якості зерна, слугує дотримання конкретної моделі сільськогосподарської культури в процесі створення та добору відповідних генотипів.

Модель сорту включає в себе як ознаки продуктивності, так і ознаки, які вказують на взаємозв'язок рослинного організму з елементами навколишнього середовища. Розробка сортової моделі потребує інформації про параметри кількісних ознак продуктивності та їх залежність від показників морфологічних, фізіологічних, специфічної адаптивності, комбінаційної здатності вихідних ліній та застосування відповідних гетерозисних плазм.

Розроблені моделі гібридів кукурудзи чотирьох груп стиглості: ранньостиглої (ФАО 150–200), середньоранньої (ФАО 200–290), середньостиглої (ФАО 300–390), середньопізньої (ФАО 400–490), що відповідали вимогам адаптованості до умов зрошення.

Найбільш стабільними в умовах південного регіону є гібриди ранньостиглої групи ФАО, які використовуються для вирощування в післязбиральних, післяжнивних посівах та як попередники під озимі культури. Потенційна урожайність цієї групи значно нижча за більш пізньостиглі унаслідок зменшеної тривалості періоду вегетації. Детальне вивчення їх кількісних ознак є важливим питанням у розробці моделі досліджуваної групи стиглості.

Модель ранньостиглої групи гібридів кукурудзи для умов зрошуваного землеробства повинна мати, за оптимальних технологій, генетичний потенціал В умовах виробництва така врожайність серед ранньостиглих форм може бути забезпечена при поєднанні наступних продуктивних ознак: вихід зерна – 87-90 %; вага зерна з одного качана – 180–

200 г; маса 1000 зерен – 250–280 г; довжина качана повна – 16,0–18,0 см; довжина качана озерна – 16,0–18,0 см; діаметр качана – 4,2–4,5 см; кількість рядів зерен – 14–16 шт; кількість зерен в ряду – 40–45 шт; діаметр стрижня – 2,2–2,3 см. Фотосинтетичний потенціал – 1500 тис.м²*діб, листковий індекс у фазу цвітіння – 3,8.

Останнім часом південь України характеризується тим, що на його території значна кількість вирощуваних гібридів кукурудзи належить до **середньоранньої групи ФАО 200–290**. Генотипи цієї групи мають високу потенційну врожайність, вегетаційний період триває в умовах Південного Степу 100–110 діб, вони невибагливі до агротехнічного забезпечення, гарантовано щорічно визрівають. Тому розробка моделей гібридів саме цієї групи є актуальним і важливим. За типових погодних умов та дотримання технології вирощування гібриди кукурудзи середньоранньої групи стиглості повинні мати урожайність зерна в межах 11,5–12,5 т/га, вихід зерна – 88–90%, маса зерна з одного качана – 200–240 г, маса 1000 зерен – 270–310г

Морфо-фізіологічна модель середньостиглої групи гібридів кукурудзи ФАО 300–390 за ознаками продуктивності. Головним елементом рентабельного виробництва середньостиглих гібридів є збирання врожаю прямим обмолотом, що забезпечує економію коштів на досушування, за рахунок низької збиральної вологості зерна.

Гібриди середньостиглої моделі гібридів кукурудзи високоврожайні, про що свідчать високі показники продуктивності: урожайність зерна моделі складає 12,5–14,5 т/га, вихід зерна – 88,0–90,0 %, маса зерна з одного качана – 220–240 г, маса 1000 зерен – 280–320 г. Гібриди кукурудзи цієї групи стиглості повинні мати потенційну можливість утворювати рослини з двома качанами.

Морфо-фізіологічна модель середньопізньої групи гібридів кукурудзи ФАО 400–490 за ознаками продуктивності. Гібриди кукурудзи середньопізньої групи стиглості ФАО 400–490 мають найвищий потенціал продуктивності. Проте, ця група стиглості до останнього часу не завжди відповідала вимогам сучасних технологій вирощування, що пов'язані зі збиранням зерна комбайнами з прямим обмолотом та необхідною збиральною вологістю зерна на рівні 13–16%.

У розробленій моделі були виділені наступні кількісні ознаки які формували врожай зерна на рівні 14–17 т/га. Маса зерна з качана становить 240–260 г, маса 1000 зерен – 300–320 г, вихід зерна – 87–90%. Качан середніх розмірів, довжина повна – 20–23 см, довжина озерненого – 19,5–22,0 см. Основні структурні елементи качана мали наступну характеристику: діаметр качана – 5,0–5,2 см, діаметр стрижня – 2,4–2,6 см, стрижень червоний.

Для кожного регіону існують свої оптимальні моделі нових гібридів кукурудзи і у відповідності з цим проводиться селекційна робота. На основі розроблених моделей нами були створені нові гібриди кукурудзи Степовий, Тронка, Гілея, Ламасан, Чорномор, Олешківський, Тавричанка, Віра, які відповідають параметрам моделі і показали у випробуваннях урожайність зерна 12–18 т/га залежно від групи стиглості.

УДК 633.111.1;631.811.9

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ СТИМПО НА ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ

Євстафієва К. С., асистент
Колесніков М. О., канд. с.-г. наук, доцент
*Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного*

Тверда пшениця за посівними площами займає друге місце на земній кулі після м'якої. Вона характеризується великим поліморфізмом; за кількістю екологічних типів і сортів, різновидів поступається лише м'якій пшениці. Тверда пшениця відрізняється від м'якої пшениці на генетичному та молекулярному рівнях: числом хромосом в соматичних клітинах і будовою білкової молекули. Однією з проблем сільського господарства є створення високоефективних і екологічно безпечних агротехнологій, які здатні підтримувати стійкість агросистем і сприятимуть поліпшенню якості врожаю. При вирощуванні озимої пшениці сорту Розкішна на фоні без внесення добрив найбільш ефективним препаратом для передпосівної обробки насіння та при подвійному застосуванні, в середньому за три роки, виявився Стимпо, про що свідчить зростання урожайності на 0,29 т/га або 5 %.

Метою роботи було з'ясувати вплив регулятора росту рослин біологічного походження Стимпо на формування елементів врожайності пшениці твердої озимої в умовах Південного степу України.

Дрібноділянковий дослід проводили з використанням насіння та рослин озимої твердої пшениці (*Triticum durum*) сортів Алий парус, Шулиндінка, Крейсер та Гавань в умовах дослідного поля ТДАТУ (м. Мелітополь) в 2015-16 роках. Насіння пшениці озимої дослідного варіанту обробляли біопрепаратом Стимпо у дозі 25 мл/т шляхом інкрустації. Також проводили позакореневу обробку рослин у фази кущення рослин та трубкування-початок цвітіння (20 мл/га). При підготовці насіння для посіву і догляді за рослинами не використовувалися пестициди. Боротьба з бур'янами проводилась в ручну. Фітосанітарний стан контролювався постійно, кількість шкідників не перевищувала ЕПШ.

В залежності від сорту польова схожість насіння сортів твердої пшениці оброблене біорегулятором росту Стимпо збільшилася на 5-10%, порівняно з контрольними посівами.

Препарат Стимпо позитивно вплинув на формування бічних пагонів, але ефект виявився менш виразним у сортів Гавань та Крейсер (збільшився на 5 та 10%) порівнюючи з аналогічним показником визначеним на посівах пшениці сортів Алий парус та Шулиндінка (збільшився на 23 та 32%).

Слід відзначити, що препарат Стимпо дозволив забезпечити кращу перезимівлю озимої пшениці всіх сортів в умовах зими 2015-2016 рр., крім

сорту Крейсер, на що вказує невірогідно зменшений відсоток виживаності рослин порівняно з контрольними варіантами. Аналізуючи агробіологічні показники посівів сортів твердої озимої пшениці встановлено, що біорегулятор Стимпо викликав збільшення в 1,09-1,52 рази коефіцієнту кушення в порівнянні з контрольними варіантами.

Кількість зерен у колоску при використанні Стимпо не змінювалась лише у сорту Гавань, у інших же сортів збільшилась на 10-12%. Відмічено збільшення на 8,5% маси отриманого насіння з 1 колоса за умов застосування Стимпо на пшениці лише у сорту Крейсер. Маса насіння в 1 колосі у інших сортів зменшився в 1,15-1,42 рази, в залежності від сорту. Зменшення даного показника пов'язане зі значним збільшенням продуктивного стеблостою у зазначених сортів у порівнянні з контролем.

Встановлено, що біорегулятор Стимпо в концентрації 25 мл/т стимулювала процеси росту та розвитку пшениці при передпосівній обробці насіння пшениці. Польова схожість насіння сортів твердої пшениці оброблене біорегулятором росту Стимпо збільшилась на 5-10%, в залежності від сорту, порівняно з контрольними посівами. Препарат Стимпо збільшував кількість продуктивних пагонів, сприяв збільшенню маси зерна в колосі, підвищував вихід товарної частини врожаю, що в кінцевому рахунку збільшило біологічну врожайність твердої озимої пшениці.

УДК 631.52:633:114(477.72)

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Вожегова Р.А., доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН
Дробіт О.С., кандидат с.-г. наук,
Інститут зрошуваного землеробства НААН

В умовах глобального потепління клімату Землі, що визначається в усьому світі, знижуються врожаї сільськогосподарських культур, у тому числі й основних зернобобових культур України – гороху та сої. З огляду на зміну клімату, неабияку цінність наразі має нут – важлива жаро- та посухостійка культура. Використання в сівозміні бобових культур дає можливість вирішення даного завдання, так як бобові здатні накопичувати в ґрунті азот.

Крім агротехнічних вигод нут має й значну економічну привабливість: за належної агротехніки і залежно від погодних умов урожайність нуту варіює в межах 14–27 ц/га зерна. Така врожайність співвідносна з урожайністю сої, проте в посушливих умовах отримати її буває проблематично. Важливим також є те, що попит (а значить і ціна) на нут вища, ніж на сою, не кажучи вже про горох. До того ж він не має специфічних шкідників, які є в гороху

(горохові зерноїд, плодожерка, трипс та ін.). Вирощування екологічно чистої продукції за відповідними цінами для експорту може бути привабливим для сільгоспвиробників різних форм власності.

Період вегетації культури, в залежності від сорту – 65-120 днів. Насіння починає проростати при температурі 4°C, при 6-8° – проростання значно прискорюється. Сходи витримують заморозки до мінус 6°C, в той же час похолодання в період цвітіння і плодоутворення сприяє уповільненню ростових процесів. У сівозміні найкраще розміщувати після зернових культур, а також ріпаку озимого на полях, які не засмічених багаторічними коренепаростковими бур'янами.

На даний момент технологія вирощування нуту недостатньо розроблена. Тому метою наших досліджень було визначити оптимальні параметри елементів агротехніки вирощування культури в умовах зрошення Південного Степу України.

Дослідження по встановленню впливу агротехнічних елементів на врожайність насіння нуту проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в зрошуваних умовах в 2017-2019 рр. У польовому досліді вивчали такі чинники: фактор А (термін сівби): III декада березня, II декада квітня, I декада травня; фактор В (норма висіву): 0,4; 0,6; 0,8 млн шт./га; фактор С (ширина міжрядь): 15; 45; 60 см.

В ході проведення роботи ми визначали оптимальний строк сівби, норму висіву і ширину міжрядь для посівів нуту в умовах зрошення південного степової зони України.

За період проведення досліджень погодні умови були типовими для південної степової зони України. Ґрунт ділянки проведення дослідів – темно-каштановий, середньосуглинистий, типовий для південного степового регіону України.

Попередником культури була пшениця озима. Нут висували рано навесні, дав згоду на схеми польового досвіду, глибина загортання насіння склала 6-8 см. Слід зазначити, що при недостатньому зволоженні ґрунту глибину можна збільшувати до 9-10 см, а іноді і до 12-15 см, так як нут не виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту.

За вегетаційний період культури було проведено два поливу поливної нормою 300 м³, що разом з достатньою забезпеченістю тепловими ресурсами забезпечило хорошу врожайність насіння.

Посів в ранній термін – III декаду березня сприяв найбільшому накопиченню надземної біомаси нуту. Максимальне накопичення сухої біомаси з 1 га посіву нуту за період досліджень відзначено на варіантах з нормами висіву 0,6 і 0,8 млн. шт./га. Даний показник найвищим був при використанні ширини міжрядь 15 см. Максимальне накопичення кореневої біомаси нуту відзначено при посіві в I декаді квітня нормою 0,8 млн шт./га і ширині міжрядь 30 см.

Найбільшу площу листового апарату і найвищу ППФ рослини нуту формували при посіві в III декаду березня, норми висіву 0,6 млн. шт./га і ширині міжрядь 15 см. Загальна фотосинтетична поверхня одиниці площі

посівів залежала від кількості рослин. Зменшення норми висіву з 0,8 до 0,6 млн шт./га істотно не впливало на сумарну площу листя в той час як зниження норми висіву до 0,4 млн шт./га призводило до різкого зменшення асиміляційної поверхні рослин.

Дослідження показали, що більш ранні терміни сівби, оптимальні норми висіву та ширина міжрядь сприяли поліпшенню показників структури врожаю. Найбільш повноцінне насіння отримані при ранніх термінах посіву з нормою висіву 0,4-0,6 млн шт./га і використанні ширини міжрядь 45-60 см. Найвищу врожайність насіння – 2,62 т/га отримали при посіві в III декаді березня, норми висіву 0,6 млн шт./га і ширині міжрядь 45 см. Тому, рекомендуємо посів нуту в III декаді березня, нормою висіву 0,6 млн. шт./га при ширині міжрядь 45 см. На даному варіанті в досвіді встановлена найвища рентабельність – 65%. Разом з тим, вирощування насіння з високими посівними якостями сприяє посів в вищезгаданий термін нормою 0,4 млн шт./га з використанням ширини міжрядь 45 і 60 см.

УДК 006.83 : 633.11(477.73)

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Корхова М. М., канд. с.-г. наук, доцент

Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент

Ткачук Н. Ф., магістрантка

Миколаївський національний аграрний університет

Усі найважливіші життєві процеси людини (обмін речовин, здатність рости та розвиватися, розмноження) пов'язані з білками. Замінити білки у харчуванні іншими речовинами не можливо. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі й залізі, на 40% – у кальції. Тому важливо, щоб у хлібі було якомога більше білка, а це в свою чергу потребує підвищення білковості сучасних сортів пшениці.

Зерно спелти має вищу у порівнянні з пшеницею м'якою енергетичну цінність, містить більше жирів, бета-каротину ретинолу. Крім того, цей вид пшениці є досить поширеним видом пшениці в органічному землеробстві, оскільки має ряд переваг порівняно з пшеницею м'якою: не вибаглива до родючості ґрунту, має високу конкурентоспроможність до бур'янів, потужність кореневої системи, стійкість до основних хвороб та шкідників, високу зимо- та морозостійкість, зерно містить високу масову частку білка (до 28%) і клейковини (до 58%).

Мета досліджень полягала у виявленні якісних показників зерна вітчизняних сортів спельти озимої – Зоря України та Європа за різних гідротермічних умов року.

Польові дослідження проводили упродовж 2015-2018 рр. на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету. Попередник – горох посівний. Строк сівби – 1 жовтня. Норма висіву – 200 шт./м². Для сівби використовували необмолочені колоски з розрахунку, що кожен колосок містить у середньому 2,5 зерен. Варіанти розміщувались в досліді методом розщеплених ділянок, повторність досліду чотириразова. Площа облікової ділянки – 25 м². Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний малогумусний, легкосуглинковий на лесах широких слабодренованих водороздільних плато, типовий для зони Південного Степу. В їх орному шарі в середньому міститься 2,4% гумусу, легкогідролізованого азоту – 16 мг/кг, рухомого фосфору – 160 мг/кг та обмінного калію – 187 мг/кг ґрунту.

Результатами досліджень встановлено, що в середньому за три роки найвищі показники якості сформувалися в зерні пшениці спельти сорту Зоря України: масова частка білка становила 21,9%, масова частка сирової клейковини – 44,9%, індекс деформації клейковини – 100, число падіння – 451. Дещо нижчими показники якості зерна були по сорту Європа. Так, масова частка білка в зерні цього сорту становила 14,2%; клейковини – 32,5%; ІДК – 93, число падіння – 358. Це на 7,7%; 12,4%; 7; 93 відповідно менше, ніж по сорту Зоря України.

Одержання високоякісного зерна значною мірою залежить і від погодних умов у період наливу та дозрівання зерна. З підвищенням денної температури повітря до 28 °С і вище вміст білка й клейковини в зерні збільшується. Так, у 2018 р. спекотна погода, яка панувала протягом третьої декади червня, прискорила дозрівання зерна пшениці спельти. Середня місячна температура повітря становила 22,7 °С, що на 1,5-2,8 °С вище норми. Максимальна температура повітря 24.06.2018р. підвищувалася до 33,3 °С. Масова частка білка в зерні при цьому була найвищою – 16,6-25,6%, клейковини – 36,4-52,0% залежно від сорту.

Але, вплив погодних умов на формування якості зерна проявляється не лише температурними умовами, а й кількістю опадів, особливо в період наливу і дозрівання зерна. Встановлено, що чим більше опадів у цей період, тим вищим є врожай, але нижчою якість зерна. Адже часті дощі, особливо зливового характеру, призводять до стікання води та ензимо-мікозного виснаження зерна, що зумовлює його низьку якість, при цьому масова частка клейковини в ньому зменшується більшою мірою, ніж білка. Ця залежність чітко проявилася у 2016 та 2017 роках, коли фаза досягання рослин якраз припадала на дощову погоду, що й вплинуло на формування зерна нижчої якості. Так, у 2016 році випало 47 мм опадів, при цьому масова частка білка знизилася до 22,1-14,9%, а клейковини до 39,3-28,9%, що на 1,7-3,5% та 3,2-6,8% відповідно менше.

Таким чином, можна зробити висновки, що найвищими показниками якості зерна пшениці спельти характеризується сорт Зоря України. В середньому за 2016-2018 рр. досліджень в умовах Миколаївської області масова частка білка в зерні становила – 21,9%, клейковини – 44,9%, індекс деформації клейковини – 100, число падіння – 451, що на 7,7%; 12,4%; 7; 93 відповідно більше, ніж по сорту Європа.

УДК 633.1:631.811 (477.7)

ЗНАЧЕННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ВПЛИВІ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

Гамаюнова В. В., д-р с.-г. наук, професор

Кувшинова А. О., аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

Останнім часом в Україні спостерігається стала тенденція до збільшення валових зборів зерна основних зернових, зернобобових і олійних культур. В умовах зростання врожаю посилюється значення живлення, захисту, інших заходів, що його забезпечують. За інтенсифікації технології зростає антропогенне навантаження на ґрунти і довкілля, тому слід надавати переваги екологічно безпечним елементам. Сучасне виробництво екологічно чистої сільськогосподарської продукції передбачає використання перспективних біологічних методів, агенти біологічного впливу не забруднюють навколишнє середовище, проявляють високу селективність, є зручними для масового виробництва продукції та мають невичерпні ресурси для цього. Однак продуктивність сільськогосподарських культур змінюється і залежить від кліматичних умов, забезпеченості рослин вологою, елементами живлення, що найбільшою мірою впливають рівень урожайності.

Адаптація елементів технології вирощування ячменю озимого до конкретних умов є виключно важливою для сучасного стану господарювання, оскільки дозволяє не тільки повніше задовольняти потреби рослин, але й одержувати максимально можливу продуктивність за мінімальних затрат енергетичних та матеріальних ресурсів і збереження навколишнього середовища.

На сьогоднішній час впровадження такої інноваційної системи живлення рослин як біологічна, що передбачає використання корисних організмів і продуктів їх життєдіяльності, створених на основі біологічних препаратів, є основним стратегічним заходом вирощування рослин у сучасних агроекосистемах.

Рівень сталого майбутнього врожаю зерна ячменю озимого істотно залежить від умов перезимівлі, стійкості рослин до вимерзання, вимокання та

випрівання. Саме тому першочерговим заходом є добір сортів, а після відновлення весняної вегетації ячменю озимого - підтримка живлення рослин біопрепаратами, які призначені для кореневих та позакорневих підживлень зернових культур, як наприклад Азотофіт, створений на основі живих клітин природної азотофіксуючої бактерії *Azotobacterchroococcum*. Ми досліджували його вплив на врожайність зерна декількох сортів ячменю озимого. Окрім цього препарату для підживлення посівів рослин використовували Мікофренд, Меланоріз та Органік-баланс. Дослід проводили протягом 2017-2019рр., в умовах ННПЦ МНАУ, у зоні Південного Степу України з чотирма сортами ячменю озимого: Достойний, Валькірія, Оскар і Ясон. Норма витрати біопрепаратів для обробки посіву рослин ячменю озимого: (Азотофіту, Мікофренду, Меланорізу, Органік-балансу) становила по – 0,2 л/га з біоприліплювачем Ліпосам, у нормі – 0,2л/га. Ефективність обробок значною мірою залежить від фаз розвитку ячменю озимого, тому їх проводили у фази початку кущення та початку виходу рослин у трубку.

Нашими дослідженнями визначено позитивний вплив проведення позакорневих підживлень рослин ячменю озимого. Встановлено, що під дією біопрепаратів та кількості обробок рослин досліджуваних сортів ячменю озимого зростала врожайність зерна (рис.1).

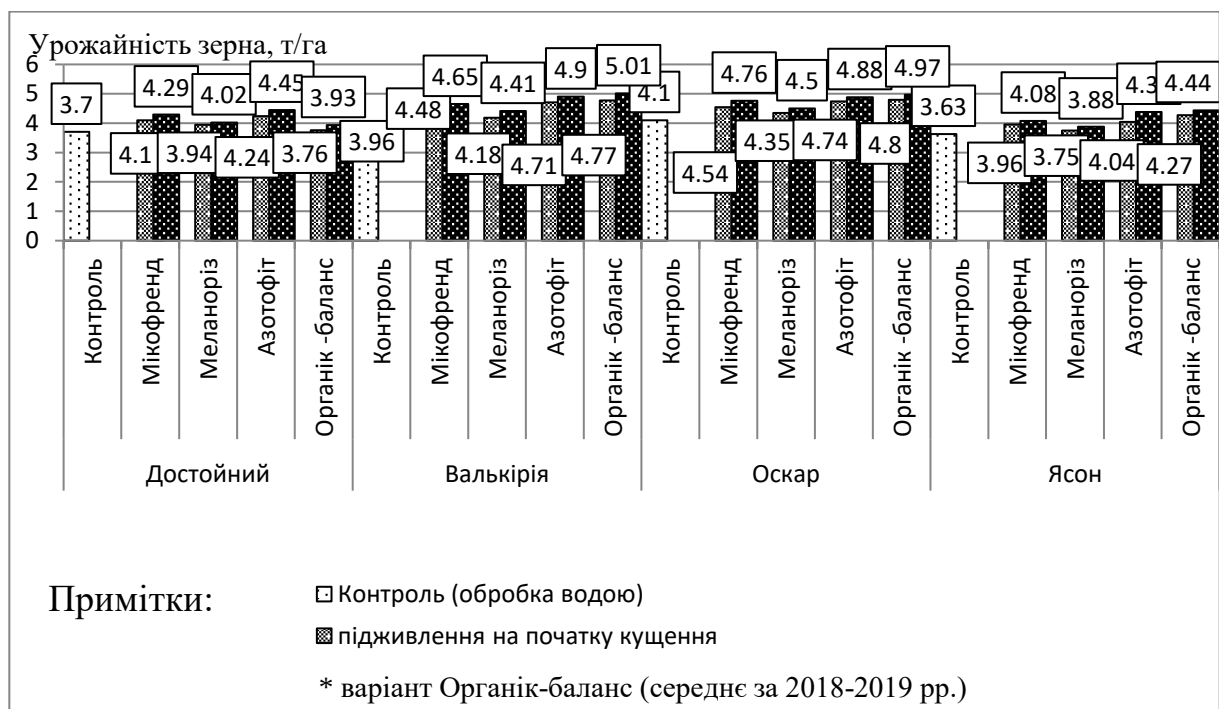


Рис. 1. Урожайність зерна сортів ячменю озимого під впливом оптимізації живлення (середнє за 2017-2019 рр.), т/га

Визначено, що врожайність зерна усіх досліджуваних сортів ячменю озимого за застосування біопрепаратів значно зростала порівняно з контролем за обробки рослин водою. Найбільшою мірою її підвищував Азотофіт, який був ефективнішим порівняно з іншими досліджуваними препаратами, та Органік-баланс, з яким проведено дослідження у 2018-2019 рр.

Таким чином, біопрепарати Азотофіт та Органік-баланс визначено більш ефективними у впливі на зернову продуктивність сортів ячменю озимого порівняно з препаратами Меланоріз і Мікофренд. Використання Азотофіту й Органік-балансу доцільно рекомендувати для впровадження у виробництво.

УДК 633.85:631.811(477.7)

ЯРІ ОЛІЙНІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ, ЇХ ДОБІР ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИВЛЕННЯ

Гамаюнова В. В., д-р с-г.наук, професор

Хоненко Л. Г., канд.с-г.наук, доцент

Кудріна В. С., аспірант

Москва І. С., аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

Бакланова Т. В., канд.с-г.наук, доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Стан виробництва щороку ярих олійних культур в Україні щороку покращується, зростає їх врожайність і виробництво загалом. Проте найбільш поширеною та не обґрунтованою за терміном повернення на одне й те ж саме поле олійною культурою, є соняшник, яким у 2018 р. на полях України було засіяно рекордну площу – 6,4 млн. га. І хоч соняшник є економічно привабливою культурою, він найбільш несприятливо з усіх олійних впливає на показники родючості ґрунтів, засмічує їх та висушує. Це зумовлює розробляти технології вирощування менш поширених рослин, які володіють високими показниками якості олії її жирно-кислотного складу, проте є менш вибагливими до ґрунтових та кліматичних умов, є сприятливими попередниками і вирізняються високим рівнем рентабельності. Це такі культури як льон олійний, сафлор красильний, ріжій ярий та інші, які достойно можуть замінити частину площ під соняшником. За даними Державної служби статистики рівень рентабельності його вирощування в Україні поступово знижується з 80 % до 41,3 % у 2017 р., а собівартість зросла до 474,6 грн/ц. Крім того соняшник істотно висушує ґрунт та засмічує його соняшниковим вовчком, який окрім соняшнику пристосовується на багатьох сільськогосподарських культурах.

Дослідженнями, проведеними нами з іншими олійними ярими культурами в умовах Південного Степу України, обґрунтована доцільність їх вирощування, зокрема сафлору красильного, льону олійного та ріжію. Ці культури, як і соняшник, позитивно реагують на оптимізацію живлення та істотно підвищують урожайність насіння і його якість. Зазначені ярі олійні культури формують нижчий, порівняно з соняшником, рівні врожаю насіння.

Дослідженнями встановлено, що внесення мінеральних добрив та проведення позакоренових підживлень олійних культур в основні періоди їх вегетації, позитивно впливає на ріст і розвиток рослин і в кінцевому підсумку на формування їх насіннєвої продуктивності. Якщо рівень урожайності сафлору красильного у контролі (за обробки насіння і посіву рослин водою) у середньому за 2017-2018 рр. склав 1,02 т/га, то по фоні внесення $N_{30}P_{30}$ та підживлень Д-2М він зріс до 1,47, а $N_{60}P_{60}$ + Д-2М – до 1,63 т/га або відповідно на 44,1 і 59,8 %. Урожайність насіння льону олійного сорту Водограй у 2016-2017 рр. по фоні внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ та проведення двох позакоренових підживлень препаратом нутривант плюс олійний сформована на рівні 1,39 т/га, а сорту Орфей – 1,34 т/га, а у контролях відповідно 1,06 та 0,99 т/га, що на 31,1 і 35,4 % менше.

Урожайність ріжю ярого лише від передпосівної обробки насіння у середньому за 2014-2016 рр. зросла на 0,20-0,25 т/га, а за поєднання цього заходу з проведенням позакоренових підживлень – до 1,5-1,6 т/га за рівня її у контролі 0,4 т/га.

Аналогічним чином на оптимізацію живлення реагує соняшник. Так, у середньому за 2016-2018 рр. у контролі сформована врожайність складала 2,52 т/га, а у варіантах з підживленнями залежно від періоду обробки посіву та препарату вона зросла до 2,76-3,56 т/га, або від 9,5 до 41,3 %.

За оптимізації живлення досліджуваних ярих олійних культур покращуються основні показники якості насіння, зокрема вміст у ньому жиру та жирно-кислотний склад олії. Звичайно ж з підвищенням рівня врожаю зростає й умовний вихід олії з одиниці площі, що є виключно важливим. Більш цінною олією та її жирно-кислотним складом порівняно з соняшnikовою вирізняються інші менш поширені ярі олійні культури, через що вони мають вищу вартість насіння та рентабельність.

Наприклад, у насінні ріжю за оптимізації живлення у т.ч. і за застосування біопрепаратів зростає вміст білка і жиру. При цьому істотно збільшується умовний вихід олії з одиниці площі. Якщо в контролі цей показник у середньому за три роки вирощування склав лише 16,42 кг/га, то за обробки насіння і посіву рослин у основні фази вегетації по фоні $N_{15}P_{15}K_{15}$ він зріс залежно від препаратів і строків підживлень у межах від 23,04 до 65,59 кг/га.

Таким чином, зважаючи на результати досліджень, вважаємо за доцільне частину площ під достатньо виснажливою та найбільш поширеною культурою соняшнику займати менш відомими і поки що недостатньо поширеними олійними культурами – сафлором красильним, льоном олійним, ріжієм та іншими. Хоч вони формують нижчу врожайність порівняно з соняшником, проте є кращими попередниками для сільськогосподарських культур, менш вибагливими до вологи та володіють високими якість олії. Продуктивність цих культур істотно зростає (до 35-40 %) за оптимізації їх живлення навіть на засадах ресурсозбереження. Доцільно досліджувати й інші елементи технології вирощування менш поширених олійних культур, що

дозволить у майбутньому збільшити площі їх вирощування відносно існуючих потреб.

УДК 631.51:633.35(477.7)

ЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Гамаюнова В. В., д-р с.-г.наук, професор

Воронкова Г. М., аспірант

Бузило О. І., магістрант

Сербенюк М. В., магістрант

Миколаївський національний аграрний університет

Горох вирощують, головним чином як продовольчу і кормову культуру. Насіння гороху в середньому містить 28% білка, 52% вуглеводів, 1,6% жиру, 2,5-3% зольних речовин. Білок гороху засвоюється краще, ніж білок пшениці, що пояснюється більшим вмістом і кращим співвідношенням у ньому амінокислот. У білку гороху міститься 4,7% лізину, 11,4% аргініну, тоді як у складі білка пшениці - тільки 2,32% лізину та 3,6% аргініну. Проте біологічна цінність білка гороху дещо погіршується внаслідок недостатнього вмісту метіоніну і триптофану.

Насіння гороху добре розварюється, а продукти харчування із нього відзначаються високою поживністю і приємними смаковими якостями. На продовольчі цілі використовують горохові крупи, борошно, консервоване насіння і недозрілі боби гороху цукрового. У зеленому недозрілому насінні (зелений горошок) і недозрілих плодах овочевих сортів гороху міститься до 25-30% цукрів, багато вітамінів (А, В, В2, РР, С) і мінеральних речовин.

Кращими для гороху слід вважати такі попередники, які залишають поля чистими від бур'янів, не висушують надмірно ґрунт і забезпечені поживними речовинами. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов сприятливими попередниками для гороху можуть бути: озимі зернові, кукурудза, картопля, льон, ячмінь, овес, а в зоні достатнього зволоження навіть цукрові буряки. Повертати горох на попереднє поле слід не раніше, як через 5-6 років. При більш ранньому поверненні гороху на те ж поле, він страждає від гороховтоми, яка обумовлюється розвитком різних хвороб, особливо корневих гнилей, що негативно позначається на врожайності.

Головним завданням обробітку ґрунту під горох є збереження вологи в ґрунті і очищення поля від бур'янів.

На полях після стерньових попередників за наявності однорічних бур'янів проводять одне дискування (ЛДГ-15) на глибину 6-8 см і зяблеву оранку плугами ПЛН-5-35 або ПЛН-6-35 на глибину 20-22 см, на

деградованих чорноземах – на 25-27 см, на дерново-підзолистих ґрунтах - на глибину орного шару. На полях засмічених коренепаростковими бур'янами через 12-15 днів після першого дискування проводять друге на глибину 10-12 см. Якщо поле забур'янене кореневищними бур'янами, його дискують двічі - вздовж і впоперек важкими дисковими боронами БДТ-7 на глибину 10-12 см. Зяблеву оранку проводять на глибину 20-22 см.

Передпосівний обробіток ґрунту передбачає збереження вологи, створення пухкої, дрібногрудкуватої структури та вирівнювання поля для рівномірної сівби і створення умов для збирання врожаю.

Удобрюють горох переважно фосфорними та калійними добривами, які сприяють кращому розвитку кореневої системи і підвищують активність бульбочкових бактерій. Фосфорні і калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, а азотні - в передпосівну культивуацію врозкид машинами РУМ-5, РУМ-8, ІРМГ-4.

У рядки під час сівби гороху вносять фосфорні добрива дозою 10-15 кг/га.

Для сівби використовують добре сформоване, крупне, не пошкоджене гороховим зерноїдом (брухусом) кондиційне насіння 1-3 репродукції. За 2-3 тижні до сівби насіння протруюють фундазолом (3 кг/т), тигамом (4-6 кг/т) та ін. Перед сівбою насіння обробляють мікробіологічним препаратом ризоторфіном або іншим для посилення азотфіксації. Якщо для протруювання використовують фундазол, то можна одноразово провести обробку насіння молібденом і ризоторфіном. Інші протруювачі в поєднанні з ризоторфіном згубно діють на бульбочкові бактерії.

Горох - культура ранніх строків сівби, сіють його одночасно з ранніми ярими зерновими (ячмінь, овес).

Сіють горох вузькорядним та звичайним рядковим способами. Проте перевагою користується звичайний рядковий спосіб. Використовують сівалки СЗ-3,6, СЗП - 3,6. Норма висіву у Степу 0,9-1 млн на 1 га. За вузькорядної сівби норму висіву збільшують на 10-15%.

Зважаючи на те, що при проростанні насіння горох не виносить на поверхню ґрунту сім'ядолі, його можна загортати на глибину 8-10 см. На важких ґрунтах насіння загортають на 4-5 см, на середніх і легких - на 6-7 см. За надмірно мілкого загортання насіння зменшується схожість.

У посушливу весну слід провести післяпосівне коткування поля кільчасто-шпоровими котками ЗКШ-6, яке сприяє підтягуванню вологи і кращому контакту насіння з ґрунтом. Для боротьби з бур'янами проводять досходові і післясходові в фазі 3-5 листків (до утворення вусиків) боронування посівів, використовуючи борони БЗС-1, ЗБП-0,6А та ін. Післясходові боронування, для запобігання травмування рослин, слід проводити вдень, у суху погоду, коли рослини втрачають тургор.

Бур'яни в посівах гороху знищують також за допомогою гербіцидів. Для цього посіви в фазі 3-4 листків обробляють гербіцидами. Можна вирощувати горох і без застосування гербіцидів, якщо за допомогою агротехнічних заходів будуть створені умови для ефективної боротьби з бур'янами. Суть

безгербіцидної технології полягає в тому, що комплекс агротехнічних заходів, який складається з високоякісного зяблевого обробітку ґрунту та досходових і післясходових боронувань посівів гороху, сприяє знищенню 80-85% бур'янів.

Горох при вирощуванні та зберіганні потребує надійного захисту від основних видів шкідників. Доцільно слідкувати за бульбочковим довгоносом, за необхідності сходи гороху в фазі 3-4 листків обприскують рекомендованими препаратами. За потреби посіви гороху в фазі бутонізації обробляють проти попелиці, а у фазу цвітіння - від зерноїда, розчинами рекомендованих інсектицидів. Обприскування повторюють через кожні 6-8 днів, зменшуючи дозу препарату на 40-50%.

На зерно горох починають збирати при побурінні 75-80 % бобів у більшості випадків роздільним способом. При цьому бажано використовувати жатку ЖСБ-4,2. Валки підбирають зерновими комбайнами типу CLAAS через 3-4 дні після скошування за настання вологості насіння 18-19 %.

Залежно від сорту горох можна збирати прямим комбайнуванням.

В останні роки в Україні, зокрема в зоні Південного Степу, розпочато вирощування озимої форми гороху. Ця культура поки що недостатньо поширена, не відпрацьовано основні елементи технології для отримання сталої та гарантованої продуктивності. Зазначене свідчить про доцільність проведення досліджень з горохом озимим, що буде цікаво і в зв'язку зі зміною кліматичних умов у регіоні. Бобові культури потребують істотного збільшення площ під ними у структурі сівозмін, адже вони здатні накопичувати біологічний азот, вивільнювати важкозакріплені фосфати і є одними з найкращих попередників.

УДК 633.11:631.84

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ

Дудяк І. Д., канд. с.-г. наук

Миколаївський національний аграрний університет

Бабицький А. І., канд. біол. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Дослідження проводили протягом 2017-2019 років в північній частині Очаківського району Миколаївської області в однофакторних польових дослідах з наступним лабораторним аналізом зерна.

Об'єктом досліджень був вплив строку застосування азотних добрив на врожайність і якість зерна пшениці озимої, а предметом – пшениця озима.

Схема польового досліджу:

1. P₃₀ N₀₀(контроль)
2. P₃₀ N₉₀ (до сівби)

3. $P_{30}N_{30+30+30}$ (по мерзлоталому ґрунті + на початку трубкування + на початку колосіння).

Площа облікової дослідної ділянки 100 м². Спосіб розміщення: варіантів – систематичний; повторень – однарусний.

Агротехніка вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для умов темно-каштанових ґрунтів Степу України крім строку застосування азотних добрив (досліджуваного фактору).

Обліки і спостереження проводили у повній відповідності з вимогами та загальноприйнятими методиками.

Дослідження показали, що внесені мінеральні добрива під пшеницю озиму, істотно впливали на вміст елементів живлення в ґрунті упродовж усієї вегетації культури. Так, кількість нітратів вже на період сівби-сходів пшениці озимої за внесення азотного добрива збільшувалася у два рази – з 1,76 до 3,61 мг/100 г ґрунту.

В подальші періоди вегетації зміни вмісту нітратів в ґрунті контрольного варіанту проходили за схемою оберненої параболи з точками перегину: 0,58; 0,37; 0,35; 0,66.

Забезпеченість ґрунту елементами живлення чітко вплинула на процеси росту і розвитку рослин пшениці озимої. Під їх впливом змінювалися такі основні показники як приріст надземної маси рослин та площа листової поверхні.

Так, у середньому за два роки досліджень, у фазу кушіння за вирощування рослин без добрив сирої маси накопичилося 721 г/м² а за їх внесення залежно від строку, збільшувалася і досягала 1032-1105 г/м². У подальший період вегетації відбувалося інтенсивне наростання надземної маси.

Зростання вегетативної маси під впливом добрив безпосередньо свідчить про їх позитивний вплив на збільшення площі листової поверхні, яка, в свою чергу, тісно корелює і має прямий зв'язок з рівнем продуктивності рослин. В наших дослідках мінеральні добрива підвищували рівні урожайності зерна пшениці озимої у середньому за два роки досліджень на 39,6-45,4 %, тобто на 1,29-1,48 т/га.

За азотного удобрення по фону P_{30} у нормі N_{90} до сівби насіння в середньому за роки досліджень отримано дещо менший урожай, ніж при подрібненому внесенні у три прийоми – по N_{30} (до сівби + рано весною + у фазу колосіння), хоч приріст урожаю зерна в останньому випадку виявився недостовірним.

Максимальна продуктивність пшениці озимої сформувалася за триразового азотного підживлення рослин – 4,74 т/га.

Внесені азотні добрива під пшеницю озиму і створений під їх впливом поживний режим ґрунту, позначився на показниках якості зерна.

Натура зерна пшениці озимої коливалась від 741 г/л у зерна пшениці озимої з контрольних ділянок до 778 г/л у зерна пшениці озимої, яка по фосфорному фону підживлювалася N_{30} по мерзлоталому ґрунті + N_{30} на початку трубкування + N_{30} на початку колосіння.

Найкращим вважається крупне зерно. Крупність зерна, крім лінійних розмірів, може бути виражена його масою. Маса 1000 зерен відноситься до найважливіших показників якості зерна. У середньому за два роки досліджень найбільша маса 1000 зерен (43,6 г) була у пшениці озимої, яку підживлювали тричі: N_{30} по мерзлоталому ґрунті + N_{30} на початку трубкування + N_{30} в фазу колосіння.

Склоподібність зерна пшениці озимої була в межах 49-69 %. Підживлення азотними добривами, особливо, у пізні фази росту й розвитку пшениці озимої збільшувало склоподібність зерна. Найбільшою вона була у зерна пшениці озимої, яку тричі підживлювали.

За масовою часткою сирої клейковини зерно пшениці озимої згідно з вимогами ДСТУ 3768:2010 відповідало 3-му класу – з контрольних ділянок, 2-му класу – при застосуванні $P_{30}N_{90}$ і 1-му класу – при застосуванні $P_{30}N_{30+30+30}$.

Якість сирої клейковини зерна пшениці озимої з контрольних ділянок польового досліду була третьої групи, а при застосуванні азотних добрив – другої.

Отже, для формування високого і стабільного врожаю пшениці озимої з хорошими показниками якості зерна, найбільш доцільно, що підтверджується показником окупності мінеральних добрив, застосовувати азотні добрива наступним чином: N_{30} по мерзлоталому ґрунті, N_{30} весною у підживлення та N_{30} у позакореневе підживлення.

УДК: 633.16 : 631.87

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ

Бондарчук В. М., Гаврилюк Р. І., Кравченко О. В., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет

Рівень продуктивності ячменю визначається виповненістю зерна, кількістю продуктивного стеблостою і масою зерна з колоса. Для різних сортів ці показники не є постійними і суттєво залежать від рівня живлення рослин.

До найважливіших складових елементів структури урожаю належить число продуктивних пагонів на одиницю площі посіву. Оптимальна їх кількість у ячменю формується нормою висіву, яка дає можливість добору і збереження найбільш розвинутих пагонів. Встановлено, що при застосуванні біопрепаратів вища урожайність формується за рахунок більшої кількості пагонів внаслідок покращення процесу кушіння. Таким чином, передпосівна бактеризація насіння впливає на структуру урожаю ячменю і перш за все шляхом реалізації біологічного процесу кушіння. Це дає можливість виходу на оптимальні параметри продуктивного стеблостою не за рахунок

збільшення кількості рослин на одиниці площі посіву, а шляхом більш повної реалізації біологічного потенціалу, коли необхідна кількість фертильних пагонів досягається меншою кількістю рослин.

За результатами наших досліджень, проведених в умовах ННПЦ МНАУ, встановлено певні відмінності основних елементів продуктивності ячменю ярого залежно від передпосівної бактеризації насіння порівняно з контролем. Зокрема, простежували збільшення довжини колосу у рослин за застосування біопрепаратів: максимальним до контрольного варіанту воно було за обробки насіння біокомплексом БТУ-р і склало 10,3%.

Передпосівна бактеризація насіння призводила до збільшення кількості колосків і числа зерен у колосі ячменю ярого. Найвищими ці показники були при застосуванні біокомплексу БТУ-р перевищили контрольний варіант відповідно на 16,7 і 26,6%.

Застосування для обробки насіння діазобактерину та поліміксобактерину також позитивно впливало на зазначені елементи продуктивності ячменю ярого. Так, інокуляція поліміксобактерином збільшила кількість колосків у колосі на 13,3%, а кількість зерен у колосі – на 20,0% порівняно з контролем; а діазобактерином – відповідно на 6,3 та 20,0%.

Бактерії, що заселяють коріння, утворюють своєрідний біологічний «чохол» - ризосферу і є трофічними посередниками між ґрунтом і рослиною. Саме мікроорганізми відповідають за перетворення низки складних сполук у прості, доступні для живлення рослин. У системі ґрунт – мікроорганізми – рослина ґрунтові мікроорганізми є незамінною і невід’ємною складовою. Тому рослина в оточенні повноцінного комплексу мікроорганізмів одержує необхідне кореневе живлення, внаслідок чого реалізує свій генетичний потенціал урожайності.

Наші дослідження показали, що обробка насіння ячменю ярого бактеріальними препаратами позитивно вплинула на формування його урожайності. У 2018-2019 рр., найвищу урожайність сформували рослини за обробки насіння біокомплексом БТУ-р – 3,24 т/га, що перевищило показники контрольного варіанту на 1,35 т/га або 41,7%, варіанту обробки насіння поліміксобактерином - на 1,26 т/га або 40,0%, діазобактерином - на 1,18 т/га або 38,4%.

Значно вищий приріст урожайності зерна ячменю ярого за обробки насіння біокомплексом БТУ-р можна пояснити рістстимулюючим впливом цього біопрепарату.

Таким чином, застосування біопрепаратів на основі азот- і фосфатмобілізівних бактерій позитивно впливає на урожайність ячменю ярого. Дослідженнями встановлено, що передпосівна бактеризація насіння ячменю ярого біокомплексом БТУ-р забезпечує найвищий приріст урожайності зерна порівняно до контролю - на 41,7%.

**ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
РОСЛИНАХ ГОРОХУ ПОСІВНОГО НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ
ОНТОГЕНЕЗУ ЗА ДІЇ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ТА МІКРОБНИХ
ПРЕПАРАТІВ**

**Капінос М. В., асистент
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного**

Одним з актуальних питань сучасного землеробства є збільшення частки біологічного азоту в сучасних системах сільськогосподарського виробництва. Основними азотфіксаторами в природних екосистемах є зернобобові культури, головною особливістю яких є здатність відновлювати атмосферний азот у доступній для рослини формі завдяки симбіотичній асоціації з бульбочковими бактеріями. Ефективне функціонування симбіотичного апарату відбувається тоді, коли із рослини в бульбочки надходять в достатній кількості фотоасимілянти, які слугують джерелом енергії та вуглецю для процесів азотфіксації, а із бульбочок у надземну частину рослини транспортуються продукти азотфіксації, що використовуються рослиною-хазяїном для синтезу необхідних білків та інших азотовмісних сполук. Тому, з метою підвищення активності бобово-ризобіального симбіозу, ефективним заходом є інокуляція насіння зернобобових культур перед сівбою препаратами на основі ефективних штамів ризобій, які вже за первинних контактів з рослиною-хазяїном сприяють активізації азотфіксувального нітрогеназного комплексу. Проте, у зв'язку з негативним впливом біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища ефективність даного агроприйому знижується та виникає необхідність у застосуванні фізіологічно-активних речовин антистресової дії. Застосування таких регуляторів росту сприятиме не лише стабілізації адаптивних можливостей рослин, але й активізації нодуляційного процесу і функціонування азотфіксувального симбіозу.

Первинна взаємодія рослин і мікроорганізмів, що приймають участь у формуванні бобово-ризобіального симбіозу відбувається під час проростання насіння. Тому, дослідження впливу регуляторів росту рослин і мікробних препаратів на початкових етапах онтогенезу гороху посівного є основою для визначення його якості та здатності формувати рівномірні сходи в польових умовах.

Метою роботи було дослідження впливу регуляторів росту рослин і мікробних препаратів на початковий ріст коренів і паростків під час проростання насіння гороху посівного.

Дослідження проводили в лабораторії моніторингу якості ґрунтів та продукції рослинництва НДІ агротехнологій та екології Таврійського державного агротехнологічного університету за загальноприйнятими

методиками. Динаміку накопичення сухої речовини в насінні, коренях та паростках гороху посівного визначали на стадіях розвитку ВВСН (00, 03, 05, 08, 12, 13, 14, 15).

Насіння гороху посівного сорту Глянс пророщували в контейнерах з піском в термостаті за температури 20 ± 2 °C до стадії розвитку ВВСН 08 без світла, далі - при освітленні. Перед пророщенням насіння обробляли робочими розчинами препаратів із розрахунку 20 л робочого розчину на 1 т насіння за схемою:

Варіант.№	Препарат	Норма витрати
1 (контроль)	-	-
2	Ризобофіт	(0,5 л/т)
3	АКМ	(0,3 л/т)
4	АКМ+Ризобофіт	(0,3 л/т) + (0,5 л/т)

В результаті проведено дослідження було встановлено, що накопичення сухої речовини в молодих коренях і паростках залежить від активності перетворення запасних речовин зернівки. Найбільш інтенсивно даний процес спостерігається за передпосівної інкрустації регулятором росту рослин АКМ та його сумішшю з біопрепаратом Ризобофіт, що підтверджується інтенсивним збільшенням сухої маси коренів на стадії ВВСН 05 в 1,2-1,4 рази порівняно з контролем.

При переході до автотрофного типу живлення (ВВСН – 12-13) в сім'ядолі зростає метаболічна активність і суха маса її достовірно зменшується на 17-32% порівняно з контролем, що в більшій мірі спостерігається у варіантах за передпосівної інкрустації насіння АКМ та інокуляції Ризобофітом.

Інтенсифікація метаболічних процесів підтверджується також і стимуляцією росту коренів та паростків, що підтверджується накопиченням сухої речовини в більшій мірі за використання регулятора росту (на 17,5 - 18 % більше ніж у контролі) та, в меншій - за застосування мікробного препарату (2-9%) відповідно.

Встановлено, що на стадії розвитку чотирьох справжніх листків з прилистками (ВВСН -14) процес нагромадження сухої речовини в коренях дещо уповільнився, що свідчить про формування в коренях адаптивної відповіді на фізіологічний стрес, викликаний запуском механізму формування бульбочок

Таким чином, передпосівна інкрустація насіння гороху посівного регулятором росту АКМ та його сумішшю з мікробним препаратом Ризобофіт стимулює процеси проростання та початковий ріст рослин гороху посівного, що підтверджується залежністю між розподілом сухої речовини в сім'янці та динамікою її накопичення в молодих коренях та паростках.

УДК 633.853.494:631.811

УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ І НОРМ ВИСІВУ

Сендецький В. М.

Козіна Т. В.

Сендецький І. В.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Ріпак - високопродуктивна олійна культура, врожай використовується у харчуванні та кормовиробництві, є сировиною для промисловості та джерелом біоенергетики. На відміну від інших еспортно-орієнтованих культур, у першу чергу соняшнику, ріпак є цінним попередником, що покращує агрофізичні властивості та фітосанітарний стан ґрунту.

Ґрунтово-кліматичні умови України сприятливі для нормального росту та розвитку рослин озимого ріпаку та відповідають його біологічним вимогам. При дотриманні чергування культур в сівоzmінах і необхідних агротехнологічних заходів вирощування цієї культури можна отримувати 4-5 т/насіння. Цим вимогам відповідає більшість занесених в Державний реєстр вітчизняних та іноземних сортів і гібридів ріпаку озимого, однак за останні роки урожайність його в багатьох господарствах не перевищує 1,7-2,8 т/га.

