

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ
ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ
НА ЗЕЛЕНУ МАСУ ЗА РАХУНОК ДОБОРУ
ГІБРИДІВ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ
УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Рекомендації



Оброшине, 2025

Удосконалена технологія вирощування кукурудзи на зелену масу за рахунок добору гібридів до ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу України (рекомендації) / І. С. Волощук та ін. Оброшине : [Б. в.], 2025. 32 с.

Методичні рекомендації розроблені відділом насіннєзнавства та насіннєзнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на основі багаторічних досліджень.

Рекомендовано для фахівців сільськогосподарських підприємств, які займаються вирощуванням кукурудзи.

Рекомендації підготували:

Волощук І. С., завідувач відділу насінництва та насіннєзнавства, доктор с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Стасів О. Ф., директор інституту, академік НААН; Волощук О. П., головний наук. співроб., доктор с.-г. наук, професор; Глива В. В., ст. наук. співроб., канд. с.-г. наук, ст. дослідник; Петрина Г. І., пров. наук. співроб., канд. с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Біловус Г. Я., завідувач лабораторії захисту рослин, канд. с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Воробйова Ю. В., наук. співроб., канд. с.-г. наук; Случак О. М., Герешко Г. С., наук. співроб.; Сенчина Ю. В., аспірант.

Рецензент: Качмар О. Й., завідувач відділу землеробства, канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.; Доронін В. А., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач лабораторії насіннєзнавства, насінництва та розсадництва Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН.

Рекомендації розглянуто й схвалено вченою радою Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН 06 жовтня 2025 р., протокол № 11.

ВСТУП

Кукурудза як зернова, кормова і технічна культура характеризується універсальністю використання і високою врожайністю. За високого рівня продуктивності та генетичного потенціалу його зростання, а також надзвичайно важливої властивості географічної адаптивності, вона поширена у 166 країнах світу. Щорічно в світі висівається 270–280 млн га з валовим виробництвом зерна – 780–800 млн т. Найбільшими виробниками є США – 280 млн т, Китай – 180, країни Європи – 60–65, Бразилія – 38–40, Аргентина – 25–28 млн т, серед європейських країн – Франція – 12–15, країни колишньої Югославії – 10–12, Румунія – 10–12 млн т.

За простоти технології вирощування, потужного біологічного потенціалу продуктивності, великого попиту на внутрішньому та світовому ринках у поєднанні з хорошою реалізаційною ціною, що є об'єктивними чинниками привабливості культури, зростання посівних площ та валового виробництва зерна, кукурудза набула неабиякої популярності серед українських аграріїв. У останні роки її площа посіву (на зерно і силос) зросла більш ніж удвічі і становить біля 5 млн га, однак за науковими рекомендаціями не повинна перевищувати 3 млн га.

Внаслідок глобальних змін клімату, коли в південній частині країни дедалі частіше спостерігаються посушливі погодні умови під час вегетації кукурудзи та фіксується нестача вологи в ґрунті, відмічено стрімку тенденцію до збільшення посівних площ під культурою в Лісостепу та зменшення – у Степу. Ареал вирощування зміщується в зону стійкого вологозабезпечення.

Кліматичні умови зони Західного Лісостепу мають ряд відмінностей внаслідок значної протяжності території як в широтному, так і в меридіональному напрямках. Тепловий режим для дозрівання гібридів кукурудзи ранньостиглої та середньостиглої групи є достатнім і дещо обмеженим для середньопізніх та пізніх. Для отримання необхідних об'ємів зернової продукції необхідне розширення асортименту вирощування в господарствах гібридів різних груп стиглості: дуже ранньостиглої (ФАО 100–149), ранньостиглі

(ФАО 150–199), середньоранні (ФАО 200–299), у кормовому напрямку – середньостиглі (ФАО 300–399), середньопізні (ФАО 400–499), пізньостиглі (ФАО 500–599), дуже пізньостиглі (ФАО понад 600). Залежно від біологічних особливостей, реакція гібриду на погодні фактори та запропоновані елементи технології вирощування є різною. Це обумовлює з запропонованого асортименту для досліджуваної ґрунтово-кліматичної зони виділити найбільш адаптовані й екологічно-пластичні гібриди, які б характеризувалися стійкістю до хвороб, високою продуктивністю, прискореною вологовіддачею на завершальних етапах дозрівання зерна.