Одним із шляхів підвищення врожайності ефективності виробництва цієї культури є впровадження сучасних технологій його вирощування, які передбачають застосуванням регуляторів росту та оптимальних норм висіву.

Дослідження виконано на протязі 2018-2019 років на дернових опідзолених ґрунтах Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН. Ґрунти містять – 2,8-3,0 % гумусу, лужногідролізованого азоту – 77-82 мг/кг, рухомого фосфору – 113-120 мг/кг, обмінного калію – 132-138 мг/кг, рНсол – 5,5-5,9.

Вивчалися способи застосування регулятора росту «Вермийодіс» (Допосівне оброблення насіння (5 л/т), одноразове (4 л/га) та дворазове обприскування рослин (по 4л/га)), норми висіву 0,6 млн/га; 0,8 млн/га та 1,0 млн/га схожих насінин.

Агротехніка крім досліджуваних факторів загальноприйнята.

Дослідженнями встановлено, що способи застосування регулятора росту «Вермийодіс» та норми висіву значно впливали на урожайність насіння озимого ріпаку сорту Черемош.

Обліком урожайності встановлено, що за допосівного оброблення насіння озимого ріпаку сорту Черемош регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5 л/т в середньому за 2018-2019 роки за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,51 т/га або на 0,24 т/га більше контролю, за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин – 3,81 т/га або на 0,31 т/га більше контролю, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин – 3,35 т/га або на 0,26 т/га більше контролю. За одноразового обприскування рослин озимого ріпаку

під час вегетації регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 4л/га при нормі висіву 0,6 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,54 т/га або на 0,27 т/га більше контролю, при нормі висіву 0,8 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,86 т/га або на 0,36 т/га більше контролю, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин урожайність становила – 3,39 т/га або на 0,03 т/га більше контролю.

На варіантах, де проводили допосівне оброблення насіння озимого ріпаку регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т та під час вегетації проводили одноразове обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 4л/га за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,67 т/га або на 0,4 т/га більше контролю, за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин – 3,99 т/га або на 0,49 т/га більше контролю, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин – 3,45 т/га або на 0,36 т/га більше контролю.

Дворазове обприскування рослин озимого ріпаку під час вегетації рослин регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 4л/га за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,72 т/га або на 0,45 т/га більше контролю, за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин – 4,09 т/га або на 0,59 т/га більше контролю, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин – 3,52 т/га або на 0,43 т/га більше контролю.

На варіантах де проводили допосівне оброблення насіння озимого ріпаку сорту Черемош регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т та під час вегетації проводили обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 4л/га за норми висіву 0,6 млн/га схожих насінин урожайність становила 3,8 т/га або на 0,53 т/га більше контролю, за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин – 4,17 т/га або на 0,67 т/га більше контролю, за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин – 3,61 т/га або на 0,52 т/га більше контролю.

Отже, дослідженнями встановлено що при допосівному обробленні насіння та одно- і двохразовому обприскуванні рослин сорту Черемош регулятором росту «Вермийодіс» найбільша врожайність в середньому за 2018-2019 роки була за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин. Так на варіанті, де проводили допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т та під час вегетації рослин проводили дворазове обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» в дозі по 4л/га урожайність становила 4,17 т/га або на 0,67 т/га більше контролю, або на 0,37 т/га більше на аналогічного варіанті за норми висіву 0,6 млн/га та 0,56 т/га за норми висіву 1,0 млн/га схожих насінин.

УДК 661.169.23:633.854.78

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРОТРУЙНИКІВ НА ДЕЯКІ ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Письменний О. В., доцент
Пастушенко О. М., студент

Миколаївський національний аграрний університет

Соняшник є однією з найбільш популярних культур серед українських аграріїв і є основною олійною культурою України. І саме тому, велика частина сільгоспугідь з року в рік засівається саме цією культурою. Адже за виходом олії з одиниці площі соняшник перевищує усі інші олійні культури, і виробництво його є рентабельним в усіх областях України.

Надмірне розширення посівів соняшнику призвело до того, що в багатьох господарствах його питома вага у структурі посівних площ перевищує 25-30% замість рекомендованих науковцями 8-10%, а на попереднє місце вирощування цю культуру повертають вже через 1-3 роки. Відповідно короткий період ротації культур створює не найкращі фітосанітарні умови на полях. Саме тому важливо приділяти увагу захисту майбутнього врожаю соняшнику, починаючи з протруювання насіння. Це важливий лікувально-профілактичний процес для захисту соняшника на початковому етапі розвитку.

Протруювання насіння не може замінити використання засобів захисту у період вегетації, але значно впливає на стан посівів та кількість наступних обробок пестицидами.

На сьогоднішній день на вітчизняному ринку представлено безліч препаратів, які здатні максимально захистити посіви соняшника та зберегти урожай, а також з'являються нові, більш вдосконалені препарати.

Метою наших досліджень було визначити вплив таких протруйників, як Сідорид і Командор Гранд на посівні якості, схожість, енергію проростання, ураження шкідниками та хворобами насіння соняшнику, а саме сорту «Лакомка».

Дослідження проводилися у 2018-2019 році в дослідній лабораторії кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського національного аграрного університету. Досліди закладені відповідно до всіх вимог згідно ДСТУ. Дослід проводився у трьохкратній повторності. В схему дослідів були включені наступні варіанти: без використання (контроль), обробка насіння протруйником Командор Гранд (імідаклопід, 500 г/лі альфа-циперметрина – 50 г/л; 8 л/т) і обробка насіння протруйником Сідопридом (імідаклопід, 600 г/л; 10 л/т).

Для аналізування насіння протруювали мокрим методом. Для даного дослідів ми змішували 8-10 л. препарату + 4 літрів води (пропорції були зменшені відповідно до маси насіння соняшнику), замочували на 5 хв. по 10 насінин, потім витягнули та просушили, розклали в чашки Петрі. Під час аналізування насіння розкладали між двома шарами зволоженого

паперу, рядками. Папір використовували у вигляді конвертів. Для кращої вентиляції між шарами паперу розмістили пластини з вологонепроникного матеріалу.

В ході дослідів було визначено масу 1000 насінин, було встановлено кількість насінин (у відсотках) здатних утворювати нормально розвинуті проростки за оптимальних умов пророщування (схожість). На четверту добу було встановлено енергію проростання насіння, а на сьому добу схожість насіння. Було визначено кількість зародкових корінців та їх середню довжину. Всі дані було занесено до таблиці.

Таблиця 1

Вплив досліджуваних факторів на здатність насіння до проростання

Варіант	M ₁₀₀₀ насінин	Схожість насіння, %	Енергія проростання	Кількість корінців, шт.	Довжина корінців, см.
Контроль	85	90	85	1	5,2
Командор	85	90	85	1	4,5
Сідоприд	85	90	85	1	4,1

Як видно з отриманих даних, основні показники, які характеризують посівні якості насіння соняшнику енергія проростання та лабораторна схожість в усіх варіантах досліджень були на одному рівні. А от довжина корінців на контролі є більшою в порівнянні з варіантами з протруйниками. Двокомпонентний протруйник Командор Гранд є кращим для протруєння насіння соняшника, так як меншою мірою ніж Сідоприд зменшує довжину корінців насіння соняшника.

За результатами наших досліджень ми бачимо, що на початкових етапах росту при пророщуванні насіння без протруєння (контроль) корінці розвивалися найкраще, так як найголовнішою проблемою в технології протруєння насіння є те, що цей спосіб захисту рослин істотно знижує енергію проростання, а також схожість насіння. І на сьогодні практично немає протруйників насіння перед посівом, які б тією чи іншою мірою не знижували енергію проростання рослин. Двокомпонентний протруйник Командор Гранд є кращим для протруєння насіння соняшника. Отже, своєчасне протруєння насіння перед посівом сприяє зменшенню пестицидного навантаження при вирощуванні культури соняшнику впродовж вегетації.

УДК 633.3; 631.811.9; 581.1

ДІЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВИХ БУЛЬБОЧОК *PISUMSATIVUM* L. В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Колесніков М. О., канд.с-г.наук

Пащенко Ю. П., канд.біол.наук

*Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного*

Один із напрямків екологізації землеробства є раціональне застосування зернобобового клину, тобто введення в сівозміни високобілкових культур. В Україні горох є найпоширенішою культурою, він здатний формувати досить високі і стабільні врожаї зерна порівняно з іншими зерновими бобовими культурами. В 2019 році посівні площі під горохом в Україні скоротилися на 20%, проте в минулому 2018 році цей показник становив 431 тис. га. Слід зазначити, що на зону степу припадає майже половина посівних площ гороху. У розрізі областей найбільше площ під культуру відведено в Запорізькій області - 60 тис. га, Одеській - 43 тис. га та Харківській - 34 тис.га. Активне використання засобів захисту рослин, мінеральних добрив призводить до деградації ґрунтів, зниженню кількості різних груп ґрунтових бактерій та їх фізіологічної активності, як результат, порушення структури агроценозів. До найбільш важливих представників ґрунтової мікрофлори відносяться бактерії, які здатні до азотфіксації. До них належать вільно існуючі в ґрунті мікроорганізми роду *Azotobacter*. З іншого боку, застосування регуляторів росту дозволяє повніше реалізувати потенційні можливості рослин, закладені генетично.

Тому, метою роботи було з'ясувати дію біостимуляторів Стимпо та Регоплант у разі окремого та сумісного застосування з мікробіологічними препаратами Азотофіт-Р та Ризогумін на формування врожайності посівів гороху в умовах сухого степу України.

Використовували насіння гороху вусатого морфологічного типусорту Оплот та Девіз, які висівали за нормою 110 шт. схожого насіння/м² у 4-х разовій повторності. Дослідні ділянки закладалися на чорноземах південних наносних з високим вмістом калію, підвищеним вмістом фосфору і низьким вмістом азоту.

Азотофіт-Р (10 мл/л) – мікробіологічний препарат для стимуляції росту та підживлення рослин, який містить живі клітини природної азотфіксуючої бактерії *Azotobacter chroococcum* в кількості від 1×10^9 до 1×10^{10} КУО/см³ та їх активні метаболіти: амінокислоти, вітаміни, фітогормони, фунгіцидні речовини, макро- і мікроелементи. Препарат Ризогумін (0,5 л/т) представляє собою бактеріальну суспензію бульбочкових бактерій гороху *Rhizobium leguminosarum* 31 та розчин фізіологічно активних речовин біологічного походження, мікроелементи в хелатованій формі та сполуки

макроелементів у стартових концентраціях. Біостимулятори Стимпо та Регоплант представляють собою поліфункціональні препарати з біозахисними властивостями, що виявляються за рахунок взаємодії продуктів життєдіяльності гриба-мікроміцета *Cylindrocarpon obtusiuculum* 680 та аверсектинів - продуктів метаболізму ґрунтового стрептоміцету *Streptomyces avermitilis*.

Було встановлено, що Стимпо, Регоплант та Азотофіт за умов роздільної передпосівної обробки насіння гороху сорту Оплот простимулювали утворення кореневих бульбочок, чисельність яких зросла на 11,7-23,5% вже в фазі ВВСН 12-13 і сягнула максимуму в фазі бутонізації.

Стимпо та Регопланта сумісно з Азотофітом вірогідно підвищили чисельність бульбочок на 13,8 – 16,6% до фази ВВСН 51-55 порівняно з варіантами де зазначені препарати використовувалися окремо. В період цвітіння та бобоутворення вірогідно підвищена чисельність кореневих бульбочок залишилася лише при сумісному застосуванні біостимулятора Регоплант з Азотофітом порівняно з результатами отриманими у варіантах при їх окремому застосуванні.

Було встановлено, що Стимпо, Регоплант та Ризогумін за умов роздільної передпосівної обробки насіння гороху сорту Девіз простимулювали утворення бульбочок, чисельність яких зросла на 20% вже в фазі 2-3 прилистки і сягнула максимуму в фазі бутонізації. При сумісному використанні Стимпо і Регоплант з Ризогуміном вірогідно підвищувалася чисельність бульбочок у фази 51-55 та 75-79 (за кодом ВВСН) порівняно з варіантами де зазначені препарати використовувалися окремо.

Найбільша ефективність в процесі утворення та функціонування кореневих бульбочок протягом вегетації була відмічена при сумісному використанні Регопланту та Ризогуміну.

Висновки. Біостимулятори Стимпо та Регоплант при сумісному застосуванні з мікробіологічними препаратами Азотофіт-Р або Ризогумін за рахунок синергістичного ефекту сприяли процесам нодуляції та утворенню більшої кількості кореневих бульбочок на рослинах гороху посівного в умовах Південного Степу України.

УДК: 631. 811:633.16(477.7)

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ОЗИМОГО

Панфілова А. В., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
Нагірний В. В., аспірант
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Формування високого врожаю зерна є результатом фотосинтезу, в процесі якого з простих речовин утворюються багаті енергією складні та різноманітні за хімічним складом органічні сполуки. Як відомо, одним з найбільш динамічних показників фотосинтетичної діяльності рослин є площа листової поверхні. Потужність асиміляційного апарату і тривалість його роботи є вирішальними факторами продуктивності фотосинтезу, які визначають розміри врожаю та якість зернової продукції.

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2013 –2017 рр. в умовах навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ (ячмінь ярий) та впродовж 2015 – 2018 рр. в ФГ «Фентезі» Великоолександрівського району Херсонської області (ячмінь озимий). Об'єктом досліджень були ячмінь ярий – сорти Адапт, Сталкер та Еней та ячмінь озимий – сорти Достойний, Снігова королева та Дев'ятий вал. Технологія їх вирощування, за винятком досліджуваних факторів, була загальноприйнятою до існуючих зональних рекомендацій для Південного Степу України.

Схема досліду з ячменем ярим включала наступні варіанти:

Фактор А – сорт: 1. Адапт; 2. Сталкер; 3. Еней.

Фактор В – живлення: 1. Контроль (без добрив); 2. $N_{30}P_{30}$ – під передпосівну культивуацію - фон; 3. Фон + Мочевин K_1 (1 л/га); 4. Фон + Мочевин K_2 (1 л/га); 5. Фон + Ескорт-біо (0,5 л/га); 6. Фон + Мочевин K_1 + Мочевин K_2 (по 0,5 л/га); 7. Фон + Органік Д2 (1 л/га). Норма робочого розчину складала 200 л/га. Підживлення посівів сучасними рістрегулюючими речовинами проводили на початку фази виходу рослин ячменю ярого у трубку та колосіння.

Схема досліду з ячменем озимим включала наступні варіанти:

Фактор А – сорт: 1. Достойний; 2. Снігова королева; 3. Дев'ятий вал.

Фактор В – мікродобрива: 1. Контроль (без добрив); 2. Міфосат 1; 3. Хелат Комбі; 4. Міфосат 1 + Хелат Комбі.

Фактор С – строки сівби: 1. I декада жовтня; 2. II декада жовтня; III декада жовтня.

Фотосинтетичну діяльність посівів визначали за методикою, описаною А. А. Ничипоровичем.

Нашими дослідженнями встановлено, що застосування позакореневого підживлення посівів ячменю ярого сприяло збільшенню площі листової

поверхні рослин від фази весняного кушіння до колосіння, після чого у всі роки досліджень розпочиналося істотне зменшення даного показника, що пов'язане з біологією культури, а саме з відмиранням листкового апарату та відтоку поживних речовин з листків до генеративних органів, хоча процеси розвитку рослин ще продовжуються. Так, у середньому за роки досліджень, упродовж усього вегетаційного періоду в удобрених рослин площа листкової поверхні була більшою, ніж у неудобрених.

Застосування позакореневого підживлення рослин ячменю ярого сортів Адапт та Сталкер в період вегетації сприяло збільшенню площі їх листкової поверхні порівняно з контролем у фазу виходу рослин у трубку відповідно на 6,3 – 10,7 та 6,3 – 10,3 тис. м²/га, а у фазу колосіння – на 6,2 – 11,0 та 7,4 – 12,1 тис. м²/га або відповідно збільшилася на 20,5 – 30,5 і 19,6 – 28,5% та на 18,6 – 28,8 і 20,8 – 30,1% залежно від варіанту живлення. Таку ж тенденцію спостерігали і по сорту Еней, але показники були дещо вищими.

Найбільших значень площа листкової поверхні рослин ячменю ярого досягла у фазі колосіння, у тому числі максимальною – 38,2 – 41,7 тис. м²/га, залежно від сорту, вона визначена за позакореневого підживлення рослин препаратом Ескорт - біо. Незначно меншим цей показник був за сумісного використання добрив Мочевин К1 та Мочевин К2 – 36,2 – 39,8 тис. м²/га, а також Органік Д2 – 37,3 – 41,1 тис. м²/га залежно від сорту.

Формування площі листкової поверхні сільськогосподарських культур, зокрема ячменю озимого, залежить від ряду факторів – біологічних особливостей сорту, строків сівби, використання мікродобрив та інших елементів технології вирощування. Нашими дослідженнями встановлено, що формування площі листя у фазу припинення осінньої вегетації рослин залежало не тільки від строків сівби та сорту, а й від мікродобрив. Встановлено, що передпосівна обробка насіння ними посилювала формування асиміляційного апарату. Так, за сівби у І декаду жовтня і обробки насіння мікродобрива площа листя рослин сорту Достойний в кінці припинення осінньої вегетації становила 11,58 – 12,42 тис. м²/га, а без обробки насіння – 10,59 тис. м²/га, що на 0,99 – 1,83 тис. м²/га менше. Така ж тенденція спостерігалася і по сорту Снігова королева.

За цього строку сівби і обробки насіння мікродобривами рослини сорту Дев'ятий вал сформували дещо більшу площу листя - на 0,94 – 1,90 тис. м²/га більше, ніж на контролі.

За сівби у пізніший строк (ІІІ декада жовтня), через слабкий розвиток досліджувані нами сорти мали меншу площу листкової поверхні – відповідно 9,62 – 10,61; 10,03 – 12,08 та 10,27 – 12,38 тис. м²/га залежно від варіанту обробки насіння мікродобривом.

У фазу виходу рослин у трубку за сівби у І декаді жовтня найбільшу площу листя рослини сортів ячменю озимого формували за обробки насіння добривом Міфосат 1 сумісно з Хелат Комбі – 35,89 – 37,91 тис. м²/га, а найменшу – без застосування добрив – 30,62 – 32,43 тис. м²/га. За сівби у ІІІ декаді жовтня дещо більша площа листя на сорті Дев'ятий вал також зафіксовано за обробки насіння добривами Міфосат 1 + Хелат Комбі – 35,75

тис. м²/га. Дещо менша площа листової поверхні рослин, порівняно із зазначеним сортом, за даного варіанту удобрення була відмічена за вирощування сортів Достойний та Снігова королева.

Отже, в умовах півдня України за вирощування ячменю ярого, у середньому за роки досліджень, внесення мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀ під передпосівну культивуацію та застосування позакоренових підживлень посівів на початку виходу рослин у трубку та у фазу колосіння добривами Органік Д2 та Ескорт – біо забезпечує формування оптимальної площі листової поверхні рослин ячменю ярого та тривалість її активного функціонування, особливо за вирощування сорту Еней. Так, за даних варіантів живлення площа листків рослин зазначеного сорту становила 36,7 – 41,1 та 37,4 – 41,7 тис м²/га залежно від фази розвитку.

У міжфазний період кушіння – колосіння фотосинтетичний потенціал посівів та чиста продуктивність фотосинтезу в наших дослідженнях також були максимальними у варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀ та проведенні підживлень препаратами Органік Д2 та Ескорт - біо.

Формування площі листя ячменю озимого у всі фази росту та розвитку рослин залежало від строків сівби, сорту та мікродобрив. Встановлено, що передпосівна обробка насіння останніми посилювала формування асиміляційного апарату, особливо за сівби сорту Дев'ятий вал у II декаді жовтня. Найвищі показники фотосинтетичного потенціалу спостерігали за сівби ячменю озимого сорту Дев'ятий вал у II декаді жовтня та сумісного використання добрив Міфосат 1 та Хелат Комбі – 1,84 млн. м²/га х діб.

Вважаємо за доцільне дослідження у даному напрямі продовжувати та поглиблювати у зв'язку з появою нових сортів, препаратів й зміною кліматичних і ґрунтових умов.

УДК 633.62

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ВМІСТ ЦУКРУ СОРГО ЦУКРОВОГО

Мулярчук О. І., канд. с.-г. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет

На сьогоднішній день в Україні є гострою проблема нестачі нафтопродуктів, їх висока вартість і погіршення з їх використанням стану навколишнього середовища спонукають до пошуку альтернативних екологічно чистих джерел енергії. Перспективними в цьому плані є використання енергії фотосинтетичної діяльності рослин у вигляді біоетанолу, обсяги виробництва якого за останнє десятиліття зросли більш ніж утричі. Він застосовується переважно у вигляді паливних сумішей для підвищення октанового числа: додавання до бензину 10 % біоетанолу

дозволяє на 50 % зменшити викиди аерозольних часток, а викиди оксиду вуглецю – на 30 %.

Поряд з нестачею основних макроелементів в ґрунті часто спостерігається нестача й мікроелементів, що можна встановити за зовнішнім виглядом рослин, яким бракує харчування і обмежує врожай. Макро і мікроелементи для живлення рослин не можна замінити ніякими іншими. Кількість необхідних рослині мікроелементів порівняно з макроелементами (азоту, фосфору і калію) невелика, але навіть незначний їх дефіцит може викликати хлороз, суттєво погіршити засвоєння основних елементів живлення і навіть призвести до загибелі рослини. У таких випадках необхідні поживні речовини вносять шляхом позакоренових підживлень, які порівняно з кореневим живленням швидше засвоюються рослинами. При цьому треба враховувати, що для позакоренових підживлень не можна застосовувати висококонцентровані розчини солей, які можуть обпалити листя, тому перед обприскуванням їх треба розбавляти до необхідної концентрації. Окремі розчини взагалі використовують після внесення основного добрива в якості позакоренової добавки.

Так, у дослідженнях, які проводились із сорго зерновим, внесення тільки фонового добрива ($N_{45}P_{45}K_{45}$) підвищувало урожайність зерна сорго порівняно з контролем на 0,24 - 0,41 т/га залежно від сортів. Найбільш ефективним варіантом мінерального живлення сорго зернового виявилось внесення фонового добрива та проведення двох позакоренових підживлень хелатним мікродобривом Реаком в фазі кущення рослин, коли приріст врожаю до контролю по сортах становив від 0,87 до 1,19 т/га.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було встановити доцільність застосування мікродобрива Ярило під час вирощування сорго цукрового, яке не токсичне для людей і бджіл, не викликає алергії, екологічно безпечне.

Застосування мікродобрива Ярило дає змогу задовольнити потребу культури у елементах живлення, підвищує стійкість її до хвороб, шкідників, несприятливих ґрунтово-кліматичних та антропогенних чинників, позитивно впливає на поліпшення процесів фотосинтезу і обмінних реакцій у рослині та сприяє одержанню високого і якісного врожаю.

Чиста продуктивності фотосинтезу рослин сорго цукрового порівняно до контролю за внесення з осені повних мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}K_{60}$ збільшилася на 2,08 г/м² за добу, за позакоренового підживлення у фазу кущення мікродобривом Ярило нормою 3 л/га – на 2,39 і за сумісного внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ з восени + Ярило позакореново у фазу кущення 3 л/га – 3,29 г/м² за добу.

З дозріванням сорго цукрового вміст і збір цукру в надземній масі підвищувався. Вміст цукру в соку стебел сорго цукрового в досліджуваних варіантах за фазами викидання волоті і воскової стиглості зерна істотно зростав. Якщо у фазу викидання волоті він становив в межах 14,6-15,2%, то у фазу воскової стиглості збільшувалася до 16,2-16,9%. У варіанті застосування з осені мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}K_{60}$ за фазами росту й розвитку рослин викидання волоті та воскової стиглості вміст цукру в соку

збільшувався від 14,9% до 16,8%, у варіанті проведення позакореневого підживлення сорго мікродобрином Ярило нормою 3 л/га у фазу кущення – від 14,8 до 16,5% та внесення восени $N_{60}P_{60}K_{60}^{+}$ у фазу кущення Ярило 3 л/га – від 15,2 до 16,9%.

Збір цукру за варіантами дослідів змінювався таким чином. У варіанті основного внесення мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}K_{60}$ за фазами росту й розвитку рослин викидання волоті та воскової стиглості він збільшувався від 4,95 до 8,48 т/га, у варіанті проведення позакореневого підживлення сорго мікродобрином Ярило нормою 3 л/га у фазу кущення – від 4,73 до 8,17 та внесення восени $N_{60}P_{60}K_{60}^{+}$ у фазу кущення Ярило 3 л/га – від 5,16 до 8,68 т/га.

Вихід біоетанолу залежить від вмісту цукру в соку; середня частка стебел в зеленій масі сорго цукрового становила 77%.

Отже, на основі результатів досліджень більший вихід біоетанолу отримано за збирання сорго цукрового у фазу воскової стиглості – у межах від 2,26 до 2,58 т/га. Кращим фоном живлення для сорго цукрового на виробництво біоетанолу є внесення повних мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}K_{60}$, а навесні у фазу кущення проведення позакореневого підживлення комплексним мікродобрином Ярило 3 л/га.

За хімічним складом сок сорго цукрового становив: вміст сухої речовини – 16,5-18,7%, вміст цукрів, що зброджуються: усього 14,3-16,2%, у тому числі: сахароза 8,8-9,9%, фруктоза 0,9-1,4%, глюкоза 2,3-2,7%, інші моноцукри 1,5-2,3%.

УДК 633.16:631.526.32

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Білоусова З. В., канд.с.-г. наук

Кенєва В. А., аспірант

Семененко А. І., магістрант

***Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного***

Зернові культури в Україні займають найбільші посівні площі серед сільськогосподарських культур, що свідчить про їхнє виключно важливе продовольче, кормове і сировинне значення в народному господарстві. В структурі зернових вагому частку займає ячмінь, посівні площі якого поступаються лише таким культурам, як пшениця та кукурудза. Основними регіонами його вирощування, як і більшості зернових культур, виступають Степова та Лісостепова зони. За темпами виробництва зерна ячменю Україна посідає 4 місце в світі, однак останнім часом через низьку рентабельність посівні площі під даною культурою зменшуються кожного року. Не зважаючи

на те, що найбільшого поширення отримав ячмінь ярий, саме його посівні площі зазнали суттєвих змін – скоротились в два рази за останні 10 років, в той час як частка озимої форми зросла. Однак, попри суттєве зменшення посівних площ, виробництво ячменю в Україні демонструє досить стійку тенденцію до зростання за рахунок збільшення врожайності даної культури.

Завдяки зусиллям вітчизняних селекціонерів, які створюють сучасні сорти ячменю, що здатні забезпечувати високу врожайність, на даний час існує багато цінних сортів, які повністю можуть забезпечити виробництво фуражним зерном і пивоварною сировиною. Разом з тим для отримання найбільш максимального врожаю потрібно використовувати лише рекомендовані для конкретної зони сорти. Тому вивчення реакцій різних генотипів ячменю на умови вирощування та особливості формування їх врожаю на даний час залишається достатньо актуальним питанням.

Метою проведеного дослідження було визначити сортові особливості формування урожаю ячменю ярого в умовах Південного Степу України. Польові дослідження проводились в умовах Приморського району Запорізької області впродовж 2019 року. Для дослідження було використано три сорти ячменю ярого: Сталкер, Геліос та Достойний.

Досліджувані сорти відрізняються як будовою колосу (Сталкер належить до дворядного підвиду, а Геліос та Достойний - до шестирядного), так і потенціалом урожайності (від 7,5 т/га у Сталкеру до 9,9 т/га у Достойного). Вказані особливості дали можливість всебічно оцінити реакцію ячменю ярого на умови регіону вирощування.

Результати проведених досліджень показали, що найбільша густота продуктивного стеблостою була відмічена у ячменю ярого сорту Достойний - 378 шт/м², що на 13 % та 8% відповідно більше ніж у сорту Сталкер і Геліос. За показником кількості зерен в колосі суттєвої різниці між варіантами досліду відмічено не було. Найбільша маса 1000 зерен була у варіанті ячменю ярого сорту Сталкер - 41 г., що на 3-5 % більше, порівняно із сортами Геліос та Достойний відповідно. Більша маса 1000 зерен для рослин сорту Сталкер пояснюється особливостями будови його колосу – дворядний підвид, за рахунок чого у зернівок створюються більш оптимальні умови для формування і дозрівання. Відповідно і величина маси зерен з одного колосу була найбільшою у рослин вказаного сорту і перевищувала аналогічний показник у інших дослідних варіантів на 5-6 %.

За сукупною оцінкою показників структури урожаю, найвища біологічна врожайність була відмічена у сорту Достойний – 4,4 т/га, що на 9% більше, ніж для сортів Сталкер та Геліос. Разом з тим слід зазначити, що більша врожайність у сорту Достойний сформувалась не за рахунок величини і ваговитості колосу, а за рахунок кількості пагонів.

Щодо відповідності отриманої врожайності потенціалу продуктивності, то найбільш повно реалізували себе рослини сорту Сталкер – 54% від потенційно можливої урожайності, заявленої виробником. В той же час для рослин сорту Геліос та Достойний така реалізація була лише на рівні 44-45 %.

Величина комбайнової врожайності мала таку ж тенденцію по варіантам, як і біологічної.

Таким чином, всі сорти ячменю ярого реалізували себе в досліджуваних умовах і можуть бути рекомендовані до вирощування в умовах Південного Степу України.

УДК 633.86 (477+100)

УРОЖАЙНІСТЬ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ

Стіхіна А. В., студентка

Федосова А. О., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

ім. Д. Моторного

За прогнозами, на території Європи до 2030 року температура підвищиться на 1-4 °С. За кількістю опадів літо стане більш посушливим, а зима вологою. А отже, можливість посухи у період вегетації рослин збільшиться.

Адаптація сільськогосподарських культур до змін клімату проходитиме також за рахунок заміни набору, вирощуваних культур більш теплолюбними та посухостійкими. До яких відноситься культура під назвою сафлор красильний (*Carthamus tinctorius*).

З появою синтетичних барвників (1900 рік) зацікавленість у вирощуванні сафлору значно знизилась. А в кінці 20-го сторіччя зі створенням нових високоолеїнових сортів сафлору (із вмістом олії до 40%), відбулося відновлення вирощування даної культури. В період з 1996 по 2001 роки площі земель, зайнятих сафлором з метою його промислового виробництва уже складали у світовому землеробстві біля 1 млн. га. Наразі до основних країн виробників відносяться: Казахстан, Росія, США, Мексика, Туреччина, Індія, Китай, Аргентина. На рисунку 1 зображено валовий збір сафлору красильного по країнах у світі, за даними на 2017 рік (Рис.1). Вирощують сафлор, в основному як олійну культуру, а також як сировину для отримання безпечних харчових та технічних барвників.

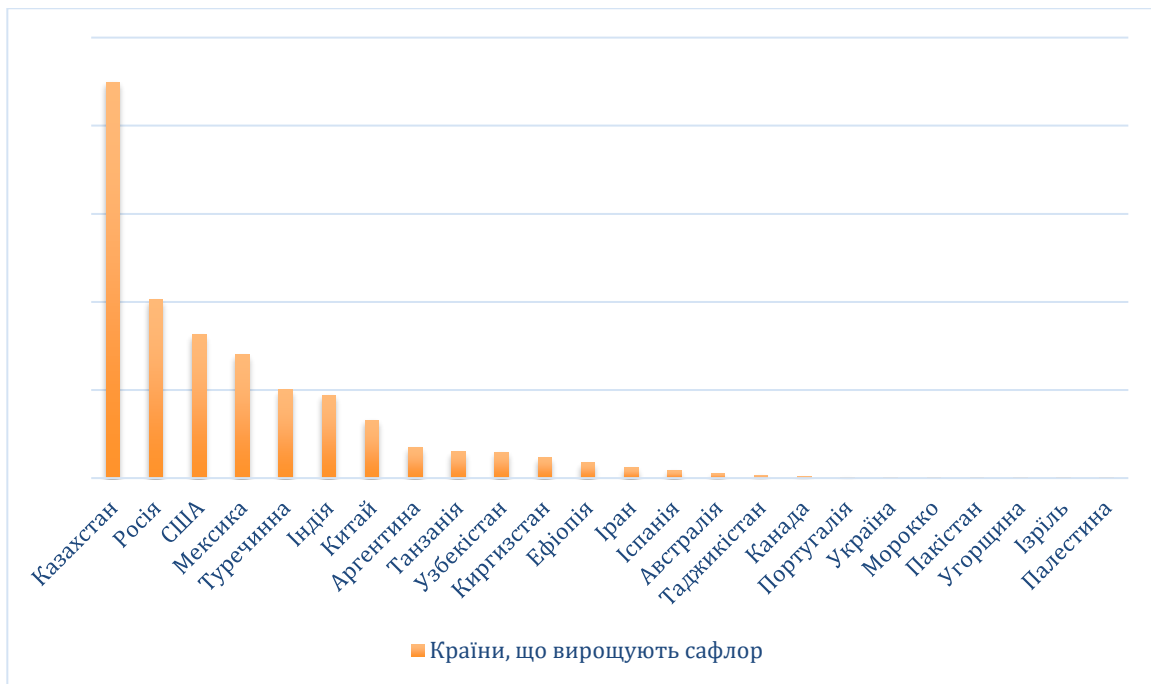


Рис. 1. Валовий збір сафлору красильного в світі, т

Середня врожайність сафлору в світі станом на 2017 рік становила 0,82 т/га. Найвищою вона є в Туреччині, Мексиці, Китаї та США. Найменшою в країнах Індії та Палестини (Рис. 2).

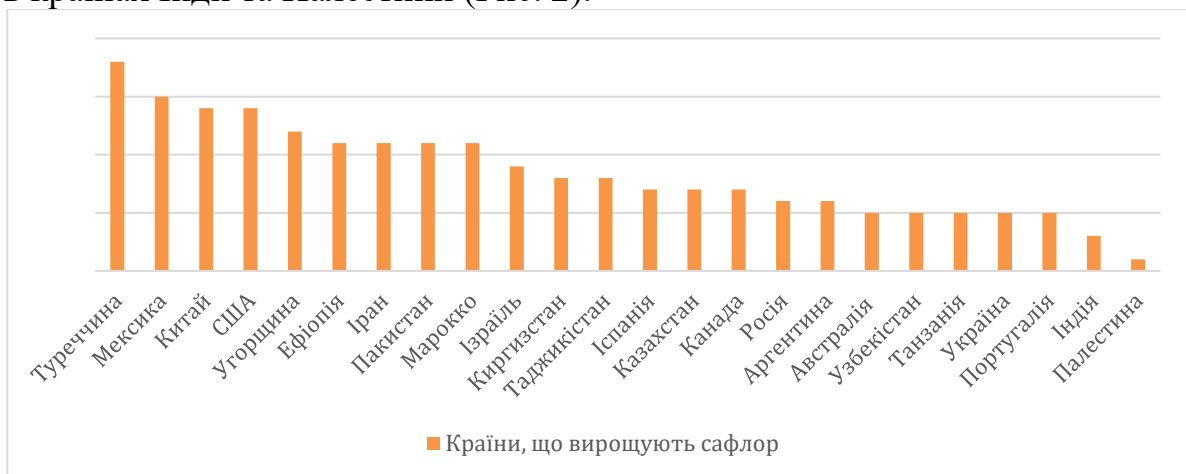


Рис. 2. Урожайність сафлору красильного в світі на 2017 рік, т/га

За сприятливих погодних умов врожайність сафлору красильного в Україні становить 12-15 ц/га, а за умов вирощування в інтенсивних технологіях може зростати до 20 ц/га.

До того ж ця культура є посухо- та жаростійкою, не вимогливою до ґрунтових умов. Враховуючи, тенденцію до аридизації клімату дані властивості культури є дуже цінними.

Метою наших досліджень було встановити особливості у формуванні врожаю сафлору красильного різних сортів.

Дослід був закладений у 2019 році в польових умовах на сортах сафлору

красильного Добриня та Живчик.

Сорт Добриня виявився більш адаптованим до умов вирощування у зоні Сухого Степу України. Мав кращу схожість, та ліпше пристосовувався до умов року вирощування і відповідно дав вищий урожай. Урожайність сафлору красильного сорту Добриня становила 1, 4 т/га, тоді як сорту Живчик лише 0,8 т/га (Рис. 3).



Рис.3. Урожайність сафлору красильного в умовах Сухого Степу України, т/га

Таким чином, досліджувана культура має рівень врожайності як у лідера по вирощуванню серед олійних культур - соняшника. При цьому, менше виснажує ґрунт при вирощуванні, краще переносить зміни клімату, є не привабливим для птахів (через особливості будови суцвіть), має розтягнутий період цвітіння та є хорошим медоносом, звільняє поле раніше від соняшнику, не потребує особливих технологій вирощування та спеціальної техніки.

УДК 631.81.095.337:631.811.98:633.15

РІСТ І РОЗВИТОК ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРІВ ТА БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент

Корхова М. М., канд. с.-г. наук, доцент

Чернова А. В., ст. н. с. НДІ сучасних технологій в АПК

Миколаївський національний аграрний університет

Однією з самих високопродуктивних злакових культур є кукурудза, яка за рівнем врожайності при достатньому вологозабезпеченні переважає всі відомі польові культури. Разом з тим вона характеризується досить високою посухостійкістю, а за оптимізації головних агротехнічних заходів здатна формувати сталу продуктивність і без поливу. Найдієвішими чинниками впливу в умовах півдня України на рівень зернової продуктивності кукурудзи є гібридний склад, застосування зрошення, мінеральних добрив, мікродобрив і регуляторів росту.

Збільшення валового виробництва зерна кукурудзи було і залишається пріоритетним завданням аграрного виробництва країни. В останні роки спостерігається збільшення площ під цією культурою та валових зборів як в Україні в цілому, так і в зоні Південного Степу.

Для підвищення рівня реалізації біологічного потенціалу культури важливе значення має впровадження у виробництво сучасних ефективних конкурентоспроможних технологій вирощування, які повинні базуватися на доборі адаптованих до умов півдня України високопродуктивних гібридів, застосування сучасних регуляторів росту і мікродобрив. Вплив цих факторів як за зрошення так і за умов природного зволоження, є недостатньо дослідженим, і проведення роботи саме в цьому напрямку має науковий, теоретичний та практичний інтерес і є актуальною для розвитку рослинництва в умовах півдня України.

Дослідженням впливу мікродобрив та бактеріологічних препаратів при вирощуванні гібридів кукурудзи займалися такі вчені як Е. Д. Адиньєв, І. А. Булдакова, В. В. Вакуленко, С. Л. Зозуля, В. Любар, Ю. О. Лавриненко та інші. Проте деякі питання стосовно впливу мікродобрив в умовах Південного Степу України розглянуті недостатньо, що зумовлює необхідність даного дослідження.

Схема досліджень включала наступні фактори:

Гібридний склад (Фактор А): ранньостиглий - ДКС 2971, середньоранній - ДКС 3472, середньостиглий - ДКС 4964

Варіант обробки насіннєвого матеріалу (В): Контроль (без обробки), обробка насіння «Еколист-Зернові» (4 л/т), обробка насіння «Росток», Зерновий (4 л/т), Обробка насіння «Наномікс-кукурудза-протруєння» (4 л/т), обробка насіння «Реаком – СР-Зернові» (4 л/т), обробка насіння «Квантум-Зернові» (4 л/т).

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні впливу застосування комплексних рідких мікродобрив та регуляторів росту на продуктивність кукурудзи на зерно й показники якості нових гібридів різних груп стиглості. Процес росту рослин є результатом взаємодії різних факторів середовища з фізіологічними процесами, котрі протікають в різних частинах і органах рослин. У звичайних умовах різні фактори середовища на ріст рослин впливають у взаємодії. Але оптимальний їх вплив практично не зустрічається, тому інтенсивність росту рослин сильно коливається по роках і періодах року.

Фіксуючи дати настання головних фаз росту і розвитку рослин кукурудзи в період 2015-2017 рр. досліджень, розраховували тривалість міжфазних періодів. Ріст і розвиток відображають усю сукупність процесів взаємодії організму з факторами зовнішнього середовища, вони є основними процесами в рослинному організмі, при цьому проходить засвоєння вуглецю за допомогою сонячної енергії, дихання, поглинання азоту й зольних елементів, засвоєння та випаровування води.

Проведені в роки досліджень спостереження показали, що тривалість міжфазних періодів залежала від гідротермічних умов, обробки мікродобривами і регуляторами росту та груп стиглості гібридів, які у

данному спостереженні мали вагомніше значення. Залежно від зазначених факторів період вегетації досліджуваних гібридів кукурудзи тривав від 102 до 124 днів.

Одним з найважливіших показників темпів росту і розвитку рослин є тривалість періоду «сходи-цвітіння качанів». Найбільш коротким період «сходи-цвітіння качанів» був у ранньостиглого гібриду ДКС 2971 – 45 діб, а найбільш довгий у середньостиглого ДКС 4964 – 60 діб. За комплексної обробки мікродобривами насіння та вегетуючих рослин кукурудзи біопрепаратами по всіх досліджуваних гібридах спостерігалось подовження періоду «сходи-цвітіння качанів» на 2-4 доби.

Варто відмітити, що тривалість періоду «сівба-сходи», не залежно від груп стиглості культури (ранньостиглий, середньоранній та пізньостиглий), було зафіксовано через 10,2 днів після проведення висіву насіння в полі.

Тривалість періоду «цвітіння качанів-повна стиглість зерна» по ранньостиглому гібриду, в середньому за три роки, коливався в межах – 52-56 днів, середньораннього – 58-63 дні та середньостиглого – 63-68 днів.

Тривалість вегетаційного періоду подовжувалась за застосування мікродобрив та бактеріальних препаратів не залежно від груп стиглості культури.

Отже, використання мікродобрив та бактеріальних препаратів подовжували вегетаційний період гібридів кукурудзи та цим самим надавали можливість підвищувати індивідуальну продуктивність рослин та поліпшувати їх якість.

УДК: 633.34:631.5:631.53.01

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

Вожегова Р. А., д-р с.-г. наук, професор, член-кор. НААН
Боровик В. О., канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник
Рубцов Д.К.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

На сучасному етапі селекційну роботу із соєю необхідно зосередити на створенні спеціалізованих високобілкових та високоолійних сортів з генетично поліпшеною якістю, придатних для промислового використання в харчовій та технічній галузях промисловості, паливно-енергетичному секторі.

Головна роль у формуванні насіння з високим вмістом перетравного протеїну належить азоту, який соя споживає з ґрунту і повітря. На думку окремих авторів, змінюючи умови азотного живлення рослин, можна на 20-50% підвищити вміст білка в насінні.

Високу продовольчу цінність має соєва олія, яка містить тригліцериди насичених і ненасичених жирних кислот, вітаміни, каротиноїди, а також

фосфати, які мають неабияке фізіологічне значення. В різних умовах вирощування сої на території України вміст олії в насінні знаходився у межах 13-26%, тобто він залежить від агротехнічних умов вирощування, метеорологічних умов і лише в деякій мірі від сорту.

Що стосується впливу густоти посіву на якість насіння сої, висновки вчених неоднозначні. Одні стверджують, що із збільшенням щільності посіву вміст білка в сої зменшується, а олії збільшується. У той же час результати досліджень інших учених доводять, що збільшення густоти посіву сприяє підвищенню вмісту протеїну в насінні сої і зменшенню олії.

Отже, питання високої якості насіння сої в умовах зрошення вивчене недостатньо, тому дослідження різних заходів її вирощування на хімічний склад насіння є актуальним.

Дослідження проводили впродовж 2016-2018 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у відділі селекції, що знаходиться в зоні Південного Степу України згідно загальноприйнятих методик польових досліджень та методичних рекомендацій. Дослід двофакторний: фактор А – дози азотних добрив (без удобрення, N_{30} , N_{60}), фактор В – густоти стояння (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 тис. шт./га). Норму висіву визначали з урахуванням посівної придатності. Вагова норма висіву насіння сої сорту Святогор при 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 тис. шт./га становила, відповідно, – 51, 68, 85, 102, 119, 136, 153, 170 кг/га. В якості добрива використовували аміачну селітру – 34,6% д. р. У ваговому відношенні доза добрива N_{30} складала 0,87 ц/га, N_{60} – 1,7 ц/га.

Повторення чотириразове з розміщенням варіантів методом рендомізованих розщеплених ділянок. Площа посівних ділянок 22 м², облікова – 18,5 м².

Матеріалом для проведення досліджень було використано базове насіння (еліта) середньостиглого сорту сої Святогор занесеного до Державного реєстру сортів рослин України з 2014 року і рекомендованого для вирощування на насіння в зоні Степу.

Агротехнічні умови проведення досліджень загальноприйняті для південного регіону України, окрім варіантів, які вивчалися.

Хімічний аналіз показав, що в середньому за три роки досліджень, на фоні азотного добрива вміст білка та олії в насінні сої був більшим, ніж на неудобрених ділянках і коливався в межах 36,7- 40,3, 22,0-22,8%. Мінеральне добриво сприяло зростанню протеїну в насінні на 1,4 – 5,5% в порівнянні з неудобреними ділянками.

Відсоток білка в насінні сої помітно підвищувався зі збільшенням густоти посіву. Якщо за щільності 300 тис. рослин/га він знаходився у межах 36,2 – 36,7 – 37,2%, то за густоти 1 млн. шт. /га – 37,5 – 40,3 – 39,0%, або на 3,5 – 8,9 – 4,6% більше, відповідно.

Нами відмічені варіанти як з високим вмістом протеїну і олії окремо, так і з високим вмістом обох показників разом.

Максимальний вихід білку з гектару 1514,62 кг отримано при внесенні N_{60} і олії 865,64 кг, 864,94 кг на фрні N_{30} та N_{60} , відповідно за щільності посіву

600 тис. шт. рослин/га. Вихід протеїну та олії з гектару зростає за рахунок підвищення врожайності на 53-58% (1,5-1,65 т/га, відповідно).

Отже, оптимізація щільності посіву середньостиглого сорту сої Святогор на фоні азотного живлення дозволить формувати насіння високої якості.

УДК 633.854.78:632.4/477

РОЗВИТОК ХВОРОБ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ ПІВДЕННОМУ УКРАЇНИ

Антипова Л. К., д. с.-г. н., професор

Савченко Д. С., студент

Миколаївський національний аграрний університет

Шаповалов А. І., начальник відділу прогнозування,

фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків

Головне управління Держпродспоживслужби

у Миколаївській області

Соняшник - одна з головних культур на ланах українських аграріїв, адже Україна посідає важливе місце в світі на ринку соняшникової олії. У 2000 р. його посіви в країні займали 2942,9 тис. га, а в 2017 р. ця площа збільшилася до 6033,7 тис. га, тобто вдвічі, бо він має стабільно високу рентабельність. Водночас, як зазначає Л. О. Ломовських, за останні п'ятнадцять років накопичилося стільки збудників хвороб соняшнику, що в деяких місцевостях цю культуру вже взагалі не можна вирощувати.

Отже, для підвищення продуктивності цієї рослини необхідно насамперед, проводити фітотоніторинг, щоб вчасно застосовувати заходи захисту, зокрема надійно захистити соняшник від хвороб.

Практично щорічно у посівах цієї культури на півдні України відзначають наступні хвороби: фомоз, пероноспороз, іржа, гнилі, оливкова пліснява, борошниста роса та ін.

За результатами досліджень 2015 - 2018 рр. рослини соняшнику уражувалися комплексом хвороб. За даними Головного управління Держпродспоживслужби у Миколаївській області, перші ознаки ураження фомозом (*Phoma herbarum*) в усі досліджувані роки відмічені були у фазу 4-6 листків (зазвичай у 3 декаді травня).

Фомоз в цей час проявився у 2017 р. на 10-20% площ та 2-6% рослин, а в 2018 р. – на 10% площ та 2-5% рослин.

Наявність періодичних опадів і оптимальної для розвитку хвороби температури сприяли подальшому поширенню фомозу. Так, у 2017 р. у фазу цвітіння хвороба охопила близько від 15 до 100% обстежених площ та уразила 2-15%, максимально до 80% рослин. У період дозрівання фомоз повсюдно на 60-

100% посівів уразив 25-90% рослин.

Дещо інша ситуація відзначена була у 2018 р. У фазу цвітіння хвороба охопила 15-30% обстежених площ та уразила 2-20% рослин. У період дозрівання фомоз повсюдно уразив 3-8%, максимально до 100% рослин.

Пероноспороз (гриб *Plasmopara helianthi* Novot. f. *helianthi* Novot (*P. halstedii* Farlow) проявлявся як у вигляді загального пригнічення рослини, так і формі плямистості листя. Він більш поширеним був за погодних умов 2017 р. порівняно з 2018 р.

Погодні умови 2017 р. не сприяли масовому розвитку гнилей. Біла гниль уразила в середньому 7%, осередково до 10% рослин. За локального поширення сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.) проявилася на 5% площ, де уразила 1-8% рослин.

Водночас у 2018 р. спостерігали масовий розвиток гнилей. Біла гниль уразила в середньому 3%, осередково до 15% рослин. Значно більше поширення мала сіра гниль, яка за результатами обліків, проведених у період дозрівання соняшнику, проявилася на 17-100% площ, де уразила в середньому 13%, максимально до 30% рослин.

Повсюдний розвиток у 2017 р. мала іржа (*Puccinia helianthi* Sckw), яка в період дозрівання соняшнику уразила 50-100% обстежених площ, 10-35, подекуди до 90% рослин. За результатами фітосанітарної експертизи збудник іржі виявлений у 86% відібраних зразків. Водночас у 2018 р. вона була менш поширеною (хвороба в період дозрівання уразила 40-50% обстежених площ та 10-30% рослин).

Шкідливість іржі полягає насамперед у зменшенні асиміляційної поверхні листків соняшнику, втраті частини поживних речовин на розвиток та формування спороношення гриба, що призводить до передчасного усихання листового апарату, і в результаті до зниження урожаю та погіршення його якості, бо лушпинність збільшується, а олійність при цьому зменшується. За сильного розвитку іржі, особливо на ранніх фазах розвитку рослин, доцільним є їх обприскування фунгіцидами (Аканто плюс, КС, Амістар Голд 250, тощо).

В останні роки поширюється і завдає шкоди соняшнику така хвороба, як ембілізія (збудник *Embellisia helianthi* (Hansf.) Pidolp). Поширення цієї хвороби у 2017 р. і в 2018 р. досягло рівня 84%, 41% відповідно за роками.

На півдні України, зокрема на Миколаївщині, вже набуває поширення така хвороба як альтернаріоз (*Alternaria tenuis* (Fr.) Keissl). Шкідливість цієї хвороби полягає в передчасному відмиранні уражених надземних частин рослин соняшника від фази сходів до дозрівання. В ураженому кошику, зазвичай, насіння щупле і недорозвинене, має низьку схожість або не утворюється взагалі.

Дотримання сівозміни, ретельне очищення та протруювання насіння, інтегрований захист рослин, зокрема інсектицидні обробки проти сисних шкідників, сприяють обмеженню розвитку хвороб. Обов'язковим повинне бути і знищення падалиці та бур'янів перед сівбою соняшнику. Після збору врожаю важливим є ретельне знищення уражених рослинних решток.

УДК: 633.854.78 : 631.87

ФОРМУВАННЯ НАДЗЕМНОЇ МАСИ РОСЛИН СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОПРЕПАРАТІВ

Ткачук В. Т., Тягнирядно А. О., Братченко Ю. С., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет

Швидкі темпи росту споживання та потреби в рослинних жирах призвели до того, в аграрному секторі України відбувся різкий перерозподіл посівних площ на користь олійних культур, де основну роль відіграє соняшник - одна з найбільш прибуткових сільськогосподарських культур. Особливо актуальною залишається необхідність удосконалення технології вирощування соняшнику та визначення особливостей формування його продуктивності. Активний розвиток олійно-жирової промисловості в сучасних умовах інтеграційних процесів України вимагає відповідного рівня забезпеченості конкурентоспроможності соняшнику, підвищення його якості та збільшення врожайності.

Активність ростових процесів рослин і їх репродуктивних функцій здатні підсилювати сучасні біологічні препарати нового покоління, фізіологічний ефект від використання яких проявляється в кращому поглинанні рослинами елементів живлення, більш інтенсивному проходженні процесів фотосинтезу, збільшенні врожайності та покращенні показників якості вирощуваної продукції.

Одними із важливих морфологічних ознак росту соняшника є висота або довжина стебла, діаметр кошика, величина листкової поверхні. Вони характеризують взаємодію між генотипом та умовами вирощування і в певній мірі, відображають стан розвитку рослин. Соняшник — рослина, у стеблестойкої якої створюються особливі повітряний, водний і світловий режими. Це визначає характер внутрішньовидової конкуренції за фактори життя в агроценозі й впливає на врожайність культури.

Біопрепарати практично не впливали на темпи розвитку рослин. Тривалість вегетації гібрида Дарій становила в середньому 113 діб, Ясон — 118 діб, а Зорепад — 123–124 доби. У гібрида Зорепад мало місце прикореневе вилягання рослин під час вітру та дощу через великі й виповнені насінням кошики. Суттєвий вплив препаратів був на ростові процеси.

Застосування передпосівної обробки насіння соняшнику біопрепаратами сприяло зростанню висоти рослин починаючи від фази 3 – 4 пар справжніх листків. Так, за обробки насіння гібриду Дарій лінійні розміри рослин зросли на 1,0–3,0 см або 5,3–14,3% залежно від біопрепарату, гібриду – Ясон – на 4,5–6,0 см або 19,6–24,5%, а гібриду Зорепад – на 2,0–6,0 см або 10,5–26,1%.

Ще більша різниця між інокульованими та контрольними рослинами соняшника за даним показником спостерігалась у фазі бутонізації. Найбільш чутливим за дією мікробних препаратів виявився ранньостиглий гібрид Ясон,

в якого висота рослин у інокульованих рослин зростала на 12,2 – 18,8%, гібрид Зорепад займав середнє положення (перевищення до контролю – 7,9 – 11,1%), а найменш чутливим був гібрид Дарій (3,7–5,2%).

Така ж тенденція спостерігалася і у фазі цвітіння гібридів соняшнику. В середньому за роки проведення досліджень найвищий рівень висоти рослин відзначено у гібридів Ясон (162 – 182 см) та Зорепад (164 – 175 см). Дещо меншу висоту рослин мали рослини соняшнику гібриду Дарій – 141 – 151 см залежно від варіанту передпосівної обробки насіння.

Біометричними вимірювання доведено, що в середньому по досліджуваних гібридах та за роки дослідження, висота рослин істотно коливалася залежно від обробки насіння соняшнику біопрепаратами. Так, застосування препарату на основі азотфіксуючих бактерій Азотофіт та Азотофіт + Фосфоентеринсприяли зростанню висоти рослин на 5 - 13 см або 3,1–7,7% порівняно до контролю. Комплексне оброблення насіння Біокомплексом - БТУ сприяли зростанню лінійних розмірів рослин соняшнику на 12 см або 7,1% порівняно до контролю.

Слід зазначити, що ріст і розвиток рослин соняшнику залежав не лише від досліджуваних факторів, а й від погодно-кліматичних умов року вирощування культури. Так, більш сприятливим виявився 2016 р. – в середньому по фактору передпосівної обробки насіння, висота рослин соняшнику гібриду Дарій становила 168 см, гібриду Ясон - 203 см, Зорепад – 204 см, що перевищило показники 2017 р. відповідно на 42; 60 та 71 см або 25,0; 29,6 та 34,8%.

Динаміка накопичення сухої маси є індивідуальним процесом, який має свої особливості залежно від гібриду соняшника, агротехнічних прийомів та факторів навколишнього середовища. Характер та динаміку накопичення сухої маси можна вважати одним з чинників, що впливають на рівень урожайності. Чим більша листостеблова маса рослин, тим більший в ній запас пластичних речовин для утворення репродуктивних органів і формування урожаю.

Вміст сухої речовини у надземній масі соняшнику коливається в широких межах залежно від фаз розвитку рослин, генетичних особливостей сортів та гібридів, особливостей поточних погодних умов, елементів технологій тощо. Крім того, важливе значення має встановлення впливу природних і агротехнічних факторів на формування площі листової поверхні, фотосинтетичний потенціал посівів та чисту продуктивність фотосинтезу.

Характеризуючи результати всієї фотосинтетичної діяльності рослин за період вегетації, можна відзначити, що накопичення сухої речовини соняшником залежало не тільки від скоростиглості гібридів, але і від бактеріальних препаратів. Так, якщо, в середньому за роки досліджень та по фактору передпосівної обробки насіння бактеріальними препаратами, у фазу 3–4 справжніх листки скоростиглий гібрид Дарій випереджав інші гібриди за темпом накопичення сухої речовини на 0,25–0,40 г або 8,9–14,3%, то вже в період бутонізації на перший план за даним показником виходить

середньоранній гібрид Ясон – перевищення становило 0,2–18,2 г або 0,3 - 23,2%, а у фазу цвітіння – середньостиглий гібрид Зорепад (11–78,5 г або 4,9–35,0%).

У всі фази росту і розвитку рослин під впливом біопрепаратів Азотофіт та Азотофіт + Фосфоентеринспостерігалось суттєве підвищення сухої маси рослин. Так, в середньому за роки досліджень і по фактору гібрид, дані варіанти обробки насіння сприяли зростанню сухої маси рослин порівняно до контрольного варіанту досліді на 0,7–1,0 г або 26,9 – 34,5% у фазі 3 – 4 пар справжніх листків, на 9,0–12,0 г або 12,7–16,2% - у фазі бутонізації та на 30,0–44,0 г або 15,5–21,2% - у фазі цвітіння.

Слід зазначити, що застосування Біокомплексу - БТУ позитивно впливало на зростання сухої речовини в рослинах соняшнику. Так, у гібрида Дарій у фазу цвітіння на 15,9%, у гібрида Ясон – на 24,3%, а у гібрида Зорепад – на 23,6% сухої маси було більше порівняно до контролю.

УДК 633.51:631.82

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА РІЗНИХ УМОВ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

**Коновалова В. М., аспірант
Асканійська ДСДС ІЗЗ НААН**

Глобальні зміни клімату та зростання світових потреб в жирах потребують перегляду відношення до сільськогосподарських рослин у напрямку розширення спектру малопоширених олійних культур з позиції їх адаптивного застосування і потребує перегляду підходів до зонального поширення культур. У вирішенні проблеми збільшення і стабілізації виробництва олійних культур в Україні значна увага приділяється підвищенню врожайності нових перспективних олійних культур, таких як льон олійний, сафлор та кунжут. Льон олійний має високий рівень рентабельності виробництва. Він являється гарним попередником для багатьох сільськогосподарських культур.

Олія льону олійного містить ненасичені жирні кислоти (олеїнову, лінолеву, ліноленову, пальмітинову, стеаринову), а тому попереджає виникнення судинних захворювань, її використовують в дієтичному харчуванні хворих з порушенням жирового обміну, атеросклерозу, цукровому діабеті, цирозі печінки, гепатиті.

Льон олійний, завдяки своїм цінним біологічним, технологічним, споживчим та агротехнічним властивостям є цінною сировиною для оліє-жирової, хімічної, харчової та легкої промисловості.

За декілька останніх років інтерес до культури льону олійного різко виріс. Насіння льону стало предметом експорту в деякі зарубіжні країни,

значно зросли ціни на репродуктивне насіння всередині країни. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності почали вирощувати олійний льон, а ті що вже займалися його вирощуванням значно збільшують площі під цією культурою.

Льон олійний є посухостійкою культурою, аленестача води в першійполовинівегетаціїпризводить до скорочення фаз розвитку та зменшенняврожаю. Коренева система мало розвинута, однак характеризується високою всмоктувальною здатністю. Вона постійно росте в глиб і засвоює вологу з глибших шарів ґрунту, завдяки цьому має вищу посухостійкість порівняно з іншими ярими культурами. В Україні, як правило, льон олійний вирощується на суходолі де, не зважаючи на біологічно обумовлену високу посухостійкість та пластичність, у першу чергу страждає від нестачі вологи.

Дослідження проводилися на дослідному полі Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН. Попередником була озима пшениця. Повторність у дослідах трьохкратна. Розташування варіантів проводилось систематичним методом. Агротехніка загальноприйнята, за винятком факторів, що вивчаються.

Метою наших досліджень було визначення впливу різних умов зволоження та доз мінеральних добрив на формування насіннєвої продуктивності сортів льону олійного.

Схемою досліду передбачалися такі фактори та їх градації: фактор А - режим вологозабезпечення (без зрошення та зрошення); фактор В – сорти льону олійного (Еврика, Орфей, Віра); фактор С – фон мінерального живлення (без добрив, $N_{45}P_{60}$, $N_{60}P_{60}$, $N_{90}P_{60}$).

У зв'язку з гостро посушливими умовами вегетаційного періоду 2017 року, зрошення мало істотний вплив на елементи продуктивності льону олійного. Найбільшу масу 1000 насінин як на зрошенні 9,2–9,3 г, так і на богарі 7,7–7,8 г сформував сорт льону олійного Еврика. Найбільшу кількість коробочок 19,9 шт. та насінин на 1 рослині 179,4 шт. сформував сорт льону Віра за умов внесення $N_{90}P_{60}$ на зрошенні.

Результати обліку урожайності сортів льону олійного свідчить, що урожайність зростає зі збільшенням дози внесення добрива. Найвищий рівень врожаю сорту льону Віра 2,49 т/га було отримано на зрошенні за умов внесенням дози добрив $N_{90}P_{60}$.

На неполивному фоні найвищу урожайність 1,49 т/га та 1,48 т/га забезпечили відповідно сорт Віра та Орфей за дози внесення мінеральних добрив $N_{90}P_{60}$. Зменшення дози внесення добрив, як на зрошенні так і без зрошення не залежно від сорту мало негативний вплив на урожайність насіння льону. Різниця врожайності між сортами становила 0,04-0,08 т/га, при NP_{05} 0,02 т/га

Результати досліджень свідчать, що олійність льону вирощеного в умовах зрошення і без зрошення була на одному рівні та істотної різниці в її показниках не виявлено. Водночас сорти льону олійного, що досліджувалися мали суттєву різницю між показниками олійності. Так найвищу олійність не залежно від доз добрив та умов зволоження забезпечив сорт льону олійного

Віра де її рівень досяг 44,2–46,2%. Залежно від доз добрив найвищу олійність як на богарі так і при зрошенні отримали по сорту Віра за умови внесення $N_{90}P_{60}$, в умовах богари цей показник склав – 45,4%, вихід жиру при цьому – 602 кг/га, за умов зрошення найвища олійність 46,2% та вихід жиру – 1024 кг/га

Дослідженнями встановлено, що на неполивних і зрошуваних землях Півдня України доцільно висівати льон олійний сорту Віра вносити мінеральні добрива дозою $N_{90}P_{60}$, що забезпечує отримання урожайності на зрошенні 2,49 т/га, з прибутком – 20043 грн./га і рівнем рентабельності 203%, а на ділянці без зрошення відповідно – 1,49 т/га, 10028 грн./га та 128%.

УДК: 633.31/.37 : 631.51.01 (477.7)

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА СИМБІОТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН НУТУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Лептуга І. О., Стефанко І. В., Житнік Д. В., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови України, працьовитий народ зумовили значний розвиток виробництва зерна в нашій країні. За обсягами посівних площ зернових і зернобобових культур Україна займає 6-7, а за виробництвом зерна на одну особу - 5-6 місце.

В сучасних умовах господарювання, де сільськогосподарські підприємства не дотримуються сівозмін, відмовляючись від вирощування бобових культур, застосовують застарілу техніку та технології, відбувається різке зниження продуктивності орних земель. Одним із шляхів покращення даної ситуації є впровадження у виробництво нуту, що є одним із способів підвищення родючості ґрунту, вирішення проблем виробництва кормового і харчового білка та становлення економічної стабільності господарств.

Польові експерименти виконувались в умовах ННПЦ МНАУ Миколаївського району Миколаївської області за загальноприйнятими методиками.

Для визначення найбільш економічно доцільної системи вирощування нуту досліджувалися наступні варіанти: Фактор А – сорт: Розанна; Тріумф.

Фактор В – способи обробітку ґрунту: Полицевий на глибину 20 – 22 см; Безполицевий на глибину 10 – 12 см.

Польові досліді були закладені в триразовій повторності. Розташування варіантів здійснювалося методом розщеплених ділянок. Облікова площа ділянок четвертого порядку – 58 м². Під час проведення досліджень керувалися загальновизнаною методикою польових дослідів

Продуктивність зернобобових культур, їх урожай, накопичення ними біологічного азоту і рослинного білка у значній мірі залежать від характеру взаємовідносин з ґрунтовими мікроорганізмами. Вони відіграють важливу роль у житті рослин, забезпечуючи мінеральне живлення, захист від патогенів, адаптацію до стресів, та деякою мірою, і регуляцію розвитку рослин. Слід відмітити, що симбіотична діяльність рослин залежить насамперед від фази росту і розвитку рослини та її кореневої системи.

В середньому за роки досліджень, найкращий симбіотичний апарат формували рослини нуту за полицевого обробітку ґрунту. Так, у фазі бутонізації на коренях рослин нуту сорту Розанна було сформовано 4,3 бульбочки на рослині, у сорту Тріумф – 4,9 шт./рослині, у фазі цвітіння відповідно – 6,2 та 7,7 шт./рослині, фазі форування бобів – 6,0 та 7,9 шт./рослину, що відповідно на 30,6 – 34,8; 24,7 - 25,8 та 28,3 – 39,2% більше порівняно з варіантами безполицевого обробітку ґрунту.

Отже, можна зробити висновок, що незалежно від року дослідження, рослини обох досліджуваних нами сортів нуту краще росли і розвивалися за полицевого обробітку ґрунту, на що, в першу чергу, вплинули кращі фізичні властивості ґрунту.

УДК: 633.11 : 631.87 (477.7)

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Смаль В. В., Никифорова О. В., Мілютіна Ю. Р., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

При теперішніх ринкових відносинах необхідно вирощувати продукцію, яка була б конкурентно – здатною. Є кілька шляхів досягнення цього. Один з них це вирощування продукції, яка б відрізнялась від іншої своєю якістю. Для цього необхідно, щоб вона відповідала усім нормам, вимогам і стандартам. Другий шлях – це зниження ціни на продукцію. На даний момент – це досить чітко видно, коли товари з низькою якістю із меншою, ніж на вітчизняні товари, ціною, завозяться на інші ринки.

Самим оптимальним варіантом є поєднання високої якості з низькою ціною. Якість продукції підвищується при використанні нових сортів, застосуванні правильної агротехніки і засобів захисту від хвороб і шкідників.

Ціну на продукцію можна знизити двома шляхами. Перша – це зниження затрат на її виробництво, а другий – підвищення урожайності при незначних додаткових затратах. Тому, перш ніж запровадити нову технологію, сорт чи агрозахід необхідно обчислити економічну ефективність від нього.

Економічна ефективність характеризується такими основними показниками, як собівартість продукції, прибуток, рентабельність виробництва.

Найефективнішим заходом підживлення посівів пшениці озимої в умовах півдня України в роки проведення досліджень (2016-2018 рр.) препаратом Фреш Універсал. Рівень рентабельності у цьому варіанті досліду становив 100,6%, а у досліді з препаратами Фреш Фосфор та Фреш Ленд відповідно 88,8 та 86,0%. При цьому приріст вартості валової продукції від застосування мікродобрих склав 3289,5-4131,0 грн./га залежно від варіанту, а чистого доходу – 2728,2-3573,2 грн./га. Собівартість 1 ц зерна найнижчою була у варіанті обробки насіння Фреш Універсалом і склала 127,1 грн.

Таким чином, можна зробити висновок, що обробка посівів пшениці озимої мікродобривами, особливо Фреш Універсалом, являється економічно вигідним агроприйомом. Це пояснюється тим, що внесення препаратів у підживлення не потребують значних затрат, при цьому приріст врожаю сягає 1,62 т/га.

УДК 631.53.01:633.31/37:631.5 (477.7)

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КУЛЬТУРИ

Шапарь Л. В., канд. с.-г. наук
Місєвич О. В., науковий співробітник
Конащук О. П., науковий співробітник
Інститут зрошуваного землеробства НААН

У процесі формування врожаю сільськогосподарських культур надземна маса відіграє основне значення. Приріст зеленої маси є зовнішнім проявом проходження внутрішніх процесів, що відбуваються у рослин протягом всього періоду вегетації.

Надземна маса рослин – є одним з основних компонентів посіву, від якого значною мірою залежить продуктивність культури. Вона віддзеркалює вплив на посіви погодних умов, рівня агротехніки тощо. Між величиною надземної маси та врожаєм культури існує тісна позитивна залежність – чим вищий урожай вегетативної маси, тим вищий урожай насіння.

Метою досліджень передбачалось з'ясувати особливості формування зеленої маси рослин буркуну білого однорічного залежно від строків сівби та норм висіву насіння в умовах Південного Степу України.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2015-2017 рр. відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень.

Дослід двофакторний, повторність чотириразова, закладення варіантів досліду проводилось методом розщеплених ділянок, розміщення варіантів – рендомізоване. Площа облікової ділянки – 25м². Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, середньосуглинковий, типовий для зрошуваних земель Південного Степу України. Згідно схеми досліду насіння буркуну білого однорічного висівали у перший строк (ІІ декада березня); другий строк (І декада квітня) та третій строк (ІІ декаду квітня), за норми висіву 1,5-2,5-3,5 млн шт./га.

Було відмічено, що в середньому за 2015-2017 рр. досліджень накопичення зеленої маси суттєво різнилося як за строками сівби так і за нормами висіву.

В середньому за фактором, максимального показнику накопичення зеленої маси 22,65 т/га отримано за сівби у І декаду квітня. Проведення сівби культури у ІІІ декаду березня та ІІ декаду квітня призводило до зниження накопичення зеленої маси.

Оптимальною для сівби насіння буркуну білого є норма висіву 2,5 млн шт./га, яка забезпечила максимальне накопичення зеленої маси у фазу стеблування – 2,85 т/га, бутонізацію – 4,92 т/га, цвітіння – 6,56 т/га, формування насіння – 3,26 т/га. Зі збільшенням норми висіву до 3,5 млн шт./га відбулися незначні коливання виходу зеленої маси культури з 1 га. Ці показники напряду залежали від погодних умов року, густоти стояння рослин, сумарного водоспоживання культури, що в подальшому мало вплив на ефективне наростання зеленої маси за всіма фазами розвитку. Загущений агрофітоценоз буркуну білого та перепади температури повітря негативно впливали на густоту стояння рослин, ріст і розвиток культури та призводили до подальшої зміни показників площі листкової поверхні та врожаю культури.

В середньому за роки досліджень, в фазу стеблування листкова поверхня рослин коливалася в межах 6,33-7,06 тис. м²/га, у фазу бутонізації – 9,91-10,65 тис. м²/га, у фазу цвітіння – 15,71-16,84 тис. м²/га, у фазу формування насіння – 12,43-13,48 тис. м²/га, у фазу повної стиглості насіння – 9,84-11,28 тис. м²/га. В дані періоди розвитку рослин буркуну білого однорічного сорту Південний стрімке наростання площі листкової поверхні відбувалося від фази стеблування до цвітіння за сівби у І декаду квітня. За сівби у ІІІ декаду березня та ІІ декаду квітня показники формування площі листкової поверхні за цими фазами розвитку рослин були меншими.

Встановлено, що зі зміною фази розвитку рослин буркуну білого змінювався і вплив досліджуваних факторів. У фазу стеблування вплив фактору А (строк сівби) становив 92%. У фазу бутонізації цей показник знизився до 33,4%, цвітіння – 83,9%, формування насіння – 48%, повна стиглість насіння – 59,9%. Це пояснюється тим, що зі зміною росту та розвитку рослин а також залежно від сформованої густоти стояння рослин збільшився вплив фактору В (норма висіву). Максимального впливу фактору В (норма висіву) було досягнуто у фазу цвітіння культури – 89,8%, у фазу повної стиглості насіння – 61,3%.

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що в умовах Південного Степу України на темно-каштанових ґрунтах максимальне формування продуктивного стеблостою буркуну білого однорічного відбувається за сівби культури у І декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га, а також від біологічних особливостей сорту та погодних умов у роки досліджень.

УДК: 633.34:631.5:631.53.01

ЗАЛЕЖНІСТЬ ТРИВАЛОСТІ МІЖФАЗНИХ ПЕРІОДІВ ВЕГЕТАЦІЇ ВІД ЩІЛЬНОСТІ ПОСІВУ ТА ДОЗ ДОБРІВ У СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ СВЯТОГОР В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

Вожегова Р.А., доктор с.-г. наук, професор, член-кор. НААН

Боровик В.О., канд. с.-г. наук

Рубцов Д.К.

Інституту зрошуваного землеробства НААН

Одним із основних критеріїв дослідження технологій вирощування сільськогосподарських культур є детальний аналіз процесів росту та розвитку рослин сої, які проходять за настання основних фаз: фази третього листка, бутонізації, цвітіння, наливу бобів, досягання.

Тривалість періоду вегетації сої залежить від взаємодії зовнішніх метеорологічних факторів з біологічними особливостями розвитку рослин, у т. ч. визначаються багатьма чинниками: біологічною особливістю сорту, погодними умовами, наявністю достатньої кількості вологи, географічною широтою місцевості над рівнем моря, освітленістю посівів та іншими факторами.

Великий вплив на тривалість вегетаційного періоду рослин сої має щільність посіву агрофітоценозу. Для нового середньостиглого сорту сої Святогор, створеного в умовах зрошення південного регіону України, такі дослідження не проводились. Тому наша робота була присвячена висвітленню цього питання.

Дослідження проводили впродовж 2016-2018 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у відділі селекції, що знаходиться в зоні Південного Степу України згідно загальноприйнятих методик польових досліджень та методичних рекомендацій. Дослід двофакторний: фактор А – дози азотних добрив (без удобрення, N_{30} , N_{60}), фактор В – густоти стояння (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 тис. шт./га). Норму висіву визначали з урахуванням посівної придатності. Вагова норма висіву насіння сої сорту Святогор при 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 тис. шт./га становила, відповідно, – 51, 68, 85, 102, 119, 136, 153, 170

кг/га. В якості добрива використовували аміачну селітру – 34,6% д. р. У ваговому відношенні доза добрива N_{30} складала 0,87 ц/га, N_{60} - 1,7 ц/га.

Повторення чотириразове з розміщенням варіантів методом рендомізованих розщеплених ділянок. Площа посівних ділянок 22 м², облікова – 18,5 м². Матеріалом для проведення досліджень було використано базове насіння (еліта) середньостиглого сорту сої Святогор занесеного до Державного реєстру сортів рослин України з 2014 року і рекомендованого для вирощування на насіння в зоні Степу.

Агротехнічні умови проведення досліджень загальноприйняті для південного регіону України, окрім варіантів, які вивчалися.

Спостереження за ростом і розвитком рослин середньостиглого сорту сої Святогор показали, що в умовах Півдня України він по-різному реагував на підвищення загущеності посіву та застосування азотних добрив, що зумовлювало зміну тривалості міжфазних періодів. У результаті це вплинуло на тривалість вегетаційного періоду середньостиглого сорту сої Святогор.

Установлено, що найбільша тривалість вегетаційного періоду 137 – 140 діб спостерігалась за сівби із густотою рослин 300 тис. шт./га. Відмічено, що із збільшенням щільності рослин у посівах від 300 до 1 млн шт./га тривалість вегетаційного періоду сої зменшувалась.

Аналіз тривалості вегетаційного періоду у цілому показує, що всі чинники, які вивчалися у нашій роботі, за середньої тривалості вегетаційного періоду протягом 120 –140 днів мають низьке значення варіабельності. Виходячи з таких даних можна зробити висновки, що за тривалістю вегетаційного періоду вони дещо відрізнялися, тому на основі цієї статистично однорідної сукупності можна робити вірні висновки в межах групи. Під впливом різної загущеності посіву та доз азотних добрив тривалість вегетаційного періоду рослин сої в умовах зрошення Півдня України може змінюватися та, як наслідок, вище згадані фактори впливають й на тривалість окремих міжфазних періодів. Збільшення густоти стояння рослин викликає скорочення міжфазного періоду сівба -сходи та сходи-цвітіння. Однак, в цілому, за рахунок високої пластичності та адаптування сої до умов вирощування, відзначається дотримання рослинами біологічно запрограмованої тривалості періоду вирощування. Слід зазначити, що в більш прохолодні та вологі умови 2016 року на всіх досліджуваних варіантах сорт сої Святогор дозрівав пізніше на 5-10 діб, ніж у більш теплі і сухі 2017-2018 рр.

УДК: 633.11 (477.7)

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Демиденко М. В., Рудий Я. М., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет

Проблеми виробництва високоякісного зерна пшениці озимої в умовах виходу України на міжнародні зернові ринки має актуальне значення. Один із шляхів збільшення його якості є впровадження у виробництво високоефективних конкурентоспроможних технологій вирощування цієї культури. Експериментальні дані та результати досліджень вітчизняних та закордонних учених показує, що виростити конкурентоспроможну рослинницьку продукцію можливо лише на основі науково-технічного прогресу, який втілюється в системах землеробства сучасними технологіями вирощування сільськогосподарських культур. У нинішніх економічних умовах вирішення цієї проблеми стримується дефіцитом матеріальнотехнічних ресурсів, недостатнім використанням генетичного потенціалу сортів, не відпрацьованістю технологій вирощування тощо.

Ефективність виробництва, як економічна категорія, відображає дію об'єктивних економічних законів, що проявляються в подальшому зростанні результативності виробництва. Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва і живої праці, а також сукупних її вкладень на одиницю корисного ефекту.

Як економічна категорія, економічна ефективність дуже тісно пов'язана з необхідністю дедалі повнішого задоволення матеріальних і культурних потреб населення нашої країни. Тому, підвищення ефективності суспільного виробництва характеризується збільшенням обсягів сукупного продукту та національного доходу з подальшим задоволенням потреб виробників галузей, а також суспільства в цілому при найменших сукупних витратах на одиницю продукції.

Сільське господарство має свої відмінності. Так, наприклад, в сукупності факторів досягнення високоефективного господарювання особливе місце відводиться землі – головному засобу виробництва. Отже, оцінка корисного ефекту в сільськогосподарському виробництві, а саме в рослинництві завжди стосується і співвідноситься до земельної площі.

Економічна ефективність виробництва означає одержання максимальної кількості продукції з 1 га земельної площі. Також в ефективності сільського господарства відображається якість продукції, а також здатність її задовольняти певні потреби споживача.

Підвищення ефективності сільського господарства має народногосподарське значення і є важливою передумовою прискорення розвитку агропромислового комплексу і подальшого підвищення результативності функціонування економіки України.

Велике значення у підвищенні економічної ефективності вирощування пшениці озимої має внесення оптимальних доз мінеральних добрив, які в конкретних природнокліматичних та економічних умовах забезпечують найбільш повне використання потенційних можливостей високоврожайних сортів і гібридів зернових культур. Так, при комплексному поєднанні добрив з іншими заходами існує реальна можливість одержати урожайність озимої пшениці до 5,0–6,0 т/га (середня урожайність озимої пшениці по Україні становить 3,0 т/га).

В останні роки в АПК різко скоротилося застосування органічних та мінеральних добрив. Скорочення застосування добрив призвело до різкого зниження урожаїв польових культур. А тому збільшення норм внесення добрив і доведення їх до оптимального рівня є актуальним питанням для сільськогосподарських товаровиробників.

Одним із шляхів підвищення ефективності виробництва зерна є виведення і впровадження в господарствах високоврожайних сортів і гібридів, стійких проти хвороб і придатних для вирощування на зрошуваних землях. Особливого значення у цьому зв'язку набуває поліпшення селекції і насінництва зернових культур. Для прикладу: в економічно розвинутих країнах підвищення врожайності сільськогосподарських культур на 50% забезпечується використанням добрив, на 25% – поліпшенням обробітку ґрунту і на 25% – впровадженням високоврожайних і перспективних сортів.

Отже, можна відмітити, що у підвищенні ефективності виробництва зерна значне місце займає оптимізація сортового складу. Під оптимальною розуміють таку структуру посівів, при якій на кожному полі, відведеному під відповідну культуру, висівають сорт, що забезпечує найбільш повне використання потенціальної родючості ґрунту.

Польові експерименти виконувались в умовах ННПЦ МНАУ Миколаївського району Миколаївської області впродовж 2017 – 2018 років. Польові та лабораторні дослідження проведені за загальноприйнятими методиками.

Не дивлячись на те, що при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30}$ отримали дещо вищу врожайність зерна обох сортів пшениці озимої, більшу вартість валової продукції порівняно із контрольним варіантом, через значні затрати на їх застосування чистий дохід суттєво не збільшується в порівнянні з контрольним варіантом - в середньому за роки досліджень на 5629,0 – 5933,0 грн./га залежно від сорту, собівартість зерна зменшилась на 21,6 – 21,9%, а рівень рентабельності підвищився до 95,5 – 98,5% залежно від сорту.

В середньому за роки досліджень, найвищий рівень рентабельності був саме на даному варіанті удобрення – 98,5 % при вирощуванні сорту Заможність.

Вирощування сорту Кольчуга забезпечувало дещо нижчі економічні показники. Зокрема, чистий дохід на варіанті без внесення мінеральних добрив в порівнянні з сортом Заможність зменшився на 372,0 грн/га, собівартість 1 ц зерна підвищилась на 4,5 грн., а рівень рентабельності знизився на 3,4 відносних відсотків.

Як бачимо, ефективність застосування мінеральних добрив в досліді є неоднаковою, застосування основного внесення мінеральних добрив з поєднанням підживлення виявилось більш вигідним з економічної точки зору на обох сортах.

Отже, виходячи з економічної оцінки варіантів мінерального живлення, за всіма основними показниками, використання $N_{30}P_{30}K_{30}$ у поєднанні з вегетаційним підживленням N_{30} з економічної точки зору є більш ефективним.

УДК: 633.31/.37 : 631.51.01

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НУТУ

Кушнір О. В., Діденко О. А., Бабенко О. С. магістранти
Миколаївський національний аграрний університет

Способи основного обробітку ґрунту різняться за глибиною, ступенем обертання, інтенсивністю кришення, а також особливостями водноповітряного, теплового та поживного режимів. Саме вони служать основною причиною неоднорідності структурно-агрегатного складу ґрунтів за вирощування нуту на зерно. Традиційним способом основного обробітку ґрунту під нут є полицева оранка, яка згідно отриманих експериментальних даних знизилася собівартість зерна та збільшила рівень рентабельності на 25,5 - 49,0% порівняно з іншими способами обробітку.

Перевага полицевого обробітку ґрунту підтверджується багаточисленними дослідженнями в різних країнах світу, як в незрошувальних умовах, так і при зрошенні. При цьому, значна кількість даних свідчить про перевагу ранньої глибокої зяблевої оранки. Створення глибокого орного шару дозволяє сформуватися міцній кореневій системі, що збільшує врожай зерна нуту, за умов водного стресу, на 14-45%.

Найбільш економічно та енергетично ефективною глибиною зяблевої оранки в Україні є 20-22 см, а більш глибокий обробіток підвищує врожай нуту. Тому, товаровиробники вважають, що обробіток ґрунту повинен складатися із своєчасного лушення і наступної зяблевої оранки на глибину 25-30 см. Але це твердження необхідно диференціювати залежно від ґрунтово-кліматичних, ресурсно-матеріальних, екологічних та інших умов господарства. Тому, за узагальненими даними найкращим обробітком ґрунту

є полицева оранка на глибину 20-22 см на чистих полях і 25-27 см – на забур'яненних.

Залежно від попередника обробіток ґрунту також суттєво різниться. Після стерньових попередників обробіток ґрунту слід починати з лушення стерні на глибину 6-8 см відразу після збирання. Цим агротехнічним заходом вирішуються такі завдання, як збереження вологи в ґрунті, створення сприятливих провокаційних умов для проростання насіння бур'янів та наступного якісного проведення зяблевої оранки. Важливим чинником, що знижує врожай нуту, є бур'яни. За умов засмічення поля коренепаростковими бур'янами проводять друге лушення стерні через 10-14 днів після першого на глибину 10-12 см. Після лушення стерні в період масових сходів бур'янів (через 15-20 днів) слід проводити зяблеву оранку на глибину 27-30 см, якомога якісніше, оскільки це суттєво впливає на всі наступні види робіт.

Порівняльна характеристика поверхневого та глибокого способів основного обробітку ґрунту свідчить, що вирощування нуту за оранки сприяло зниженню забур'яненості посівів в 1,8-2,4 рази порівняно з дискуванням. Ці наукові викладки були підтверджені на виробництві. Так, в агрофірмі «Схід» Миколаївської області найкращим способом обробітку ґрунту під нут є оранка на глибину 25-27 см. Аналогічні результати були отримані і в ТОВ «Агроінвестгруп» Одеської області, де проведення дискування на глибину 15-17 см суттєво знизило врожай зерна порівняно з оранкою.

Попереднє твердження також було експериментально доведено в наукових установах, де збільшення глибини оранки з 13,5 до 27 см збільшило врожай зерна нуту на 36,2%. Поясненням цього служить те, що глибока оранка розпушує ґрунт при цьому утворюються сприятливі умови для накопичення вологи та доброї аерації.

За полицевого обробітку вміст грудкувато-зернистої структури в орному шарі темно-каштанового ґрунту вирівняний і складає 61-64%. За безполицевого обробітку верхній шар ґрунту (0-0,1 м) стає більш розпорошеним (21%) і брилистим (25%), а нижній (0,1-0,2 м) – більш оструктуреним (70%).

Безполицевий обробіток ґрунту - це обробіток без перевертання скиби із збереженням на поверхні поля більше половини післяжнивних решток. Такий обробіток виконується культиваторами-плоскорізами, плоскорізами-глибокорозпушувачами, чизельними плугами, чизель-культиваторами, плугами без полиць та іншими знаряддями, насамперед у районах поширення ерозії.

В Україні безполицевий обробіток, як захід основного обробітку ґрунту, широко використовується не тільки в посушливих районах, а й у районах з достатнім зволоженням у поєднанні із заходами полицевого обробітку та застосуванням гербіцидів. Але слід враховувати, що безполицевий обробіток за допомогою плоскорізів, незважаючи на безсумнівні позитивні сторони, має ряд недоліків: труднощі заробки в ґрунт органічних та мінеральних добрив, слабе кришіння оброблюваного шару ґрунту, зниження мікробіологічної

активності і недостатньо ефективна боротьба з бур'янами, хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур. За численними дослідними даними, найкращими знаряддями для безполицевого обробітку є чизельні, які добре розпушують ґрунт, знищують бур'яни, краще забезпечують накопичення і збереження вологи. Крім того, дослідями Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва встановлено, що питомий опір ґрунту за чизелювання на 21% менший, ніж за оранки, а це означає, що на 58,5% збільшується продуктивність чизельного агрегату і на 37% знижуються витрати пального в розрахунку на 1 га ріллі, тобто практично на 1/3 зменшуються витрати на основний обробіток ґрунту.

Аналітичний огляд літературних джерел свідчить, що способи основного обробітку ґрунту під нут різняться не тільки за країнами, а також в межах одного ґрунтового-кліматичного району. Враховуючи глобальні зміни в системі обробітку ґрунту дослідження в цьому напрямку є своєчасними та актуальними, тому їх необхідно проводити і надалі.

УДК 631.52:633:114(477.72)

ПАРАМЕТРИ АДАПТИВНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ЗЕРНА В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

Базалій Г. Г., канд. с.-г. наук,

Усик Л. О., канд. с.-г. наук,

Жупина А. Ю.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Україна має потужний потенціал у виробництві зерна. Тому на сьогодні важливим напрямом наукового забезпечення галузі рослинництва є створення високоадаптивних сортів агроекологічної орієнтації з високим ступенем генетичного захисту врожаю від біотичних і абіотичних факторів середовища, розробка наукових основ створення генетично запрограмованих сортів заданої біологічної та господарської орієнтації.

Метою досліджень було визначення адаптивних ознак сортів пшениці озимої селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН, що придатні для вирощування в умовах зрошення та суходолу в умовах Посушливого Степу України.

Дослідження проведені в Інституті зрошуваного землеробства НААН у 2016–2018 рр. відповідно до загальноприйнятих методик. Об'єктом досліджень були сучасні сорти пшениці озимої селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН. Сорти висівались за умов зрошення та без зрошення задля порівняння їх посухостійкості. Характеристику взаємодії генотип–середовище, диференціацію сортів за врожайністю і стабільністю проводили з використанням найбільш

поширеної у світових і вітчизняних дослідженнях методики Eberhart S.A., Russell W.A. (1966). Визначали коефіцієнт екологічної пластичності b_i і варіансу стабільності S^2_{di} . Коефіцієнт посухостійкості визначали за співвідношенням урожайності без поливу до умов зрошення. Методи – польові, лабораторні, селекційно-генетичні, статистичні, ретроспективні.

За нашими дослідженнями коливання врожайності сортів пшениці озимої без зрошення становили понад 1 т/га, за врожайності зерна від 2,47 до 4,05 т/га, що становить понад 25%.

Такі флуктуації урожайності свідчать про значний вплив погодних умов на прояв урожайності зерна сортів в неполивних умовах. За умов зрошення коливання урожайності теж сягали 1–1,4 т/га, проте, такі відхилення у відсотках були значно меншими і не перевищували 16%. Такі коливання урожайності за умов зрошення вказують на те, що зрошенням не завжди вдається нівелювати стресовий вплив погодних умов.

Нові сорти пшениці Кохана, Кошова, Марія, Соборна, ХН Акварель мають високий потенціал урожайності в умовах зрошення 9,25–10,35 т/га, проте, коливання урожайності зерна без зрошення у них досить високе. Коефіцієнт посухостійкості у цих сортів значно різнився – від 0,29 (ХН Акварель) до 0,43 (Кошова), що свідчить про неадекватність реакції цих сортів на покращення (або погіршення) умов вирощування.

Для проведення розподілу сортів за придатністю до певних умов вирощування були розраховані параметри екологічної пластичності (b_i) і стабільності (S^2_{di}).

Коефіцієнт регресії урожайності сорту на потенціал агрофону в умовах зрошення, або коефіцієнт пластичності (b_i) є найбільш інформативним показником реакції генотипів на зміну умов середовища. За коефіцієнтом пластичності сорти були розподілені на групи: гомеостатичні сорти ($b_i < 1$), які характеризуються слабкою реакцією на зміни умов вирощування і забезпечують стабільні врожаї за умов зрошення та без поливу; інтенсивного типу ($b_i > 1$), з високим генетичним потенціалом, проте з низькою стабільністю прояву врожайності; середньопластичні сорти ($b_i = 1$), з адекватною нормою реакції на поліпшення умов вирощування, та досить стриманою реакцією на нестійкі погодні умови та коливання агрофону.

Ретроспективний аналіз урожайності пшениці озимої в зоні Посушливого Степу за 130 річний період показав, що щорічне збільшення урожайності становило 0,34 ц/га. За цей час урожайність зросла у 5,65 разів і підвищилась з 6,00 до 33,9 ц/га, а на зрошуваних землях – до 52,1 ц/га, що перевищує показники позаминулого століття у 8,7 разів. Підвищення урожайності становило відбувалось завдяки використанню нових сортів та удосконаленню технологій вирощування.

Нові сорти пшениці Кохана, Кошова, Марія, Соборна, ХН Акварель мають високий потенціал урожайності в умовах зрошення 9,25–10,35 т/га, проте, коливання урожайності зерна без зрошення у них досить високе. Коефіцієнт посухостійкості у цих сортів значно різнився – від 0,29 (ХН Акварель) до 0,43 (Кошова), що свідчить про неадекватність реакції цих сортів на покращення (або

погіршення) умов вирощування.

Встановлені гомеостатичні сорти, які характеризуються слабкою реакцією на зміни умов вирощування і забезпечують стабільні врожаї за умов зрошення та без поливу. До цієї групи увійшли скоростиглі гібриди Анатолія, Леда, Росинка, Бургунка. Сорти Конка, Марія, Соборна, ХН Акварель віднесені до інтенсивного типу з високим генетичним потенціалом, проте з низькою стабільністю прояву врожайності. Ці сорти мають дуже високу потенційну врожайність (понад 10 т/га), але вимагають ретельного і своєчасного виконання технологічних операцій за умов зрошення. Сорти Кохана, Кошова, Херсонська 99, Овідій з адекватною нормою реакції на поліпшення умов вирощування, та досить стримано реагують на нестійкі погодні умови та коливання агрофону. Ці сорти мають найбільш високий попит на виробництві і можуть висіватись як на зрошенні, так і без поливу.

Найбільш стабільні і прогнозовані прибавки (зниження) урожайності мають сорти Бургунка, Анатолія, Марія, Росинка, Херсонська безоста, ХН Акварель ($S^2_{di} = 0,21-0,29$).

УДК 631.527:633.15:631.6

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Лавриненко Ю. О., доктор с.-г. наук
Марченко Т. Ю., канд. с.-г. наук
Інститут зрошувального землеробства НААН

В умовах південного регіону України головним фактором ліміту врожайності є волога. Проте, використання оптимальних режимів зрошення, у зв'язку з високими енергетичними витратами, стало економічно недосяжним для багатьох господарств. Саме тому, розробка водозберігаючих технологій вирощування кукурудзи стала прерогативою досліджень наукових установ південного регіону.

Вивчення реакції окремих генотипів кукурудзи на водозабезпеченість показало, що спостерігається сильна генотип-середовищна реакція, яка може істотно змінювати ранжирування гібридів за рівнем врожайності. Зокрема, найбільш високим потенціалом врожайності за оптимального режиму зрошення характеризувались гібриди з ФАО понад 400 (12,0–14,5 т/га). Проте, вже при водозберігаючому режимі зрошення спостерігалось різке зменшення врожайності гібридів ФАО понад 500, а перші ранги за врожайністю посідали середньоранні та середньостиглі гібриди.

Встановлено, що найбільш сприятливими фонами для добору генотипів кукурудзи певних груп стиглості та прогнозованою реакцією на технологічне забезпечення є умови оптимального режиму зрошення (РПВГ 80% за всіма

фазами розвитку) у роки, які характеризуються середніми (типовими) показниками кількості опадів та температури повітря у період вегетації та водозберігаючим режимом зрошення (РПВГ 60-80-60).

Фундаментальним напрямом підвищення врожайності кукурудзи є впровадження гібридів інтенсивного типу з низькою збиральною вологістю зерна. Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить правильному підбору гібридів для вирощування. Не всі гібриди однаково проявляють себе в конкретних агроєкологічних умовах, тому і реалізація потенційної продуктивності гібридів йде по-різному. Високопродуктивні гібриди виносять з ґрунту велику кількість поживних речовин та води, тому вимагають відповідної агротехніки. Якщо такі умови відсутні, то потенційно більш продуктивний гібрид не тільки не дає збільшення, але й може поступитись за врожайністю іншому менш продуктивному, проте і менш вимогливому до вирощування гібрида. Отже потрібен диференційований підхід до селекції гібридів відповідної групи стиглості та призначення. Для підвищення рівня реалізації врожайного потенціалу сучасних гібридів, захисту посівів від різних негативних абіотичних і біотичних факторів довкілля, крім агротехнічних заходів (сівозміни, обробіток ґрунту, строки сівби, засоби захисту рослин, тощо), важливе значення має розробка морфо-фізіологічної та гетерозисної моделі та селекція гібридів на цій основі зі специфічною адаптивністю до агроєкологічних факторів.

Прискореному отриманню нових сортів та гібридів, які характеризуються високими та сталими врожаєм з поліпшеними показниками якості зерна сприяє дотримання конкретної моделі сільськогосподарської культури в процесі створення та добору відповідних генотипів.

Виробництву запропоновано використовувати сучасні вітчизняні гібриди кукурудзи інтенсивного типу Арабат, Чонгар за краплинного зрошення і дощуванням з використанням РПВГ 80–85 %, що забезпечує урожайність зерна 15,0–17,0 т/га. За використання способу поливу дощуванням на площах з обмеженим гідромодулем, що не дозволяє підвищити РПВГ понад 70%, необхідно використовувати пластичні гібриди групи ФАО 180–290, Скадовський, Степовий, що забезпечують рівень урожайності зерна 9,0–10,0 т/га за застосування водозберігаючого режиму зрошення, економити поливну воду в межах 1200–1500 м³/га та бути добрими попередниками під озимі зернові культури за рахунок ранніх строків збирання в другій - третій декаді серпня.

Селекціонерами Інституту створені високопродуктивні конкурентоспроможні гібриди кукурудзи інтенсивного типу адаптовані до жорстких агроєкологічних умов степової зони вирощування, з високим генетично обумовленим потенціалом продуктивності, достатньою стійкістю до основних хвороб та шкідників при зрошенні, швидкою вологовіддачею зерна при дозріванні, які здатні ефективно використовувати зрошувану воду, мінеральні макро- і мікродобрива на формування одиниці врожаю. Для цих гібридів розроблено інтенсивні технології вирощування за способів поливу дощуванням та краплинному зрошенні. Комплекс господарсько-цінних ознак і властивостей, який мають гібриди, дозволяють їх вирощувати на великих зрошуваних масивах агроформувань Південного Степу України. За останні роки створено ряд гібридів,

адаптованих до умов зрошення півдня України, 14 із яких занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, та захищені патентами України.

Гібрид Арабат - середньопізній (ФАО 430), визріває за 120-125 днів. Стійкість до вилягання, пухирчастої та летючої сажок висока. Рослина високоросла (265– 290 см). Качан формується на висоті 102–116 см, великих розмірів: довжина – 20–24 см; діаметр – 4,8–5,3 см. Число зерен у ряду 42–50, число рядів зерен 18–20. Зерно зубове, крупне. Урожайність зерна в умовах зрошення 16–18 т/га при 14% вологості.

УДК 633.03:633.15.631.6 (477.72)

ОСОБЛИВОСТІ БІОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ МІКРОДОБРИВАМИ

Марченко Т. Ю., канд. с.-г. наук
Ситнік Я. Д.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Кукурудза є основною і традиційною культурою на Півдні України, але недостатня кількість опадів в весняно-літній період стримує її поширення на суходолі, де вона поступається за урожайністю ярому ячменю в роки з посушливою другою половиною літа. Кукурудза на зрошенні має певні переваги перед іншими культурами: по-перше, як найбільш продуктивна культура; по-друге, вона потребує найменшої кількості поливної води на отримання додаткової кількості зерна від зрошення.

Висота рослин є важливою ознакою рослин кукурудзи, що має біологічне та технологічне значення, а також грає велику роль при формуванні високопродуктивних посівів культури. Даний показник фізіологічно пов'язаний з групою стиглості гібридів – на рослинах більшої висоти формується і більша кількість листків, що опосередковано впливає на фотосинтетичну активність посіву. Слід відзначити, що висота рослин має важливе значення для технологічності збирання кукурудзи комбайном. Вона не повинна бути меншою 200 см, інакше можливі втрати від низького розташування качана. Високорослі рослини теж мають певні недоліки і насамперед – це висока листостеблова маса, що теж призводить до перевантаження комбайну. Висота рослин кукурудзи понад 300 см може призводити до ускладнень, що виникають при поливі високорослої кукурудзи. За результатами спостережень встановлено, що гібриди всіх груп стиглості мали оптимальні параметри висоти рослин для забезпечення високоякісного збирання врожаю

Висота рослин культури змінювалась залежно від групи стиглості гібридів та обробки препаратами. Середня популяційна висота рослин за роки випробувань склала 205,25 см з коливанням від 140,9±0,9 см до 280,4±1,3 см.

Середні показники висоти рослин за роками збільшувались з зростанням тривалості вегетаційного періоду гібридів. Різниця між середньоранніми гібридами (ФАО 200-290) і середньостиглими гібридами (ФАО 300-390) у фазі молочної стиглості була 12,5 см, а середньопізні (ФАО 400-450) гібриди мали перевагу над середньостиглими гібридами 11,75 см. Найбільша різниця (24,4 см) була між середньоранніми і середньопізніми гібридами. Дослідження показали, що група стиглості гібриду кукурудзи специфічно впливала на висоту рослин на різних етапах їх росту та розвитку. Це пояснюється реакцією гібридів на погодні умови – високу температуру і низьку вологість повітря, що стало причиною відмінностей показнику висоти рослин в період активної вегетації посівів. Рослини гібриду Скадовський, в середньому, за 2016-2018 рр. мали найменші показники висоти за всіх фаз розвитку – висота рослин за період вегетації склала 144,8-237,9 см

Обробка рослин кукурудзи рістрегулюючими препаратами позитивно вплинула на ріст і розвиток. Рослини гібриду ДН Галатея максимальну висоту мали за обробку препаратом Органік-баланс, за обробіток препаратом Аватар – 1 цей показник зменшився і найменшим був за обробітком препаратом Нутрімікс.