Агропромисловий комплекс є багатогалузевим утворенням, в структурі якого сформувалися спеціалізовані комплекси тваринницького напрямку (м'ясо-, молоко-, птахопромисловий), що вимагає забезпечення якісними кормами, зокрема зеленою масою та силосом кукурудзи. В умовах достатнього зволоження досліджуваної ґрунтово-кліматичної зони, за вирощування кукурудзи на силос, рекомендовано використовувати гібриди середньостиглої (ФАО 299–399) та пізньостиглої (ФАО 399–499) груп. Залежно від біологічних особливостей та реакції гібриду на умови живлення урожайність зеленої маси та її якість може бути різною, що вимагає виділення з поміж них найбільш продуктивних.

Добір спеціалізованих силосних гібридів, які містять низький вміст лігніну, мають вищу перетравлюваність для худоби є надзвичайно важливим завданням і вимагає наукового обґрунтування. Якісний силос починається з правильного вибору гібриду кукурудзи для сівби. Сьогодні велика кількість селекційних компаній пропонує використовувати гібриди зернового напрямку, які характеризуються великою висотою рослин, що забезпечує високу урожайність зеленої маси. Проте зернові гібриди зазвичай не мають потрібного балансу поживних речовин та перетравлюваності, до того ж високий вміст зерна у силосі потребує додаткового подрібнення зерен задля отримання якісного корму.

1 СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ

Одним із визначальних критеріїв одержання високих врожаїв зерна кукурудзи при дотриманні і чіткому та своєчасному виконанні регламенту агротехнології, є добір гібридів різних груп стиглості з високим потенціалом врожайності та підвищеною адаптивністю до несприятливих абіотичних факторів певної зони вирощування.

Наукові дослідження свідчать про те, що за рахунок підвищення адаптивного потенціалу сортів і гібридів можливо збільшити щорічні збори зерна на 10–15 % і більше.

Світовий досвід показує, що певний морфо-фізіологічний тип гібриду кукурудзи повинен бути комплексно-приспосованим до цілої низки факторів продукційного процесу, серед яких найважливіші – це сума ефективних температур, запаси вологи та поживних речовин, толерантність до захворювань, чутливість до дії фітофармзасобів, особливості ґрунтообробної техніки. Порушення відповідності генотипу умовам середовища може привести до значних втрат продукції, а в деяких випадках і до повно.

Для отримання високих та стабільних урожаїв кукурудзи бажано використовувати гібриди з різними типами реакції на мінливість умов середовища, у тому числі інтенсивного типу – для одержання максимальних урожаїв у не лімітованих умовах; гомеостатичні – для отримання гарантованого врожаю на гірших і стресових фонах; середньо-пластичні – для забезпечення стабільних урожаїв на полях із нестабільним агрофоном. Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. Різноманітність умов вирощування кукурудзи потребує певних екологічних характеристик гібридів. Створення форм, які поєднували б високу потенціальну продуктивність і генетично зумовлену стійкість чи пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов є однією з головних задач селекції.

Найважливішим чинником сучасної технології вирощування й отримання високих врожаїв зерна кукурудзи є використання для сівби

високоякісного гібридного насіння, що дозволяє підвищити продуктивність з гектара на 50–80 %.

До «Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні» внесено понад 1270 гібридів кукурудзи різних груп стиглості (ФАО 150–500), в т.ч. у 2019 р. – 196, а в 2020 р. – 89. Існуючий набір вітчизняних гібридів різних груп стиглості і напрямків використання в повному обсязі забезпечує науково обґрунтоване співвідношення гібридів для всіх зон України, які по рівню врожайності не поступаються гібридам зарубіжної селекції.

Наукові дослідження та виробничий досвід свідчать про те, що сучасні вітчизняні гібриди кукурудзи здатні забезпечити в умовах Західного Лісостепу України врожаї зерна до 12–14 т/га. Гібриди української селекції за своїми технологічними параметрами не поступаються кращим зразкам закордонної селекції, але мають перед ними незаперечну перевагу – вони мають генетично обумовлені механізми адаптивності до ґрунтово-кліматичних особливостей західного регіону, нові гібриди відрізняються високою продуктивністю, вирівняністю, стійкістю до збудників хвороб, екологічною пластичністю й стабільністю врожаїв.

Найбільшого поширення набули в останній час гібриди середньоранньої та середньостиглої групи ФАО 200–390, які забезпечують високу потенційну урожайність (понад 10 т/га), мають відносну невибагливість до агротехнічного забезпечення, зокрема короткий період вегетації (100–110 діб). Сума біологічно активних температур для них достатня в межах 2200–2660 °С, що дає гарантію щорічного дозрівання, але найбільш значущою перевагою цих гібридів є низька збиральна вологість зерна, що дає змогу проводити збирання з прямим обмолотом і економити кошти на досушування качанів.