В межах однієї групи стиглості висота рослин гібриду Скадовський відносно гібриду ДН Галатея мала незначні відмінності. Висота рослин гібриду Скадовський максимальною була за обробки препаратом Органік-баланс, найменшою – за обробки Нутріміксом. Серед групи середньостиглих гібридів найвищу висоту рослини гібриди ДН Деметра, Інгульський мали за обробітком препарату Органік-баланс, найменшу – Нутрімікс.

Встановлено, що найвищою висота рослин за всіх фаз розвитку була у середньопізніх гібридів Чонгар і ДН Берека (ФАО 420). Варто відмітити, що висота рослин є досить константним показником, що визначається генотиповими чинниками. За висотою рослин спостерігали чітке ранжування гібридів незалежно від погодних умов, строків сівби та густоти стояння.

Дослідженнями встановлено, що найбільше інтенсивно ростові процеси рослин кукурудзи у висоту відбувалися до фази цвітіння качанів. В цю фазу було відмічено істотне збільшення висоти рослин культури залежно від варіантів. Показник висоти рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості склав, у контрольному варіанті, від 232,0 до 254,7 см.

Висота рослин середньораннього гібриду ДН Галатея від 152,2 до 239,5 см. Показники висоти середньостиглих гібридів становили від 156,0 до 250,9 см у гібриду Інгульський, від 150,9 до 252,8 см у гібриду ДН Деметра.

Серед середньопізніх гібридів максимальну висоту в контрольному варіанті показав гібрид Чонгар 261,6 см, висота гібриду ДН Берека варіювала від 151,2 до 254,2 см.

Встановлено, що між висотою рослин та урожайністю зерна гібридів існує кореляційний зв'язок. Так, у фазі молочної стиглості зерна визначено середню кореляційну залежність: коефіцієнт кореляції склав 0,81. Результатами дисперсійного аналізу встановлено, що найбільший вплив на показник висоти рослин має зміна гібридного складу – частка впливу становила 65,2%. Обробіток рістрегулюючими препаратами мали менший вплив на висоту рослин і становили

31,8%. Взаємодія досліджуваних факторів є незначною – 2,5%, а показник залишкової дії 0,5% був несуттєвим.

УДК 633.15:631.8

СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ МІКРОДОБРИВАМИ ЗА УМОВ ЗРОШЕННЯ

Забара П. П.

Марченко Т. Ю., канд. с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Застосування мікродобрих сприяє збільшенню ефективності впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій у сфері агропромислового комплексу. Їх використання дозволяє зменшити використання хімічних препаратів, зокрема засобів захисту рослин, підвищити ефективність технологічних операцій, посилити стійкість рослин до несприятливих факторів довкілля та дії патогенів, покращити не лише кількісні, але й якісні характеристики продукції.

Вплив мікродобрих на зростання продуктивності посівів пов'язаний з тим, що вони інтенсифікують життєдіяльність клітин рослинних організмів, підвищують проникність міжклітинних мембран та прискорюють в них біохімічні процеси, що призводить до посилення процесів живлення, дихання й фотосинтезу. Завдяки цим препаратам підвищується стійкість посівів до несприятливих погодних умов і до ураження їх шкідниками й хворобами. Великого значення мікродобрива набувають в сучасних технологіях, де вкрай необхідне прискорення розвитку рослин, кореневої системи, зняття стресових ефектів від застосування пестицидів. Вченими доведено, що зернова кукурудза чутлива до мікроелементів, тому їх застосування неодмінно потрібне при вирощуванні цієї культури. Не буде зайвим обробляти посіви протягом періоду вегетації, використовуючи при цьому позакореневі підживлення. Серед господарсько важливих ознак гібридів кукурудзи, які мають значний вплив на формування фактичної та потенційної врожайності, важливе місце займають структурні показники качана.

Максимальний урожай зерна кукурудзи високої якості формується за умови оптимального співвідношення всіх структурних елементів: маси 1000 зерен, кількості рядів зерен в качані, кількості зерен в ряду, кількості зерен на одному качані, довжини та діаметра качана. За недостатнього розвитку одного структурного елемента, урожай може бути компенсований за рахунок інших складових. Так як окремі елементи структури формуються на різних етапах органогенезу, то для успішного їх розвитку необхідні неоднакові умови.

Польовий двофакторний дослід було закладено протягом 2016–2018 рр. на базі Інституту зрошуваного землеробства, розташованого на півдні степової зони України, а саме на правому березі р. Дніпро Білозерського району Херсонської області в зоні Інгулецької зрошувальної системи.

Дослід закладали методом рендомізованих розщеплених ділянок. Дослідження проводили у чотириразовій повторності. Фактор А – різні за групами стиглості вітчизняні гібриди кукурудзи: ДН Галатея (ФАО 250), Скадовський (ФАО 290) ДН Деметра (ФАО 300), Інгульський (ФАО 350), ДН Берека (ФАО 390), Чонгар (ФАО 420). Фактор В – обробка рослин кукурудзи комплексними мікродобривами: Аватар–1, Нутрімікс, які занесені до Реєстру дозволених для використання пестицидів.

Формування високої урожайності зерна кукурудзи високої якості обумовлюється головними структурними елементами до яких відносяться маса 1000 зерен, число рядів зерен, число зерен у ряді, число зерен на одному качані, довжина та діаметр качана.

За результатами аналізу кореляційних моделей між структурними показниками та урожайністю гібридів кукурудзи було встановлено високу залежність між урожайністю та масою 1000 зерен, масою зерна з качана, діаметром качана, що дозволило побудувати кореляційну поліноміальну модель залежності між показниками урожайності та структурними показниками.

Співвідношення структури качанів гібридів за групами стиглості та рівнем урожайності показало, що для середньоранньої групи стиглості оптимальна структура качана становить довжина: 17,9 см, діаметр качана 43,0 мм, кількість рядів зерен 15,6, маса зерна з одного качана 165,8 г, маса 1000 зерен – 252,2 г, урожайність зерна при цьому становить 11,2–11,5 т/га. Для середньостиглої групи стиглості гібридів кукурудзи оптимальне співвідношення структури качана становить: довжина 19,0 см, діаметр качана 43,2 мм, кількість рядів зерен 16,3, маса зерна з одного качана 216,0 г, маса 1000 зерен – 322,2 г з урожайністю зерна на рівні 11,8–12,2 т/га. Для середньопізніх гібридів оптимум показників структури качанів для забезпечення найвищої врожайності зерна (понад 13 т/га) знаходиться в межах: довжина качана 22,6 см, діаметр качана 52,4 мм, кількість рядів зерен 19,1, маса зерна з качана – 289,7 г, маса 1000 зерен – 327,3 г. Дослідження показали, що обробіток мікродобривами впливає на формування елементів структури врожаю зерна кукурудзи. Найвищі показники всіх структурних елементів спостерігали за сівби гібридів середньостиглої та середньопізньої груп ФАО при обробці мікродобривом Аватар–1. Максимальні значення показників структури качана та урожайності спостерігали у гібриду Чонгар, за обробкою мікродобривом Чонгар.

Оптимум показників структури качана рослин культури та максимум урожайності може досягатись в умовах зрошення за використання гібридів кукурудзи відповідних груп стиглості та комплексних мікродобрив.

УДК:631.5:633.854.78

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Минкіна Г. О., канд. с.-г. наук, доцент
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Серед олійних культур, вирощуваних в країні, соняшник займає основне місце. Соняшникова олія має високі смакові якості, підвищену (в порівнянні з іншими оліями) поживність та засвоюваність. Вона використовується насамперед для харчових цілей, як в кулінарії, так і в хлібопекарській, консервній промисловості, при виробництві різних кондитерських виробів та маргарину.

Проблема виробництва соняшнику при застосуванні інтенсивних технологій є дуже важливою так як отримання високого врожаю, що ставить як задачу визначення більш продуктивного гібриду за умов підбору кращої технології обробітку ґрунту. Але особливу роль відіграють і умови вирощування. Велике значення має обробіток ґрунту. Він не лише відіграє роль у боротьбі з бур'янами, але й сприяє формуванню оптимальних водно-фізичних властивостей ґрунту, що в свою чергу забезпечує найкращі умови росту та розвитку рослин, виступає засобом попередження ерозії ґрунтів.

Вивчення умов вирощування, які змінюють врожайність та якість насіння соняшника – одна з важливих задач. Багаточисельними дослідженнями встановлено зв'язок між продуктивністю насіння соняшника і умовами його вирощування. Врожайність насіння соняшника широко змінюється в залежності від географічної зони, водозабезпеченості, густоти стояння і рівня живлення. Умови вирощування в доволі широкому діапазоні змінюють і жирнокислотний склад соняшникової олії, в основному через зміну співвідношення між ненасиченими кислотами – олеїноюю і лінолевою.

Система обробітку ґрунту соняшнику в умовах зрошення причорноморського Степу України вивчена недостатньо. Тому наукові дослідження які направлені на збільшення продуктивності рослин і покращення якості урожаю є актуальними і беззаперечно представляють інтерес для сільськогосподарського виробника.

Агротехніка вирощування соняшнику відповідала існуючим рекомендаціям з виробництва цієї культури в умовах Півдня України, окрім факторів, що вивчалися.

Водопроникність ґрунту та швидкість поглинання води є ведучими водно-фізичними властивостями ґрунту, особливо на зрошуваних землях. Величина цих показників залежить від гранулометричного складу ґрунту, його структурності, наявності органічної речовини, будови ґрунту, його вологості .

Результати визначення швидкості поглинання води та кількості її поглинання ґрунтом за першу годину під час досліджень свідчать про те, що ці показники на посівах соняшнику знижувалися від сходів до збирання врожаю в середньому на 0,8 мм/хв та на 453 м³/га відповідно і залежали від способу

обробітку ґрунту. В польовому досліді під час сходів соняшнику як швидкість поглинання води, так і кількість поглинутої води відрізнялися тільки в залежності від способу обробітку ґрунту. Так, на варіантах з дискуванням швидкість поглинання води становила 1,83 мм/хв, що на 0,29 мм/хв менше, порівняно з варіантами де виконували оранку. Ця закономірність спостерігалася і при фіксуванні кількості поглинутої води. У варіантах з оранкою даний показник переважав на 177 м³/га.

Величина врожаю формується із складових частин, які заздалегідь визначають його рівень. Одними із основних структурних елементів врожаю насіння соняшнику є діаметр кошика, маса 1000 насінин та їх лушпинність

Найкраще формування розміру кошику було відмічено на ділянках з оранкою і становило в середньому 16,0 см, що на 18,5% перевершувало цей показник порівняно з ділянками, де виконували дискування. Виконання оранки сприяло формуванню насіння з високою масою. В цих варіантах маса 1000 насінин, у середньому складала 66,5 г, що порівняно з насінням тих ділянок, де проводилось дискування було більшим на 5,2 г. Лушпинність насіння не залежало від способу обробітку, складаючи в середньому 23,5% на всьому дослідному полі.

Найвища урожайність насіння соняшнику 35,4 ц/га була зафіксована при виконанні оранки на глибину 25-27 см. При застосуванні вище згаданого агротехнічного прийому відмічено максимальний вміст жиру в ядрі насіння - 57,5% та збір олії - 1893 кг/га.

Найменшим сумарне водоспоживання було на фоні здійснення дискування і становило 4139 м³/га, а найбільшим - після оранки – 4531 м³/га. Мінімальний показник використання води на одиницю продукції (128 м³/ц) встановлено при здійсненні оранки на глибину 25-27 см.

Правильний вибір способу та глибини основного обробітку ґрунту є дуже суттєвим чинником впливу на продуктивність сільськогосподарських культур. Якість підготовки ґрунту напряму впливає на зміну показників ґрунтових режимів (водного, повітряного, теплового, поживного), на фітосанітарний стан кожного конкретного поля. Ці показники є одним з головних факторів впливу на врожайність культурних рослин, в тому числі й соняшнику.

УДК:633.854.78

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ АНДРОМЕДА ЗА ДІЇ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Покопцева Л. А., канд.-с.г. наук, доцент
Богославський Є. В., магістрант
*Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного*

Серед олійних культур соняшник посідає основне місце. Він має велике продовольче, кормове і промислове значення. На кількість і якість урожаю цієї культури суттєвий вплив мають екологічні та метеорологічні умови зони вирощування. Південний Степ України – це зона ризикованого землеробства де переважають високі температури і мала кількість опадів. Актуальним для підвищення продуктивності соняшнику є пошук нових елементів технології вирощування. Так, оптимальне живлення рослин мікроелементами підвищує стійкість рослин до несприятливих погодних умов. Оскільки мікроелементи можуть засвоюватися рослинами через листки, позакореневі підживлення є одним з ефективних способів забезпечення ними рослин.

Тому метою наших досліджень було встановлення впливу позакореневої обробки рослин соняшнику мікроелементами гібриду Андромеда на формування урожаю соняшнику та його якості.

Дослід був закладений у Приазовському районі Запорізької області. Тип ґрунту – чорнозем південний з вмістом гумусу 3,2 %. Попередник – озима пшениця. Загальна площа дослідів 2 га. Розміщення облікових ділянок систематичне. Густота стояння рослин 46 тис. росл./га. Соняшник вирощували за технологією, рекомендованою для зони Степу України.

У досліді у фазу 6 – 10 справжніх листків проводили позакореневе підживлення рослин соняшнику препаратом «Partner» універсальний мультикомплекс, який містить NPK 20:20:20 + S, B, Zn, Fe, Cu, Mo, Mn, MgO з нормою внесення 2,5 кг/га. За контрольний був прийнятий варіант без обробки мікроелементами.

Облік біометричних показників рослин та облік урожаю проводили за загальноприйнятими методиками.

Для кращого збереження і досягнення єдності при вимірюванні показника натури, маси насіння з одного кошика і маси 1000 насінин проводилась післязбиральна доробка насіння соняшнику, яка включала сушіння повітряно-сонячним способом до вологості 7% і очищення від сміттєвих домішок до значень не більше 1 %.

Результати досліджень опрацьовано статистично за критерієм Ст'юдента при $P \leq 0,05$.

Для формування високого врожаю соняшнику необхідна висока інтенсивність накопичення органічної речовини, яка залежить від величини асиміляційного апарату і зумовлює кількісні та якісні показники врожаю.

Загальна фітомаса залежить в основному від висоти рослини, діаметра стебла і розміру кошика. Форми, що мають масивне стебло з крупним кошиком є потенційно більш продуктивними.

Нашими дослідженнями встановлено, що використання для позакореневого підживлення рослин соняшнику гібриду Андромеда мікроелементами має тенденцію до наростання вегетативної маси, а саме збільшується діаметр стебла, кошика, висота рослин, кількість фотосинтезуючих листків та їх площа (табл. 1).

Таблиця 1

Морфологічні ознаки гібриду соняшнику Андромеда

Варіант дослід	Діаметр стебла, мм	Діаметр кошика, см	Кількість листків, шт.	Площа листової поверхні, см ²	Висота рослин, см
Контроль	17,6 ± 0,7	10,6 ± 0,4	24,6 ± 0,9	161,1 ± 7,1	139,1 ± 6,9
Дослід	19,1 ± 0,7	11,2 ± 0,4	25,7 ± 1,0	170,9 ± 8,2	149,3 ± 7,1

* - різниця достовірна, порівняно з контролем, при $P \leq 0,05$

Однією з основних структурних одиниць урожаю соняшнику є маса насінин в одному кошику. Нами встановлено, що маса насіння з одного кошику у варіанті з використанням мікроелементів була достовірно вищою за контроль на 11,6 %. Маса 1000 насінин і показник натури цього варіанту досліді також мав тенденцію до збільшення (табл.2).

Таблиця 2

Продуктивність соняшнику за дії позакореневого підживлення мікроелементами

Варіант дослід	Маса насіння з одного кошика, г	Натура, г/л	Маса 1000 насінин, г	Біологічна врожайність, т/га
Контроль	40,1 ± 1,7	382,1 ± 12,4	68,3 ± 2,1	1,85 ± 0,06
Дослід	46,5 ± 1,6*	413,9 ± 12,9	73,9 ± 2,3	2,14 ± 0,07*

* - різниця достовірна, порівняно з контролем, при $P \leq 0,05$

З урахуванням вищезазначених показників була встановлена біологічна урожайність варіантів досліді. Так, варіант з використанням мікроелементів був вищим за контроль на 0,29 т/га.

Таким чином, позакоренева обробка рослин соняшнику гібриду Андромеда мікроелементами сприяє збільшенню біологічної урожайності соняшнику в умовах південного Степу України.

УДК 635.656:631.527

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ЗА ПІДЗИМОВОЇ СІВБИ

Січкарь В. І., д-р біол. наук

Соломонов Р. В.

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Горох є ведучою зернобобовою культурою як на нашій планеті, так і в Україні. Його посіви в світі з урахуванням площ овочевого напрямку використання досягають 10 млн га. У нашій країні в кінці минулого сторіччя площі культури складали біля 1,5 млн. га, а валовий збір перевищував 3,5 млн т. Але на початку XXI сторіччя його посівні площі в Україні різко знизились. В останні роки намітився значний прогрес у виробництві насіння гороху. У 2017 році ним засіяли 405 тис. га, у 2018 році – 431,5 тис. га. Ситуація у нашому аграрному секторі свідчить про те, що така тенденція збережеться у перспективі. Це пояснюється недостатньою кількістю азотних мінеральних добрив, які вносяться під зернові та інші культури, а також відсутністю добривпопередників у сівозміні, особливо для пшениці озимої

В останні роки суттєвий інтерес у європейських сільськогосподарських виробників викликає підзимова сівба гороху, що обумовлено глобальним потеплінням. У цьому сторіччі зими на європейському континенті стали більш якими, в певній мірі змістились строки осінніх і весняних погодних змін. Перевагою такої схеми є уникнення ґрунтової посухи і дії високої температури. Наші дані свідчать про те, що сівбу проводити краще в середині жовтня, при цьому цвітіння настає у перші дні травня, а повна стиглість – на початку червня. Таким чином, за такої технології є можливість зібрати горох приблизно на 20 днів раніше весняної сівби, а урожай формується переважно за рахунок осінньо-зимової вологи.

В ряді зон осіння сівба в кінці вересня та впродовж жовтня дозволяє провести її більш якісно, чим висівати весною у вологий ґрунт. Особливо значні переваги дана технологія має місце за прямої сівби в стерню після збирання зернових колосових культур.

У Китаї уже в даний час в субтропічній зоні вирощують, в основному, сорти за підзимового висівання.

Для підзимової сівби до державного реєстру сортів України занесений сорт сербської селекції АС Мороз. Наші дослідження свідчать про те, що добрі результати можливо одержати також за використання французьких сортів Ендура та Баллтрап.

Проведені нами у 2017-2019 рр. польові дослідження показали великі можливості даної технології вирощування. Восени 2017 р. ми висіяли 5, 15 і 25 жовтня 4 сорти гороху. Два із них, Світ і Дарунок Степу, створені в Селекційно-генетичному інституті й рекомендовані для весняної сівби. Мороз й Ендура виведені спеціально для підзимового вирощування і виділяються

підвищеним рівнем холодостійкості. Восени 2018 р. до досліджень підключили французький сорт Баллтрап. Достатнє зволоження та тепла осінь 2017 року забезпечили швидку появу сходів й інтенсивний ріст і розвиток проростків гороху. За цього сорти звичайного типу Світ і Дарунок Степу росли пришвидшеними темпами і нагромаджували більш потужну надземну масу. Через місяць висота проростків сорту Світ становила майже 20 см. Рослини всіх сортів добре перезимували, сформували розвинену кореневу систему, вони не були пошкоджені морозами.

У період сівби восени 2018 р. склалися зовсім інші погодні умови. У нашій зоні мала місце сильна посуха, тому ми змушені були висівати насіння у сухий ґрунт. Сівбупровели 10,20 і 30 жовтня. Достатньої кількості вологи осінню так і не було, тому сходів за всіх трьох строків сівби ми не одержали. Весна 2019 року настигла рано, була тривалою та прохолодною. Незважаючи на довгий період перебування насіння в ґрунті, сходи появились дружно й виявились досить повними. Польова схожість сортів знаходилась на рівні 80%, за виключенням першого строку. У цьому варіанті сходи були зріджені й ми їх вибракували.

У подальшому рослини росли та розвивались без будь-яких відхилень. Для боротьби з бур'янами у фазі 6-7 листків ми застосували типовий для гороху гербіцид базагран у дозі 2,5 л/га. Сходи виявились чистими, цвітіння наступило у перші дні травня, фізіологічна стиглість на початку червня. Оскільки в період дозрівання мала місце дощова погода, збирання провели 13-14 червня.

За весняної сівби у трьох сортів гороху врожайність була майже однаковою. Сорт Світ виділився дещо зниженим рівнем продуктивності. Досить несподіваною виявилось урожайність цього сорту за підзимової сівби 20 жовтня, так як сорт є типовим весняним. Сорти Мороз й Ендуро суттєво перевищили свою врожайність за підзимової сівби 20.10.2018 р. порівняно з весняною. У варіанті з останнім строком сівби (30.10.2018 р.) урожайність усіх сортів суттєво знизилась.

Таким чином, як за оптимальних, так і посушливих умов осені, підзимову сівбу гороху потрібно проводити у другий половині жовтня. При цьому обов'язково необхідно протруювати насіння.

Виходячи із проведених дворічних спостережень вважаємо, що на сьогоднішній день Ендуро є кращим порівняно з іншими сортами цього типу. Він виділяється підвищеною кількістю бобів на рослині, у окремих екземплярів ми нараховували 15 - 17 бобів. Крім того, він характеризується значною регенераційною здатністю.

УДК 633.111:633.1:631.527

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ РІЗНОГО ТИПУ РОЗВИТКУ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Базалій В. В., д-р с.-г. наук, професор

Бойчук І. В., канд. с.-г. наук, доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У зв'язку зі значним потеплінням виникає необхідність вивчення основних елементів технології вирощування основних елементів технології вирощування озимої м'якої пшениці в контексті змін клімату, а також робити необхідний перегляд напрямку селекції та використання сортів чисто степового екотипу.

Технологічні моделі сортів повинні бути адаптованими до різних рівнів інтенсифікації виробництва. Необхідна подальша адаптація моделей до погодних умов і, відповідно, диференціація агроприйомів, маневрування строками сівби, нормами висіву і т. д. Недооцінка будь-якого з них знижує ефективність системи. Наприклад, маневрування строками сівби з метою забезпечення оптимальної зимівлі, захисту від хвороб і шкідників, відновлення вегетації навесні, що нерідко визначає урожайність.

З огляду на зміни в кліматі за останні роки, особливо значне потепління та подовження осіннього періоду, оптимальні строки сівби рекомендуються змістити в сторону пізніх. Особливо це актуально в роки сприятливі до розвитку грибних та вірусних хвороб. Однак слід застерегти сівбу «типово» озимих сортів пшениці від надто пізніх строків сівби, за яких знижується не лише стійкість до несприятливих умов середовища, а й врожайність. Сильне загущення рослин з осені, особливо за ранніх строків сівби, коли рослини надмірно кущаться, призводить до їх виснаження, витягування у висоту, розвитку в ценозі хвороб та шкідників, відмерання нижніх листків. Все це не сприяє доброму загартуванню рослин і за несприятливих умов зимівлі може викликати їх пошкодження або загибель.

На півдні України переважають роки з посушливими умовами у період літньої вегетації (60%), особливо часто негативно впливають на врожай посухи в фазу формування зерна. Майже кожен другий рік (46%) характеризується дефіцитом вологи в період оптимальних строків посіву, що зумовлює проблему отримання своєчасних і дружніх сходів. Упродовж семи років із сорока чотирьох мало місце поєднання весняної і літньої посух, що зводить нанівець усі зусилля з отримання господарсько-цінного врожаю.

За прогнозами вчених на фоні глобального підвищення температури не прогнозується значного зменшення сумарної річної кількості опадів, проте можливим є посилення контрастності між окремими зонами, роками та періодами року за кліматичними умовами. Наприклад, роки з морозними зимами можуть змінитися роками з теплими і сприятливими для перезимівлі

озимих культур умовами, а критичні низькі температури зимового періоду поєднуватися з весняно-літньою посухою; надлишок опадів у західних районах межуватиме з дефіцитом вологи на півдні і південному сході. Підвищення вмісту вуглекислого газу може змінювати фотосинтез рослин, а в поєднанні з іншими факторами й характер продукційного процесу.

Для озимої м'якої пшениці, як основної зернової продовольчої культури, необхідно передбачити створення принципово нових генотипів зі спадково адаптивними генетичними системами контролю стійкості до змінення окремих чи комплексу біотичних та абіотичних чинників. Це дасть можливість утримувати достатній рівень реалізації генетичного потенціалу сортів, а також підвищувати його як селекційними, так і агротехнічними методами.

Важливими факторами, які впливають на рівень і стабільність морозостійкості, а також на формування продуктивності і тривалості вегетаційного періоду є генетичні системи потреби в яровизації і чутливості до фотоперіоду. Ефекти цих генетичних систем позначаються, перш за все, на інтенсивності росту і розвитку рослин в осінній і ранньовесняний періоди, а пізніше виявляються і на інших етапах органогенезу.

Нині селекціонери все більше уваги віддають відносно нейтральним до тривалості світового дня зразкам пшениці озимої і на сьогодні більш 90% форм і сортів на півдні України є такими. Безумовно, селекціонери для цього мають відповідні підстави, посиляючись на ряд господарських переваг таких генотипів (більш ранньовесняне відростання, ріст потенціалу продуктивності та ін.) Але більш слабка фотоперіодична тривалість внаслідок біохімічних зв'язків і взаємодій автоматично приводе до одночасного зниження потреби до яровизації (хоча генетично вони успадковуються незалежно), прискорення начального осіннього розвитку, зниженню адаптивності при перезимівлі і необхідності переносу сівби на більш пізні строки.

Деякі сорти пшениці озимої, які характеризуються цінними ознаками в окремі роки при відповідних умовах довкілля, поведуться як «умовні дворучки», це дає можливість з успіхом їх використовувати при різних строках сівби, коли «типово» озимі сорти пшениці значно знижують свою потенційну продуктивність.

За наших досліджень у межах оптимальних строків сівби (10.09, 20.09, 30.09) «типово» озимі сорти Одеська 267, Херсонська безоста, Дріада 1 і сорт «умовної» дворучки Знахідка мали вищу стійкість до мінливих умов довкілля, порівняно з іншими сортами. Сівба в пізні строки і «лютневі вікна» виявила значну перевагу у сортів дворучок Соломія, Зимоярка, Хуторянка до умов зовнішнього середовища.

У сортів альтернативного типу Кларіса, Соломія при більш пізніх строках сівби врожайність поступово зростала. При цьому сорт пшениці дворучки Кларіса формував стабільно високий урожай зерна при сівбі в третій декаді жовтня, перевищуючи в середньому врожайність «типово» озимого сорту пшениці Дріада 1 на 1,26 т/га.

Аналізуючи характер формування врожайності сортів дворучок навесні, необхідно засвідчити імовірне їх використання в «лютневі вікна» і не пізніше першої декади березня. Більш пізні строки сівби навесні значно знижують їх врожайність. Сорт дворучки Хуторянка більш придатний до сівби навесні порівняно з іншими сортами альтернативного типу, при ранній сівбі (10.03) він перевищував сорт пшениці ярої Недра на 0,24 т/га.

Секція «Іноваційні технології вирощування овочевих та плодових культур, впровадження їх у виробництво»

UDC635.714:504.53.062.4

THE ROLE OF OREGANO (*ORIGANUM VULGARE* L.) IN RATIONAL LAND USE

Adamovics A. M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Sivicka I. V., Master of Agricultural Sciences, lecturer
*Institute of Soil and Plant Sciences of the
 Latvia University of Life Sciences and Technologies*
Antipova L. K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Mykolayiv National Agrarian University

In Latvia and in Ukraine, the biodiversity of medicinal plants has been influenced by:

- land-reclamation measures,
- building of farm dams, and land flooding (building of hydroelectric power stations),
- transformation of forests and meadows into fields,
- changes in rural technologies,
- intensive and irrational use of meadows as grazing lands,
- use of invasive species that are crowding out the local genetic resources,
- industrialization and urbanization,
- building of cottages,
- forest fires,
- uncontrolled gathering of natural spices and medicinal plants,
- trampling of biotopes (for example, by skiers or walkers).

All over the world, herbs are an integral component of the biologisation of agriculture, they are used for the development of a sustainable agroecosystem.

Oregano (*Origanum vulgare* L.) is classified as a medicinal, spice and ornamental plant. It is used in the production of essential oils, in perfumery, culinary, food and beverage production, aromatherapy, for bathing, in sauna

besoms, in cosmetic industry, etc. It is also used for colouring wool red. Oregano is an excellent plant for attracting bees.

It may be grown in multiple-component mixtures for reconstruction of over-cropped land. It has been researched that growing oregano on the slopes can control soil erosion (water erosion).

If oregano is grown on field borders, it can increase the biodiversity in the field. Oregano can be used for the reconstruction and recovery of pastures after nature disasters connected with irrational human activities in agricultural practice.

Cultivation of oregano helps solving the problems related to the conservation and enrichment of medicinal plants in cattle feed. It is popular to use oregano in medicinal treatment of animals.

If local genetic resources of oregano are used in agricultural practice, its plants will be appropriate to a specific environment. It makes possible the restoration of an ecosystem and the development of agricultural practice. Also, oregano is defined as one of the paramount species of genetic resources of medicinal and aromatic plants in Europe.

In Latvia, oregano populations are variable by morphology, cytology, genetics, biochemistry, and agrobotany. Oregano can produce large amounts of fresh biomass (up to 1 kg per plant). In Latvia, it can be successfully cultivated in the same field for five years; afterwards, the amount of biomass decreases. The variability of biomass between years and between accessions is significant, but the variability between plants of each accession is not significant.

УДК 634.23 (477.64)

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ПЛОДІВ СУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Лісова А. С., студентка
Герасько Т. В., канд. с.-г. наук, доцент
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного

На ринках країн Західної Європи екологічно чисті (безпечні) плоди суниці садової (*Fragaria ananassa Duch.*) реалізуються у 8–10 разів дорожче, ніж вирощені за традиційною технологією. Але в Україні на сьогодні органічна суниця садова майже не вирощується. Одна з причин - брак наукового обґрунтування органічної технології.

Мета: з'ясування впливу органічної технології вирощування на вміст біологічно активних речовин у плодах суниці садової (*Fragaria ananassa Duch.*) у відкритому ґрунті в умовах південного Степу України.

Дослід із впливу органічної технології вирощування на продуктивність та якість плодів суниці садової проводили за наступною схемою: 1 варіант – сорт Віма Занта, 2 варіант – сорт Клері. У кожному варіанті було по 40 рослин (4 повторності по 10 рослин). Рослинним матеріалом слугували сорти суниці садової Віма Занта та Клері. Розсаду висаджували на дослідну ділянку за схемою 70x30x25 см (80 тис. рослин на 1 га) у вересні 2017 року. Застосовували краплинне зрошення з регулярним поливом до 70% НВ ґрунту. На початку травня 2018 та 2019 років вносили гранульований перепелиний послід у нормі 500 кг/га. Внесення мінеральних добрив та хімічний захист відсутні. Ягоди збирали у кінці травня-на початку червня 2019 року вручну через 1-2 дні, не допускаючи перезрівання. Біохімічний склад плодів визначали відповідно до Методів визначення показників якості продукції рослинництва. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу та за критерієм Ст'юдента.

Дослідження показали, що маса плоду істотно не відрізнялася у рослин обох сортів (табл. 1).

Таблиця 1

Маса плодів та вміст біологічно активних речовин у плодах суниці садової (*Fragaria ananassa* Duch.)

Варіант (сорт)	Маса плоду, г	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100г	Вміст каротиноїдів, мг/100г	Вміст антоціанів, мг/100г
Віма Занта	27±2,2	15,2±0,48	3,12±0,01	5,67±0,19
Клері	26±2,3	27,5±1,63*	4,24±0,02*	7,15±0,21*

Примітка: * - різниця достовірна при $P \leq 0,05$.

Масова концентрація аскорбінової кислоти, каротиноїдів та антоціанів була істотно більшою у плодах сорту Клері. Аскорбінова кислота відіграє важливу роль у фізіології рослин: бере участь у детоксикації активних форм кисню, сприяє стійкості до численних екологічних стресів, діє як кофактор для багатьох діоксигеназ у рослинах, бере участь у біосинтезі гормонів. Існує сильна синергія між аскорбіновою кислотою, каротиноїдами та антоціанами, які також є потужним джерелом антиоксидантної активності.

Можна констатувати, що за органічної технології сорт Клері дає плоди з більш високим вмістом біологічно активних сполук, що підвищує їх споживчу якість.

Висновок. Сорт суниці садової Клері, порівняно із сортом Віма Занта є більш придатним для органічної технології в умовах відкритого ґрунту, оскільки накопичує у плодах більшу кількість біологічно активних речовин.

УДК 631.53.02:635.11 (477.72)

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Косенко Н. П.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Насінництво овочевих рослин вважається однією з найбільш трудомістких галузей сільськогосподарського виробництва. Буряк столовий відноситься до рослин з дворічним циклом розвитку. Значні кошти витрачаються на вирощування маточних коренеплодів, зимове зберігання, осінній та весняний добір маточників, сушіння насінневого вороху, обмолот і очищення насіння

Нами поставлено за мету провести аналіз економічної ефективності вирощування насіння буряку столового залежно від технологічних прийомів вирощування. Дослідження проводили у 2012–2015 рр. в Інституті зрошуваного землеробства НААН. Схема досліду: фактор А– схема висаджування маточників: 50+90 см і 50+160 см; фактор В– доза внесення добрив: без добрив (контроль), розрахункова $N_{120}P_{90}K_{90}$; фактор С – густина рослин: 28,4 тис. шт./га, 42,6 тис. шт./га. Вихідну інформацію витрат праці, паливно-мастильних матеріалів, пестицидів визначено згідно з нормативними і науковими рекомендаціями в сільськогосподарському виробництві.

Дослідженнями встановлено, що вирощування насіння буряку столового є рентабельним при врожайності насіння не нижче 0,78 т/га за схеми висаджування маточних коренеплодів 50+90см та за 50+160 см – 0,95 т/га. Собівартість 1 т насіння за вузькорядкової схеми садіння складала 33,7–49,0 тис. грн, в той час, як за схеми 50+160 см – 38,2–47,2 тис. грн. Умовно чистий прибуток з одного гектару становив відповідно 48,1–78,7 тис. грн проти 43,3–80,2 тис. грн, рівень рентабельності був 63,0–137,1% проти 69,0–109,2%. Умовно чистий прибуток за внесення розрахункової дози добрив становив 81,1 тис.грн./га, що на 30,9 тис. грн. більше, ніж без добрив. Рівень рентабельності виробництва підвищився на 42,7%, при зниженні собівартості насіння на 24,6%. Збільшення густоти рослин з 28,4 до 42,6 тис. шт./га сприяє збільшенню умовно чистого прибутку на 12,97 тис. грн (21,5%), рівня рентабельності – на 14,2%.

Таким чином, аналіз економічної ефективності вирощування насіння показав, що найбільший умовно чистий прибуток 99,47 грн/га, рентабельність виробництва 137,1% та найнижчу собівартість насіння 33,7 тис. грн/т отримано за схеми висаджування маточників 50+90 см, внесення розрахункової дози добрив і густоти рослин 42,6 тис. шт./га.

УДК: 633.4

ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ТА ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СЕЛЕРИ

Федорчук В. Г., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

Селера - цінна городня рослина з високим вмістом вітамінів та мінералів. Зокрема у ній багато вітамінів С, В1, В2, РР, фосфору, кальцію, калію. Селера позитивно впливає на нервову систему, сприяє нормалізації сну, покращує апетит. Селера буває коренева та листова. Кореневу селеру вирощують для отримання коренеплодів, з яких готують салати. Плоди в цієї рослини мають вагу 400 -600 грам.

Селера - одна з найцінніших коренеплідних культур. Цей пряний овоч має приємний смак і специфічний пряний аромат. Культура вирощування селери нараховує не менше 3-4 тисячоліть. Батьківщина селери - Середземномор'я, у Давньому Єгипті, Греції та Римі її вирощують як декоративну й лікарську рослину.

На території України ця культура є відносно молодю.

Світові площі посіву складають біля 0,7 млн. га, з яких 0,2 приходить на листову форму та 0,5 - кореневу. В Україні ж цей показник значно нижчий через тривалий період вегетації, він складає близько 80 га, в основному ці посіви зосереджені на півдні країни, через наявність зрошення в даному регіоні.

Попередники селери – рослини, під які вносили значну кількість перепрілого гною, компосту, а саме: огірки, помідори, перець, капуста. Хороші сусіди: капуста рання (класичне поєднання), салат, цибуля, помідори, квасоля, цибуля-порей. Добрим попередником під селеру є пшениця озима, після неї поле дискують бородами БДТ-7, БД-10 або луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15А, ЛДГ-20А у двох напрямках, щоб подрібнити післяжнивні рештки й рівномірно розподілити їх по площі та створити умови для проростання бур'янів, та основного обробітку ґрунту.

Через 2 тижні після останнього луцення, проводять підорний полив (з метою створення оптимальної вологості в орному шарі) нормою 300 м³/га, а також глибоку оранку на 28-30 см, або плоскорізний обробіток. Окультурені, чисті від багаторічних бур'янів поля орють на 20-22 см.

Обов'язковий захід передпосівного обробітку - боронування в перші 1-2 дні польових робіт гусеничними тракторами в агрегаті з голчастими бородами БІГ-3А, пружинними БП-8, БП-12, БПМ-12, важкими зубовими БЗТС-1,0 у зчіпці з шлейфами ШБ-2,5 або зубовими бородами в два ряди (передній - важкі, задній - середні) під кутом 45-50° до напрямку оранки.

Безпосередньо перед садінням проводять культивуацію на глибину 8-10 см з боронуванням і коткуванням та вирівнюванням.

Для підвищення продуктивності праці на машинних операціях перед висадкою розсади нарізають борозни, комбінованим агрегатом АПО - 5,4. Він

призначений для передпосівної обробки ґрунту фрезеруванням з одночасним формуванням гряд або нарізкою напрямних борозен на рівній поверхні, для сівби та внесення гербіцидів та рідких комплексних добрив.

За 1-2 дні до висадки розсади проводять полив невеликою нормою 100-150 м³/га. Потім висаджують селеру з нормою 75 тисяч рослин розсади на гектар. У середині літа, коли коренеплід досягне розміру з волоський горіх, потрібно відгребти від нього ґрунт, обрізати верхні корінці, він любить «рости в декольте».

У вегетаційний період ґрунт розпушують, поливають і через 2 тижні після висаджування проводять перше підживлення мінеральними добривами.

Для використання восени й узимку селеру збирають до сильних заморозків, у районах із теплим кліматом - у листопаді, в умовах холоднішої осені - на початку жовтня. Викопають кореневу селеру в суху погоду, обрізають черешки до 1 см, обрізають коріння та зберігають при температурі 1-2 °С, пересипаним піском.

Підморожені коренеплоди селери втрачають здатність довго зберігатись.

Щорічне зростання площ складає близько 20%, що підтверджується інформацією від насінних компаній, які констатують постійне зростання попиту на насіння селери. Зростання виробництва викликане збільшенням попиту з боку консервних заводів, тому що темпи зростання попиту на селеру на свіжому ринку набагато нижчі в силу відсутності в українців культури приготування цього продукту.

УДК 634.1:631.52

ФОРМА ПЛОДА ЯК КРИТЕРІЙ ВИБОРУ СОРТІВ ДЛЯ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ

Толстолік Л. М., канд. с.-г. наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва
ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН

Черешня є найпопулярнішою плодовою культурою на півдні степу України. За майже 90-річний період селекційної роботи з цієї культурою у Мелітополі було створено більше 50 сортів, які мають плоди переважно великого і дуже великого розміру, масу вищу за 8,5 г та відрізняються за строками досягання, смаковими якостями, консистенцією м'якоті, забарвленням шкірочки і формою плода. Черешня самобезплідна культура, тому при проектуванні черешневих насаджень, зазвичай, обирається не менш, ніж 4-5 сортів, не тільки з урахуванням взаємного запилення, а й намірів власника щодо реалізації продукції. Це може бути традиційний плодовий конвейєр, але останнім часом, навіть невеликі виробники-фермери усе

частіше прагнуть сформувати єдину товарну партію, реалізація якої має певні комерційні переваги. Для такого випадку потрібні сорти з однаковим забарвленням шкірочки і подібною формою плода. Остання ознака у сортів є моногенно контрольованою і варіює від плоскоокруглої до овальної.

Вивчення колекції черешні МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН, яка налічує 129 зразків, серед яких сорти власної селекції, елітні форми, що проходять конкурсне сортовипробування та інтродуковані сорти, показало, що лише по одному відсотку сортів мають плоди округлої, плоскоокруглої та овальної форми, по три-чотири відсотки - подовжено- та широкояйцевидну форму. Більш репрезентативними (по 8-10 відсотків) є групи з серцевидною та широкоокруглою формою плодів. А найчисленнішу групу, що налічує 67%, створили сорти з тупосерцевидною формою плода. Індекс форми у них становить $0,92 \pm 0,034$. Більшість з цих сортів характеризуються темно-червоним забарвленням шкірочки. Вони представлені в усіх групах за строками досягання, тому можуть бути основою для створення насаджень, плоди з яких придатні для реалізації великими гуртовими товарними партіями.

Серед сортів і елітних форм раннього строку досягання це, до прикладу, сорти Валерій Чкалов, Ера, Казка, Ласуня, Бігарро Бурлат, серед ранньо-середньостиглих сортів – Меотіда, Наслажденіє, Чорна Туровцева, Момент, Mercant, серед сортів середнього строку досягання - Міраж, Темпоріон, Tehlovan, Талісман, Аншлаг, Подарок юбіляру, Імпульс, Візитка, серед сортів пізнього строку досягання - Ефектна, Sylvia, Престижна, Тотем, Електра, Мелітопольська чорна, Удача, Мечта, Зодіак, Анонс, з групи дуже пізніх - Крупноплідна, Lapins, Удівительна.

УДК 635.132:631.811.98:631.559:581.19

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ

Потапський Ю. В. канд. с. г. наук, доцент

Петрище О. І. канд. с. г. наук, асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Основним завданням агропромислового комплексу є надійне забезпечення населення продуктами. Для того щоб інтенсифікувати виробництво необхідно впроваджувати нові технології. В свою чергу критерієм оцінки будь-якої технології вирощування культури залишається врожайність, а величина її повинна бути економічно виправданою і енергетично підтвердженою.

Особлива цінність моркви для живлення людини полягає в тому, що в коренеплодах оранжевого забарвлення міститься в значних кількостях

провітамін А (каротин). Характерний смак і велика кількість цукру роблять моркву смачним і дієтичним продуктом. Окрім цього, морква містить в невеликих кількостях біологічні незамінні амінокислоти, пектинові речовини, білок, жири, а також ефірне масло додає специфічний морквяний запах. За вмістом бору морква знаходиться на першому місці серед інших овочів.

Унаслідок багатого вмісту вітамінів і мінеральних речовин морква має велике харчове значення для людини і широко використовується в кулінарії і консервній промисловості. Морквяний сік служить одним з найважливіших компонентів в організації раціонального харчування дітей.

У сучасному рослинництві застосування стимуляторів росту та розвитку рослин є характерною здатністю певною мірою стимулювати процеси проростання насіння. Експериментальними дослідженнями встановлено, що Івін та Емістим С підвищують енергію проростання різних сільськогосподарських культур. За допомогою їхньої дії можна вплинути на процеси життєдіяльності та досягти максимальної реалізації потенціалу, закладеного у рослинному організмі.

Метою роботи було вивчення та дослідження впливу стимуляторів росту на урожайність та якісні показники коренеплодів моркви.

Досліди було закладено на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2016-2018 років. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, малогумусний, середньосуглинковий на лесовидних суглинках. Попередник – картопля. Агротехніка вирощування буряка столового загальноприйнята для даної зони і відповідає ДСТУ 6014:2008 «Морква столова і буряк столовий. Технологія вирощування». Розмір посівної ділянки при вирощуванні на товарну продукцію становить 20 м², облікової – 15 м², повторність досліду – чотирикратна. Висівали моркву сорту Шантане сквірська.

Одержані результати свідчать, що зміна величини врожаю коренеплодів мала різний характер. Найнижча врожайність за нормами обробки насіння моркви стимулятором росту Івін встановлено у варіанті із нормою 1,5 мг/л води з намочуванням одну добу. Врожайність складає 59,3 т/га і нормою 2,5 мг/л – 58,9 т/га. Хоча порівняно із контролем ці показники врожайності на 1,9 т/га та 1,0 т/га, відповідно. Тоді, як у варіанті з нормою обробки стимулятором росту Івін 2,0 мг/л води і намочування одну добу врожайність коренеплодів складає 61,4 т/га, що перевищує контроль на 4,0 т/га. Аналогічні показники відмічались і від обробки насіння моркви Емістим С. Найвища врожайність коренеплодів відмічена у варіанті із обробкою насіння Емістимом С в нормі 0,5 мл/л води із намочуванням вісім годин, в середньому за три роки складає – 61,7 т/га, що перевищує контроль на 4,3 т/га.

Досліджуючи стимулятори росту при застосуванні обробки насіння моркви встановлено, що вміст основних біохімічних показників товарної продукції коренеплодів моркви деякою мірою відрізняється як за роками, так і залежно від норм обробки насіння стимулятором. Так, від обробки насіння

Івіном в нормі 2,0 мг/л намочування насіння протягом однієї доби вміст сухої речовини становить 14,9%, що порівняно із контролем на 0,7% вище.

В цьому ж варіанті найвищий вміст каротину становить 17,2 мг/100 г сирої маси і цукрів 8,0% відповідно, що перевищує контрольний варіант. Від обробки насіння стимулятором росту Емістим С за біохімічним складом відмічено у варіанті з нормою обробки насіння 0,5 мл/ л води з намочуванням впродовж 8 годин. Так, найвищий вміст сухої речовини встановлено 14,7%, каротину 16,8 мг/100г сирої маси і масова частка цукрів коливалась в межах 7,8-8,1%.

Отже, найвищі показники вмісту сухої речовини, каротину, цукрів спостерігалися у коренеплодах з обробкою стимулятора росту Івіном – 2,0 мг/л води, 24 год., Емістимом С – 0,5 мл/л води, 8 годин.

УДК 635.21:631.526.32:631.53.04:631.559

ВПЛИВ ПЕРЕДСАДИВНОЇ ПІДГОТОВКИ БУЛЬБ НА УРОЖАЙНІСТЬ РАННЬОЇ КАРТОПЛІ

М'ялковський Р. О., д-р с.-г. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет

Рання картопля в раціоні людини займає особливе місце. Завдяки високому вмісту вуглеводів, вітамінів вона значною мірою забезпечує потребу людини в продуктах харчування у першій половині літа. За харчовою цінністю рання картопля перевершує більшість овочевих культур, а за вмістом вітамінів, особливо аскорбінової кислоти, – рівноцінна їм.

Збільшення валового збору ранньої картоплі і продовження періоду її споживання – актуальна задача сьогодення. Основною умовою отримання раннього врожаю є використання сортів ранньої картоплі, які здатні сформувати врожай у короткий термін. На сьогодні в Україні є кілька сортів, які спроможні сформувати товарний врожай на 55-60 – й день після садіння. За умови пророщування бульб перед садінням цей період можна скоротити до 40 днів.

Для одержання високих врожаїв ранньої картоплі велике значення має вдало підібраний сорт, способи передсадивної підготовки бульб і умови вирощування. Вдало підібраний сорт і спосіб передсадивної підготовки бульб, дає можливість максимально використати ґрунтові і погодні умови зони, забезпечити найвищу продуктивність

Тому дослідження з метою пошукунайбільш ефективних факторів підвищення продуктивності рослин, покращення якості, за рахунок пророщування бульб, представляють інтерес в теоретичному і практичному плані. Це дасть змогу повніше реалізувати потенціал сучасних

високопродуктивних сортів картоплі у мінливих умовах Правобережного Лісостепу України.

Метою досліджень було встановити вплив тривалості пророщування бульб на урожайність бульб в умовах Правобережного Лісостепу України.

Досліди було закладено на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2016-2018 років. Ґрунт – чорнозем глибокий малогумусний, середньо суглинковий на лесі. Вміст гумусу (по Тюріну) в орному шарі – 3,5-3,9 %, легкогідролізованого азоту (по Корнфільду) – 10,3-12,0 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (по Чірікову) – 17,2 мг/100 г ґрунту, калію (по Чірікову) – 20,0 мг/100 г ґрунту, рН_(сольове) – 7,1. Попередник – озима пшениця.

Вивчали вплив тривалості пророщування бульб на врожайність та якість картоплі. Фактор А – сорти картоплі Ліщина і Скарбниця. Фактор В – тривалість пророщування бульб: 1) Без пророщування (контроль); 2) 10 діб; 3) 20 діб; 4) 30 діб.

Встановлено, що вихід великих бульб (більше 80 г) збільшується в залежності від тривалості пророщування посадкового матеріалу. На варіантах з садінням насінневого матеріалу, пророщеного протягом 20, 30 діб, кількість бульб масою більше 80 г у сорту Ліщина складає 35,4-37,0 %, а на контролі 34,2 %, у сорту Скарбниця – 37,5-39,9 % а на контрольному варіанті без пророщування – 35,8 %. Збільшення кількості великих бульб (більше 80 г) проходить в основному за рахунок зменшення дрібних бульб врожаю. Так, пророщування насінневого матеріалу перед висаджуванням протягом 30 діб, сприяє зменшенню дрібних бульб у сорту Ліщина – 16,7 % (контроль – 20,3 %), у сорту Скарбниця – 16,6 % (контроль 19,8 %).

Тридцятиденне пророщування сприяє підвищенню товарності бульб картоплі сорту Ліщина до 83,8 % і одержання товарного врожаю з 1 га 20,5 т/га, сорту Скарбниця 83,3 % від врожаю і одержання з 1 га 21,5 т/га. Товарність бульб по відношенню до контролю збільшується на 27,3 і 26,5 %, відповідно.

При садінні бульб, пророщеними протягом 30 діб, кількість стебел збільшилась до 5,3 шт. на 1 кущ сорту Ліщина (контроль – 4,7 шт.), сорту Скарбниця до 5,4 шт. (контролю 4,8 шт.) відповідно, що привело до збільшення кількості бульб з 9,4 шт. на контролі до 11,2 шт. при 30-ти добовому пророщуванні і середньої маси - з 49,5 до 52,1 г сорту Ліщина, відповідно. У сорту Скарбниця ці показники становлять 9,3 шт. на контролі до 11,8 шт. і середньої маси бульб від 50,1 до 53,6 г, відповідно.

Таким чином пророщування бульб перед садінням сприяє швидкому наростанню листової поверхні, підвищує урожайність та товарність ранньої картоплі. А саме пророщуванням насінневого матеріалу протягом 30-ти діб перед садінням можна досягти підвищеної урожайності бульб ранньої картоплі сорту Ліщина – 24,6 ц/га, Скарбниця – 25,8 ц/га при високій їх товарності 127,2 і 126,4 %, відповідно.

УДК 635.11:631.531.04:631.559

УРОЖАЙНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ СТОЛОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Безвіконний П. В., канд. с.-г. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет

Загальне потепління клімату примушує переглянути технології вирощування сільськогосподарських культур, це відноситься й до буряка столового. У системі агротехнічних заходів вирощування буряка столового важливе місце займає строк сівби. Строк сівби є одним із основних елементів технології вирощування буряка столового, адже навіть без мінімальних затрат сприяє підвищенню урожайності коренеплодів. Добрі сходи важлива умова для отримання високого врожаю. Тому, багато вчених, зазначають, що із запізненням з сівбою призводить до зниження польової схожості рослин внаслідок пониження вмісту вологи в ґрунті на глибині загортання насіння і в кінцевому результаті призводить до зниження урожайності.

Для отримання високих урожаїв необхідні сприятливі погодні умови під час вегетації рослин; однак останні залежать від природних факторів, які неможливо керувати або коректувати. Змінюючи строки сівби в допустимих межах, можна впливати на забезпеченість рослин теплом і сонячною радіацією, тобто не на пряму оптимізувати некеровані фактори життєдіяльності сільськогосподарських культур.

На сьогодні не існує єдиної думки серед вчених щодо строків сівби буряка столового. Деякі дослідники вважають, що сіяти буряк столовий необхідно рано навесні, інші рекомендують сівбу пізно навесні, мотивуючи це тим, що при більш ранніх строках спостерігається переростання коренеплодів і знижується їх лежкість.

Сівба раніше або пізніше обмеженого оптимального періоду значно впливає на ріст і розвиток рослин, стійкість до несприятливих чинників навколишнього середовища, густоту рослин та призводить до значного зменшення врожайності. Від вибору найсприятливішого строку сівби значною мірою залежить реалізація природного потенціалу генотипів. Тому визначення оптимальних строків для кожного сорту в конкретних агрокліматичних умовах має визначальне значення.

Метою наших досліджень було встановлення оптимального строку сівби буряка столового у ґрунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України.

Досліди було закладено на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2016-2018 років. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, малогумусний, середньосуглинковий на лесовидних суглинках. Попередник – картопля. Агротехніка вирощування буряка столового загальноприйнята для даної зони і відповідає ДСТУ 6014:2008 «Морква

столова і буряк столовий. Технологія вирощування». Розмір посівної ділянки при вирощуванні на товарну продукцію становить 20 м², облікової – 15м², повторність досліду – чотирикратна. Висівали гібриди буряка столового Ронда F1, Воєвода F1, Беттолло F1.

Дослідженнями встановлено, що високу урожайність коренеплодів відмічали на варіантах з строком сівби 5-8.04 та 15-18.04 в усіх досліджуваних гібридів. Так, найвищу урожайність коренеплодів встановлено за сівби 15-18 квітня у гібриду Воєвода F1 – 53,8 т/га, Беттолло F1 – 49,0 т/га та у гібриду Ронда F1 – 39,8 т/га. Інші строки сівби відзначаються дещо меншою урожайністю, хоча також є сприятливими для вирощування буряка столового. Слід відмітити, що урожайність коренеплодів за сівби 5-8.04 була дещо менша і складає у гібриду Воєвода F1 – 51,2 т/га, Беттолло F1 – 48,3 т/га та у гібриду Ронда F1 – 36,8 т/га, відповідно. Це пов'язано, перш за все, з різким коливанням температурного режиму у весняний період, що призвело до утворення цвітущості рослин і як результат зменшення урожайності коренеплодів. Пізні строки сівби, зокрема 25-28.04 та 5-8.05, відзначаються зниженням урожайності: Воєвода F1 – 50,6 та 44,4 т/га, Беттолло F1 – 48,1; 46,5 т/га та Ронда F1 – 35,8 та 33,8 т/га. Дані строки посіву є менш сприятливими для росту і розвитку коренеплодів, оскільки інтенсивне наростання листків спостерігається в посушливий період, що і призводить до зниження врожаю.

Стандартна врожайність коренеплодів, як показали дослідження, залежить від строків сівби. У гібриду Воєвода F1 стандартна урожайність коренеплодів при сівбі 15-18.04 в середньому за три роки становила 81,8 % у Беттолло F1 – 83,5 %, Ронда F1 – 78,8 %, відповідно. При цьому відмічено найменший відсоток не стандартних коренеплодів, зокрема 18,2 %, 16,5 % та 21,2 %, відповідно у досліджуваних гібридів. При пізно весняних строках сівби 5-8.05 відмічено дещо менший відсоток стандартних коренеплодів ніж при рано весняних і складав у гібриду Воєвода F1 – 78,4 %, Беттолло F1 – 81,7 %, у Ронда F1 – 75,7 %.

Отже, тільки при сівбі в оптимальні строки рослини можуть повністю використати всі необхідні чинники для свого росту і розвитку й забезпечити найвищий урожай коренеплодів буряка столового. В агроекологічних умовах Правобережного Лісостепу України гібриди Воєвода F1, Беттолло F1, Ронда F1 більшою мірою реалізують потенціал продуктивності за сівби 15-18.04 квітня.

УДК 631.543.81:634.232(477)

ВПЛИВ СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ ДЕРЕВ НА РАДІАЦІЙНИЙ РЕЖИМ В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРЕШНІ

Бондаренко П. Г., асистент

Алексєєва О. М., канд. с.-г. наук, доцент

Топов В. Д., магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет

ім. Д. Моторного

Черешня є однією з найбільш світлолюбних плодових культур. В умовах недостатньої освітленості дерева гірше розвиваються, букетні гілочки швидше відмирають, крона оголюється, плодоношення зміщується на її периферію та врожайність насаджень значно знижується. Дана проблема є особливо актуальною в сучасних інтенсивних садах зі значним ущільненням дерев у насадженні, де питанню регулювання радіаційного режиму слід приділяти велику увагу.

Дослідження проводились протягом 2016-2017 рр. у насадженні черешні 2004 року садіння у ДП «ДГ «Мелітопольське» Мелітопольського району Запорізької області. Сорти – Мелітопольська чорна та Крупноплідна. Підщепа – сіянці вишні магалебської зі вставкою ВСЛ-2 довжиною 20 см. Форма крони – округла малогабаритна. Схеми розміщення дерев – 5 x 3 м (контроль) та 5 x 4 м.

Крони дерев були поділені на 6 зон: 4 периферійних зони (північна, південна, східна, західна сторони) і 2 зони в центральній частині крон (нижня і середня). Периферійні зони входили всередину крони на 1 м. Вимірювання проводилися у безхмарний день у фазу досягання плодів 3 рази: о 8:00, 12:00 і 16:00, після чого підраховувалось середнє значення для кожної зони крони. Дані про рівень освітленості різних зон крони порівнювались з освітленістю відкритої ділянки (середина міжряддя).

Встановлено, що листки в центральній частині крон дерев отримували в середньому на чверть менше світла, ніж ті, які розміщувалися на периферії крони. В цілому, проникнення світла в крону дерев розподілялося таким чином: південна сторона (в середньому 68% від рівня освітленості відкритої ділянки) > східна сторона (65%) > західна сторона (60%) > середня частина центру крони = північна сторона (57%) > нижня частина центру крони (37%).

Виявлено взаємозв'язок між впливом схем розміщення дерев та сортів на радіаційний режим насаджень (рис. 1). Так, на сорті Крупноплідна освітленість периферійних ділянок крон була достовірно вищою при схемі розміщення 5 x 4 м.

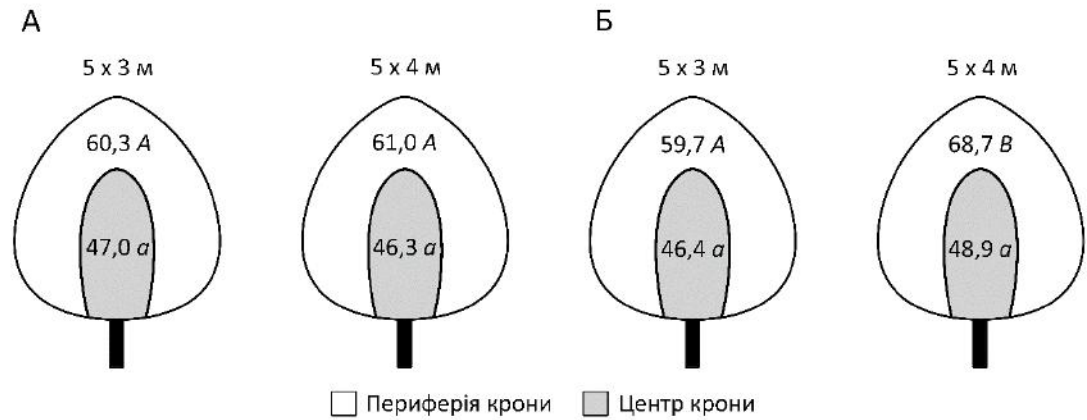


Рис. 1. Рівень освітленості дерев черешні сортів Мелітопольська чорна (А) та Крупноплідна (Б) по різних зонах крони, % від відкритої ділянки, 2016-2017 р.

При цьому була виявлена сильна зворотна кореляційна залежність між рівнем освітленості периферії крони і ступеня освоєння деревами схеми розміщення ($r = -0,976$; $p = 0,0031$). Таким чином, можна зробити висновок, що для сорту черешні Крупноплідна по відношенню до освітлення кращою є схема розміщення 5 x 4 м, яка дозволяє сонячному світлу більш рівномірно проникати в різні частини дерева протягом доби.

На сорті Мелітопольська чорна не було встановлено суттєвої різниці між рівнем освітленості периферії крони в залежності від схем розміщення дерев, так само як і не було виявлено зазначеного вище кореляційного зв'язку ($r = -0,169$; $p = 0,3114$). Це дозволяє зробити висновок, що ущільнення насаджень цього сорту до 667 дер. / га не погіршує світловий режим крон дерев.

Такі розбіжності в освітленості периферійних зон крони пояснюються різним габітусом крон сортів. Для сорту Мелітопольська чорна характерні більш гострі кути відходження скелетних гілок та пірамідальний тип крони, для сорту Крупноплідна – більш горизонтальні кути відходження та округлий габітус дерев, через що дерева даного сорту краще освоювали наданий їм життєвий простір.

Слід зауважити, що рівень освітленості центральних ділянок крони в умовах дослідження був більш вирівняним за обох схем розміщення дерев та не залежав від впливу досліджуваних сортів.

Отже, можна зробити висновок, що досліджувані конструкції насаджень черешні в цілому забезпечували дерева достатнім рівнем проникнення світла в крону дерев. При цьому для насаджень сорту Крупноплідна оптимальний світловий режим досягався за щільності насаджень 500 дер. / га, а для сорту Мелітопольська чорна – не залежав від щільності насаджень.

УДК 631.53.01:634.1(477.73)

ДОСЛІДЖЕННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ЗІ СТРАТИФІКАЦІЄЮ ТА БЕЗ НЕЇ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Геращенко С. А., студент
Миколаївський національний аграрний університет

Насіння всіх плодових порід помірного клімату не здатні проростати без попередньої підготовки. Сухе насіння, висіяне в ґрунт навесні, не проростає до весни наступного року, якщо на них не впливали в зимовий період низькою температурою. Це біологічно-корисна для рослин властивість стала результатом еволюційного розвитку не проростати під зиму, так як молоді проростки гинуть при низьких температурах.

В природі насіння плодових порід проходить підготовку до проростання в набряклому стані при порівняно низьких температурах та вільному доступі повітря – у лісі під шаром опалого листя.

Насіння після досягання перебуває в стані спокою і не може проростати. Тверді покриви насіння обмежують доступ води і кисню, перешкоджають росту зародка, а інгібітори стримують ріст. Для того, щоб насіння могло прорости, його протягом тривалого періоду витримують при знижених температурах, достатньому зволоженні і аерації. При цьому розкриваються насінні покриви, активізується дія стимуляторів росту, ферментів, послаблюється активність інгібіторів росту, поступово руйнується ліплоїдний шар на поверхні протиплазми, збільшується обводненість, посилюється водообмін, активізується гідроліз запасних поживних речовин та інші фізіолого-біохімічні процеси. Зміни, що відбуваються в оболонках насіння, сприяють підвищенню їх проникності для води і газів, прискорюють підготовку до проростання. У природних умовах після опадання плодів і насіння ці процеси відбуваються у ґрунті протягом осінньо-зимового періоду і довше, а у практиці садівництва застосовують спеціальну підготовку насіння до сівби – стратифікацію (від лат. Stratum – настил, шар).

Насіння груші лісової, айви звичайної, абрикоса, мигдалю гіркого, горіха волоського з коротким періодом спокою при осінній сівбі успішно проходять стратифікацію в звичайних зовнішніх умовах. А насінню вишні магалебської, аличі навіть при осінній сівбі необхідна стратифікація в штучних умовах. Тому після збору плодів вишні магалебської, необхідно відділити насіння, просушити, перемішати з вологим піском у співвідношенні 1:1 та закласти на стратифікацію до холодильника (1-4 °C). Це робиться для запобігання пересихання ядра насіння. Приблизно в I декаді вересня насіння розкриється і його необхідно закласти до морозильної камери, та тримати до висіву. Також рекомендується насіння вишні магалебської брати з бурих плодів, так як вони дружніше сходять та швидше проходять підготовку до проростання, чим зі зрілих плодів.

За сезон 2018 р. було зібрано насіння різних плодових культур (диких форм), а також визначено масу 1000 штук та кількість насіння в одному кілограмі.

Таблиця 1

Строки збору насіння плодових культур та їх маса

Найменування культур	Строки збору насіння	Маса 1000 шт. (г)	Кількість шт. в 1 кг
Вишня магалебська (Cerasus Mahaleb)	III декада червня – I декада липня	73,100	13678
Абрикос звичайний (Жердель) (Armeniaca vulgaris)	Протягом липня	2237,96	447
Груша лісова (Pirum communis)	III декада серпня (збір на дозарювання) II декада вересня (виймання насіння з плодів)	48,23	20734
Мигдаль гіркий (Amygdalus communis)	II-III декада вересня	3231,66	309
Горіх волоський (Juglans regia)	I-III декада жовтня	10260,6	97
Зізіфус ююба (Zizyphus jujuba)	III декада жовтня - I декада листопада	586,93	1704
Айва звичайна (Cydonia oblonga)	III декада жовтня – I декада листопада	54,88	18221

Тривалість стратифікації насіння: груші лісової становить 90-100 діб, айви та абрикоса 80-100, аличі 120-150, вишні магалебської (антипки) 90-150, мигдалю гіркого 50-70, горіха волоського 50-80. Насіння зізіфуса не потребує зниження температури, так як відносяться до субтропічної культури. Рекомендують механічно видаляти ендокарп з насіння, після чого воно починає проростати через 20-25 діб.

Сходів із висіяного насіння вишні магалебської отримано 27% , що спричинено недостатніми зовнішніми умовами для проростання та отримання сходів. Сходів абрикосу звичайного та мигдалю гіркого отримано 90% та 92% (відповідно), що зумовлено розміром насінин та високою енергією проростання. Сходів груши лісової отримано 25 %, що спричинено недостатніми зовнішніми умовами для проростання та отримання сходів. Сходів горіху волоського отримано 58%, що, на мою думку, є недостатньо та зумовлено неякісним посівним матеріалом, адже насіння горіху має дуже великий запас поживних речовин. Сходів зізіфуса ююби отримано 5%, що зумовлено пізніми сходами (початок червня) та недостатнім доглядом. Сходів

айви звичайної отримано 52 %, що є непоганим результатом для зерняткових культур.

Таблиця 2

Дослід 1 «Сівба насіння плодових культур без стратифікації»

Найменування культур	Строки сівби	Кількість висіяних насінин (шт)	Кількість повторностей	Кількість схожих рослин (шт)
Вишня магалебська (Cerasus Mahaleb)	20.11.18	100	1	27
Абрикос звичайний (Жердель) (Armeniaca vulgaris)	26.11.18	100	1	90
Груша лісова (Pirum communis)	26.11.18	100	1	25
Мигдаль гіркий (Amygdalus communis)	12.12.18	100	1	92
Горіх волоський (Juglans regia)	12.12.18	100	1	58
Зізіфус ююба (Zizyphus jujuba)	26.11.18	100	1	5
Айва звичайна (Cydonia oblonga)	26.11.18	100	1	52

Таблиця 3

Дослід 2 «Сівба насіння плодових культур зі стратифікацією»

Найменування культур	Закладання на стратифікацію	Строки висіву	Кількість висіяного насіння (шт)	Кількість повторностей (шт)	Кількість схожих рослин (шт)
Вишня магалебська (Cerasus Mahaleb)	10.08.2018	24.03.19	100	1	81
Абрикос звичайний (Жердель) (Armeniaca vulgaris)	24.01.2019	31.03.19	100	1	90
Груша лісова (Pirum communis)	25.12.2018	24.03.19	100	1	60
Мигдаль гіркий (Amygdalus communis)	24.01.2019	31.03.19	100	1	93
Горіх волоський (Juglans regia)	24.01.2019	26.04.19	100	1	85
Зізіфус ююба (Zizyphus jujuba)	-----	25.03.19	100	1	6
Айва звичайна (Cydonia oblonga)	25.12.2018	06.03.19	100	1	87

Сходів вишні магалебської отримано 81%, що є непоганим результатом. Сходів абрикоса звичайного та мигдалю гіркого отримано 90% та 93% (відповідно). Сходів груші лісової отримано 60%, що є непоганим результатом для зерняткових культур, адже вони мають, в порівнянні з кісточковими, відносно мало поживних речовин в самому насінні. Сходів горіху волоського отримано 85%. Сходів зізіфуса ююби отримано 6%, що зумовлено пізніми сходами, також механічне пошкодження ендокарпу призводить до пошкодження ядра та незадовільних результатів. Сходи айви звичайної отримано 87%, що є гарним результатом для зерняткових культур.

Особисті спостереження:

- насіння вишні магалебської має гарну схожість при правильному використанні методу стратифікації.
- сіянці абрикоса звичайного було пошкоджено капустянкою звичайною біля кореневої шийки, після чого починали з'являтися нові пагони, а деякі рослини не відновили вегетацію.
- сіянці груші лісової мають досить міцний (пружний) стовбур.
- насіння мигдалю гіркого має дуже велику енергію проростання, як із стратифікацією так і без неї. Сходи дружні, проявляється інтенсивний ріст.
- насіння горіху волоського при проростанні має досить великий та потужний зародковий корінець. Сіянці горіху в перший рік вегетації не перевищують 30-40 см, це зумовлено розвитком потужної стрижневої кореневої системи.
- насіння зізіфуса ююби досить погано відокремлюється від м'якоті, також при штучному видаленні ендокарду є досить великий ризик пошкодити ядро. Зізіфус відноситься до рослин субтропічної зони, сходи почали з'являтися в першій декаді червня.
- сходи айви звичайної (стратифіковане насіння) з'явилися 31.03.2019 р., а сходи не стратифікованого насіння з'явилися 13.03.2019р., що на 18 днів раніше.

Висновок: При порівнянні дослідів, а саме рослин висіяних із стратифікацією та без неї повідомляю наступне:

- насіння висіяне без стратифікації сходять в потрібний для вегетації час та період, а при висіві стратифікованого насіння сходи з'являються в потрібний для нас час.
- суттєвих різниць в рості та розвитку не спостерігалось.
- при висіві насіння без стратифікації значно полегшується технологія, зменшується витрати трудових ресурсів тощо.

УДК: 633.8

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЦВІТТЯ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.)

Ткачова Є. С., аспірант
Федорчук М. І., д. с.-г. н., професор
Миколаївський національний аграрний університет

Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) відноситься до рослин, які відомі людству з глибокої древності. Його лікарські властивості описані у багатьох джерелах, одним з яких є відомий середньовічний трактат XIV ст. «Салернський кодекс здоров'я» Арнольда з Віланови : «.... груди очищає від флегми трава, що зветься гісопом. Легким корисний гісоп, якщо з медом він разом відварений. І кажуть, що обличчю доставляє то колір чудовий ».

Гісоп лікарський володіє комплексом корисних властивостей, тому сировина трави гісопу є затребуваною. Його вирощують як овочеву пряно – смакову культуру, яку використовують у консервному та лікєро-горілочному виробництві. З листків, квітів та не здерев'янілих пагонів отримують ефірну олію, що використовується у фармацевтичній, косметичній та парфумерній промисловості. Через те, що гісоп є культурою багатопланового використання, він активно вивчається у всьому світі.

На кількісні та якісні показники врожаю гісопу суттєво впливають суцвіття - частина системи пагонів покритонасінних рослин, що несуть у пазухах приквіток зібрані у групи квітки. Тому для вибору оптимальних строків збирання надземної маси важливо знати особливості розвитку суцвіття рослини.

Суцвіття гісопу лікарського подовжене, колосоподібне, багатоквіткове. Несе справжні асимілюючі листки, а приквітки представлені лусковидними листками верхової формації – брактеями. Головні та бокові осі суцвіття мають необмежений ріст та весь час відчленовують нові елементи суцвіття. Суцвіття гісопу є складним тирсовидним - на головній осі розташовані парціальні суцвіття, розгалуження досягають трьох і більше порядків. Суцвіття гісопу характеризується симподіальним типом наростання осей. За зовнішнім виглядом суцвіття гісопу відрізняються довжиною головної осі, яка може варіюватися від 3,1 до 26,2 см, кількістю мутовок – від 2 до 16, кількістю квітів у мутовці – від 4 до 20 та загальною кількістю квітів на головній осі – від 71 до 211. Показники можуть змінюватися в залежності від ґрунтово – кліматичних умов, сортових особливостей, географічного розташування місця дослідження та екологічних умов.



Рис. 1. Суцвіття гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.)

Про це свідчить аналіз літературних джерел. За повідомленням Котюк Л. А. (2019), особливість суцвіття *H. officinalis* полягає в тому, що існує можливість спостерігати різні етапи формування квітки. На одному суцвітті одночасно можна прослідкувати за формуванням бутону, розкриттям квітки, росту тичинкових ниток і стовпчика маточки, відмиранням квітки.



Рис. 2. Початкові етапи формування суцвіття гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.)

За даними багатьох досліджень, суцвіття інтенсивно розвиваються на протязі перших 3 років. Далі відмічається зниження розмірів генеративної частини пагону, що пов'язано з віковими змінами в рослині та погодними умовами. При більш сприятливих погодних умовах вікові зміни виражені менш помітно. Кількість квіток на головній осі суцвіття зменшується від основи до верхівки.



Рис. 3. Останні етапи формування суцвіття гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.)

З біологічної точки зору переваги суцвіть безперечні перед поодинокими квітками: при несприятливих умовах навколишнього середовища квітки гісопу будуть пошкоджені значно менше. Це обумовлене поступовим настанням етапів формування квітки та її розпусканням. У суцвітті гісопу збільшується ймовірність запилення квіток, а це у свою чергу суттєво впливає на утворення насіння та плодоношення. Саме якісне запилення є вирішальним фактором в отриманні хороших врожаїв.

УДК 634.1:631.67:504

ЩОДО ПИТАННЯ ПРО СТАН І ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ САДІВНИЦТВА НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ УКРАЇНИ

Малюк Т. В., канд. с.-г. наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва
ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН

Відповідно з останніми опублікованими офіційними даними Держгеокадастру в Україні загальна площа зрошуваних земель під багаторічними насадженнями становила 48,7 тис. га, з них сади та ягідники - 35,5 тис. га. Водночас сади та ягідники зі зрошенням без урахування насаджень, що знаходяться на території анексованого Криму, становлять 23,6 тис. га, тобто складають лише 11,4 % від загальної їх площі. Крім того за даними Державної служби статистики України, яка надає відомості про показник «политих земель», у 2018 році з 68,9 тис. га багаторічних насаджень

на підприємствах країни площа политих плодових насаджень становила лише 11,6 тис. га.

Водночас науковим та практичним досвідом вчених МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН доведено, що потенційний ефект від впровадження зрошування є дуже високим. Це, насамперед, стосується ресурсозберігаючих технологій зрошення, зокрема мікрозрошення, використання якого дозволяє активно впроваджувати інтенсивні технології вирощування насаджень, досягти врожайності зерняткових культур на рівні не нижче 50 т/га, кісточкових – 18-20 т/га за високої якості продукції.

І взагалі, впровадження нових типів інтенсивних садів відповідно до світових тенденцій розвитку садівництва, що вирощуються за високої щільності насаджень, з використанням вегетативних підщеп і нових сортопідщепних комбінувань, сучасних прийомів формування крони та забезпечують ранній початок промислового плодоношення й інтенсивні темпи нарощування врожайності, взагалі не можливе без підтримання оптимальної вологості та поживного режиму ґрунту впродовж вегетації. Це обумовлено як особливостями вегетативно-генеративних процесів, так і більш поверхневим розташуванням кореневої системи дерев в інтенсивних садах, яка освоює менший об'єм ґрунту, ніж сильнорослі дерева.

Таким чином, вирощування багаторічних насаджень, відповідно до сучасних тенденцій розвитку галузі має переважно відбуватися за наявності зрошення навіть у районах із достатньою зволоженістю, а за посушливих умов, взагалі, має бути невід'ємною складовою сучасної технології вирощування.

Підтвердженням вищенаведеного є результати наукової роботи вчених станції, які свідчать про те, що в умовах Південного Степу прибавка врожаю від зрошення зерняткових культур досягала 11,9-19,1 т/га, кісточкових – 2,0-9,0 т/га, середня маса плодів за цього збільшувалася на 42-108 % за високої споживчої цінності.

Тобто, відсутність зрошення у садівництві зумовлює недоотримання урожайності, яке в грошовому виразі може досягати колосальних збитків для країни (за узагальненими даними - понад 23 млрд. грн. щорічно).

Таким чином, збільшення виробництва садівничої продукції, зокрема за рахунок широкого впровадження науково обґрунтованих технологій мікрозрошення, слід розглядати як стратегічну програму і складову частину розвитку сільського господарства держави.

В системі виробництва плодової продукції, як і будь-якої сільськогосподарської, найбільш вагомим чинником, без всякого сумніву, є не окремі технологічні прийоми, а саме технологія, яка повинна концентрувати в собі найбільшу частину сукупних досягнень науково-технічного прогресу. З огляду на це та з метою підвищення ефективності садівничої галузі вченими Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН виведено понад 250 сортів плодових культур та введено у комерційний обіг 98 сортів, які є конкурентоспроможними за показниками скороплідності, посухо- та зимостійкості, високотоварності

плодів, відмінних смакових якостей, створено технологію мікрозрошення кісточкових культур з використанням комплексу ресурсосберігаючих елементів та розроблено науково-практичні рекомендації щодо раціонального їх зрошення; розроблено якісно нові елементи створення інтенсивних насаджень кісточкових культур; екологічно безпечні системи захисту плодових насаджень від шкідливих організмів. Крім того розроблено метод точного прогнозування дат виходу з періоду біологічного спокою і початку цвітіння дерев на основі фенокліматографічних моделей та управління параметрами фізіологічного стану дерев і системою мікрозрошення; методи статистичного вибіркового вхідного контролю проміжної і кінцевої продукції розсадника; спосіб групування сортів колекції генофонду за ієрархічною класифікацією, яка має семантичну структуру, формалізовану для уніфікації, визначальності і порівняльності результатів.

Отже, подальший розвиток плідництва у сучасних умовах невід’ємно пов’язаний з розробкою наукових основ сучасних елементів технології вирощування плодових культур в умовах глобальних змін клімату у бік посушливості, зокрема виведення посухостійких сортів, розробка ресурсо- та енергозберігаючих режимів зрошення садів в умовах гострої нестачі водних ресурсів, підбір нових сортопідщепних комбінувань з підвищеною стійкістю до негативних умов довкілля, нових конструкцій насаджень, сучасних біологічних систем їх захисту.

У зв’язку з вищенаведеним особливої актуальності набуває збільшення державної підтримки галузі аграрної науки як від’ємної частини інноваційного розвитку України та збереження, примноження та підвищення якості науково-технічного потенціалу агропромислового виробництва, зокрема в галузі садівництва, що згідно «Концепції науково-технічного розвитку галузей агропромислового виробництва України» віднесено до пріоритетних національних інтересів.

УДК 631.675.1/674.6 + 634.232

**РАЦІОНАЛЬНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ ЧОРНОЗЕМУ
ПІВДЕННОГО В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ**

Козлова Л. В., канд. с.-г. наук
*Мелітопольська дослідна станція садівництва
імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН*
Гоман І. О., студент
Лісняк О. І., студент
*Таврійський державний агротехнологічний
університет ім. Д. Моторного*

Створення оптимальних умов вологозабезпеченості плодових дерев у Південному Степу, залежить від режиму зрошення та системи утримання ґрунту, які застосовуються в саду. Режим зрошення повинен відповідати потребам дерев та підтримувати оптимальну вологість ґрунту у всі періоди росту і розвитку рослин. Застосування мульчування має вирішальне значення в ефективному використанні зрошувальної води при створенні високопродуктивних плодових насаджень.

З метою раціонального регулювання водного режиму ґрунту в садових агроценозах інтенсивного типу проведено дослідження в насадженнях яблуні сортів Голден Делішес та Флоріна за схемою садіння 2 х 4 м. Поливи здійснювались за допомогою системи краплинного зрошення із використанням крапельниць з витратою води 5,5 л/год., рівень передполивної вологості ґрунту (РПВГ) – 80% НВ. У якості мульчування застосовували чорне агроволокно АВ-50 та включали такі варіанти досліду: 1. Природне зволоження-чорний пар; 2. Природне зволоження-мульчування; 3. Полив-чорний пар; 4. Полив-мульчування.

Спостереження за витратами вологи в насадженнях яблуні показали, що запаси вологи у метровому шарі ґрунту на початку весни за рахунок осінньо-зимових опадів на варіантах дослідів були на рівні 100% НВ. Протягом квітня вміст вологи у верхніх шарах ґрунту знижувався до рівня 90% НВ.

З настанням літніх місяців запас вологи нагромаджений у кореневмісному шарі ґрунту в попередній період починав інтенсивно зменшуватись. Найбільшого висушування ґрунту в насадженнях яблуні відмічено у період з III декаді липня до кінця II декадах серпня, через високі температури повітря та незначну кількість опадів. Поливи, які проводили протягом вегетації підтримували вологість в кореневмісному шарі ґрунту у заданому режимі.

На варіанті з поливами вологість ґрунту коливалась в межах 70-78% НВ, при застосуванні мульчування у поєднанні зі зрошенням вологість ґрунту складала 78-80% НВ. У другу і третю декаду вересня спостерігалась суха погода, що спричинило зниження вологості ґрунту до 65% НВ на поливному варіанті без мульчування. На контрольних варіантах вологість кореневмісного

шару ґрунту була в середньому на рівні вологості в'янення (ВВ) – 50% НВ. У липні та серпні в зоні найбільшого насичення коріннями вологість ґрунту знижувалась до рівня 42-43% НВ.

Повітряна посуха у період досліджень негативно вплинула на вологість ґрунту, особливо на контрольних варіантів. Найвищий ступінь висушування ґрунту до 40% НВ, відмічено у липні-серпні. Висока температура та низька відносна вологість повітря у липні-вересні, спричинила інтенсивне випаровування з поверхні ґрунту на варіанті із зрошенням на чорному парі, що призвело до поливів високими нормами. Значне пом'якшення негативного впливу напружених метеорологічних умов на водний режим ґрунту, відмічено на варіанті при застосуванні зрошення у поєднанні із мульчуванням, завдяки чому підтримується оптимальна вологість в кореневмісному шарі ґрунту.

При використанні мульчування в насадженнях яблуні середня зрошувальна норма становила 726 м³/га, що на 20% менше ніж на варіанті полив-чорний пар. Міжполивний період при цьому становив 7-15 днів тоді як на поливному варіанті без застосування мульчування 5-10 днів. При застосуванні мульчування у поєднанні із зрошенням показник сумарного водоспоживання був меншим на 15% порівняно із варіантом полив-чорний пар.

Кращій коефіцієнт ефективності зрошення відмічено при застосуванні мульчування разом із зрошенням, у період досліджень він складав 11,6 та 12,7 кг/м³ у сорту Голден Делішес та 14,2 та 12,6 кг/м³ у сорту Флорина. Коефіцієнт водоспоживання при цьому дорівнював 266,3-368,4 м³/т та 258,8-331,6 м³/т відповідно.

Отже, дослідженнями встановлено, що напруження комплексу метеорологічних умов у ґрунтово-кліматичних умов Південного Степу залежало в основному від суми опадів і характеру їх розподілу та середньодобової температури повітря. Значне пом'якшення негативного впливу метеорологічних умов на водний режим ґрунту, відбувається при застосуванні зрошення у поєднанні із мульчуванням чорним агроволокном, завдяки чому в кореневмісному шарі ґрунту підтримується оптимальний режим вологості – 80% НВ. При цьому кількість поливів зменшується на 3, а міжполивний період коливається від 7 до 10 днів. При використанні краплинного зрошення у поєднанні з мульчуванням в насадженнях яблуні відбувається зменшення витрат вологи на випаровування з поверхні ґрунту. Використання мульчування в інтенсивних насадженнях яблуні підвищує ефективність зрошення у 1,6 рази порівняно із вирощуванням таких насаджень в умовах чорного пару.

КУЛЬТУРА ПЕРСИКА В ГОСПОДАРСТВАХ КОРПОРАЦІЇ «МИКОЛАЇВСАДВИНПРОМ»

Варламова І. В., голова корпорації «Миколаївсадвинпром»

м. Миколаїв

Бушилов В. Д., аспірант

Уманський національний університет садівництва

Персик – найбільш популярний серед кісточкових культур. Плоди придатні для споживання як у свіжому вигляді, так і є відмінною сировиною для переробки. Позитивною стороною культури є й те, що він й при цьому достатньо скороплідний – вступає в плодоношення вже на другий рік після висаджування саджанців. У структурі плодових насаджень господарств, що входять до корпорації «Миколаївсадвинпром», персик посідає гідне місце й займає 14,6% площі серед кісточкових культур.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні за 2018 р., включено 25 сортів персика, у тому числі вітчизняної селекції – 24. В той же час у розсадниках господарств корпорації «Миколаївсадвинпром» вирощується 16 сортів, представлених в основному сортами іноземної селекції, причому вони не рекомендовані до вирощування в зоні Степ України.

На превеликий жаль, площі, яка займає, без сумніву, цінна культура, останнім часом суттєво зменшилась. Так, якщо 10 років тому, персик вирощувався на площі 442,0 га, то в теперішній час він займає 63,2 га, або скоротилась 7 разів. Суттєво зменшилось валове виробництво. В перспективі виробництво цієї цінної культури буде зменшуватись з урахуванням тих обставин, що припинилася закладання нових персикових садів, а плодоносні насадження старіють і розкорчовуються.

Як видно з представленої таблиці, відмічається значне коливання урожайності по роках. Так, у 2014 р. по корпорації середня урожайність персика склала тільки 2,44 т/га, тоді як в 2017 р. вона досягла 10,0 т/га. Надзвичайно низька урожайність відмічалась у 2015 р. (1,2 т/га). В першу чергу такі коливання урожайності культури залежать від погодних умов як протягом вегетаційного періоду, так в зимовий період. Особливо негативного впливу на стан плодових бруньок надають температури повітря нижче за -18...20 °C після того, як рослини вийшли зі стану глибокого спокою, а також несприятливі умови в період квітання.

Суттєвим резервом збільшення урожайності, а, відповідно, і виробництво персика, є втілення нових сортів, причому схема розміщення рослин повинна бути загущена і складати 2,0...3,0 тис. шт./га. Відповідно, культура персика повинна бути на слабкорослих підщепах, обов'язково на зрошенні.

Динаміка площ і валового збору персика в корпорації
господарство «Миколаївсадвинпром»

Рік	Рік			Валовий збір		урожайність	
	всього, га	в т. ч.		т	%	т/га	%
		га	%				
2014	219,7	219,7	100,0	511,5	100,0	2,44	100,0
2015	211,8	211,8	96,4	266,6	52,1	1,33	54,5
2016	77,5	77,5	35,3	25,5	5,02	3,30	135,2
2017	67,2	67,2	30,6	112,1	21,9	1,98	81,1
2018	66,0	66,0	30,0	128,8	25,0	1,95	79,9
х*	128,4	58,4	45,5	208,9	40,8	2,20	90,2
х* – середні показники							

Непогано зарекомендувала себе в південному регіоні України слаборосла підщепа – клон сливи низької, який має комерційну назву пуміселект Вона достатньо сумісна з широким перспективним асортиментом кісточкових культур, в тому числі і персика. Дерева на ній рано вступають в плодоношення, інтенсивно нарощують урожайність. Плоди відрізняються інтенсивним забарвленням і ароматичністю.

В останні роки в господарствах корпорації «Миколаївсадвинпром» пропонується низка нових сортів, які добре проявили себе в товарних насадженнях Європи та Північної Америки. На наш погляд, з групи раннього терміну досягання, достатньо багатообіцяючими можуть бути сорти Пламений, Харнас, Харроу Даймонд, а також з групи нектаринів сорт Супер Квін.

Серед групи середньостиглих можуть зацікавити сорти Вайн Голд, Посол Миру, Стар Файер; середньопізніх – Глорія, Золота Москва, Інка, Сан Крест, Сатурн, Фантазія. До речі, в структурі насаджень сорти цієї групи можуть займати найбільшу частку, як найбільш врожайні, адаптивні до зовнішніх умов з високими товарними і смаковими якостями.

Окремо слід зупинитись на сорті Сатурн. Він відноситься до групи так званих інжирних сортів. Особливостям сорту є висока врожайність, хрящуватий м'якуш, достатньо висока транспортабельність, до того ж оригінальна форма плоду приваблює покупці.

З метою продовження періоду споживання свіжих плодів в насадженнях може бути пізньостиглий сорт Флемінг Фьюрі PF5: плоди великі, одномірні (230...250 г), кісточка добре відділяється від м'якуша, смак десертний, солодкий, дегустаційна оцінка 4,4...4,7 бали.

Оптимізація структури асортименту в насадженнях персика для південного регіону України (зона Степ) в значному ступеню розширить палітру виробництва культури, що дозволить не тільки наповнити місцевий ринок, але й скласти суттєву частку імпорту плодової продукції в ближнє зарубіжжя.

УДК 634.20:631.536

РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВ ВИШНІ І ЧЕРЕШНІ В МАТОЧНО - ЖИВЦЕВИХ НАСАДЖЕННЯХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Нінова Г. В. канд. с.-г. наук, доцент
Таврійський державний агротехнологічний
університет ім. Д. Моторного*

Для прискореного розмноження конкурентоспроможних сортів плодових культур в потрібному обсязі та співвідношенні, виробництві здорового садивного матеріалу і гарантованому збереженні сортових ознак, розсадникам необхідно мати свої інтенсивні елітні маточно-живцеві насадження. В умовах ринкових відносин моральне старіння сортів, зміна конструкцій насаджень, розвиток фермерського, присадибного і дачного плодівництва вимагають від розсадників значного збільшення обсягів вирощування саджанців потрібних плодових культур з урахуванням сучасних вимог.

Дослідження живцевої продуктивності провідних районованих та перспективних сортів черешні та вишні проводили у насадженнях МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН на науково-виробничій ділянці (НВД) «Наукова».

Мета досліджень: встановлення продуктивності дерев вишні та черешні у маточно-живцевому саду.

Об'єкт дослідження— процес формування продуктивності та якості живцевого матеріалу.

Предмет дослідження – сорти вишні: Встреча, Призвание, Шалунья, Ігрушка та черешні: Ділема, Талісман, Електро, Валерій Чкалов.

Стаціонарний дослід закладено однорічними елітними саджанцями на підщепі вишня магалєбська. Схема садіння дерев 4х2 м (1250 дерев на 1 га). Повторність досліду 3 –х кратна, по 24 облікових дерева кожного варіанту, метод рендомезованих блоків. Форма конструкції крони – безлідерна (чашоподібна) .

При зрізуванні всіх пагонів у перший рік вегетації на окулірування не спостерігалось підмерзання деревини та розвиток скелетних гілок. Але слід відмітити, що на після короткої обрізки в умовах м'якої вологої осені – при середньомісячній температурі в листопаді $+5,1^{\circ}\text{C}$ через біологічні особливості кісточкових до пробудження бруньок, спостерігали продовження ростових процесів. Пагонки, які відростали з 2-3 верхніх бруньок довжиною 2-18 см за зимовий період вимерзли. Проте бруньки, що розташовані нижче були живими та весною, після оновлення шипів, утворювали гарно розвинені пагони.

Спостереженнями за зимостійкістю маточних рослин за 6 років досліджень встановлено, що інтенсивне обрізування пагонів не погіршало

загального стану маточних дерев та не знизила їх продуктивності. Збереженість дерев складала 100%.

Аналіз даних росту пагонів свідчить, що найбільш ефективно співвідношення між кількістю пагонів, їх товщиною та середньою довжиною на окремому маточному дереві, а також у перерахунку на одиницю площі насадження досягалось у період з кінця червня початку липня. Цей період припадає на час проведення ранньолітнього окулірування.

Продуктивний приріст 5 серпня в середньому по сортам черешні складав 38 %, а по сортам вишні 42% від загального приросту. За даними обмірів 30 червня продуктивний приріст вищій і складав по сортам черешні та вишні 80-90%. Довжина пагонів складала 45-70 см, а їх діаметр 5-7 мм. Отримані данні дозволять планувати використання живців, отриманих з маточно-живцевого саду інтенсивного типу для ранньо-літнього окулірування.

Вивчення особливостей росту та продуктивності дерев вишні та черешні показало, що біологічні особливості сортів та порід істотно впливають на параметри крон та продуктивність дерев. Встановлено, що на шостий-сьомий рік вегетації дерев відведену площу засвоїли сорти вишні Іграшка та черешні Талісман і Електра. У 1,7-2,5 разів менші параметри об'єму крон дерев мали сорти вишні Встреча, Шалуня та у 1,5 черешні Ділема і Валерій Чкалов.

Найбільшу кількість стандартних живців та ділових вічок у маточно-живцевому насадженні одержано у дерев сортів вишні Іграшка 1020,0 штук ділових вічок з 1 дерева та 1274,5 тис.штук з 1 га, черешні Електро 340,0; 425,0, найменшу – дерева вишні сорту Встреча 150,0; 187,5 та черешні сорту Валерій Чкалов 292,5; 365,7 відповідно.

Завдяки інтенсивному наросуванню пагонів можливе використання живців для ранньолітнього окулірування у розсаднику (червень - липень, поряд із загальноприйнятим липень – серпень).

Таким чином, спостереження за комплексом біологічних ознак дерев кісточкових порід вишні та черешні в саду можна стверджувати, що доцільно зменшувати відстань між деревами у виділених порід та сортів до 1-1,5 м в ряду, проти 2 м, запропонованих за загальноприйнятою технологією. При розрахунках структури розсадника під ці культури виділяти менші площі в живцевих насадженнях, що забезпечить збільшення площі в розсаднику під ділянки вирощування.

УДК: 582.661.21.631 (477.7)

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО (*Cichorium indivia* L).

Федорчук В. Г. канд. с.-г. наук, доцент

Нікончук Н. В. канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Популярність салатів серед споживачів з кожним роком зростає і збільшується попит на цю культуру саме українського виробника. Обумовлено це популяризацією здорового харчування в Україні, позитивним результатом якого є помітна зміна культури споживання салатів, площі під якими з кожним роком зростають. Однією з таких культур є цикорій салатний.

Цикорій салатний (вітлуф) – *Cichorium indivia* L – однорічна або дворічна рослина. Вона багата на каротин, аскорбінову, фолієву, пектинову кислоти, має підвищений вміст заліза і калію, містить інулін. Гіркуватий смак листя обумовлений наявністю глікозиду антибіну, що покращує роботу серцево-судинної системи, органів травлення, печінки, жовчного міхура.

В Україні роботи з селекції цикорію кореневого були розпочаті в Інституті цукрових буряків УААН, а саме у його Уманській філії в 1988 році і вже сьогодні в Державний реєстр України занесенні сорти цикорію Уманський 90 та Уманський 95, 96, 97, 98, 99. Біологічний потенціал їх продуктивності складає 45...50 тонн коренеплодів з гектара. Одночасно розроблялися агротехнічні прийоми його вирощування на Хмельницькій державній сільськогосподарській дослідній станції. Частково вказаними науково-дослідними установами було вирішено проблему посіву і догляду та збирання цикорію кореневого. Але повністю залишено поза увагою основне питання – розробка механізованої технології вирощування коренеплодів та насіння з удосконалення існуючих технічних засобів для вирощування цикорію кореневого в умовах України.

Основною зоною вирощування цикорію є зона буряківництва України, хоча можливості його вирощування набагато ширші і обмежуються лише періодом вегетації (не менше 120 днів). Особливість вирощування цикорію полягає в тому, що через слабку енергію проростання дрібного насіння в початковий період вегетації відбувається дуже повільний ріст і розвиток рослин. Це вимагає ретельного ставлення до агротехніки вирощування, а саме: вибору строків сівби, норми висіву насіння, догляду за посівами (особливо при застосуванні гербіцидів для боротьби з бур'янами), а також розміщення посівів на ґрунтах середнього й легкого механічного складу.

Найкращими попередниками для цикорію є зернові культури: озимі пшениця й жито, ярий ячмінь, горох та інші бобові культури, кукурудза. Для запобігання ураження коренеплодів гнилями й дротяником не рекомендується розміщувати цикорій після картоплі, моркви і буряків. Залежно від стану

засміченості поля бур'янами, після збирання зернових проводять одноразове або дворазове дискування стерні попередника. У разі потреби для знищення бур'янів вносять гербіциди. Через 2...3 тижні після лушення стерні проводять глибоку оранку (на 30...32 см), під яку вносять органічні добрива в нормі 40...50 т/га. За середнього забезпечення ґрунту поживними речовинами під оранку вносять інеральні добрива в нормі $N_{80-100}P_{60-70}K_{160-180}$. Для боротьби з однорічними бур'янами восени ґрунт обробляють комбінованим агрегатом типу АПБ-6 "Україна" на глибину 10...12 см з одночасним вирівнюванням поверхні й ущільненням верхнього шару котками. Навесні, коли гребені починають сіріти, поле боронують, а при досягненні фізичної стиглості ґрунту проводять культивування з вирівнюванням поверхні. Сприятливий водно-повітряний режим активізує діяльність мікроорганізмів. У результаті швидкого прогрівання ґрунту покращуються його фізико-хімічні властивості, знижується випаровування вологи. Насіння бур'янів дружно та швидко проростає і в процесі передпосівного обробітку ґрунту бур'яни знищуються робочими органами ґрунтообробних машин. До сівби цикорію поле ідеально вирівнюють, для чого поверхневий шар ґрунту подрібнюють до дрібно грудочкуватого стану. Технологічною операцією, що забезпечує такі вимоги, є передпосівний обробіток ґрунту, головним призначенням якого є створення сприятливих умов для одержання дружніх і повних сходів, інтенсивного росту та розвитку рослин у початковий період вегетації. Передпосівну культивування проводять на глибині 3...4 см. Це дозволяє створити умови для зменшення втрат вологи. Більшість господарств використовує комбіновані передпосівні агрегати АРВ-8,1-02; АПБ-6 "Україна", Європак-Б622, які за один прохід агрегату вирівнюють, розпушують, кришать ґрунт та знищують пророслі бур'яни. Насіння цикорію досить чутливо реагує на глибину загортання, вологість та щільність ґрунту. Глибина передпосівного обробітку ґрунту майже співпадає з глибиною загортання насіння (оптимальною – 1,0...1,5 см). Після вирівнювання і коткування поверхні ґрунту проводять сівбу буряковими сівалками ССТ-12 В, обладнаними пристроєм для сівби дрібного насіння зі спеціальними висівними дисками, ширина міжрядь 45 см. Норма висіву насіння становить 1,5...2,5 кг/га. Оптимальний строк сівби цикорію припадає на час сівби ранніх зернових, коли середньодобова температура ґрунту на глибині 8...10 см становить 6...8°C. Через 7...8 днів (з появою повних сходів) формують густоту рослин. Це роблять вручну або шляхом боронування легкими боронами за умов 16...18 сходів/м рядка, що дозволяє одержати густоту 180...220 тис. рослин/га (9...10 шт. /м). На більш важких ґрунтах, які легко ущільнюються і на яких утворюється ґрунтова кірка, при випаданні дощів проводять боронування. Для її руйнування використовують кільчасті котки або легкі посівні борони.

Серед прийомів догляду за цикорієм особливе місце займають розпушування ґрунту в міжряддях.

Під час вегетації цикорію проводять декілька розпушувань міжрядь, для чого застосовують просапний культиватор УСМК-5,4 В. Перше розпушування виконують у фазі 3...4 листків рослини на глибину 4...5 см, у

фазі 5...6 листків ґрунт розпушують на глибину 6...8 см з одночасним підживленням рослин азотними добривами (N_{50-60}). Цикорій належить до групи культур з низькою конкурентоздатністю до шкідливого впливу бур'янів, тому в сучасній технології вирощування великий відсоток затрат припадає на ручне прополювання.

При вирощуванні і догляді за рослинами цикорію слід враховувати критичні періоди їх розвитку, особливо в їх початковий період росту й розвитку. Протягом цього періоду слід проводити інтенсивну боротьбу з бур'янами, щоб вони не пригнічували молоді сходи цикорію, коли конкуренція виявляється найбільш жорсткою, а ушкодження від конкурентних стресів – максимальні.

Під час вегетації рослини цикорію можуть пошкоджуватися шкідниками й хворобами. До найбільш розповсюджених хвороб відносяться, борошниста роса, пероноспороз, фомоз. Для боротьби з шкідниками і хворобами застосовують протруювання насіння, яке проводиться перед сівбою. Проти враження рослин хворобами насіння обробляють Апроном, Превікуром, Тачигареном, а проти хвороб рослин цикорію під час вегетації застосовують фунгіциди Байлетон, Фундазол, Ридоміл та ін. Проти шкідників у порівнянні з іншими технічними культурами та зокрема із цукровими буряками цикорій більш стійкий, що пов'язано з гіркуватим смаком листків цикорію.

Найбільшу шкоду цикорію завдають личинки травневого хруща та підгризаючих совок. Особливої шкоди завдає дротяник, який пошкоджує корені цикорію, що може призводити до повної загибелі молоді рослини. Коли коренеплоди підростають, то дротяник стає менш загрозливим, хоча початкові пошкодження дуже впливають на подальше формування врожаю. Проти шкідників цикорію найбільш ефективні інсектициди БІ-58 новий та Золон. Обробіток ґрунту в міжряддях у період вегетації просапних культур, в тому числі й цикорію, має велике значення не тільки в боротьбі з бур'янами, а й як захід розпушення ґрунту, внаслідок чого рослини цикорію при проростанні легше долають його опір. Розпушування ґрунту поліпшує доступ повітря в більш глибокі шари, сприяє накопиченню і зберіганню вологи. Більш пізні розпушування у зв'язку з пошкодженням гички негативно впливають на продуктивність коренеплодів цикорію.

Наростання маси коренеплодів проходить до глибокої осені. Тому, збирання цикорію проводять як можна пізніше (протягом жовтня). Особливістю збирання цикорію є те, що основну масу зібраних коренеплодів потрібно протягом доби відправити на завод з переробки цикорію без зберігання в польових кагатах.

Таким чином, наведені вище елементи технології вирощування цикорію створюють відповідні передумови для подальшого проведення наукових досліджень, які враховуватимуть особливості вирощування даної культури для основної зони її вирощування – північного Степу України.

УДК 632.6/7:634.23

ШКІДЛИВІСТЬ ВИШНЕВОЇ МУХИ (*Rhagoletis cerasi* L.) НА СОРТАХ ЧЕРЕШНІ РІЗНИХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ

Розова Л. В., канд.с-г.наук, ст. науковий співробітник
Могуренко Г. А., студентка
*Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Д. Моторного*

Черешня серед плодових культур має ряд переваг. По перше це надходження ранньої продукції, по друге плоди є складовою частиною дієтичного та дитячого харчування.

Одним з найбільш небезпечних шкідників цієї культури є вишнева муха, личинки якої, живлячись м'якоттю плодів, погіршують якість урожаю.

Дослідження проводилися у промислових насадженнях МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН. Схема садіння – 6 х 5 м. Ґрунт – чорнозем південний легкосуглинковий. Система утримання ґрунту – чорний пар.

Схема досліду включала 20 сортів та елітних форм черешні селекції дослідної станції:

- ранні (Вніманіє, Випускниця, Ділема, Ера);
- ранньосередні (Наслажденіє);
- середні (Імпульс, Момент, Пламенная, Видна, Старт, Червнева рання);
- середньопізні (Спектр, Зодіак, Тотем);
- пізні (Чорна Туровцева, Всплеск, Авангард, Удача, Орифлема, Ефектна)

Повторність п'ятикратна, дерево-повторність.

Аналіз пошкодження мухою плодів різних сортів черешні залежно від строків їх достигання проводився під час збирання врожаю. Аналізували 200 плодів з кожного облікового дерева, поділяючи їх на пошкоджені та непошкоджені личинками шкідника. Ступінь заселення плодів вишневою мухою оцінено за п'ятибальною шкалою.

Відомо, що в різних зонах України вишнева муха здатна ушкодити до 90% плодів черешні середнього і пізнього строків достигання.

В результаті досліджень встановлено, що у насадженнях черешні, де заходи захисту від шкідливих організмів відсутні, в умовах поточного року пошкодження плодів личинками шкідника було вищим за встановлений для цього фітофага поріг шкідливості.

Заселення плодів личинками шкідника залежить головним чином від строку достигання черешні. Найбільш сильно пошкоджувалися личинками сорти середньопізнього та пізнього строків достигання; у пізніх сортів пошкодження плодів складало від 7,8% (Авангард, Удача, Орифлема, Ефектна) до 39,7% (Всплеск та Чорна Туровцева) плодів, у середньопізніх від 2,3% (Тотем) до 11,5% (Спектр і Зодіак). Пошкодження плодів черешні середнього строку достигання було менш інтенсивним: від 1,0% (Пламенная)

до 9,8% (Червнева рання). Пошкодження личинками вишневої мухи плодів ранньосереднього сорту Наслажденіє складало 0,7%.

Отже, за результатами досліджень із 20 сортів черешні стійких до заселення фітофагом не виявлено, всі сорти від ранньосереднього до пізнього строїв досягання в тій чи іншій мірі були охоплені шкідливою ентомофауною.

На сортах раннього строку досягання Вніманиє, Випускниця, Ділема та Ера не виявлено плодів, пошкоджених личинами вишневої мухи, тому, що урожай цих сортів черешні збирали до початку яйцекладки шкідника.

Слід відмітити, що в кварталі повністю відсутні будь-які агротехнічні заходи по догляду за насадженнями, дерева знаходяться у пригніченому стані, дуже ослаблені від пошкоджень шкідниками, відсутністю мінерального підживлення та зрошення, що є сприятливими факторами для розвитку вищезазначеного шкідника.

УДК 581.522.4:635.654

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІГНИ КИТАЙСЬКОЇ (*VIGNA UNGUICULATA SUBSP. UNGUICULATA*) ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Миколайчук В. Г., канд. біол. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

Овочівництво в Україні стає високорозвиненою галуззю сільськогосподарського виробництва. Поряд з ростом урожайності, спостерігається розширення асортименту овочевих культур за рахунок власного виробництва та імпорту. Однією із перспективних культур є вігна овочева, яка має значну поживну цінність завдяки наявності легкодоступного білку, накопичує необхідні людині амінокислоти, вітаміни, солі фосфору, кальцію та заліза. Але цінним є також жаро-, посухо- та солестійкість, що дозволяє вирощувати вігну як продовольчу, сидеральну та кормову культуру.

До роду *Vigna* належать 150-190 видів. У рослин *V. unguiculata* надзвичайно мінливі ознаки, що спостерігається часто в диких і культивованих рослин. Більшість з них – багаторічні дикі види, але підвид *unguiculata* включає однорічні дикі і культурні види.

Вавілов М.І. вважав, що для вігни Китайський осередок походження культурних рослин є вторинним, а походить вона із Індійського центру.

Метою досліджень було встановлення основних біолого-морфологічних особливостей *V. Unguiculata subsp. unguiculata* в Південному Степу України. Для виконання цієї мети були поставлені завдання: дослідити феноспектр за інтродукції, вивчити морфо-біологічні особливості інтродуцента.

Обраний зразок африканського підвиду *V. Unguiculata* зернового використання детермінантного росту. Має прямі плоди довжиною до 15 см, розміщені на довгій осі суцвіття. Квітки мають синьо-чорнильне забарвлення пелюсток, які після цвітіння набувають бурого забарвлення. Тривалість цвітіння 3,5-4 години. Тривалість вегетації рослин складає близько 158 діб: з 3-ї декади квітня до 3-ї декади вересня. Найкоротшим є міжфазний період від сівби до появи сходів (3 доби), прегенеративний період складає близько 58 діб.

При проростанні насіння *V. unguiculata* сім'ядолі виносяться над поверхнею ґрунту. Перші листки прості. На 27 добу після сходів формуються справжні трійчастоскладні листки із асиметричних простих листочків. У фазі початку плодоношення кількість складних листків збільшується до 12. У подальшому кількість справжніх листків збільшується і тривалість їх функціонування – до закінчення плодоношення.

Особливістю є повторне квітування і плодоношення у рослин на 122-130 добу після сходів, що приурочене до зниження температури та збільшенні опадів. У результаті квітування плоди, які зав'язалися, не визрівають, що, можливо, пов'язано із недостатньою кількістю ефективної температури для їх визрівання.

Перша хвиля квітування рослин спостерігається на 65-у добу після висівання через 48 діб після сходів, через 9 діб після попередньої фази. Пагони *V. unguiculata* в цей період досягають висоти близько 63 см. На суцвітті формується 4-5 бутонів, але лише 2 плоди, 60 % квіток суцвіття опадають. Тривалість квітування становить близько 17 діб, формування бобів розпочинається на 73-ю добу після сходів. У фазі квітування спостерігається формування на головному та бічних коренях першого порядку бульбочок. Однак забарвлення бульбочок сіре, що свідчить про неактивність азотфіксуючих бактерій, це не співпадає із наведеними даними про активне накопичення рослинами *V. unguiculata* азоту.

Тривалість періоду від закінчення вегетації та початку формування бобів до їх досягання становила 30-36 діб. На 115 добу після сходів розпочинається друга хвиля цвітіння, яка тривала 38 діб. Для рослин *V. unguiculata* характерне одночасне цвітіння, формування та визрівання плодів.

Таким чином, в умовах Південного Степу України розвиток рослин *V. unguiculata* *subsp. unguiculata* співпадає із погодними та кліматичними умовами, рослини регулярно квітують та плодоносять, тому є перспективними для вирощування.

УДК 634.75.631

ДО ПИТАННЯ ПОЛІПШЕННЯ СОРТИМЕНТУ СУНИЦІ САДОВОЇ В ЗОНІ СТЕП УКРАЇНИ

**Самойленко М. О., д-р с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет**

Впровадження в товарне виробництво нових сортів суниці, як і будь-якої іншої сільськогосподарської культури, передуює багаторічне і систематичне їх вивчення в системі державного сортовипробування. Удосконалення сортименту відбувається безперервно і визначається наявністю нових сортів, кліматичними умовами, елементами технології виробництва, зростаючими вимогами ринку.

Узагальнений помологічний опис сортів є підставою для прийняття їх в державне випробування, розробки сортової агротехніки товарного виробництва, включає в себе:

- виробничо-біологічну характеристику (назва сорту і основні синоніми, походження, ставлення до умов виробництва, визначається господарська цінність, встановлюються регіони доцільності вирощування);
- морфологічний опис (вказують відмінні ознаки сорту за вегетативними (габітус, листя, вуса) і репродуктивними (суцвіття, квітки, продуктивна частина) органами).

Для морфологічного опису (яке може бути місцевим, заснованим на вивченні сортів в певному районі і узагальненим, в якому поведінка сортів характеризується в різних районах виробничого розведення) придатні тільки здорові рослини, вільні від хвороб і шкідників, без серйозних механічних пошкоджень, що вирощували при гарному догляді і дотриманні технології виробництва.

Сорти, передані в державне сортовипробування установою-оригіном, або інтродуковані в даний регіон і отримали позитивну оцінку за основними агробіологічними ознаками (високі і стабільні врожаї, якість продукції, стійкість до несприятливих абіотичних факторів, шкідників і хвороб), або виробничого випробування в даній місцевості, набувають статусу перспективні.

Поряд з сортами, які рекомендовані для вирощування і служать основою для промислового розведення і культивування, перспективні сорти вирощують на невеликих площах і піддають широкому виробничому випробуванню. Крім того, їх доцільно використовувати в аматорському ягідництві. У разі успішного проходження останнього, а також державному випробуванню, перспективні сорти включають в «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні», який оновлюється щорічно. Пропоновані сорти повинні відповідати вимогам інтенсивного ягідництва і істотно перевершувати по комплексу господарсько-цінних показників існуючі сорти.

Так «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні», виданий для виконання Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» з метою організації інформаційної діяльності в сфері охорони прав на сорти рослин в даний час (2019 р.) включає в себе широкий асортимент сільськогосподарських культур, в тому 68 сортів суниці. Число сортів, для зони Полісся складає 55, Лісостеп — 66, Степ — 48. Вперше представлена широка низка сортів суниці придатних для вирощування в умовах захищеного ґрунту, яка налічує 34 зразка.

Для зони Степ України наведена група сортів суниці — ранньостиглий, найбільш численна і налічує 17 сортозразків, середньостиглий — 9, середньопізній — 8. В цілому сортимент характеризується підвищеною зимостійкістю, стійкістю до посухи та хвороб, майже всі (крім сортів Веселка, Дарунок Вчителю, Десна, Ольвія) мають універсальне призначення.

Поряд з вітчизняними сортами набуває підвищений інтерес інтродукція кращих зарубіжних сортів (внесено в Державний реєстр 42 сортозразка), які позитивно зарекомендували себе і користуються достатньою популярністю в віддаленому зарубіжжі. Вдало поповнили рекомендований сортимент такі сорти як Ароза (Італія), Клері (Італія), Мальвіна (Німеччина), Світ Чарлі (США), Хоней (США). Вперше рекомендуються сорти Алегро (Нідерланди), Ренесанс (Німеччина). До речі, сорт Ренесанс з характерним суничним ароматом, високоврожайний, до того ж ремонтантний. Віддача врожаю відмічається до настання осінніх приморозків.

Найбільший інтерес представляють сорти раннього терміну дозрівання, що забезпечують надходження ранньої продукції, яка користується підвищеним попитом. У структурі насаджень значну питому вагу займають сорти середнього терміну дозрівання, як найбільш урожайні і транспортабельні, а також з високими смаковими якостями. Сортам пізнього строку дозрівання відводиться найменша питома вага. Вирощують їх головним чином з метою збільшення періоду споживання свіжої продукції, забезпечення переробної промисловості сировиною, рівномірного розподілу робочої сили в період збирання врожаю.

Державний реєстр є офіційним документом і поширюється для селекціонерів, власників сортів, виробників насіння і садивного матеріалу, селекційно-насінницьких фірм, науково-дослідних інститутів, вузів, коледжів, а так само становить інтерес для господарств з різними формами власності і садівників-аматорів.

УДК631.53.0:633.491:631.811.98

**ВПЛИВ ЗАМІНИ ЖИВИЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА РЕГУЛЯТОРУ
РОСТУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БУЛЬБОУТВОРЕННЯ КАРТОПЛІ
INVITRO РАННЬОСТИГЛОГО СОРТУ КОБЗА**

Балашова Г. С., д-р с.-г. наук, с.н.с.

Котова О. І.

Котов Б. С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Сучасне насінництво картоплі (*Solanum tuberosum* L.) ґрунтоване на використанні комплексу генетичних, агротехнічних та фітопатологічних знань, а також сукупності методів лабораторних досліджень.

Насінництво даної культури на півдні України базується на оздоровленій основі. Вегетативне розмноження картоплі робить її вкрай чутливою до ґрунтових, кліматичних та фітосанітарних факторів, які можуть значно знижувати продуктивність насіннєвих бульб. Негативний вплив при виробництві насіння картоплі чинять вірусні, бактеріальні та грибові хвороби, а жорсткі погодні умови степової зони (високі температури повітря і ґрунту, низька вологість, часті сухотви) лише пришвидшують процес виродження.

Важливим фактором впливу на ефективність культивування рослин *in vitro* в контрольованих умовах є живильні середовища, склад яких (мікро- та макросолі, рістрегулятори, вітаміни та інші речовини) обов'язково повинен відповідати фізіологічним особливостям культивованих рослин.

Бурштинова кислота ($C_4H_6O_4$) може входити до складу живильного середовища у якості регулятора росту рослин *in vitro*. Вона допомагає рослинам легше і швидше переносити стрес після пересадки, або культивування в несприятливих умовах навколишнього середовища. Здатна зміцнити рослини, збільшивши опір хворобам.

Вивчення реакції сортів на вміст бурштинової кислоти у складі живильного середовища набуває актуальності в вирішенні питання оптимізації процесу бульбоутворення картоплі в культурі *in vitro*.

Метою досліджень було визначення оптимального режиму культивування картоплі *in vitro* сорту Кобза залежно від складу та строку заміни живильного середовища задля збільшення виходу оздоровленого насіннєвого матеріалу.

Для визначення найбільш оптимального режиму бульбоутворення картоплі сорту Кобза в культурі *in vitro* в умовах мікроклональної лабораторії був проведений дослід відповідно до загальноприйнятих методик. Досліджувались два фактори: різна концентрація бурштинової кислоти у живильному середовищі (1,0; 1,5; та 2,0 мг/л) та заміна живильного середовища на 20-й день культивування.

На 20-й день спостережень висота рослин ранньостиглого сорту Кобза була вищою за вирощування на живильному середовищі з повним циклом

культивування і складала 1,8 проти 1,6 см при заміні живильного середовища на 20-й день культивування, кількість міжвузлів становила, відповідно, 2,3 та 2,0 шт.

При додаванні бурштинової кислоти висота рослин на 20-й день спостережень складала 1,7; 1,6 та 1,8 см (концентрація стимулятора 1,0; 1,5; 2,0 мг/л, відповідно). Без вмісту бурштинової кислоти висота становила 2,0 см. Кількість міжвузлів – 2,2; 2,0; 2,3 та 2,5 шт., відповідно.

Приріст висоти рослин на 40-й день досліджень при повному циклі культивування становив 0,29 см, а кількість міжвузлів складала 2,7 шт.; за заміни живильного середовища приріст становив 0,27 см при кількості міжвузлів 2,3 шт. При концентрації бурштинової кислоти 1,0 мг/л рослини сформували приріст висоти у 0,35 см проти 0,19; 0,25 та 0,37 см (концентрація стимулятора 1,5; 2,0 та 0,0 мг/л). Індукція бульбоутворення при повному циклі культивування та за заміни живильного середовища на 20-й день була майже однаковою і складала 18,7% та 20,4%, відповідно. Більший відсоток бульбоутворення зафіксовано при концентрації стимулятора 2,0 мг/л – 21,1%, проти 14,7; 19,6 та 20,0% (концентрація бурштинової кислоти 0,0; 1,0 та 1,5 мг/л, відповідно).

На 60-й день спостережень при повному циклі живильного середовища було утворено 39,5% мікробульб, що на 13,3% більше ніж за заміни живильного середовища на 20-й день. При вмісті стимулятора 0,0 та 1,0 мг/л утворено практично однакову кількість мікробульб – 37,0 та 36,7% проти 30,5 та 32,7% за вмісту стимулятора 1,5 та 2,0 мг/л, відповідно.

На 80-й день досліджень за повного циклу живильного середовища утворено 68,2% мікробульб, що у 1,7 разів більше ніж за його заміни на 20-й день. Без додавання до живильного середовища бурштинової кислоти утворено 80,0% мікробульб, що на 22,8; 27,6 та 32,1% більше ніж при додаванні стимулятора росту у концентрації 1,0; 1,5 та 2,0 мг/л, відповідно.

Отже, при мікроклональному розмноженні ранньостиглого сорту картоплі Кобза в умовах *in vitro* інтенсивність бульбоутворення була значно вищою за повного циклу культивування. Додавання до середовища в якості стимулятора росту бурштинової кислоти негативно вплинуло на формування кількості мікробульб картоплі сорту Кобза.

УДК 330.131.5:633.491:631.53.01

ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЕВОЇ КАРТОПЛІ СОРТІВ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Балашова Г. С., д-рс.-г.наук, с.н.с.

Юзюк О. О., м. н. с.

Юзюк С. М., канд.с.-г.наук, н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

В сучасних умовах відбувається постійне підвищення вартості паливно-мастильних матеріалів, добрив, засобів захисту рослин, що безпосередньо впливає на кінцеву ціну виробленої продукції. Тому актуальним є питання пошуку нових ефективних, економічно доцільних технологій вирощування насінневої картоплі. Особливо гостре воно на півдні України, де кліматичні умови далекі від оптимальних для даної культури. На час проведення дослідження не існувало точних достовірних даних щодо дії регуляторів росту Емістим С, Регоплант та Стимпо на продуктивність насінневої картоплі в умовах зрошення півдня України. Тому виникла потреба проведення дослідження щодо комплексної дії добрив і регуляторів на ріст, розвиток та урожайність насінневої картоплі сортів різних груп стиглості.

Метою дослідження є визначення продуктивності та економічної ефективності вирощування насінневої картоплі різних сортів під дією регуляторів росту за різного рівня мінерального живлення.

За результатами досліджень у 2016–2018 рр. витрати на вирощування картоплі, в середньому по досліді, становили 60,16 тис. грн/га. Сортіві відмінності майже не вплинули на суму витрат (60,19; 60,21 та 60,09 для сортів Скарбниця, Левада, Явір). Звичайно, на неудобрені варіанти витратили набагато менше, ніж на удобрені – 54,22 тис. проти 60,83 та 65,45 тис. грн/га. Додаткові витрати становили 12,2 та 20,7 % від неудобреного контролю. Стимулятори в цілому по досліді збільшили витрати лише на 0,3 (Емістим С та Стимпо) та 0,7 % (Регоплант). Вартість обробки одного гектара регулятором Регоплант (обробка бульб та двократна обробка по листу) у 2018 р. становила 407 грн, що майже в два рази дорожче за Емістим С та Стимпо через вдвічі вищу концентрацію.

Внесення добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$ та $N_{90}P_{90}K_{90}$ знизило собівартість на 18 та 18,5 % відносно неудобреного контролю (з 3,70 до 3,03 та 3,01 тис. грн/т). Оскільки врожайність та витрати на виробництво по трьох сортах були майже однакові, то і собівартість бульб сортів Скарбниця, Левада та Явір майже не відрізнялися – 3,23; 3,24 та 3,26 тис. грн/т. Емістим С та Стимпо по досліді підвищили собівартість на 0,4 та 0,6 %; Регоплант – знизив на 0,2 %. При цьому на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ інша ситуація – всі регулятори зменшили собівартість на 4,5 % (Емістим С), 6,7 % (Стимпо) та 10,1% (Регоплант).

Умовно чистий прибуток, в середньому по досліді, становив 71,85 тис. грн/га. Найвищий прибуток у сорту Левада – 72,45 тис. До того ж, у

цього сорту найбільша товарність бульб та маса середньої та товарної бульб. Проте інші два сорти відстали не на багато: Скарбниця – 72,11 тис.; Явір – 71,00. Внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ забезпечило значне збільшення прибутковості – з 48,55 тис. в неудобрених варіантах до 80,07 тис. (64,9 %) – при застосуванні удобрення.

Внесення подвійної дози добрив збільшило прибуток ще на 14,2% у відповідності із законом Мітчерліха, за яким кожне наступне збільшення дози добрив забезпечує все меншу прибавку врожаю. Емістим С та Регоплант збільшили прибуток на 0,5 та 2,6 %, в середньому по досліді. На фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ всі регулятори збільшили прибуток на 7,1; 17,7 та 11,2 тис. грн/га або на 10,25 та 16%.

Внесення добрив дозою $N_{45}P_{45}K_{45}$ збільшило рентабельність до 131,5% (на 42,0 у порівнянні з неудобреним фоном), $N_{90}P_{90}K_{90}$ – лише до 132,8%. Отже, збільшення дози добрив у поєднанні з обробкою регуляторами не збільшує рентабельність виробництва. Регулятори, в середньому по досліді, вплинули на даний показник дещо негативно (крім Регопланта) (-0,1 та 0,9%). На фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$ спостерігаємо негативну дію регуляторів (до -20 % - Стимпо). На фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ регулятори збільшили рентабельність на 10,1 (Емістим С), 15,8 (Стимпо) та 24,7% (Регоплант)

На основі досліджень можна зробити висновки, що внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ при вирощуванні трьох сортів картоплі збільшує умовно чистий прибуток на 64,9 %, рентабельність – 42,0 %, $N_{90}P_{90}K_{90}$ – на 79,1 та 43,3 %. Емістим С, Стимпо та Регоплант збільшують рентабельність на 10,1, 15,8 та 24,7 % на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$.

Найбільший прибуток та найвищу рентабельність для сорту Скарбниця отримали у варіанті із внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ та обробкою Регоплант (90968 грн/га та 146,8 %), для сорту Левада – те ж саме (92713 грн і 149,2 %), при внесенні $N_{90}P_{90}K_{90}$ без обробки (95545 та 145,0), з обробкою Емістим (92981 та 141,1); для сорту Явір - лише при внесенні $N_{90}P_{90}K_{90}$ без обробки (92896 та 141,5) та з обробкою Емістим С (91818 грн та 139,5 %).

УДК 635.64:631.527.5:631.674.6 (477.7)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ТОМАТУ НА КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Сидякіна О. В., канд. с.-г. наук

Шангар О. С.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Харчова цінність томатів обумовлена наявністю в них дуже важливих для організму людини речовин: цукрів, вітамінів, органічних кислот, амінокислот, білків, ферментів, мінеральних солей, клітковини, пектинів, жирів, фітонцидів та інших біологічно активних речовин. Плоди томатів володіють високими смаковими якостями. Їх можна вживати в сирому, вареному, смаженому і консервованому вигляді, крім того впродовж тривалого часу їх можна зберігати замороженими.

Основним регіоном виробництва цієї овочевої культури історично виступає південь України, що обумовлюється сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами, достатньою кількістю сонячного світла і тепла. У південних областях зосереджено близько 65% від загальної площі посівів томатів в Україні. Урожайність культури в останні роки значно зросла, що пов'язано з впровадженням у виробництво сучасних технологій та повною механізацією усіх агротехнічних прийомів.

На сьогоднішній день Державний реєстр сортів рослин України містить значний перелік сортів і гібридів томату з червоними, малиновими, помаранчевими, жовтими і чорними плодами, які поділяють на ультраранні (від появи повних сходів до дозрівання плодів 85-90 днів), ранньостиглі (91-105 днів), середньоранні (106-110 днів), середньостиглі (111-115 днів), середньопізні (116 - 120 днів), пізньостиглі (121-160 днів). Така класифікація є умовною і значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов і технології вирощування культури. Так, наприклад, на півдні України вегетаційний період окремого сорту чи гібриду може становити 100 днів, а на півночі – 120 і більше.

Для забезпечення конвеєрного надходження томатної продукції в умовах конкретного господарства, як правило, вирощують сорти і гібриди різних груп стиглості. Тому вивчення їх продуктивності в умовах окремих господарств, безперечно, є актуальною проблемою сучасного агропромислового сектору України.

Томати вирощують у багатьох господарствах півдня України, серед яких одним з провідних виступає ПСП АФ «Роднічок». Дане підприємство спеціалізується як на вирощуванні, так і на переробці плодів томату. Важливу роль тут також відводять науково-дослідній діяльності, основним завданням якої є збільшення продуктивності цієї культури. Так, в 2014-2016 рр. на дослідних полях Інгулецького відділення ПСП АФ «Роднічок» в Снігурівському районі Миколаївської області вивчали продуктивність

гібридів томату Heinz 1015 F₁, Heinz 2206 F₁, Адванс F₁ і СХД 277 F₁. Ґрунт дослідних ділянок представлений чорноземом південним важкосуглинковим. Агротехніка вирощування культури була загальноприйнятою для умов краплинного зрошення півдня України. Попередник у досліді – пшениця озима.

Результатами досліджень було встановлено, що мінімальну врожайність плодів томату сформували гібриди СХД 277 F₁ і Heinz 1015 F₁ – 73,48 і 73,50 т/га у середньому за 3 роки вирощування. Максимальною врожайністю зарекомендував себе гібрид селекції компанії Nunhems Адванс F₁ – 97,75 т/га.

Томати містять від 2,5 до 8,7% розчинних сухих речовин, вміст яких у міру дозрівання плодів зростає. Сухі речовини представлені цукрами, органічними кислотами, азотистими речовинами, жирами, мінеральними солями та ін. важливими сполуками. Високий вміст сухих речовин за шкалою Брікса (°Вх) є обов'язковою умовою плодів томату, призначених для переробки. Так, для виробництва високоякісної томатної пасти даний показник не має бути меншим за 5°Вх. У виробничих умовах досягти такого рівня досить складно, адже він залежить від багатьох факторів, у тому числі від генетичних особливостей вирощуваних сортів або гібридів, погодних умов вегетаційного періоду, ступеня зрілості і ушкодження плодів, умов зберігання до моменту надходження сировини на технологічні лінії.

Результати проведених біохімічних аналізів у нашому досліді показали, що вміст сухих речовин в плодах гібриду Адванс F₁ в 2015-2016 рр. і в середньому за три роки досліджень виявився мінімальним і становив 4,71-4,88 °Вх. Максимальну кількість сухих речовин накопичували плоди гібриду Heinz 2206 F₁: у 2015 р. – 5,10 °Вх, 2016 р. – 5,92 °Вх, у середньому за 2014-2016 рр. – 5,46 °Вх.

Зовсім іншу закономірність між варіантами досліді спостерігали у 2014 р.: мінімальним вмістом сухих речовин визначився гібрид СХД 277 F₁, максимальним – гібрид Heinz 1015 F₁. Одночасно слід зазначити, що за показником умовного виходу сухих речовин з гектару посіву за рахунок значно вище сформованої врожайності безперечну перевагу мав гібрид Адванс F₁.

Таким чином, в умовах краплинного зрошення півдня України на чорноземах південних важкосуглинкових високу врожайність плодів томату (97,75 т/га в середньому за три роки досліджень) з високим умовним виходом сухих речовин (4,76 т/га) забезпечує гібрид Адванс F₁ селекції компанії Nunhems.

УДК:634.8:631.5

ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВИНОГРАДУ ТА ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ

Минкін М. В., канд. с.-г. наук, доцент
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Промислове виноградарство, як галузь агропромислового комплексу забезпечує зайнятість населення південних регіонів, слугує основним джерелом сировини для виноробства, і надійно та своєчасно поповнює державний і місцевий бюджети. Проте нові соціально-економічні умови господарювання, щорічно зростаюча конкуренція, викликають серйозні сумніви у тому, що сучасні технології вирощування та зберігання винограду є не конкурентноздатними.

Перелік обставин, що негативно впливають на стан насаджень надзвичайно великий і стосується майже всіх технологічних прийомів, які застосовуються на етапі створення насаджень та їх наступного культивування. Виділити з великої кількості технологічних прийомів головний, удосконалення якого б сприяло покращенню стану галузі неможливо, так як всі прийоми пов'язані між собою і певне удосконалення одного зумовлює необхідність зміни інших. Виходячи з існуючої технології створення та культивування промислових виноградників, фактори ризику умовно можна поділити на дві групи. Перша і основна група факторів ризику складається на етапі проектування і створення промислових насаджень винограду. В першу чергу це стосується вибору ділянки з оптимальними екологічними умовами, що включає її експозицію, водно-фізичні та хімічні властивості ґрунту, рівень розташування ґрунтових вод, тощо. Відповідно до умов середовища повинні відповідати і агробіологічні характеристики потенційно можливого сортименту винограду, його сорто-підщепні комбінації. Важливість цього заходу пояснюється тим, що виноград як екологопластична культура дуже чітко реагує на зовнішні чинники, навіть у межах невеликих локальних ділянок, що впливає на силу росту кущів, їх урожайність, якість ягід, рівень пошкоджень у процесі зимівлі. Для зменшення імовірності помилок, на етапі розробки проекту визначаються і лімітуючі чинники – тепловий режим, динаміка температури у період вегетації та зимівлі рослин. Яскравим прикладом цієї залежності є розвиток кореневої системи кущів, пов'язаний з агрофізичними та хімічними характеристиками ґрунту.

Поряд з агроекологічними умовами та біологічними особливостями сортів, продуктивність насаджень, терміни, ефективність їх культивування, ресурсні та енергетичні витрати зумовлюються якістю садивного матеріалу. Позитивним прикладом цього може бути

промислове виноградарство країн Європейського Союзу, членом якого Україна бажає бути. Виноградарство цих країн представлено обмеженою кількістю кращих, найбільш цінних сортів. характеристика та технологія культивування та зберігання яких детально і чітко прописані. Про безперечну перспективність цього напрямку свідчать і результати роботи вітчизняних вчених, які за останні два десятиріччя виділили, вивчили і частково розмножили 52 клони з найбільш розповсюджених сортів винограду ягоди яких здатні до довгострокового зберігання.

Результати досліджень показали, що найбільш сприятливо довгострокове зберігання позначається на пізніх сортах винограду, таких як Каталонії зимовий, Ташла, Тайфи рожевий, Мускат гамбурзький, Шабаш, Нимранг, Мускат олександрійський, Молдова, Агадаї. Це обумовлено високою лежкістю даних сортів, змістом дубильних, барвників і інших речовин поліфенольної групи, сумою вмісту цукру 16-20%, а так само тітрованих кислот 6 ... 9г / 100см³. Так само не варто забувати про те, що до зберігання придатні тільки повністю дозрілі, не пошкоджені грона, з щільною шкіркою ягід і наявністю пружного нальоту, який перешкоджає проникненню збудників хвороб і шкідників в тканини ягід, швидкому висиханню і гниттю ягід. Урожай з молодих кущів, а також урожай, отриманий в посушливу або перенасичену вологою погоду, зберігається гірше. Збір врожаю варто проводити тільки в суху погоду, тому що ягоди винограду мають властивість вбирати вологу, при цьому в них знижується вміст цукру, а м'якоть стає водянистою.

Таким чином, аналіз факторів ризику при культивуванні промислових насаджень винограду показує тісний взаємозв'язок виділення та підготовки ділянки, якості садивного матеріалу, догляд за рослинами у перші роки після садіння з наступним періодом продуктивної експлуатації.

Довгострокове зберігання винограду стає неймовірно рентабельним і вигідним інвестуванням для практичного підприємця-аграрія.

УДК 635.52: 631.544.43 : 477.46

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПЛІВКОВІЙ ТЕПЛИЦІ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кецкало В. В., канд. с.-г. наук**Черній Г. А.**, магістрант*Уманський національний університет садівництва***Поліщук Т. В.**, канд. с.-г. наук*Уманський державний педагогічний університет ім. П.Тичини*

За вирощування салату листкового основою технології вирощування є сорт. За його рахунок можливо досягнути підвищення рівня товарної продукції на 30–50 %. Сорт завжди є основним засобом покращення врожайності будь-якої культури. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні містить значний перелік сортів та гібридів салату листкового української і зарубіжної селекції і регулярно поповнюється новими назвами. Вірно вибраний сортимент позитивно впливає на рівень економічної ефективності культивування культури. За вирощування салату листкового при виборі сорту не варто забувати про інші вимоги до нього, окрім показників продуктивності та урожайності, таких як стійкість до ураження хворобами і шкідниками, стресових факторів навколишнього середовища, здатність до перевезення та смакові властивості.

Дослідження здійснювали впродовж весняного періоду 2019 року в плівковій теплиці на сонячному обігріві з сортами салату листкового української селекції – Дублянський, Кучерявець одеський (контроль), Ред Корал та голландської селекції – Афіціон і Естро́за.

Аналіз результатів дослідження дав змогу відмітити, що настання і проходження фенофаз рослинами відбувалося пізніше у сортів Афіціон, Ред Корал і Естро́за, порівняно з контролем. У сорту Дублянський всі фази росту та розвитку наставали раніше по відношенню до контролю.

У фазу початку формування розетки листків їх кількість становила 4–5 шт. Менше їх було у сорту Афіціон. Діаметр рослини залежав від розміру та форми листків і по досліді коливався в межах 7,7–10,6 см. Меншим за показники контролю він був лише у сорту Дублянський – 7,7 см, що менше контролю на 0,8 см. Показники діаметру рослини усіх інших досліджуваних сортів були більшими за показники контрольного сорту Кучерявець одеський, у якого діаметр рослини становив 8,5 см. Площа поверхні одного листка по досліді становила 3,55–23,53 см² і залежала від розміру та ступеня розсіченості листової пластинки. Площа листової поверхні рослин на 1 м² була в межах 0,03–0,19 м².

Аби визначити залежність між біометричними показниками рослин салату листкового у фазу початку формування розетки було здійснено кореляційний аналіз одержаних даних. Так, між кількістю листків та їх

площею пряму залежність відмічено у сортів Кучерявець одеський, Ред Корал, Афіціон та Естроза. Кореляційний зв'язок між даними показниками у вказаних сортів відповідно був сильний ($r = 0,93$) та середній у Ред Корал $r = 0,45$, Афіціон та Естроза – $0,43$. У сорту Дублянський зафіксовано обернену кореляційну залежність між кількістю листків та їх площею. Коефіцієнти кореляції свідчать про слабкий зв'язок ($r = -0,34$)

Біометричні виміри рослин салату листового у фазу технічної стиглості свідчать, що кількість листків по досліді становила 12–21 шт/роsl. Менш облиствленими були рослини сорту Дублянський, а більшу кількість листків сформували рослини сорту Естроза. Площа листової поверхні рослин по досліді становила $1,18\text{--}3,47\text{ м}^2/\text{м}^2$ меншою була у сорту Дублянський. Лідером за розміром рослин був сорт Естроза, у якого площа асиміляційної поверхні рослин на 1 м^2 становила $3,47\text{ м}^2$.

Заключним етапом дослідження є визначення продуктивності та врожайності салату листового в плівковій теплиці залежно від сорту. Цей показник завжди є лідируючим критерієм за вибору сорту будь-якої сільськогосподарської культури, а не лише салату. Так, маса рослин салату листового становила в середньому $195,6\text{--}296,2\text{ г}$. Більш масивні рослини сформувалися у сорту Естроза, а менші – у сорту Дублянський. За час дослідження вищий рівень товарного врожаю мали у сортів Естроза та Афіціон, що відповідно становить $4,7$ та $4,3\text{ кг}/\text{м}^2$. Решта досліджуваних сортів поступались вище зазначеним і сформували урожайність на рівні $3,1\text{--}3,8\text{ кг}/\text{м}^2$.

Рівень рентабельності вирощування салату листового був в межах $34\text{--}99\%$. Більш рентабельним було вирощувати сорти Естроза та Афіціон. Менші показники рентабельності були у сортів Дублянський та Кучерявець одеський. Досить високий показник рівня рентабельності вирощування салату листового у плівковій теплиці можна пояснити порівняно невеликими матеріально-грошовими затратами, які дають змогу отримати вищу врожайність.

При вирощуванні салату листового, особливо у спорудах закритого ґрунту, не варто забувати про його здатність накопичувати нітрати у продукції. Згідно з нормами ВООЗ, допустима добова норма нітратів для дорослої людини становить $3,7\text{ мг}$ (у весняний період – 5 мг) на 1 кг маси тіла. Залежно від умов вирощування допустима норма нітратів у листових овочах – $2000\text{ мг}/\text{кг}$ (з відкритого ґрунту) та $3000\text{ мг}/\text{кг}$ (із закритого ґрунту). В наших дослідженнях їх рівень знаходився в допустимих межах.

UDC 633.2:504.53.062.4

**THE ROLE OF PERENNIAL HERBS IN CONSERVATION
AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY**

Antipova L. K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Mykolayiv National Agrarian University

Petrychenko V. F., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
*Institute of Feed and Agriculture of Podillya
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine*

Adamovics A. M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Poisha L. A., Doctor of Agricultural Sciences
*Institute of Soil and Plant Sciences of the
Latvia University of Life Sciences and Technologies*

It is generally known that constant anthropogenic and technogenic growing pressures on natural ecosystems lead to depletion, dehumification of soils, and, consequently, loss of their fertility. There is no doubt that the chernozems, which occupy more than the half of the entire territory of Ukraine, create optimal conditions for growing crops, specifically cereals and legumes, fodder, etc.

On the flip side, according to the Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry named after A.N. Sokolovsky and others, in Ukraine the area of degraded and infertile soils, including eroded, is increasing every year.

A similar situation is observed in Latvia, where clay soils are ubiquitous. An agrochemical study conducted by the State Plant Protection Service (GSOR) indicates that the quality of soil in Latvia has also deteriorated in recent years. The natural fertility of all subtypes of podzolic and peat-bog soils is low. They are poor in humus and minerals necessary for plant nutrition, and also contain organic acids.

The weighted average humus content in Latvia is about 2.0%; in Ukraine it is almost twice as high. For intensively cultivated regions of Ukraine and Latvia there is a problem of protecting the soil from water and wind erosion. It has been taught that in order to increase fertility, acidic soils must be calcified (to neutralize acids and improve structure), and organic and mineral fertilizers should be applied. On slopes, measures are required to combat soil erosion (water erosion).

Well-known home and foreign scientists have proved that to protect the soil from erosion, it must be provided with all the necessary substances and energy and is possible mainly due to the magnification in the area under perennial grasses, especially legumes. At the same time, planted with perennial grasses decreases annually. In all categories of farm-holdings in Ukraine in 1990, 12.3% of the total sown area was allocated for perennial grasses, in 2017 only 3.5%.

It has been established that perennial leguminous herbs (in particular alfalfa, sainfoin, and melilot) contribute to improving the temperature, air, and water regimes of soils due to their deeply penetrating root systems.

Our studies conducted in the Steppes of southern Ukraine found that both with deep plowing and small non-leaf tillage for alfalfa crops, the humus balance in the arable layer of the soil after three years of cultivation is positive: +1.56 and +1, 71 t/ha, respectively, for the above methods. This pattern allows us to confirm the feasibility of growing alfalfa and other perennial herbs in organic farming.

It has been established that from 1990 to 2017 in Ukraine, due to the reduction in areas under perennial grasses, the intake due to nitrogen fixation of biological nitrogen to the soil decreased by more than 4 times (from 478.4 to 114.6 thousand tons of active substance). If we transfer these figures to mineral nitrogen fertilizers, in particular ammonium nitrate, we will get a free pile of nitrogen in the soil in 1990 of 1390.7 thousand tons of fertilizers, and in 2017 - only 333.1 thousand tons. In value terms (at prices of 2019), these indicators are approximately 9595.8 mln UAH in 1990 and 2298.4 mln UAH in 2017.

It was calculated that from 1990 to 2017, the energy input to the soil decreased from 41525.1 TJ to 9947.28 TJ, which indicates a large energy loss.

It is known that one of the main factors of soil erosion is overly intensive plowing of soils.

We found that in southern Ukraine, the root system of alfalfa structures the arable layer of soil, especially against the background of plane-cutting loss. The structural coefficient with this method of treatment increased by 0.2-0.7 in the arable soil layer on alfalfa crops of the second year of life. The content of macroaggregates (10-0.25 mm) increased from 77.6-77.9% in the first year of alfalfa life when plowing to 79.0-80.1% in the second year of life. With planar loss, this indicator ranged from 74.6-76.8 to 78.0-87.5%, respectively.

Therefore, herbs are an integral component of the biologization of agriculture. Legumes are especially capable of enriching the soil with environmentally friendly nitrogen due to nitrogen fixation, improving its agrophysical properties, and replenishing the soil with energy. Non-observance of crop rotation and a sharp decrease in the area planted with these herbs negatively affects the indicators of soil fertility.

УДК 631.4:504.5:661.16

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ, РАДІОНУКЛІДАМИ І ЗАЛИШКАМИ ПЕСТИЦИДІВ

Чернов П. О., студент**Гомела А. В.**, студент**Мовчан Т. В.**, доцент*Одеський державний аграрний університет*

На сьогоднішній день, особливої актуальності набула проблема забруднення ґрунтів важкими металами, радіонуклідами і залишками пестицидів, що негативно впливає на природні екосистеми та здоров'я людей. Тому питання техногенного забруднених ґрунтів та їх подальшого використання потребує негайного вирішення. Адже самовідновлення ґрунту – це досить повільний процес, на який людині вплинути майже неможливо.

Відповідно до Земельного кодексу України (стаття 169) техногенно забруднені землі – це землі, забруднені внаслідок господарської діяльності людини, що призвела до деградації земель та її негативного впливу на довкілля і здоров'я людей. Землі сільськогосподарського призначення, на яких не забезпечується одержання продукції, що відповідає встановленим вимогам, нормам, правилам, нормативам, підлягають вилученню із сільськогосподарського обігу та консервації. Основними видами техногенних забруднень сільськогосподарських угідь є забруднення пестицидами, важкими металами та нафтопродуктами.

Дослідження наявності важких металів в системі «ґрунт-рослина» проводиться з метою пошуку ефективних заходів запобігання і зниження їх надходження в харчові ланцюги людей і сільськогосподарських тварин, що дозволить боротися із забрудненням рослинницької продукції, одержуваної з небезпечних територій. На землях сільськогосподарського призначення забруднення ґрунтів, як правило має локальний характер. Відомо, що забруднення ґрунтів важкими металами призводить до утворення кислої або лужної реакції ґрунтового середовища, до зміни щільності, пористості тощо. Найефективнішими біологічними заходами реабілітації таких земель є: вилучення забруднювачів за допомогою рослин-накопичувачів; використання бактерії *Ralstonia metallidurans* та інших мікроорганізмів, фітоекстракція, фітодеградація, фітоволотація, фітостабілізація тощо.

Великою небезпекою радіоактивного забруднення ґрунтів є те, що в таких умовах створюється високий коефіцієнт переходу радіонуклідів до рослин та, наприклад, забруднення молока ^{137}Cs понад 100 Бк/л, а доза опромінення населення перевищує $1\text{ м}^3/\text{рік}$.

Особливо шкідливими є забруднення ґрунтів залишками пестицидів (хлорорганічних, фосфорорганічних та симтриазинових). Відомо, що в окремих областях України їх вміст у ґрунтах перевищує у 30 разів, прометрину – у 12 разів, гексахлорциклогексану – у 10 разів, атразину – у 8

разів, симазину – у 5 разів. Залишки цих пестицидів проникають у ґрунт на велику глибину і забруднюють поверхневі та підземні води, а з водою потрапляють в організм людини, викликаючи різноманітні захворювання.

Досліджуючи негативні екологічні наслідки застосування пестицидів, можна виділити наступні: здатність їх накопичуватися у ґрунті та переноситися живими організмами по трофічному ланцюгу; зменшення біологічної продуктивності і нормального функціонування ґрунтових мікробіоценозів; зниження інтенсивності процесів самоочищення ґрунту; здатність накопичуватися у річках, морях та ґрунтових водах; пригнічування біохімічних процесів і перешкоджання природному відновленню родючості; викликання втрати харчової цінності та смакових якостей сільськогосподарської продукції. Для реабілітації забруднених залишками пестицидів ґрунтів необхідно боротися з бур'янами, узгоджувати строки сівби й збирання врожаю, вносити в ґрунт пестицидорозкладаючі мікроорганізми, проводити епоксидацію, дегідрогенізацію, кон'югацію з амінокислотами, мікробну мінералізацію, стимулювання мікробного метаболізму тощо.

Останнім часом сільськогосподарські підприємства вживають внесення великих доз добрив у ґрунти, що сприяє погіршенню якості продукції, ґрунтових вод, це зумовлює забруднення річок і водойм. Використання мінеральних добрив дає змогу підвищити врожайність культур, однак подальше збільшення їх доз не сприяє зростанню урожайності через зменшення запасів гумусу в ґрунті. Отже, зростання урожайності сільськогосподарських культур неможливе без удосконалення технології внесення добрив, а безконтрольне їх застосування призводить до забруднення навколишнього середовища, що загрожує здоров'ю людини. Щоб захистити довкілля від негативного впливу пестицидів, необхідно дотримуватися всіх регламентів щодо їх застосування: норм внесення, строків, способів внесення, також необхідно суворо дотримуватися ГДК (гранично допустимих концентрацій) препарату у продукції, ґрунті, воді, робочій зоні застосування препарату.

УДК 631.452(477)

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗНИЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Дімітрова І. В., студентка

Мовчан Т. В., канд. екон. наук

Одеський державний аграрний університет

Наша країна зі сприятливими природно-кліматичними умовами для вирощування сільськогосподарської продукції належить до провідних аграрних держав світу, посідаючи друге місце за площею сільськогосподарських угідь та ріллі серед європейських країн. Саме ґрунти (українські чорноземи), площі яких вважаються найбільшими в світі,

характеризуються найвищою родючістю. Адже родючість – це здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основним показником якості ґрунту.

Нажаль історична догма «українські ґрунти - найродючіші» зробила нас заручниками природної родючості ґрунтового покриву через впевненість у безлімітних властивостях ґрунтів і довготривале їх інтенсивне використання спричинило зменшення вмісту органічних речовин та призвело до змін у співвідношенні між її складовими. Вміст органічної речовини – один із найважливіших показників родючості ґрунту. У формуванні екологічно-стійких агроландшафтів вона відіграє значну роль, проте сучасні сільськогосподарські підприємства у гонитві за високими врожайми вживають мінеральні добрива, а баланс органічної речовини «входить у боргову яму».

За орієнтовними оцінками з початку незалежності України загальна площа збіднілих на поживні речовини ґрунтів складає сотні тисяч гектарів.

В країні останнім часом прослідковується небезпечна тенденція зниження родючості ґрунтів, погіршення загальної екологічної ситуації, що може призвести до кризового стану в сільському господарстві. Для порівняння можна оцінити таку статистику, з якої ще приблизно 150 років тому у степовій зоні України кількість гумусу оцінювалася близько 9%-10% (а це дуже високий показник), то нині вона становить не більше 4%-6%. Очевидно, що така властивість ґрунту, як родючість, не може постійно знаходитись на одному рівні, з часом вона втрачається, тому в підсумку існує небезпека появи деградованих земель, відновлення родючості яких буде проблемним.

Основною з причин зниження родючості українських ґрунтів є нераціональне їх використання та порушення землекористувачами законів землеробства, які не вживають жодних заходів, спрямованих на збереження їх родючості. Також спостерігаються тенденції недостатнього внесення на території землеволодінь, землекористувань органічних та мінеральних добрив, хоча декілька десятиліть назад родючість ґрунтів підтримувалась саме завдяки дотриманню норм по внесенню добрив. Крім цього великий вплив на зниження родючості ґрунтів мають природні чинники.

Проблемам покращення родючості ґрунтів України та перспективам їх відтворення й збереження присвячені тематичні публікації вітчизняних і зарубіжних вчених. Зокрема, в них розкрито основні процеси деградації ґрунтів у результаті їх водної та вітрової ерозії, дегуміфікації, переуцільнення, техногенних забруднень, а також наведені заходи, спрямовані на мінімізацію негативного впливу цих чинників на родючість ґрунтів і урожайність сільськогосподарських культур. Адже родючість ґрунту – одна з найістотніших його властивостей, яка забезпечує життєво важливі біосферні функції, втрати яких позбавляють рослинність і людей та екологічних основ їхнього існування. Ми вважаємо, що до цього нагального питання повинні долучатися як органи державної влади, органи місцевого

самоврядування, так і окремі власники земель та землекористувачі незалежно від форм власності і господарювання. Адже багаторічні результати досліджень моніторингу родючості ґрунтів свідчать про зниження її основних показників та збільшення площ кислих і засолених земель.

На нашу думку основними напрямками відновлення родючості ґрунтів є перш за все впровадження заходів щодо охорони земель від деградації у результаті дії ерозії (водної і вітрової), порушення водного і сольового режимів, дегуміфікації і виснаження поживними речовинами ґрунтів, їх забруднення агрохімікатами і техногенними викидами. Попереджувати деградацію ґрунтів можливо за допомогою впровадження еколого-економічного землекористування. Постійні періодичні спостереження і контроль за вмістом гумусу, поживних речовин, рівнями забруднення ґрунтів, підґрунтових вод і поверхневих водних джерел (агрохімічна діагностика), також сприятимуть відновленню родючості ґрунтів, принаймні землевласник, землекористувач зможе отримати відповідь на запитання: який вектор змін показників родючості і прийняти заходи по усуненню небажаних процесів.

УДК 631.453

СТАН ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ожован О. О., канд. біол. наук

Сулакова В., студентка

Одеський державний аграрний університет

Україна на початку 21 ст. посідає одне з перших місць за рівнем споживання енергії та техногенного тиску на природне середовище, в т.ч. на агроландшафти і ґрунтовий покрив. Все це негативно впливає на біосистеми, агроресурси та якість сільськогосподарської продукції.

Земельні ресурси Одеської області (3331,4 тис. га) характеризуються надзвичайно високим рівнем освоєння. У структурі земель землі сільськогосподарського призначення займають 79,8 %, у тому числі рілля – 62,3 %.

Моніторинг забруднення ґрунтів земель сільськогосподарського призначення виконується в процесі агрохімічної паспортизації полів і земельних ділянок системою «Інститут охорони ґрунтів України». В основному для визначення ступеня забруднення ґрунтів визначають гама-фон, Cs-137, Sr-90, вміст важких металів, в. т. ч. Pb, Cu, Zn, Hg, Cd, Ni, а також при необхідності Mo, Mn, Co. Крім того, визначається наявність у ґрунті залишків пестицидів, зокрема атразину, 2,4-Д, гексану, байлетону, ГХЦГ, зенпарду, харнесу, ділену та при необхідності інших.

За інформацією, наданою Одеською філією ДУ «Держґрунтохорона» листом від 15.08.2017 №158-14/02/165 у 2016 році моніторинг ґрунтів проведений на 16 моніторингових ділянках. Забруднення ґрунтів залишковими кількостями пестицидів і радіонуклідом Cs-137 не виявлено. Виявлено забруднення ґрунтів ділянок №9 у Великомихайлівському районі Одеської області, с. Чапаєве свинцем, кадмієм, а також №11 у Іванівському районі, с. Малинівка свинцем і кадмієм вище ГДК. Обидві ділянки розташовані біля автодороги Одеса-Київ.

Важливість питання ефективного використання та охорони земель сільськогосподарського призначення у Одеській області є одним з найактуальніших. Контроль щодо охорони земель вимагає невідкладних науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів та отримання екологічно чистих продуктів харчування. Так, з метою організації сільськогосподарського виробництва і впорядкування сільськогосподарських угідь у межах землеволодінь та землекористувань для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва, раціонального використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища і покращання природних ландшафтів за заявою землевласників або землекористувачів розробляються проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь (ст. 52 Закону України «Про землеустрій»). Станом на 01.01.2017 на території Одеської області розроблені та затверджені відповідно до норм чинного законодавства проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, мають 37 господарств, які використовують земельні ділянки площею понад 100 га. Договори на розробку таких проектів уклали 115 господарств.

Оскільки в Україні склалась досить складна ситуація, що стосується стану земель сільськогосподарського призначення, необхідно приділити особливу увагу відновленню їх ґрунтового покриву та забезпеченню охорони земель в цілому, а господарська діяльність кожного землекористувача повинна бути зорієнтована на дбайливе використання земельних ресурсів завдяки цільовому використанню земель.

КОНЦЕПЦІЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РОДЮЧІСТЮ ЗРОШУВАЛЬНИХ ГРУНТІВ

Петрище О. І., канд.с.-г.наук
Потапський Ю. В., канд.с.-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

Для наукового та нормативно-методичного забезпечення комплексу заходів покращення еколого-меліоративного стану зрошуваних земель розроблено Концепцію екологічного нормування припустимих антропогенних навантажень на ґрунтовий покрив та сформульовано Принципи адаптивного управління родючістю зрошувальних земель.

Метою екологічного нормування допустимого антропогенного навантаження на землі та ґрунти є встановлення обов'язкових нормативів, правил, регламентів, вимог, щодо їхнього використання та охорони, дотримання вимог екологічної і санітарно-гігієнічної безпеки.

Суть концепції адаптивного управління родючістю зрошувальних ґрунтів розкривається у визнанні провідної ролі ґрунтово-екологічних факторів, закономірностей, спрямованості та інтенсивності ґрунтових процесів і режимів, агрогенної еволюції ґрунтів, ресурсного забезпечення та рівня розвитку зрошуваного землеробства.

Принципи адаптивного управління родючістю зрошувальних ґрунтів включають такі загальні положення:

- Адаптивно-ландшафтне застосування управлінського впливу на ґрунт, його родючість й адаптацію до агрокліматичних ресурсів та соціально-економічних факторів;
- Пізнання та визнання ведучої ролі закономірностей ґрунтових процесів та режимів, поетапної еволюції ґрунтів при зрошенні. Тісний зв'язок родючості з функціонуванням ґрунту як системи визначає його динамізм;
- Меліоративні та агротехнічні заходи, що направлені на підвищення родючості ґрунтів, мають бути адекватні генетичним властивостям ґрунтів, ґрунтово-меліоративним умовам;
- Дотримання екологічних вимог (екологічне нормування), щодо мінімізації негативного впливу зрошення на ґрунти, природно-меліоративні системи (якість поливних вод, режими зрошення, норми дії техніки на ґрунт, ступінь дренажності території).

Технологічний блок управління родючістю включає:

- Формування оптимальної структури сільськогосподарських ландшафтів, відновлення біорізноманіття, що пов'язано з науково-обґрунтованим співвідношенням сільськогосподарських угідь, зрошувальних і богарних земель;
- Переведення зрошувального землеробства на адаптивно-ландшафтні системи землеробства, що максимально враховують особливості природних

ландшафтів, еколого-меліоративний стан земель, структурно-функціональну ієрархію агроландшафтів;

- Підбір рослин, які адаптовані до ґрунтово-меліоративного стану земель (реалізація відносної родючості) з метою більш повного використання біокліматичного потенціалу;

- Впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технології управління родючістю й вирощування сільськогосподарських культур, які забезпечують баланс гумусу, стійку оптимізацію базових агрофізичних, фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунтів;

- Планування режимів зрошення сільськогосподарських культур на компенсаційному та адаптивному принципах. Слід впроваджувати такі норми поливів, які виключають (мінімізують) витрати поливної води на інфільтрацію.

Блок забезпечення:

- Законодавче і нормативне забезпечення управління охороною ґрунтів, їх родючістю. Перегляд або прийняття пакета нових законів, що встановлюють правовий статус ґрунтів, регулюють їх родючість. Аналіз і актуалізація нормативної бази, гармонізація державних нормативних документів з міжнародними.

- Удосконалення системи моніторингу зрошувальних земель, суміщення наявної інформації – ґрунтової, агрохімічної, ґрунтово-меліоративної, гідрогеолого-меліоративної на єдиній картографічній основі, щоб вона давала адекватну картину стану земельних ресурсів;

- Комплексне еколого-економічне та наукове забезпечення управлінських рішень. Всі управлінські рішення при цьому пропонуються приймати на основі еколого-економічних критеріїв з використанням інформаційних систем із застосуванням геоінформаційних технологій.

Інтегральним показником якості управління родючістю ґрунтів виступає урожайність сільськогосподарських культур, її відповідність екологічним вимогам та еколого-меліоративний стан ґрунтів. Відповідність отриманих результатів запланованим оцінюється на заключному етапі і враховується при коригуванні режимів управління родючістю ґрунтів.

УДК 631.445.2:633.63

ГУМУСНИЙ СТАН ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ЗА БЕЗЗМІННОГО ТА ПЛОДОЗМІННОГО ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКА ЦУКРОВОГО

Баранський Д. В., студент
Львівський національний аграрний університет

Однією з найактуальніших проблем сучасного землеробства залишається проблема збереження й відтворення родючості ґрунтів, оскільки протягом останніх років кількість внесених мінеральних й органічних добрив не відповідає вимогам законів землеробства. Разом з тим, збільшення антропогенного тиску на ґрунти призводить до інтенсивної деградації ресурсного потенціалу ґрунту, насамперед зниження вмісту гумусу.

Вивчення впливу беззмінного й сівозмінного вирощування цукрових буряків проводили в умовах довготривалих стаціонарних польових дослідів кафедри агрохімії та ґрунтознавства Львівського НАУ.

Дослід з вивчення впливу органо-мінеральної й мінеральної систем удобрення беззмінних посівів буряків цукрових на агрономічні властивості ґрунту закладений у 1964 році на дослідному полі кафедри. Органо-мінеральна система удобрення передбачала внесення під цукрові буряки 15 т/га гною + $N_{95}P_{90}K_{120}$. У мінеральній системі удобрення вносили мінеральні добрива з розрахунку $N_{170}P_{130}K_{200}$.

Стаціонарний польовий дослід з вивчення впливу різних систем удобрення на продуктивність ґрунту й цукрових буряків у коротко ротаційній плодозмінній сівозміні закладено на дослідному полі кафедри в 2000 році. Чергування культур у сівозміні: озима пшениця – цукровий буряк – ярий ячмінь з підсівом конюшини – конюшина лучна. Схема дослідів передбачала такі варіанти удобрення цукрових буряків: гній 20 т/га + $N_{200}P_{100}K_{240}$ (органомінеральна система удобрення); $N_{300}P_{150}K_{360}$ (мінеральна система удобрення).

Результати наших досліджень засвідчують (табл.1), що понад п'ятдесятирічне беззмінне вирощування цукрових буряків за різних систем удобрення сприяє зниженню частки загального гумусу та його запасів у ґрунті.

За беззмінного вирощування цукрових буряків вміст гумусу знизився, як за мінеральної, так і за органо-мінеральної систем удобрення. Найбільше зниження вмісту гумусу з'явилося за мінеральної системи удобрення – на 0,11%, а його запаси – на 3,04 т/га відповідно, протягом 16 років беззмінного вирощування.

Органо-мінеральна система удобрення цукрового буряка в монокультурі хоч і сприяла стабілізації вмісту гумусу, проте не забезпечувала його відновлення. На цьому варіанті дослідів вміст гумусу знизився на 0,01%, а його запаси – на 0,27 т/га порівняно з 2002 роком.

Таблиця 1

Вміст та запаси гумусу (в шарі 0 – 20 см) темно-сірого опідзоленого ґрунту в період 2002 – 2018 років

Спосіб вирощування	Система удобрення	Вміст гумусу, %		± до 2002 року	
		2002	2018	вміст гумусу, %	запас гумусу, т/га
Беззмінне	ОМ	2,22	2,21	–0,01	–0,27
	М	2,18	2,07	–0,11	–3,04
Плодозмінне	ОМ	2,29	2,38	+0,09	+2,28
	М	2,26	2,20	–0,06	–1,56

ОМ – органо-мінеральна система удобрення цукрових буряків;

М – мінеральна система удобрення цукрових буряків.

Застосування мінеральної системи удобрення за сівозмінного вирощування також сприяло зменшенню вмісту гумусу в ґрунті, проте порівняно з монокультурою цей показник знизився значно менше – на 0,06%. Запаси гумусу знизилися на 1,56 т/га стосовно показників 2002 року, тобто за чотири ротації сівозміни.

Органо-мінеральна система удобрення цукрових буряків забезпечувала збільшення вмісту гумусу за чотири ротації сівозміни на 0,09%, а його запасів – на 2,28 т/га. Порівняно з мінеральною системою удобрення вміст гумусу збільшився на 0,18%.

Отже, для збільшення запасів та вмісту гумусу при вирощуванні цукрових буряків на темно-сірому опідзоленому ґрунті пропонуємо застосовувати органо-мінеральну систему удобрення (20 т/га гною + N₂₀₀P₁₀₀K₂₄₀) та чергувати розміщення цукрових буряків у чотиріпільній зерно-просапній сівозміні.

УДК 631.874:631.559

ВПЛИВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СОЛОМИ І СИДЕРАТІВ НА РОДЮЧИСТЬ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Козіна Т. В.
Сендецький В. М.
Сончак А. А.
Матвійчук О. В.

*Прикарпатська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІСГ КР НААН
Івано-Франківська філія ДУ «Держґрунтохорона»*

У сучасних умовах проблема збереження родючості ґрунтів, а разом з цим і збільшення продуктивності та стійкості агрофітоценозу, повинні вирішуватися комплексно, у рамках адаптивно-ландшафтних систем землеробства, які, разом з відтворенням родючості та захистом ґрунтів від ерозії, забезпечують збереження агроландшафтів і екологічну чистоту довкілля.

Розширення використання таких специфічних та екологічно безпечних органічних добрив, як солома і сидерати, є одним з найважливіших елементів біологічного землеробства, що визначають родючість ґрунту й екологічну ситуацію в агроєкосистемах.

Дослідженнями проведеними на Хмельницькій державній сільськогосподарській станції встановлено, що під впливом сидератів знижується кислотність ґрунтового розчину, зменшується вміст рухомого алюмінію, змінюється видовий склад ґрунтової мікрофлори з переважанням корисних мікроорганізмів, а також актиноміцетів. Крім того з кожною тонною абсолютно сухої біомаси сидерату (гірчиця біла) додатково надходить у ґрунт 15-20 кг азоту, 6-7 кг фосфору та 46-96 кг калію. За ступенем впливу на врожайність культур сидерати наближаються до підстилкового гною у нормі 20-30 т/га, при чому витрати на їх виробництво та застосування в 2-3 рази нижчі.

Післяжнивні рештки сільськогосподарських культур та післяжнивні проміжні посіви культур на сидерат – це потужні джерела поповнення ґрунту поживними елементами та збагачення гумусу. Для посівів на сидерат можна використовувати будь-які культури, які мають рясну вегетативну масу і можуть вегетувати за умов осіннього дефіциту тепла та світла. Рослинні рештки здатні після загортання в ґрунт розкладатись, перетворюючись на гумус, а після мінералізації давати елементи живлення.

З метою прискорення розкладання соломи та післяжнивних решток в багатьох країнах світу, а в останні роки і в Україні широко застосовують мікробіологічні препарати, серед них біодеструктор «Вермистим-Д» виробництва ПП «Біоконверсія».

В усіх варіантах, де проводили деструкцію соломи цим препаратом у розчин додавали 10 кг/га карбаміду. Білу гірчицю на сидерат висівали нормою 3 млн./га схожих насінин, олійну редьку 2,5 млн./га, у суміші – біла гірчиця 1,8 млн./га і олійна редька 1,5 млн./га схожих насінин.

Методи дослідження польові, лабораторні, математично-статистичні, порівняльно-розрахункові.

Використання проміжних сидератів в поєднанні із соломою здійснює багатоплановий та комплексний вплив на зміну агрофізичних, агрохімічних і біологічних показників ґрунтів.

Результати проведення досліджень структурного складу ґрунту під посівом кукурудзи гібриду НК Термо та визначення коефіцієнта структурності показали досить високу оструктуреність під впливом застосування соломи та сидератів. Зокрема, порівняно до контролю, зменшувалась кількість брилистих (>10 мм) і дрібних ($< 0,25$ мм) фракцій, відповідно, на 9,3-8,9 та 9,0-9,2 % і підвищувався вміст агрономічно цінних агрегатів (розмір 0,25-10 мм) на 3,0-4,6 %. Це, в свою чергу, обумовило вищий коефіцієнт структурності на даних варіантах на час сівби порівняно з контролем на 0,3 % та, відповідно, на 0,34 % на час збирання.

На цих варіантах, щільність орного шару 0-10 см була на 0,08- 0,10 г/см³ меншою до контролю на час посіву кукурудзи і на 0,10-0,12 г/ см³ на час збирання кукурудзи, а загальна шаруватість шару ґрунту 0-10 см підвищилась на 8,4-9,9 %, 10-20 см – на 6,1-8,1 %, створила більш сприятливі умови для росту і розвитку кукурудзи на зерно, кращу водопроникність ґрунту, як основу для більш продуктивного використання атмосферних опадів.

Застосування соломи сумісно із сидератами покращувало водотривкість ґрунтових агрегатів. Так, на варіантах використання соломи сумісно із сидератами водотривкість структурних агрегатів шару ґрунту 0-30 см за роки дослідження була вищою на 5-9 відносних %, порівняно до контролю та збільшення вмісту гумусу в ґрунті на 0,13-0,18 %, порівняно до контролю. Найбільше збільшення вмісту гумусу на 0,18 % в дерново-підзолистих ґрунтах було на варіанті за сумісного використання соломи та суміші сидератів (гірчиця біла + олійна редька), яке сприяло зменшенню кислотності дерново-підзолистого ґрунту. Так, на варіантах, де проводили деструкцію соломи «Вермистимом-Д», а після заробляння її в ґрунт проводили сівбу на сидерат гірчиці білої та редьки олійної зменшення кислотності ґрунтів було на 0,4-0,7 рН сольового порівняно з контролем. Найбільше зменшення кислотності на 0,7 рН сольового було на варіанті, де проводили деструкцію соломи «Вермистимом-Д» (6 л/га) та посів суміші білої гірчиці з олійною редькою.

На варіантах, де проводили деструкцію соломи в поєднанні із зеленою масою гірчиці білої та олійної редьки збільшувалося продукування вуглекислого газу ґрунтом протягом всього вегетаційного періоду. Так, при внесенні соломи та суміші сидерату (біла гірчиця + олійна редька) виділення вуглекислого газу (CO₂) збільшувалося порівняно з контролем на 67 мг CO₂/м² за добу у фазу викидання волоті.

Отже, сумісне застосування соломи та сидератів поліпшувало агрохімічні, агрофізичні показники ґрунту, його біологічну активність, сприяло росту і розвитку рослин, що забезпечило збільшення врожайності кукурудзи на зерно.

УДК 631.51.01: 631.82: 631.86: 633.11

РОДЮЧИСТЬ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ПЕРЕДКАРПАТТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В АГРОЦЕНОЗІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Шувар І. А., д-р. с.-г. наук, професор
Львівський національний аграрний університет
Гриник С. І., аспірант
*ДВНЗ "Прикарпатський національний університет
ім. Василя Стефаника"*

Обробіток ґрунту і удобрення, як відзначають у своїх працях І. А. Шувар, С.П. Танчик, та ін., були і залишаються серед головних ланок у землеробстві. Сьогодні особлива увага приділяється застосуванню мінімальних способів обробітку ґрунту та альтернативних джерел удобрення. Останні 20-25 років у Данії, Прибалтиці, Білорусі, Росії та ін. країнах впроваджуються біогазові технології.

За оцінками білоруських, російських, італійських дослідників, органічні добрива, отримані на виході біогазових установок, значно впливають на агрохімічні, агрофізичні та біологічні властивості ґрунтів, підвищують врожайність сільськогосподарських культур порівняно з традиційним гноєм на 10–30%, а в деяких випадках навіть до 100%.

Оскільки в Україні біогазові технології впроваджено порівняно недавно, експериментальних даних щодо впливу органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, на агрохімічні, агрофізичні, біологічні властивості ґрунтів і на врожайність польових культур за різних способів обробітку. Тому враховуючи агрохімічну цінність органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, для аграрного виробництва, а також зростаючий інтерес до таких добрив, виконання дослідження з вивчення їх впливу на родючість ґрунту і врожайність пшениці ярої за різних способів обробітку ґрунту є актуальним.

Дослідження виконували протягом 2016–2018 рр. в ФГ "Фортуна" Івано-Франківської області. Досліди закладено за такою схемою. Фактор А – система обробітку ґрунту: полицеваоранка на глибину 20–22 см 14–16 см; поверхневий обробіток (дискування на глибину 8–10 см). Фактор В – система удобрення: без добрив (контроль); мінеральна (N₈₀P₆₀K₈₀); органічна (гній

свиней після біогазової установки – 40 т/га); органо-мінеральна (гній свиней після біогазової установки – 20 т/га + $N_{40}P_{30}K_{40}$). Сорт пшениці ярої – Кларіса, попередник – соя. Встановлено, що у всіх варіантах дослідів способи основного обробітку та органічна і органо-мінеральна системи удобрення сприяли поліпшенню агрофізичних, агрохімічних та біологічних властивостей дерново-підзолистого ґрунту.

Дослідження структурного складу ґрунту показали досить високу їх оструктуреність під впливом органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку дерново-підзолистого ґрунту (дискування на глибину 8-10 см). Найкращі показники структурно-агрегатного складу ґрунту під посівами ярої пшениці були на варіанті, де проводили внесення органічного добрива (гній свинний, отриманий на виході біогазової установки) в дозі 20 т/га і внесення мінеральних добрив ($N_{40}P_{30}K_{40}$). На цьому варіанті щільність в шарі ґрунту 0-10 см становила 1,16 г/см³, 10-20 см – 1,18 г/см³, що на 0,06-0,08 г/см³ менше контролю, загальна шпаруватість шару ґрунту 0-10 см становила за органічної системи удобрення 53,4%, за органо-мінеральної – 54,2%, що на 4,4% і на 5,2% більше контролю, в шарі ґрунту 10-20 см – відповідно 52,8% і 53,1%, що на 1,6% і 2,8% більше контролю. Агрохімічним аналізом, встановлено позитивну динаміку зміни $pH_{сол.}$ унаслідок застосування в посівах пшениці ярої органічної та органо-мінеральної систем удобрення за всіх способів основного обробітку ґрунту. Органічна та органо-мінеральна системи удобрення при всіх способах обробітку ґрунту забезпечили збільшення вмісту гумусу в ґрунті на 0,03-0,12% порівняно до контролю.

Застосування поверхневого обробітку ґрунту і внесення мінеральних та органічних добрив, отриманих на виході біогазової установки, забезпечило збільшення врожайності пшениці ярої сорту Кларіса у середньому на 1,41-2,43 т/га порівняно до контролю.

Отже, для поліпшення родючості дерново-підзолистого ґрунту Передкарпаття та збільшення врожайності пшениці ярої сорту Кларіса в короткоротаційній сівозміні доцільно застосовувати оптимальні способи обробітку ґрунту та ресурсощадну систему удобрення із застосуванням органічних добрив (гній свинячий, отриманий на виході біогазових установок) та мінімальні дози мінеральних добрив, а саме: органо-мінеральну систему удобрення, яка передбачає внесення під пшеницю яру органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, в дозі 20 т/га із застосуванням невеликих доз мінеральних добрив ($N_{40}K_{30}P_{40}$); органічну систему удобрення, яка передбачає внесення під пшеницю яру органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, в дозі 40 т/га; обидві системи удобрення ефективні за полицевого (оранка на 14-16 см) та поверхневого способів обробітку (дискування на 8-10 см) ґрунту.

УДК 631.671.1: 631.675.2

СУЧАСНИЙ СТАН РОДЮЧОСТІ ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ ПРИМОРСЬКИХ НИЗИН ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ладичук Д. О., канд. с.-г. наук
ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет"

Сьогодні більшість зрошуваних ландшафтів Херсонської області знаходяться в нестійкому та критичному стані свого розвитку. Ґрунти, які є індикатором еволюції та розвитку ландшафтів, поступово втрачають природну родючість, важливість якої важко переоцінити, бо саме ґрунти виступають в якості основного знаряддя та засобу існування держави.

Природна родючість темно-каштанових ґрунтів та чорноземів південних (основний ґрунтовий фонд півдня України) не забезпечує без зрошення отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Але нераціональне зрошення веде до виникнення негативних процесів.

Антропогенне навантаження на зрошувані ґрунти вже тривалий час перевищує допустимі межі і веде до деградації ґрунтів. На території Херсонської області площа засолених ґрунтів складає майже 300,0 тис га, що становить 70,6% в обсязі поливних земель, а площа вторинно солонцюватих ґрунтів складає 395, 4 тис га (93,0%). Крім цього, прогресуючими процесами регіонального підтоплення на Херсонщині охоплені майже 70% територій.

Ці негативні процеси значним чином впливають на родючість досліджуваних ґрунтів. За період 2006-2018 рр. на території приморських низин Херсонської області відзначено зниження загального вмісту гумусу в орних землях на 0,17 %, а це зниження ресурсу родючості на 1,8 ц/га зернових одиниць та щорічний недобір урожаю близько 23-25 тис тонн зерна.

Порушення факторів ґрунтоутворення при антропогенному впливі приводить до зміни складу, властивостей та функціонування ґрунтів майже до зміни основних типологічних особливостей і родючості досліджуваних ґрунтів. Це вимагає сьогодні розроблення та впровадження нових систем господарювання, особливо на зрошуваних ґрунтах.

На формування водно – сольового режиму сучасного ґрунтового покриву приморських низин в зоні інтенсивного зрошення впливають наступні антропогенні фактори.

1. Надходження солей в ґрунти при поливі дніпровською водою та водою з основного неогенового горизонту підвищеної мінералізації ("місцеве" зрошення). Дніпровська вода, що використовується для зрошення є слаболужною, має II клас щодо небезпеки вторинного осолонцювання та підлуження ґрунтів і потребує поліпшення (внесення від 0,18 до 0,27 т гіпсу на 1000 м³ води).

2. Проведення хімічної меліорації. Але останнім часом обсяги робіт щодо поліпшення стану ґрунтів значно зменшились. Зрошувані ґрунти орного шару переважно слабо- та середньосолонцюваті.

3. Втрати зрошувальних вод з каналів, несправних трубопроводів, тимчасових зрошувачів. Але створений за рахунок фільтраційних втрат шар ґрунтових вод може бути використаний як додаткове джерело зрошення на цьому масиві.

Встановлена економія при використанні ґрунтових вод для зрошення в межах 200-350 м³/га за вегетаційний період для зерно-кормової сівозміни.

Процеси вторинного засолення ґрунтів при застосуванні ґрунтових вод для зрошення не виявлені. Полив як ґрунтовими, так і зрошувальною водою може привести в цій зоні тільки до вторинного осолонцювання ґрунтів. Внесення кальційвмістних меліорантів в орний шар (0–25 см) потрібне на зрошуваних землях приморських низин незалежно від ступеню засолення ґрунтів, нормою 4,1 - 4,5 т/га (для гіпсу).

Відновлення деградованих ґрунтів в своїй основі може бути реалізоване лише за умов прийняття відповідних рішень на найвищому державному рівні, оскільки це змушує докорінно змінити систему господарювання за багатьма напрямками, і зниження антропогенного (факторного) впливу в найкоротші терміни є неможливим.

УДК: 631.416.9

ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ВМІСТОМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ

Мельник М. А., канд. с.-г. наук

Шевченко В. М.

ДУ ХФ «Інститут охорони ґрунтів України»

Морозов О. В., д-р с.-г. наук, професор,

Морозов В. В., канд. с.-г. наук, доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Для забезпечення оптимального режиму живлення та отримання високого та якісного врожаю, окрім макроелементів, необхідні також і мікроелементи, і серед них, перш за все такі, як бор, мідь, марганець, цинк, кобальт, молібден.

Мікроелементи, будучі складовою частиною ферментів, прискорюють розвиток рослин, досягання насіння, підвищують стійкість рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища (нестача вологи в ґрунті, високі й низькі температури) та низки бактеріальних і грибкових захворювань. Нестача мікроелементів у живленні рослин іноді проявляється досить різко, що веде до їх захворювання та зниження продуктивності.

Агрохімічні дослідження по вмісту мікроелементів в ґрунтах Херсонської області ступень забезпеченості ґрунтів Херсонської області рухомими сполуками мікроелементів має наступний характер:

- високий рівень забезпечені рухомими сполуками мікроелементів: мідь (середньозважений уміст – 0,36 мг/кг ґрунту – 65,0% обстеженої території), кобальт (0,23-0,34 мг/кг – 70,0% обстеженої території), молібден (0,12 мг/кг – 29,7% обстеженої території);

- середній рівень забезпечені рухомими сполуками мікроелементів: марганець (середньозважений уміст – 8,8 мг/кг ґрунту – 35,0% обстеженої території), бор (0,27-0,31 мг/кг – 67,3%);

- низький рівень забезпеченості рухомими сполуками мікроелементів: цинк (0,83 мг/кг ґрунту – 89,7% обстеженої території) (рис. 1).

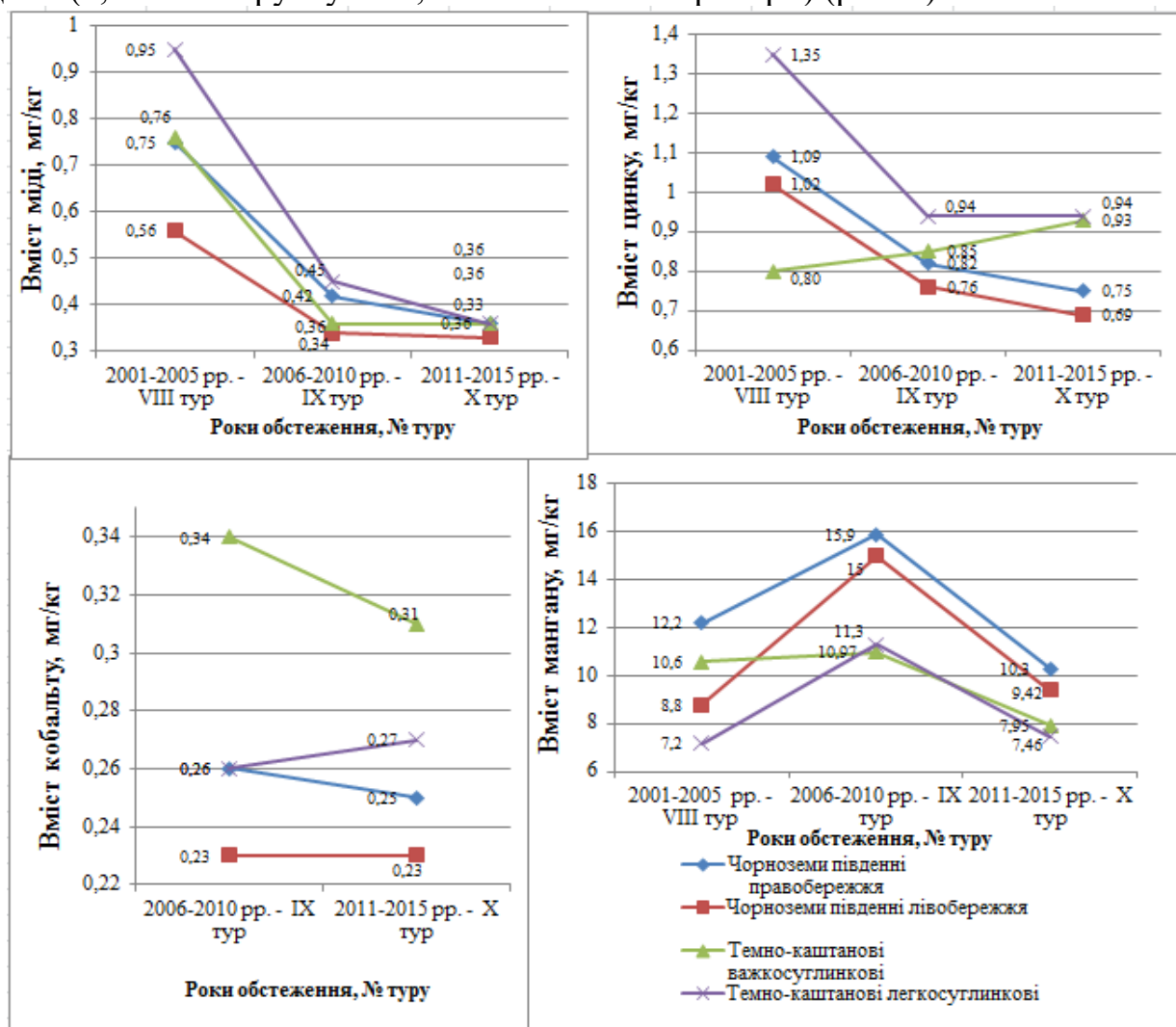


Рис. 1. Динаміка умісту мікроелементів в ґрунтах Херсонської області по рокам обстежень (2001-2015 pp.)

За період охоплений дослідженнями (2001-2015 pp.) спостерігається тенденції до зменшення вмісту мікроелементів (крім кобальту) в ґрунтах Херсонської області.

Ґрунтовий покрив Херсонської області нерівномірно запечений мікроелементами. Тому землевласники або землекористувачі повинні звернути увагу на внесення мікродобрив для підвищення урожайності і якості сільськогосподарської продукції.

Нестача мікроелементів буває фактором, що лімітує формування урожаю сільськогосподарських культур та якості одержуваної продукції. У цьому сенсі мікроелементи неможливо замінити іншими речовинами, а їх нестача обов'язково повинна бути компенсована застосуванням мікродобрив, які містять необхідні рослинам мікроелементи.

За потребою у мікродобривах сільськогосподарські рослини відносять у такі групи:

- культури низького виносу і невеликої засвоюваної здатності – зернові, зернобобові, картопля;
- культури середнього виносу і невеликої засвоюваної здатності – коренеплоди, овочі, багаторічні трави (бобові та злакові), соняшник, плодови;
- культури високого виносу (за високого рівня застосування мінеральних добрив та на зрошенні) – багаторічні трави, коренеплоди, овочі, кукурудза.

УДК 631.6.02

ДЕФЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ УКРАЇНИ

Левицький Б., студент
Михайлюк В. І., д-р геогр. наук
Одеський державний аграрний університет

Ерозія ґрунтів є головним чинником деградації агроландшафтів в Україні. Протягом останніх десятиріч екологічні та економічні втрати сільськогосподарського виробництва країни від антропогенного посилення ґрунтової ерозії набули загрозливих розмірів. Причинами цього є довготривала екологічно необґрунтована інтенсивна експлуатація земельних ресурсів, надмірна розораність ґрунтового покриву, порушення рівноваги кругообігів хімічних елементів в агроєкосистемах.

В Україні згубній дії вітрової ерозії систематично піддаються понад 6 млн. га, а у роки з пиловими бурями до 20 млн. га. Територію України по повторюваності числа днів з пиловими бурями можна поділити на 2 зони: північно-західну і південно-східну. Приблизна лінія їх розподілу співпадає з північною межею Степу. Північно-західна зона відрізняється малим числом днів з пиловими бурями та незначною їх тривалістю; південно-східна зона характеризується підвищеною повторюваністю бур і великою їх тривалістю (табл.1). Велике занепокоєння викликає, в першу чергу, зона Степу, де ступінь еродованості катастрофічно збільшується.

Вітроерозійне районування території України

Райони	Територія	Кількість днів з пиловими бурями в рік		Тривалість однієї пилової бурі, год.	
		середня	найбільша	середня	найбільша
1	Центральні райони Херсонської і Запорізької областей	10	30	5-10	90
2	Донецька, Луганська області; південні райони Одеської, Миколаївської, Дніпропетровської областей; останні райони Херсонської і Запорізької областей; степові райони АР Криму	5-9	20-30	5-10	90
3	Київська, Чернігівська, Кіровоградська, полтавська, Харківська області; північні райони Одеської, Миколаївської, Дніпропетровської областей	1-4	10-20	1-5	40-90
4	Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Волинська, Рівненська, Тернопільська, Житомирська, Хмельницька, Вінницька, Чернігівська, Сумська області	1	10	1	1
5	Закарпатська область, гірські райони Карпат і Криму, Південний берег Криму	1-2 випадки за 30 р.			

Ймовірність пилових бур за сезонами в Степу: на весні – 45%, влітку – 35%, восени – 17% і взимку – 3%. В Лісостепу і Поліссі – відповідно 29, 61, 10 і 0,3%. Таким чином для степової зони характерні весняні пилові бурі, а в Лісостепу і Поліссі частіше вони бувають влітку.

Активізація ерозії в останні роки пов'язане не тільки зі збільшення орних земель, а й з використанням важкої ґрунтообробної техніки, яка ущільнює й руйнує структуру ґрунту. Водостійкість структури змитих ґрунтів знизилась до 10 – 15%.

Ерозійні процеси, руйнуючи ґрунти, впливають також на забезпеченість їх органічною речовиною. Так, вміст гумусу в слабоеродованих чорноземах зменшується на 5-10%, середньоеродованих – 25-30%, сильноеродованих 35-40% порівняно з їх повнопрофільними аналогами.

Аналізуючи інші причини інтенсифікації ерозійних процесів слід звернути увагу на масове ігнорування найпростіших агротехнічних протиерозійних заходів, недосконалість землевпорядної організації території в аспекті протиерозійного захисту, недооцінку поєднаного лісорозведення, неефективне використання коштів що спрямовуються на боротьбу з ерозією.

Отже, для покращення стану земель сільськогосподарського призначення необхідно дотримуватись рекомендацій щодо протиерозійних заходів, їх сумлінне виконання господарями та раціональне використання ерозійно-небезпечних земель.

УДК 631.67

ПРОБЛЕМИ ЗРОШУВАЛЬНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Куземчак М., студентка
Михайлюк В. І., д-р геогр. наук
Одеський державний аграрний університет

Досягти суттєвого збільшення сільськогосподарського виробництва неможливо без використання системи зрошення земель, як однієї із складових підвищення врожаю сільськогосподарських культур. Проблема України із зрошенням є унікальною, відносно ситуації взагалі у світі. За останні 30 років щорічний світовий приріст зрошуваних земель становить близько 1%, коли в Україні ситуація протилежна. Зумовлюється це не стільки відсутністю придатних для сільськогосподарського виробництва земель, а перш за все дефіцитом води, що може бути використана на виробництво сільськогосподарської продукції. У світі 70% води використовується на аграрний сектор, а саме, на зрошення полів, інші 30% залишаються на інші потреби людства – енергетику, комунальні послуги, промисловість тощо. В Україні інша ситуація – поки світ страждає від нестачі водних ресурсів, за рік ми витрачаємо всього лише 10 млрд. кубометрів води, тоді як у 1990-ому році витрачалось 30-40 млрд. Україна не використовує повністю свої можливості, чим відрізняється від усього світу.

Сьогодні рівень врожаю насправді встановлюється не якістю насіння, не родючістю ґрунту і не завдяки новим сортам і гібридам, а саме рівнем технологій. Це пояснюється тим, що в умовах зміни кліматичних показників ніякі добрива, ніякі гібриди, на яких би гумусованих ґрунтах вони не проростали, не здатні врятувати ситуацію, якщо настане посуха. І до цього висновку дійшли ще у 1995 році; експерти ООН зауважили, що абсолютно марно витрачати засоби на аграрні реформи, створення структури зберігання продукції, її транспортування та переробки, якщо кількість опадів зменшиться і не буде достатньо води для сільськогосподарських культур. Тоді, звісно, не слід сподіватися на великий врожай, та взагалі на врожай як такий. Тільки достатня кількість вологи здатна розкрити повний потенціал нового сорту сільськогосподарської культури або її гібриду. А кліматичні умови українського степу не можуть забезпечити таку можливість.

Умови клімату за останні роки суттєво змінились через підвищення середньорічної температури. Показники вологозабезпеченості і без того були

неоднорідними. Південь країни, наприклад, завжди був посушливим районом, дефіцитним на вологу, тоді як Північ страждав від її надмірності. Тепер ситуація змінилась, посушливість клімату виросла, а з нею і дефіцит водного балансу, кількість і площа пересушених зон. Виконавши районування по кліматичному водному балансу, спеціалісти Інституту водних проблем та меліорації дійшли висновку, що з кожних 32 га орних земель, що використовуються, 19 га мають дефіцит кліматичного водного балансу від 150 мм і вище. Тобто, приблизно 60% сільськогосподарських угідь знаходяться в умовах значного водного дефіциту від 150 до 450 мм/рік.

Також підвищилась частота посух. У південній частині країни (Херсонська, Миколаївська, Одеська області, степова частина Криму) з десяти років лише два мають достатню вологозабезпеченість, а вісім є або сухими, або дуже сухими. Зона надмірної вологи лишилась лише в Карпатах, тоді як навіть у Поліссі під кінець серпня формується дефіцит природної вологозабезпеченості. Умови Полісся на сьогодні за сумою ефективних температур стали такими, які були колись у Лісостепу та Північному Степу, але більш вологозабезпеченими по кількості опадів. Тільки тому в цій зоні врожаї кукурудзи зараз становлять до десяти тон в умовах не зрошуваних земель. Але показник вологозабезпеченості, як показує досвід, не є сталим, отже цей показник може різко змінитись через підвищення ефективної температури за вегетаційний період.

Якщо проаналізувати рівень врожаю на території усієї країни за останні 30 років, можна отримати досить сумні цифри. У зв'язку з ростом рівня посушливості та зменшенням зрошувальних площ, у зоні Степу, не дивлячись на високопродуктивні сорти, нові гібриди та сучасні технології, рівень врожаю залишився практично незмінним, тоді як у зоні Полісся він виріс майже в два рази. Маючи на увазі кліматичні зміни, можна зауважити, що незрошувані регіони стануть зонами повної непродуктивності, поступово втратять свою агрономічну та економічну роль впродовж наступних 10-20 років.

Зрошення українських орних земель необхідно не стільки самій країні, скільки важливо для світового ринку. Потенціал наших земель дозволяє вирощувати продукції для 400-450 млн. людей. При цьому, за підрахунками, нам необхідно мати 2,5–3 млн. га зрошуваних земель аби, незалежно від кліматичних умов, збирати 80 млн. тон зернових культур за рік. З такими показниками Україна стане відігравати важливу роль для світових ресурсів продовольства.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Леонідова І. В., канд. геогр. наук, асистент
Макодзьоб В. Ю., студентка
Одеський державний аграрний університет

Земельні ресурси України характеризуються ґрунтовим покривом, який на 60 % складається з чорноземів – унікальних за своєю будовою, властивостями і потенційною родючістю ґрунтів. Їм властивий глибокий гумусований шар, добре виражена зерниста структура, майже ідеальна щільність будови, достатній запас поживних речовин. На жаль, такі зразкові об'єкти збереглися лише у цілих умовах. Виявилося, що найкращий у світі чорнозем дуже вразливий до антропогенного втручання і може швидко деградувати.

Деградація ґрунтів – погіршення властивостей ґрунтів, зумовлене зміною умов ґрунтоутворення внаслідок господарської діяльності людини або природних процесів, стимульованих цією діяльністю, що супроводжується втратою ґрунтами продуктивних та екологічних функцій.

Всебічний аналіз засвідчує, що зниження родючості ґрунтів України пов'язане як з природними чинниками, так і з виробничою діяльністю людини. Вони чітко взаємопов'язані й основними з них є: ерозія ґрунтів, дегуміфікація, від'ємний баланс поживних елементів, забруднення ґрунтів важкими металами, залишками пестицидів і мінеральних добрив, радіонуклідами, ущільнення ґрунтів сільськогосподарською технікою та інші.

Серед деградаційних процесів провідне місце займає ерозія ґрунтів, яка є найістотнішим чинником зниження продуктивності земельних ресурсів. В Україні загальна площа угідь, які зазнали згубного впливу водної ерозії, становить 13,4 млн. га (32 %), у тому числі 10,6 млн. га орних земель. До складу еродованих земель входять 4,5 млн. га із середньо- та сильнозмитими ґрунтами, в тому числі 68 тис. га повністю втратили гумусовий горизонт. Основною причиною цього є порушення протиерозійної організації територій, розпаювання земель на мікроділянки без еколого-ландшафтного обґрунтування, недотримання науково-обґрунтованих сівозмін та технологій обробітку ґрунту.

Друге місце серед деградаційних процесів на землях України посідає дегуміфікація. Середньорічні втрати гумусу лише від водної та вітрової ерозії становлять 15 т/га. Це означає, що ґрунтовий покрив України втрачає щороку близько 740 млн. тон родючого ґрунту, який містить близько 24 млн. тонн гумусу, 0,7 млн. тонн рухомих фосфатів, 0,8 млн. тонн калію, 0,5 млн. тонн азоту та великі кількості мікроелементів. Основними причинами дегуміфікації ґрунтів України є зниження загальної культури землеробства, зменшення обсягів внесення органічних добрив, неконтрольований розвиток водної ерозії та дефляції.

Забруднення ґрунтів зумовлене наявністю у них надмірної кількості важких металів, радіонуклідів, залишків пестицидів і мінеральних добрив. На землях сільськогосподарського призначення забруднення ґрунтів, як правило має локальний характер і залежить від розміщення їх біля промислових об'єктів, атомних електростанцій, сміттєзвалищ, складів мінеральних добрив і отрутохімікатів. Зокрема, серед важких металів екологічно найнебезпечнішими вважаються свинець, кадмій, мідь, цинк. Забруднення ґрунтів України радіонуклідами в основному пов'язане з аварією на Чорнобильській АЕС.

Фізична деградація ґрунтів є наслідком інтенсивного сільськогосподарського використання земель, а саме: надмірної розораності ґрунтів, інтенсивного механічного обробітку та зниження вмісту в ґрунтах органічної речовини, що призводить до погіршення структурності верхніх шарів, запливання і кіркоутворення, наявності плужної підшви, ущільнення підорного і глибших шарів ґрунту.

Декальцинація, або кислотна деградація ґрунтів – це процеси, які пов'язані зі зростанням кислотності ґрунтового покриву і погіршенням агрохімічних властивостей ґрунтів. Дослідження Мазур Г. А. показують, що в Україні понад 11 млн. га дерново-підзолистих, буроземних, сірих лісових ґрунтів і чорноземів опідзолених з підвищеною кислотністю, з яких 7,8 млн. га припадає на ріллю, а понад 3 млн. га – на природні кормові угіддя. На півдні України, на противагу кислотності, важливим фактором, що обмежує високоефективне використання ґрунтів, є значне поширення їхніх лужних відмін.

Отже, в останні десятиріччя спостерігається різке зростання темпів деградації ґрунтів України, що пов'язане як з природними чинниками, так і з виробничою діяльністю людини. Оскільки родючість ґрунту – одна з найістотніших його властивостей, яка забезпечує життєво важливі біосферні функції, її збереження й відтворення повинні завжди бути у полі зору як органів державної влади, так і органів місцевого самоврядування, окремих власників землі та землекористувачів незалежно від форм власності на землю.

УДК 632.125; 631.417

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕГУМІФІКАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Леонідова І. В., канд. геогр. наук, асистент

Вєтєва О. В., студентка

Одеський державний аграрний університет

В Україні тривалий час панувала думка, щовідносно родючості ґрунтів не існує ніякої проблеми. Адаже вона володіє чвертю світових запасів чорноземів. Проте насправді виявилось, що нині вони хібащо за кольором

такі. Доказом цього може бути зразок українського чорнозему, що зберігається у Франції в інституті Л. Пастера і містить 10–12 % гумусу, а нині вміст органічної маси в ґрунтах України становить у середньому 2,5 %, або навіть 1,5 %. Враховуючи це, вже назріла гостра потреба у вирішенні питання щодо виявлення причин зниження родючості ґрунтів України і визначення перспективи її відтворення та збереження.

Одним з глобальних типів деградації ґрунтів є їх дегуміфікація, оскільки вміст гумусу є інтегральним показником родючості ґрунтів і відображає їх еколого-генетичний статус. Багаторічні дослідження, систематизовані Р. Панасом, показують, що основними причинами дегуміфікації ґрунтів України є зниження загальної культури землеробства, зменшення обсягів внесення органічних добрив, неконтрольований розвиток водної ерозії та дефляції. Сьогодні більшість дослідників констатують той факт, що процес дегуміфікації ґрунтів України інтенсивно триває: протягом останніх чотирьох турів (1986 – 2005) вміст гумусу зменшився на 0,5 % в абсолютних одиницях, а площа з високим і дуже високим його вмістом становить лише 22,7 % від обстеженої.

В ґрунтах України спостерігається інтенсивна деградація як із позиції інтенсивного руйнування орного шару через ерозійні процеси, так і зниження вмісту гумусу через неврегульоване використання поживних речовин. Середньорічні втрати гумусу лише від водної і вітрової ерозії в середньому становлять 15 т/га. Це означає, що ґрунтовий покрив України втрачає щороку близько 740 млн. тонн родючого ґрунту, який містить близько 24 млн. тонн гумусу.

Стільки ж і більше втрачається гумусу шляхом виносу врожаєм сільськогосподарських культур. Причому, винос гумусу окремими культурами (кукурудза, цукрові буряки, картопля, соняшник) у 3–4 рази більший від середнього значення його виносу іншими сільськогосподарськими культурами (озима, пшениця, ячмінь, жито, гречка і ін.), складаючи 2,0–2,5 т/га. Так, стійкість родючості ґрунту значно залежить від динамічної рівноваги між процесами гуміфікації та мінералізації органічних речовин ґрунту. На цілих землях гуміфікація переважає мінералізацію, у результаті чого відбувається поступове накопичення органічної речовини ґрунту. За інтенсивного використання ґрунтів у сільському господарстві динамічна рівновага (гуміфікація ↔ мінералізація) переміщується в сторону підсилення мінералізації, внаслідок чого відбувається зниження вмісту гумусу. Основною причиною такого явища є скорочення надходження рослинних решток у ґрунт, зміна їх якісного складу, підсилення мікробіологічної активності ґрунту та перемішування його поверхневого шару з менш гумусованим нижнім. Крім цього, у разі нестачі «свіжої» органічної речовини в ґрунті гетеротрофна мікрофлора для життєдіяльності починає використовувати гумус як джерело енергії, що обумовлює втрату гумусу. У разі продовження інтенсивного ведення сільського господарства і відсутності заходів з поповнення запасів у ґрунтах

гумусу його вміст, а відповідно і родючість ґрунтів, будуть знижуватися і відбуватиметься виснаження ґрунтів.

Отже, в умовах України виявлено загрозові тенденції щодо зменшення вмісту гумусу в ґрунтах, зумовлені прямо чи опосередковано екстенсивним розвитком систем землеробства та порушенням оптимального співвідношення між видами угідь у системі землекористування. Для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах необхідно оптимізувати структуру земельних ресурсів за рахунок скорочення площі ріллі, запровадити у виробництво ґрунтозахисні сівозміни з оптимальним співвідношенням посівних площ за рахунок збільшення частки багаторічних бобових і злакових трав та зменшення частки просапних культур, знизити інтенсивність обробітку ґрунту, змінити систему удобрення з переорієнтацією на збільшення частки органічних добрив. Актуальним є також повернення до систем сидерального землеробства, максимального використання побічної продукції сільськогосподарських культур подрібненої соломи, стебел кукурудзи та соняшника, а також розширення площ посівів багаторічних трав та сидеральних культур.

УДК 631.417.2

ГУМУСОВИЙ СТАН ҐРУНТІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ожован О. О., канд. біол. наук

Степанова В., студентка

Одеський державний аграрний університет

Одним з головних показників родючості ґрунту є вміст в ньому комплексу специфічних органічних речовин – гумусу та (N, P, K). Від них залежить не лише урожайність рослин, але й спрямованість ґрунтових процесів, екологічний стан ґрунтів і ландшафтів, ефективність заходів щодо підвищення ґрунтової родючості та охорони навколишнього середовища.

Стан ґрунтів Одеської області за останні десятиріччя значно погіршився. Він виявляється у вигляді зростання ерозії ґрунтів, зниження вмісту гумусу, рухомих форм макро- і мікроелементів, погіршення фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунту.

Щорічні втрати гумусу у всіх ґрунтово-кліматичних зонах Одеської області набули великих значень. Так, в 1957-1961 рр. середній вміст гумусу в орному шарі ґрунтів області становив 3,84%, а в 2001-2006 роках – 3,21%, тобто зменшився на 0,63%. При цьому найбільш інтенсивні втрати гумусу в ґрунтах розпочалися з 1991 р., коли в результаті економічної кризи різко зменшилося внесення органічних, мінеральних добрив і меліорантів. Зменшення вмісту гумусу в ґрунтах за період з 1991 по 2006 р. склало 0,36%, або в середньому 0,04% за рік. Внесення органічних добрив за період з 1986-

1990 рр. по 2000-2006 рр. зменшилося в 17,7 разу, що й спричинило різке падіння вмісту гумусу. Найбільш швидкі втрати гумусу відбулися у зоні Лісостепу в Котовському, Фрунзівському, Ананіївському і Красноокнянському районах, в зоні Центрального Степу – в Миколаївському і Ширяєвському, в зоні Південного Степу – в Білгород-Дністровському, Арцизькому і Ізмаїльському районах.

Зменшення вмісту гумусу у ґрунті останніми роками відбувається в основному за рахунок таких факторів: високий рівень розораності території України і сільськогосподарських угідь; катастрофічне зменшення кількості надходження до ґрунту органічних добрив; незбалансоване використання мінеральних добрив: їх відсутність або занадто низькі чи високі норми.

Підраховано, що за 2006 рік було винесено з врожаєм 189,6 тис. т поживних речовин (азоту, фосфору та калію), а внесено з мінеральними та органічними елементами 60,5 тис. т поживних речовин. Тобто за рік втрачено з ґрунту 129,1 тис. т поживних речовин. Як видно, головний закон землеробства (закон повернення) більшість господарств області не дотримується, і тому маємо падіння вмісту в ґрунті основних елементів живлення рослин.

Довготривале внесення високих норм мінеральних добрив у необґрунтованих обсягах значно посилює лабільність (рухомість) органічної речовини; порушення структури посівних площ у бік переваги просапних культур над культурами суцільного способу посіву, вирощування монокультури, зменшенню площ посіву багаторічних трав та зернобобових культур; висока інтенсивність обробітку ґрунту; зміщена рівноваги між процесами гуміфікації та мінералізації органічної речовини ґрунту на користь мінералізації під впливом більш сприятливих для цього процесу умов.

Гумус є невід'ємною складовою частиною ґрунту, що забезпечує всі необхідні умови росту та розвитку рослин. Вміст гумусу в ґрунтах Одеської області зменшується. Для відтворення вмісту гумусу у кризових умовах потрібно зменшувати у польових сівоzmінах частку просапних культур; за можливістю застосовувати мінімізацію обробітку ґрунту; вносити органічні добрива, побічну продукцію сільськогосподарських культур, підвищувати ефективність дії гною, як добрива та гумусоутворювача.

УДК 631.512: 631.452

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ НА АГРОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО

Медведєв Е. Б.

Дослідження проведені впродовж 2010–2012 рр. в ланці 11-пільній польовій зерно-паро-просапній сівоzmіні: пшениця озима по кукурудзі МВС (молочно-воскова стиглість) – горох на зерно – пшениця озима.

Погодні умови під час досліджень супроводжувалися несприятливими для сільськогосподарських культур явищами з дефіцитом вологи у період їх вегетації.

Випробовувалися способи обробки ґрунту, засновані на полицевій оранці і безполицевому розпушуванні на фоні полицевої оранки під кукурудзу.

Основний обробіток ґрунту, заснований на полицевій оранці, включав: під горох – дискування БДТ-3 на 6–8 см, оранку ПЛН-3-35 на 25–27 см; під озиму пшеницю після гороху – дискування на 6–8, оранку на 18–20 см; під озиму пшеницю по кукурудзі – БДТ-3,0 у два сліди на 6–8 і 8–10 см; на безполицевому розпушуванні: під горох – боронування БІГ-3 з подальшою культивацією КПЕ-3,8 і КПГ-250 на 8–10 і 25–27 см відповідно; під пшеницю озиму після гороху боронування БІГ-3, культивацію КПГ-250 на 18–20 см; під пшеницю озиму по кукурудзі – БІГ-3 з подальшим обробітком ґрунту КПЕ-3,8 на глибину 8–10 см.

Під кукурудзу в обох варіантах обробітку проводили дискування на 6–8 і оранку на 25–27 см.

За результатами наших досліджень не було встановлено істотної різниці по щільності складання ґрунту в шарі 0–30 см під культурами ланки сівоzmіні навесні і на час збирання урожаю по варіантам обробітку. Щільність ґрунту незначною мірою зростала протягом вегетації культур з глибиною орного шару. Різниця в цьому показнику між шарами 0–10 см і 10–30 см на всіх варіантах дослідів у цілому по ланці сівоzmіні в середньому за роки досліджень складала 0,08 г/см³, або 8,3%.

Режим вологозабезпечення ґрунту під культурами ланки сівоzmіні відрізнявся по роках. Найгіршим він був у 2010 році, коли проявлявся найбільший дефіцит вологи.

Способи обробітку по різному впливали на цей показник. Було встановлено, що система безполицевого обробітку ґрунту сприяла зменшенню витрат вологи на непродуктивне випаровування в умовах часто повторюваних посушливих явищ. Частіше це мало місце у 2010 р. на час збирання культур. Так, у середньому за роки досліджень різниця у кількості продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту на користь безполицевого обробітку у цей час коливалась: від 2,9 (пшениця озима по гороху) до 4,2 мм

(пшениця озима по кукурудзі МВС), або від 3,9 до 5,8 % відповідно. В цілому, в середньому по ланці сівоzmіни за 2010–2012 роки запаси продуктивної вологи перед збиранням урожаю були більшими на варіантах з безполицевим обробітком порівняно з оранкою на 3,7 мм, або на 4,8 %. На нашу думку, це слід пояснити тим, що розпорошені по полю рослинні рештки при безполицевому обробітку послаблювали випаровування ґрунтової вологи.

УДК 631.48:911.37.5(477.74-20)

ГЕНЕТИЧНІ ГОРИЗОНТИ ҐРУНТІВ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ, ЇХ СИМВОЛІКА ТА НОМЕНКЛАТУРА (НА ПРИКЛАДІ М. ОДЕСА)

Хохрякова А. І.

*Одеська філія Державної установи
«Інститут охорони ґрунтів України»*

Дослідження ґрунтів міста є одним із найбільш динамічних напрямів сучасного ґрунтознавства. На фоні дискусій щодо класифікаційної схеми, яка би повністю задовольняла потреби ґрунтознавців, котрі практично працюють з цими ґрунтами, більшість робіт науковців присвячена вивченню окремих властивостей ґрунтів урбанізованих територій та питанням антропогенної трансформації. Доповнення класифікаційними розробками міських ґрунтів існуючої класифікації ґрунтів України дозволить оперативно відстежувати екологічний стан ґрунтового покриву урбосистеми та приймати своєчасні заходи щодо його оптимізації. Але впровадження в класифікацію нових об'єктів можливо лише за допомогою ідентифікації ґрунтових горизонтів та ознак. Аналізуючи публікації та враховуючи досвід науковців, що працювали над вирішенням даного питання, нами проведена спроба назвати та описати характерні міському ґрунтоутворенню діагностичні горизонти, що доцільно включити до основного набору діагностичних горизонтів природних ґрунтів згідно Польового визначника ґрунтів.

Діагностичним горизонтом «урбік» є горизонт, що поступово формується за рахунок привнесення різноманітних субстратів на ґрунтоутворюючу поверхню в межах міста. Він характеризується переважно близькою до нейтральної та лужною реакцією ґрунтового розчину, переважно завжди проявляється різний хімізм та ступінь засолення з поверхні. Часто закипає від 10 % HCl. Вміст поживних речовин та гумусу має високу варіативність, що пояснюється комплексністю факторів, які визначають процеси гуміфікації, нітрифікації та мінералізації, а саме нерівномірним ступенем карбонатності, солонцюватості, ущільнення, забруднення та засмічення міських ґрунтів. Сума увібраних основ невелика. Гранулометричний склад здебільшого більш легкий в порівнянні з

зональними ґрунтами за рахунок привнесення піщаного матеріалу. Має більше 10 % антропогенних включень у вигляді побутового та будівельного сміття. У формулах профілю для позначення горизонту «урбік» використовується індекс **U**. Для відображення супутніх властивостей верхніх горизонтів, прояв яких недостатній для назви горизонту, використовуються малі індекси-кваліфікатори цих властивостей. Пропонуємо додавати до формули профілю позначення фізико-механічного перетворення профілю: $\downarrow\uparrow$ – перемішування, $\cdot\cdot\cdot$ – насипання, — – підстилення непроникним матеріалом.

Діагностичний техногенний горизонт характерний для штучно створених неґрунтових та ґрунтоподібних тіл в межах міста, що є шаром техногенних матеріалів різного характеру, який стихійно чи впорядковано створюється людиною. Властивості техногенного горизонту дуже залежать від походження матеріалу, з якого горизонт створений. Це є субстрат будь-якого кольору, щільності, гранулометричного складу, структури, не має генетичних горизонтів, наявний різкий перехід у наступні горизонти, містить антропогенні включення, часто скипає від 10 % HCl. Для позначення техногенного горизонту пропонується використовувати індекс **ТСН**, опираючись на ґрунтознавчу традицію.

Рекультивованій гумусовий горизонт – насипний гумусовий матеріал, що використовується для рекультивації, переважно темнозабарвлений, містить від 2 % і більше органічної речовини, як правило, підстиляється техногенним горизонтом ТСН. Перехід у наступний горизонт різкий за кольором, структурою, щільністю. Може містити різного ступеня розкладені рештки рослин, антропогенні включення. У формулах профілю для позначення рекультивованого горизонту пропонуємо використовувати індекс **RH**.

Хемогенний горизонт – горизонт ґрунтів, який характеризується незворотнім хімічним забрудненням будь-якими речовинами (важкими металами, отрутохімікатами, вуглеводнями, радіонуклідами тощо). Даний індекс у формулі профілю уточнюється після проведення лабораторних досліджень, так як найчастіше всього візуально немає жодних ознак забруднення і порушення морфологічного профілю. Пропонується позначати індекс літерою **X**.

Допоміжний класифікатор міських ґрунтів – *пірогенний горизонт* – пропонується позначати **fr** (від англ. fire – вогонь). Дана діагностична ознака застосовується при наявності в верхньому генетичному горизонті ґрунту мінералізованого гумусу, що має дуже чорний колір (сажі), домішки попелу та вугілля. Потужність пірогенного горизонту до 10 см. Він утворюється на місцях розведення вогнищ переважно в рекреаційній зоні міста, що виникають від невпорядкованої рекреаційної діяльності.

Отже, запропонована нами система індексації генетичних горизонтів ґрунтів урбанізованих територій проста, інтегральна, коротка, логічна, легко

запам'ятовується та застосовується при польовій діагностиці та морфологічному описі ґрунтів міста.

УДК 631.4:631.51.021:631.8:631.67

ВПЛИВ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ВТОРИННЕ ОСОЛОНЦЮВАННЯ ТЕМНО- КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ

Козирєв В. В., канд. с.-г. наук

Біднина І. О., канд. с.-г. наук

Томницький А. В., канд. с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Морозов О. В., д-р с.-г. наук, професор,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У зв'язку з використанням поливних вод з підвищеною їх мінералізацією практично на всіх зрошуваних масивах південного регіону відмічається вилуговування кальцію з верхнього метрового шару ґрунту, що призводить до зростання вмісту увібраного натрію у ґрунтово-поглинальному комплексі та розвитку вторинного осолонцювання. Тому ця проблема вимагає детального і глибокого експериментального вивчення.

Для дослідження даного питання на дослідних полях ІЗЗ НААН в зоні дії Інгулецької зрошуваної системи протягом 2016-2018 рр. проводились дослідження. Ґрунт дослідного поля – темно-каштановий середньосуглинковий слабо солонцюватий.

Закладено дослід з вивчення систем основного обробітку ґрунту та доз мінеральних добрив в зрошуваній плодозмінній сівозміні:

1. Оранка на глибину 25-27 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні;

2. Чизельний обробіток на глибину 25-27 см у системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;

3. Дисковий обробіток на глибину 10-12 см у системі мілкового одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;

4. Дисковий обробіток на глибину 14-16 см, доповнений щільюванням до 40 см у системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні з одним щільюванням за ротацію;

5. Дисковий обробіток на глибину 14-16 см у системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні.

Фон удобрення становив для пшениці озимої: без добрив, N₉₀ P₆₀, N₁₂₀ P₆₀; сої: без добрив, N₃₀ P₆₀, N₆₀ P₆₀; кукурудзи на зерно: без добрив, N₁₂₀, N₁₈₀; сорго: без добрив, N₉₀ P₆₀, N₁₂₀ P₆₀.

При проведенні досліджень протягом вегетації рослин під час зрошення проводили спостереження за хімічним складом води. Мінералізація зрошуваної води за 2016 рік в середньому становила $1,596 \text{ г/дм}^3$, за 2017 рік – $1,432 \text{ г/дм}^3$, в 2018 р. – $1,6932 \text{ г/дм}^3$. За хімічним складом вода відносилась за аніонним складом до хлоридно-сульфатного, а за катіонним складом до магнієво-натрієвого.

Вміст токсичних солей в еквівалентах хлору, що характеризує якість води за загрозою вторинного засолення ґрунту, становить в середньому за 2016 р. – $15,46 \text{ мекв/дм}^3$, 2017 р. – $11,48 \text{ мекв/дм}^3$, 2018 р. – $13,36 \text{ мекв/дм}^3$ та відноситься до II класу (обмежено придатна для зрошення). За небезпекою підлучення ґрунту, осолонцювання та токсичного впливу на рослини поливна вода також відноситься до цього ж класу якості.

Аналіз вмісту обмінних катіонів у 0-40 см шарі ґрунту наприкінці вегетації показав, що найменше процес осолонцювання відбувається за оранки в системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту та в системі диференційованого обробітку сівозміни (варіанти 1 і 4).

Кількість обмінного натрію в шарі ґрунту 0-40 см зростала за рахунок поглинутого кальцію, вміст якого зменшувався відносно (варіант 1) при безполіцевих способах обробітку на $1,9\text{-}3,4 \%$, а за оранки в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 5) – на $0,7\text{-}1,3 \%$ залежно від дози добрив. За обробітку ґрунту у системі диференційованого обробітку сівозміни (варіант 4) вміст Ca^{2+} був на рівні з оранкою (варіант 1) та коливався в межах $67,4\text{-}69,3 \%$ від суми катіонів. Внесення добрив дозами $\text{N}_{30}\text{P}_{60}$ та $\text{N}_{60}\text{P}_{60}$ збільшувало вміст Ca^{2+} на $1,4\text{-}1,9 \%$ від суми катіонів.

За взаємодії варіантів систем тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 1) і системи диференційованого обробітку сівозміни (варіант 4) та внесенні добрив спостерігалась тенденція зменшення солонцюючої дії слабо мінералізованих поливних вод, де був відмічений найбільший вміст поглинутого кальцію від суми катіонів $67,2\text{-}69,3 \%$. Тоді як вміст магнію та натрію був найбільший при мілкому безполіцевому обробітку (варіант 3) – $32,3$ і $3,9 \%$ без внесення добрив, та $30,7\text{-}31,3$ і $3,5\text{-}3,8 \%$ від суми катіонів за внесення добрив відповідно, що свідчить про незначне збільшення вторинного осолонцювання у варіантах з безполіцевим способом обробітку ґрунту без внесення добрив.

Аналіз водної витяжки темно-каштанового ґрунту на вивчаємих варіантах показав, що зрошення водою з несприятливим відношенням одно та двохвалентних катіонів призводить до зміни її іонно-сольового складу.

Після збирання врожаю вміст водорозчинних солей у шарі 0-40 см збільшується по усім варіантах дослідів та досягає $0,103\text{-}0,153 \%$. Збільшення солей в основному відбувалося за рахунок збільшення іонів SO_4^{2-} і Cl^- серед аніонів та Na^+ серед катіонів.

Вміст токсичних солей у 0-40 см шарі по варіантах дослідів коливається в межах $0,075\text{-}0,119$. Однак найменший їх вміст відмічається в системі диференційованого обробітку сівозміни (варіант 4) на фоні внесення N_{180} –

0,075 у шарі 0-40 см. Відношення катіонів кальцію до натрію в ґрунтовому розчині коливається у межах від 0,38 до 0,63 одиниць, що вказує на розвиток активного процесу вторинного осолонцювання. Найбільш високе його співвідношення – 0,64 відмічається у варіантах з внесенням добрив на фоні системи тривалого застосування різноглибинного полицевого та диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 4).

Отже, проведення різних способів основного обробітку ґрунту та застосування мінеральних добрив не спроможне усунути процес іригаційного осолонцювання, а при полицевому та диференційованому, де протягом ротації сівозміни оранка чергується з мілким безполицевим розпушуванням під культури сівозміни, обробітках із застосуванням добрив де був відмічений найбільший вміст поглинутого кальцію від суми катіонів 69,1-69,3 % відмічається його незначне зниження та отримане найбільше співвідношення катіонів кальцію до натрію в ґрунтовому розчині 0,61-0,63 одиниць що дозволило знизити інтенсивність солонцевого процесу.

УДК: 631.416.9

СТАН ҐРУНТІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМІСТОМ РУХОМИХ СПОЛУК СВИНЦЮ

Мельник М. А., канд. с.-г. наук

Шевченко В. М.

ДУ ХФ «Інститут охорони ґрунтів України»

Морозов О. В., д-р с.-г. наук, професор,

Морозов В. В., канд. с.-г. наук, доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

За сучасними уявленнями термін „екологічний стан ґрунту” визначається як інтегральний показник його екологічної стійкості, рівня родючості та санітарно-гігієнічного стану (або рівня забруднення). До оцінкових показників екологічного стану ґрунтів, що перебувають під впливом різних видів техногенного забруднення, включають забруднення важкими металами, радіонуклідами та залишками пестицидів.

Важкі метали розподіляються по профілю ґрунту дуже нерівномірно. Перерозподіл і міграція їх в ґрунті залежить від вмісту органічної речовини, гранулометричного складу, типу водного режиму, реакції середовища ґрунтового розчину, температури окремих горизонтів.

Рівень забруднення ґрунтів за вмістом важких металів оцінюють порівнюючі фактичну концентрацію елементу з його ГДК, а за відсутності такого нормативу – з природним фоновим значенням.

Канцерогеном, який згубно діє на всі ґрунтові організми, є свинець. Він надходить у ґрунт двома шляхами: природним – силікатний пил, вулканічні

аерозолі, вулканічні силікатні аерозолі, дим лісових пожеж, морські солі, метеоритний пил; антропогенним – згорання етилованого бензину (у світі виробляється 3,5-10,6 т свинцю, з яких 3,1-10,5 т спалюється з етилованим бензином), виробництво свинцю (при виплавлянні 1 т свинцю в атмосферу викидається до 25 кг), спалювання кам'яного вугілля, яке містить свинець, видобування свинцю. Він адсорбується гумусовим шаром ґрунту. Для цієї речовини характерна незначна міграція в дерново-підзолистих ґрунтах і транзитне перенесення з верхніх шарів у нижні на еродованих ґрунтах. Адсорбція свинцю гумусом активізується в лужному середовищі. Свинець спричиняє появу важкорозчинних осадів основних карбонатів, фосфатів або гідроокисів, що впливають на живлення рослин. Токсичність ґрунтів для рослин зумовлює концентрація свинцю в межах 20-30 мг/кг.

За даними X туру агрохімічного обстеження земель сільськогосподарського призначення Херсонської області рівень забруднення ґрунтів свинцем на більшості площ визначається як слабкий (58,4 %), фоновий (19,4 %) та помірний (19,1 %) (рис. 1).

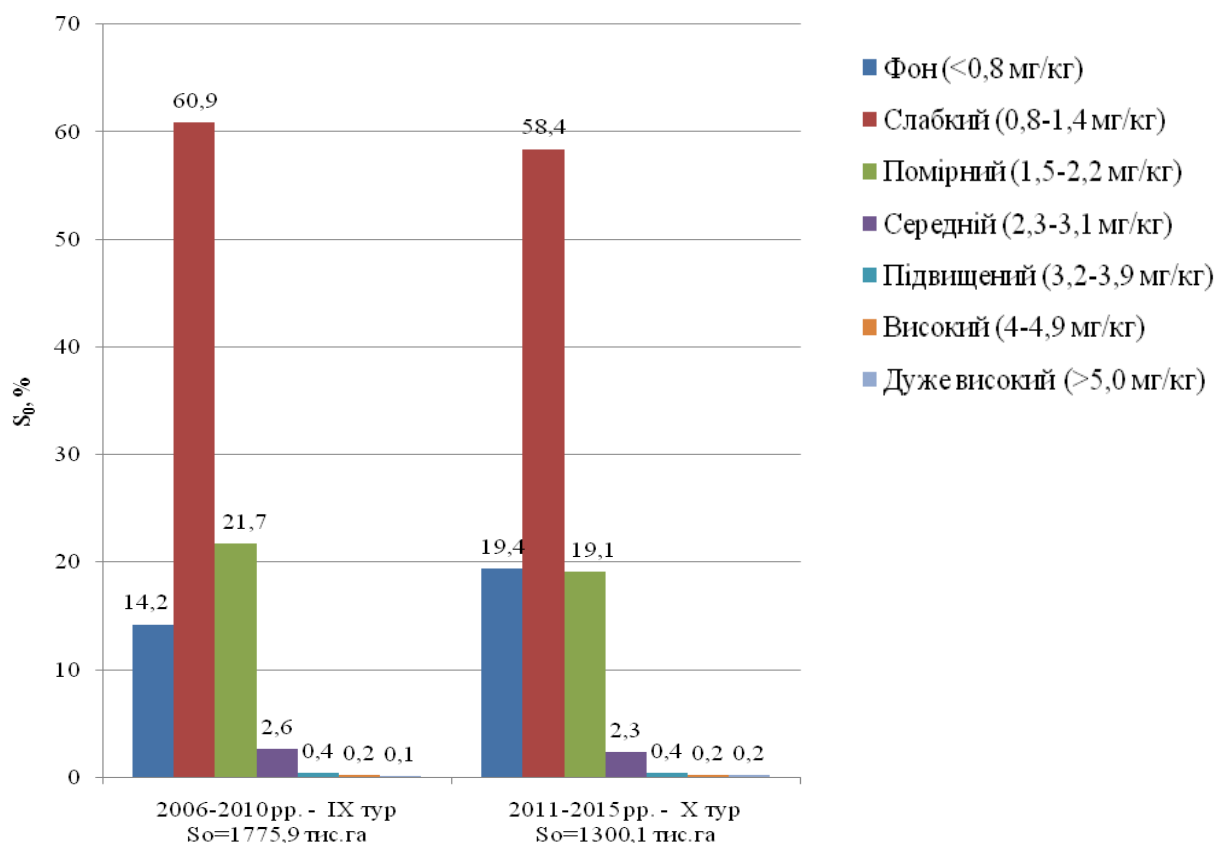


Рис.1. Структура розподілу ґрунтів Херсонської області за умістом рухомих сполук свинцю (Pb) по рокам обстежень (IX, X турів)

Середньозважений уміст рухомих сполук свинцю становить 1,31 мг/кг ґрунту, що відповідає слабкому рівню забруднення та не перевищує ГДК. Але на площі 0,425 тис. га (Іванівка, Високопільського району на площі 0,233

тис.га, Сиваш, Новотроїцького району на площі 0,192 тис. га) середньозважений уміст свинцю складає 8,32 мг/кг, що перевищує ГДК.

Динаміка умісту рухомих сполук свинцю за останні 10 років характеризує незначне покращення екологічної ситуації. Спостерігається зменшення площ земель з різним рівнем забруднення свинцем та збільшення площ земель з «фоновою» концентрацією («фон<0,8», 14,2% -IX тур; 19,4% - X тур). В цілому по області можна відзначити достатньо безпечну ситуацію щодо забруднення ґрунтів свинцем та його сполуками.

Висновок. Аналіз результатів токсикологічних досліджень свідчить про достатньо безпечну ситуацію щодо забруднення земель сільськогосподарського призначення Херсонської області рухомими сполуками свинцю. У наслідок багаторічних спостережень встановлено, що забруднення ґрунтів Херсонської області рухомими сполуками свинцю на землях сільськогосподарського призначення, як правило має локальний характер. Насамперед це території біля промислових об'єктів, складів агрохімікатів, центральних автомобільних доріг, сміттєзвалищ тощо.

УДК 528.9

КАРТУВАННЯ ҐРУНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ

Садова Д. Ш., аспірант
Миколаївський національний аграрний університет

Стан ґрунтового картографічного фонду України викликає багато нарікань через його низьку інформативність, це пов'язано як із застарілістю існуючих картографічних матеріалів, так і з їх недостатньою точністю. Зараз поширеним способом отримання цифрової ґрунтової карти є сканування паперових матеріалів. Проте такий метод досить трудомісткий та довготривалий. До того ж велика частина наявних нині картографічних матеріалів уже досить застаріла, тому інформація про рельєф на них може не відповідати дійсності.

На сьогодні основним джерелом для моделювання рельєфу є ГІС-технології, а саме дистанційні методи зондування Землі (ДЗЗ). Сучасні можливості геоінформаційних систем як приватних, так і некомерційних, є важливим кроком для проведення не лише більш точних досліджень територій, а й поглибленого вивчення окремих, часто суперечливих питань. Незважаючи на це, проблема створення ґрунтових карт лише з використанням дистанційних методів все ще є остаточно невирішеною.

На сьогоднішній день все більше постає питання оновлення методології та методичної та методичної бази ґрунтового картографування. Використання матеріалів дистанційного зондування зробило процес картографування

грунтів більш об'єктивним та технологічним, порівняно з традиційними методами картографування ґрунтів, де точність меж цілком залежить від досвіду ґрунтознавця.

Для створення великомасштабних карт ґрунтового покриття необхідно використовувати геоінформаційні ресурси супутникових даних, що необхідні для проведення наукових досліджень як глобального, так і регіонального масштабу.

У роботі використовувалась цифрова модель місцевості SRTM, відкритої для вільного доступу в Інтернеті на сайті <http://srtm.csi.cgiar.org/> у вигляді 16-бітних растрових файлів. З веб-каталогу CGIAR-CSI дані поширюються в географічній системі координат WGS 84, фрагментами розграфки $5^{\circ} \times 5^{\circ}$.

Для побудови ЦМР, обрано схилів чорноземні ґрунти Правобережного Степу України, а саме землі сільськогосподарського призначення Арбузинського району Миколаївської області (E 31.31967; N 47.82783), ґрунти дослідного поля представлені чорноземами звичайними слабкого та середнього ступеня еродованості. Значну площу займають середньо-еродовані ґрунти.

Для наочного розподілення обраних територій на вододіл та схил, за допомогою каталогу SRTM було отримано дані для побудови цифрової моделі рельєфу (ЦМР). Для обробки даних було використано програмне забезпечення SAGA GIS, яке знаходиться у вільному доступі.

На основі отриманої ЦМР було побудовано ізолінії та визначено такі геоморфометричні параметри як: ухил та експозиція поверхні; горизонтальна, вертикальна та загальна кривизна.

Ухил поверхні фундаментальний морфометричний параметр, який закономірно пов'язаний з такими процесами як поверхневий стік, ерозія, потужність ґрунтового профілю і т. д. Експозиція поверхні фіксує напрямок максимального ухилу земної поверхні по відношенню до сторін світу і до кута падіння сонячних променів на цю поверхню. Параметр кривизни схилів рельєфу є геоморфометричним показником, що описує форму поверхні. Загальна кривизна об'єднує в собі значення горизонтальної та вертикальної кривизни земної поверхні, ідентифікує опуклі ділянки додатними значеннями, а увігнуті – від'ємними.

Згідно ізолініям поле знаходиться в діапазоні від 120 до 99 м над рівнем моря. За вододіл було прийнято ділянку, яка була вища ніж 99 м над рівнем моря (а саме 114), решта – схил. Ухил поверхні чорноземів звичайних коливається від $1-3^{\circ}$ на вододілі та до $3-5^{\circ}$ на схилі. Тобто слабо похилі рівнини та пологі схили відповідно. За експозицією поверхні, ґрунтовий розріз який було прийнято за вододіл, відноситься до південно-західної експозиції, а схил – до південної. Згідно типології інсоляційних місць розташування південно-західна експозиція тепліша за південну. Горизонтальна кривизна описує перший механізм акумуляції, який залежить від здатності потоку згортатись по мірі просування земною поверхнею. Діапазон значень складає від 0,02 до $-0,01 \frac{1}{100\text{м}}$ відповідно на

вододілі та схилі. Вертикальна кривизна характеризує зміну ухилу поверхні. Діапазон від 0,02 до -0,0006 $1/100\text{м}$ відповідно на вододілі та схилі. Загальна кривизна як сукупну міра кривизни земної поверхні знаходиться у діапазоні значень від 0,04 до -0,01 $1/100\text{м}$ відповідно на вододілі та схилі.

Проведені дослідження вказують на те, що активне використання сучасних геоінформаційних технологій у ґрунтознавстві дозволяють опрацювати великі обсяги інформації.

Невід'ємною складовою повноцінного картування ґрунтів є цифрові карти геоморфометричних показників (ухил, експозиція та кривизна).

Оновлення ґрунтового картографічного фонду має відбуватися обов'язково на засадах сучасних технологій, що дозволить як прискорити процес картографування ґрунтового покриття, так і покращити його якість.

УДК 504.4.062.2:631

ДО ПИТАННЯ ПРО ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Димов О. М., канд. с.-г. наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН

На сучасному етапі водні ресурси відіграють все важливішу роль в аграрному секторі економіки. Це зумовлено багатьма обставинами: необхідністю збільшення продуктивності сільського господарства, несприятливими агрокліматичними умовами в багатьох сільськогосподарських районах, диспропорціями в співвідношенні земельного потенціалу і можливостями щодо його забезпечення водними ресурсами та іншими факторами.

Прогнозні ресурси підземних вод України становлять 21 км³/рік, але для використання враховують лише близько 12 км³ вод, що не мають гідравлічного зв'язку з поверхневим стоком. У розрахунку на 1 км² площі країни середній місцевий стік становить 86,8 тис. м³/рік, а в розрахунку на одного жителя – близько 1 тис. м³/рік. У дуже маловодний рік ці цифри дорівнюють відповідно 49,2 і 0,61 тис. м³/рік. Це свідчить про те, що Україна належить до країн, недостатньо забезпечених водою (табл. 1).

Водні ресурси України

Вид ресурсів	Ресурси за рік, км ³			Водозабезпеченість території в дуже маловодні роки, тис. м ³ /км
	середній за водністю	маловодний	дуже маловодний	
Місцевий річковий стік	52,4	41,4	29,7	49,2
Приплив із суміжних територій	34,7	28,8	22,9	37,9
Підземні води, що гідравлічно не пов'язані з річковим стоком	7,0	7,0	7,0	11,6
Сумарні ресурси	94,1	77,2	59,4	98,4

Аграрний сектор посідає друге місце за обсягами споживання води, з яких 70% витрачається на зрошення та обводнення сільськогосподарських угідь, 13% – на потреби сільськогосподарського водоспоживання, 15% – на виробничі потреби підприємств сільськогосподарського профілю. Останніми роками відбувається зниження споживання води в сільському господарстві, зокрема на зрошення. Головною причиною цього зниження є зменшення питомого водоспоживання. У перспективі необхідно також зменшувати питоме водоспоживання для економії води за рахунок своєчасного коригування поливних норм залежно від запасів вологи в ґрунті, фази розвитку рослин, погодних умов та за рахунок автоматизації водозбору і водорозподілу на системі із зменшенням невиробничих скидів та втрат на міжгосподарській мережі. Крім того, значної економії води можна досягти, застосовуючи нові способи зрошення, а саме краплинне, тонкодисперсне та ін.

Річки південної степової частини, в тому числі й Херсонщини, використовуються, в першу чергу, для водопостачання та для малого зрошення сільськогосподарських угідь, і тому влітку спостерігається зменшення водності, обміління та забруднення малих річок. В останні десятиріччя у річках виникло майже хронічне і прогресуюче захворювання. Внаслідок замулювання русла річок піднявся рівень підґрунтових вод, що призвело до заболочення русел, зниження якості води.

Водозабезпечення Херсонської області відбувається за рахунок ресурсів поверхневих та Причорноморського басейну підземних вод. Прогнозні ресурси підземних вод по районах розподілені нерівномірно, показник коливається від 11,6 тис. м³/добу (Високопільський район) до 735,4 тис. м³/добу (Олешківський район). Наявні водні ресурси забезпечують потреби населення та галузей економіки в повному обсязі. Проте в окремих районах проблема забезпечення населених пунктів питною та поливною водою – одна з найгостріших у регіоні. Це, зокрема, такі райони, як Іванівський,

Високопільський, Нововоронцовський, Великоолександрівський, Бериславський, Горностаївський, Великолепетиський, Верхньорогачицький, Нижньосірогозький. Незважаючи на відносно недалеко розташування (до 30 км) від Каховського водосховища, багато степових сіл і селищ не забезпечені водою в достатній кількості, інколи вона подається по 2 години на добу. Майже у всіх населених пунктах Каховського району питна вода незадовільної якості.

Із природних водних об'єктів протягом 2017 р. було забрано 1718 млн м³ прісної води (з поверхневих джерел – 1659 млн м³, з підземних – 59 млн м³), що на 20,8% (на 296 млн м³) більше, порівняно з 2016 роком. Майже 11% (186,7 млн м³) води втрачено при транспортуванні. Найбільша кількість води використовується на потреби зрошення – понад 94%.

При цьому тривалий екстенсивний тип залучення водних ресурсів у сільськогосподарський оборот спричинив послаблення здатності водно-ресурсних джерел до самовідновлення, що негативно відбилося на обсягах і якості води, що споживається.

Ось чому ефективне, раціональне та еколого-безпечне використання водних ресурсів у сільськогосподарському виробництві та їх охорона в сучасних умовах є однією з найбільш актуальних проблем на шляху забезпечення національної безпеки країни.

УДК 633.15:631.4:631.8:631.582:631.67

ГУМУСНИЙ СТАН ТА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПІД КУКУРУДЗУ НА ЗЕРНО В СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ

Малярчук М. П., д-р с.-г. наук, с.н.с.

Марковська О. Є., д-р с.-г. наук, с.н.с.

Малярчук А. С., канд. с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Гумус – одна з найважливіших складових частин ґрунту. Його втрати негативно впливають на фізичні властивості ґрунтів, а низький рівень інтенсифікації сільськогосподарського виробництва веде до подальшого погіршення агрономічно-цінних їх властивостей.

Мета досліджень полягала у встановленні напрямів формування гумусного стану і поживного режиму темно-каштанового ґрунту та продуктивності кукурудзи на зерно за використання на добриво післяжнивних решток культур сівозміни на фоні різних способів, глибин основного обробітку, а також доз внесення мінеральних добрив під посіви кукурудзи на зерно в сівозміні на зрошенні.

Дослідження проводили в стаціонарному досліді Інституту зрошуваного землеробства НААН у 4-пільній просапній сівозміні. Гібрид кукурудзи Сов-

329 СВ висівали в сівозміні після сої. Досліджували п'ять систем основного обробітку ґрунту (фактор А), які відрізнялися між собою способами і глибиною розпушування, та випробовували три системи удобрення із внесенням різних доз азотно-фосфорних добрив на фоні використання у якості добрива побічної продукції культур сівозміни (фактор В).

Фактор А (системи основного обробітку ґрунту):

1. Оранка на глибину 20-22 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні.
2. Чизельний обробіток на глибину 20-22 см у системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні.
3. Дисковий обробіток на глибину 12-14 см у системі мілкоого одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні.
4. Дисковий обробіток на глибину 8-10 см у системі диференційованого-1 обробітку із щільуванням на 38-40 см один раз за ротацію сівозміни.
5. Оранка на глибину 18-20 см у системі диференційованого-2 обробітку ґрунту в сівозміні.

Фактор В (система удобрення в сівозміні):

1. Система удобрення № 1. Без внесення мінеральних добрив на фоні використання на добриво всієї побічної продукції сільськогосподарських культур сівозміни.
2. Система удобрення № 2. Внесення під кукурудзу мінеральних добрив дозою $N_{120}P_{60}$ + побічна продукція сільськогосподарських культур сівозміни.
3. Система удобрення № 3. Внесення під кукурудзу мінеральних добрив дозою $N_{180}P_{60}$ + побічна продукція сільськогосподарських культур сівозміни.

У розрахунку на 1 га сівозмінної площі доза внесення мінеральних добрив за системи удобрення № 2 склала $N_{82,5}P_{60}$, за системи удобрення № 3 – $N_{120}P_{60}$.

Ґрунт дослідного поля – темно-каштановий середньосуглинковий із низькою забезпеченістю нітратами та середньою – рухомим фосфором і обмінним калієм, вміст гумусу у шарі 0-40 см складає 2,15%.

Технологія вирощування кукурудзи в сівозміні загально визнана, крім факторів, що досліджували. Режим зрошення забезпечував підтримання передполивного порогу зволоження під посівами на рівні 70% НВ в шарі ґрунту 0-50 см.

За дози добрив $N_{30}P_{60}$ під сою за варіантами основного обробітку було зароблено в ґрунт 3,05-3,53 т/га листо-стеблових і корневих решток. За подальшого підвищення дози внесення мінеральних добрив під сою $N_{60}P_{60}$ до маса післяжнивних решток, використаних на удобрення, зросла відповідно до 3,31-3,90 т/га або на 7,8-9,5%.

Розрахунок показників утворення гумусу відповідно до маси загорнених у ґрунт післяжнивних решток сої свідчить про від'ємний баланс гумусу на всіх фонах живлення в усіх варіантах систем основного обробітку ґрунту з

найвищим показником (мінус 0,58 т/га) за одноглибинного мілкого безполицевого обробітку без удобрення.

При визначенні вмісту елементів мінерального живлення на початку вегетації кукурудзи на зерно встановлено, що найбільше нітратів у шарі ґрунту 0-40 см утворилося у варіанті різноглибинного обробітку з обертанням скиби та оранкою на глибину 20-22 см під кукурудзу, а саме на неудобреному фоні їх містилося 39,2, при $N_{120}P_{60}$ – 69,0, а за внесення $N_{180}P_{60}$ – 87,3 мг/кг ґрунту.

Максимальна урожайність зерна кукурудзи – 14,82 т/га, одержана у варіанті з дисковим обробітком на 8-10 см із щільюванням на 38-40 смв системі диференційованого-1 обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 4) з дозою добрив $N_{180}P_{60}$.

Отже, проведення розрахунків надходження гумусу в ґрунт від загорнених післяжнивних решток сої за різних систем основного обробітку та фону живлення під кукурудзу свідчить, що незалежно від дози удобрення формується від'ємний баланс гумусу за всіх систем обробітку, водночас найвищі показники були за безполицевого одноглибинного мілкого – мінус 0,58 т/га, а найменші – мінус 0,30 т/га за тривалого полицевого різноглибинного обробітку ґрунту.

При вирощуванні кукурудзи на зерно в сівозміні на зрошенні після сої доцільно застосовувати дискове розпушування на 8-10 см у системі диференційовного-1 обробітку з одним щільюванням на 38-40 см за ротацію, використовувати на добриво листостеблову та кореневу масу сої із внесенням мінеральних добрив дозою $N_{180}P_{60}$.

ЗМІСТ

Секція «Сучасні підходи до впровадження новітніх технологічних прийомів вирощування зернових, зернобобових та технічних культур у виробництво»

Шебанін В. С., Дробітько А. В., Вожегова Р. А., Марченко Т. Ю. МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	3
Євстафієва К. С., Колесніков М. О. ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ СТИМПО НА ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ.....	5
Вожегова Р. А., Дробіт О. С. ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	6
Корхова М. М., Коваленко О. А., Ткачук Н. Ф. ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	8
Гамаюнова В. В., Кувшинова А. О. ЗНАЧЕННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ВПЛИВІ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ	10
Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Кудріна В. С., Москва І. С., Бакланова Т. В. ЯРІ ОЛІЙНІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ, ЇХ ДОБІР ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИВЛЕННЯ	12
Гамаюнова В. В., Воронкова Г. М., Бузило О. І., Сербенюк М. В. ЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	14
Дудяк І. Д., Бабицький А. І. УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ	16
Бондарчук В. М., Гаврилюк Р. І., Кравченко О. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ	18
Капінос М. В. ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В РОСЛИНАХ ГОРОХУ ПОСІВНОГО НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЗА ДІЇ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ТА МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ	20
Сендецький В. М., Козіна Т. В., Сендецький І. В. УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ І НОРМ ВИСІВУ	22
Письменний О. В., Пастушенко О. М. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРОТРУЙНИКІВ НА ДЕЯКІ ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ	24
Колесніков М. О., Пащенко Ю. П. ДІЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВИХ БУЛЬБОЧОК <i>PISUM SATIVUM</i> L. В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	26

Панфілова А. В., Нагірний В. В. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ОЗИМОГО.....	28
Мулярчук О. І. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ВМІСТ ЦУКРУ СОРГО ЦУКРОВОГО	30
Білоусова З. В., Кенєва В. А., Семененко А. І. СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	32
Стіхіна А. В., Федосова А. О. УРОЖАЙНІСТЬ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ	34
Коваленко О. А., Корхова М. М., Чернова А. В. РІСТ І РОЗВИТОК ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВ ТА БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	36
Вожегова Р. А., Боровик В. О., Рубцов Д. К. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ	38
Антипова Л. К., Савченко Д. С., Шаповалов А. І. РОЗВИТОК ХВОРОБ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ ПІВДЕННОМУ УКРАЇНИ	40
Ткачук В. Т., Тягнирядно А. О., Братченко Ю. С. ФОРМУВАННЯ НАДЗЕМНОЇ МАСИ РОСЛИН СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОПРЕПАРАТІВ	42
Коновалова В. М. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА РІЗНИХ УМОВ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	44
Лептуга І. О., Стефанко І. В., Житнік Д. В. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА СИМБІОТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН НУТУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	46
Смаль В. В., Никифорова О. В., Мілютіна Ю. Р. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬЗАСТОСУВАННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ...	47
Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конащук О. П. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КУЛЬТУРИ ...	48
Вожегова Р. А., Боровик В. О., Рубцов Д. К. ЗАЛЕЖНІСТЬ ТРИВАЛОСТІ МІЖФАЗНИХ ПЕРІОДІВ ВЕГЕТАЦІЇ ВІД ЩІЛЬНОСТІ ПОСІВУ ТА ДОЗ ДОБРИВ У СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ СВЯТОГОРВ УМОВАХ ЗРОШЕННЯ	50
Демиденко М. В., Рудий Я. М. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	52

Кушнір О. В., Діденко О. А., Бабенко О. С. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НУТУ.....	54
Базалій Г. Г., Усик Л. О., Жупина А. Ю. ПАРАМЕТРИ АДАПТИВНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ЗЕРНА В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ	56
Лавриненко Ю. О., Марченко Т. Ю. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	58
Марченко Т. Ю., Ситнік Я. Д. ОСОБЛИВОСТІ БІОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ МІКРОДОБРИВАМИ.....	60
Забара П. П., Марченко Т. Ю. СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ МІКРОДОБРИВАМИ ЗА УМОВ ЗРОШЕННЯ	62
Минкіна Г. О. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	64
Покопцева Л. А., Богославський Є. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ АНДРОМЕДА ЗА ДІЇ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ	66
Січкач В. І., Соломонов Р. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ЗА ПІДЗИМОВОЇ СІВБИ	68
Базалій В. В., Бойчук І. В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ РІЗНОГО ТИПУ РОЗВИТКУ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ	70
<i>Секція «Інноваційні технології вирощування овочевих та плодових культур, впровадження їх у виробництво»</i>	
Adamovics A. M., Sivicka I. V., Antipova L. K. THE ROLE OF OREGANO (ORIGANUM VULGARE L.) IN RATIONAL LAND USE	72
Лісова А. С., Герасько Т. В. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ПЛОДІВ СУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	73
Косенко Н. П. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ...	75
Федорчук В. Г. ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ТА ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СЕЛЕРИ	76
Толстолік Л. М. ФОРМА ПЛОДА ЯК КРИТЕРІЙ ВИБОРУ СОРТІВ ДЛЯ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ	77
Потапський Ю. В., Петрище О. І. ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ.....	78
М'ялковський Р. О. ВПЛИВ ПЕРЕДСАДИВНОЇ ПІДГОТОВКИ БУЛЬБ НА УРОЖАЙНІСТЬ РАННЬОЇ КАРТОПЛІ	80

Безвіконний П. В. УРОЖАЙНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ СТОЛОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	82
Бондаренко П. Г., Алексєєва О. М., Топов В. Д. ВПЛИВ СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ ДЕРЕВ НА РАДІАЦІЙНИЙ РЕЖИМ В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРЕШНІ	84
Геращенко С. А. ДОСЛІДЖЕННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ЗІ СТРАТИФІКАЦІЄЮ ТА БЕЗ НЕЇ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	86
Ткачова Є. С., Федорчук М. І. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЦВІТТЯ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО (<i>HYSSOPUS OFFICINALIS</i> L.)	90
Малюк Т. В. ЩОДО ПИТАННЯ ПРО СТАН І ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ САДІВНИЦТВА НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ УКРАЇНИ	92
Козлова Л. В., Гоман І. О., Лісняк О. І. РАЦІОНАЛЬНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ	95
Варламова І. В., Бушилов В. Д. КУЛЬТУРА ПЕРСИКА В ГОСПОДАРСТВАХ КОРПОРАЦІЇ «МИКОЛАЇВСАДВИНПРОМ»	97
Нінова Г. В. РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВ ВИШНІ І ЧЕРЕШНІ В МАТОЧНО - ЖИВЦЕВИХ НАСАДЖЕННЯХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	99
Федорчук В. Г., Нікончук Н. В. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО (<i>CICHORIUM INDIVIA</i> L.)... ..	101
Розова Л. В., Могуренко Г. А. ШКІДЛИВІСТЬ ВИШНЕВОЇ МУХИ (<i>Rhagoletis cerasi</i> L.) НА СОРТАХ ЧЕРЕШНІ РІЗНИХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ	104
Миколайчук В. Г. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІГНИ КИТАЙСЬКОЇ (<i>VIGNA UNGUICULATA SUBSP. UNGUICULATA</i>) ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ	105
Самойленко М. О. ДО ПИТАННЯ ПОЛІПШЕННЯ СОРТИМЕНТУ СУНИЦІ САДОВОЇ В ЗОНІ СТЕП УКРАЇНИ	107
Балашова Г. С., Котова О. І., Котов Б. С. ВПЛИВ ЗАМІНИ ЖИВИЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА РЕГУЛЯТОРУ РОСТУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ БУЛЬБОУТВОРЕННЯ КАРТОПЛІ <i>INVITRO</i> РАНЬОСТИГЛОГО СОРТУ КОБЗА	109
Балашова Г. С., Юзюк О. О., Юзюк С. М. ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ СОРТІВ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	111
Сидякіна О. В., Шангар О. С. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ТОМАТУ НА КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	113

Минкін М. В. ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВИНОГРАДУ ТА ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ.....	115
Кецкало В. В., Черній Г. А., Поліщук Т. В. УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПЛІВКОВІЙ ТЕПЛИЦІ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ	117
<i>Секція «Сучасний стан родючості ґрунтів, їх збереження і відтворення»</i>	
Antipova L. K., Petrychenko V. F., Adamovics A. M., Poisha L. A. THE ROLE OF PERENNIAL HERBS IN CONSERVATION AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY	119
Чернов П. О., Гомела А. В., Мовчан Т. В. ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ, РАДІОНУКЛІДАМИ І ЗАЛИШКАМИ ПЕСТИЦИДІВ	121
Дімітрова І. В., Мовчан Т. В. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗНИЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ	122
Ожован О. О., Сулакова В. СТАН ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	124
Петрищек О. І., Потапський Ю. В. КОНЦЕПЦІЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РОДЮЧІСТЮ ЗРОШУВАЛЬНИХ ҐРУНТІВ	126
Баранський Д. В. ГУМУСНИЙ СТАН ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ЗА БЕЗЗМІННОГО ТА ПЛОДОЗМІННОГО ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКА ЦУКРОВОГО	128
Козіна Т. В., Сендецький В. М., Сончак А. А., Матвійчук О. В. ВПЛИВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СОЛОМИ І СИДЕРАТИВ НА РОДЮЧІСТЬ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	130
Шувар І. А., Гриник С. І. РОДЮЧІСТЬ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ПЕРЕДКАРПАТТЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В АГРОЦЕНОЗІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ	132
Ладичук Д. О. СУЧАСНИЙ СТАН РОДЮЧОСТІ ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ ПРИМОРСЬКИХ НИЗИН ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	134
Мельник М. А., Шевченко В. М., Морозов О. В., Морозов В. В. ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ВМІСТОМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ.....	135
Левицький Б., Михайлюк В. І. ДЕФЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ УКРАЇНИ	137
Куземчак М., Михайлюк В. І. ПРОБЛЕМИ ЗРОШУВАЛЬНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ	139
Леонідова І. В., Макодзьоб В. Ю. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ	141

Леонідова І. В., Вєтєва О. В. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕГУМІФІКАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ	142
Ожован О. О., Степанова В. ГУМУСОВИЙ СТАН ҐРУНТІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	144
Медведєв Е. Б. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ НА АГРОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО	146
Хохрякова А. І. ГЕНЕТИЧНІ ГОРИЗОНТИ ҐРУНТІВ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ, ЇХ СИМВОЛІКА ТА НОМЕНКЛАТУРА (НА ПРИКЛАДІ М. ОДЕСА)	147
Козирєв В. В., Біднина І. О., Томницький А. В., Морозов О. В. ВПЛИВ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ВТОРИННЕ ОСОЛОНЦЮВАННЯ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ	149
Мельник М. А., Шевченко В. М., Морозов О. В., Морозов В. В. СТАН ҐРУНТІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМІСТОМ РУХОМИХ СПОЛУК СВИНЦЮ	151
Садова Д. Ш. КАРТУВАННЯ ҐРУНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ	153
Димов О. М. ДО ПИТАННЯ ПРО ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ	155
Малярчук М. П., Марковська О. Є., Малярчук А. С. ГУМУСНИЙ СТАН ТА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПІД КУКУРУДЗУ НА ЗЕРНО В СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ.....	157

МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових
досліджень у виробництво»
(16-18 жовтня 2019 року)

Укладачі: **Дробітько** Антоніна Вікторівна
Панфілова Антоніна Вікторівна

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 10,3

Тираж 150 прим. Зам. № 145

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.