Оцінку потенціалу нових гібридів кукурудзи щорічно проводять у демонстраційному полігоні відділу насіннєзнавства та насіннєзнавства Інституту СГ Карпатського регіону НААН з'ясовують специфічну та загальну їх адаптивність до ґрунтово-кліматичних умов, визначають реакцію генотипу на варіювання факторів зовнішнього середовища. Кращими для даної ґрунтово-кліматичної зони є зернові гібриди: ДБ Хотин, ДН Хортиця, Оржиця 237 МВ, ДН Багрянний, ДН Світазь (ДУ Інститут зернових культур НААН).

За комплексною оцінкою проведеною у 2024–2025 рр. нових гібридів кукурудзи: ДН Кияхи (190, рс), ДС Амага (250, ср), ДН Ксена (290, ср), ДН Ейрена (330, сс) – ДУ Інституту зернових культур НААН; 4111Ц (350, сс), Алена (350, сс) – фірми Монсанто Технолоджі ЛТД; Аркадіо (350, сс), Арсантто (370, сс) – ЗАТБТУ ЛІНЦ еГен найвищу врожайність зеленої маси забезпечили гібриди Аркадіо (63,7 т/га) і Арсантто (63,1 т/га). Порівняно з гібридом ДН Кияхи (контроль) різниця становила 2,7–10,3 т/га.

Зелена маса гібридів кукурудзи зібрана у фазу молочно-воскової стиглості ВВСН 83 характеризувалася високою поживною цінністю: крохмаль – 8,10–11,68 %, сирий протеїн – 2,21–2,97, жир – 0,80–1,00, зола – 1,10–1,60, клітковина – 6,20–7,30, целюлоза – 2,20–2,70, геміцелюлоза – 3,20–3,70 %.

2 МІСЦЕ КУКУРУДЗИ В СІВОЗМІНІ

Розширення площ кукурудзи в сівозмінах дає можливість збільшити виробництво зерна без істотного зниження врожаю інших зернових культур, що спостерігається при зростанні їх частки в структурі посівних площ. У складі зернового клину в Малому Поліссі її частка становить 8–10 %, Лісостепу – 12–15 %, Передкарпатті – 5–12 %, Закарпатті – 5–48 %.

Кукурудза не уражується кореневими гнилями і її впровадження в сівозміну сприяє оздоровленню ґрунтового середовища. У районах достатнього зволоження в сівозмінах кукурудзу на силос та зерно можна розмішувати після попередників як картопля, озимі зернові, цукрових буряків, ранні зернові, соя, люпину на зерно та ін. Насичення сівозміни кукурудзою на зерно незначно впливає на її врожайність.

Основоположною і на сьогодні є концепція про необхідність ведення землеробства за сівозмінними принципами і майбутнє за короткоротаційними сівозмінами. Проте було б великою помилкою вважати, що сучасне землеробство в ринкових умовах має перейти лише на короткоротаційні сівозміни. Ефективними є довгоротаційні 6–7–10-пільні сівозміни, особливо в зоні Лісостепу й Степу України. Для нових організаційних структур, зокрема для селянських фермерських господарств, рекомендовано 4–5-пільні сівозміни, спрощені до 3-пільних. Довжина ротації залежить від вимоги культур до розміщення.

У впроваджених сівозмінах прийнято таку зміну культур:

I сівозміна: поле 1 – ріпак озимий, 2 – пшениця озима, 3 – кукурудза, 4 – ячмінь ярий + післяжнивні, 5 – ріпак ярий + післяжнивні, 6 – соняшник, 7 – соя, 8 – ячмінь ярий.

II сівозміна: поле 1 – ріпак озимий, 2 – пшениця озима + післяжнивні, 3 – кукурудза, 4 – соя, 5 – ячмінь озимий + післяжнивні, 6 – соняшник, 7 – ячмінь ярий.

III кормова сівозміна: поле 1 – трави багаторічні, 2 – трави багаторічні, 3 – озимі пшениця, жито + післяжнивні чи післяукісні, 4 – однорічні трави + післяукісні, 5 – кукурудза на силос і зелений корм + післяукісні, 6 – ячмінь ярий з підсівом трав багаторічних.

Таке раціональне розміщення культур у сівозмiнах дозволяє дотримуватися встановлених нормативiв змiни культур. У промiжних посiвах планується використовувати такi культури, як озиме жито й кукурудза на зелений корм, редька олійна та гiрчиця бiла на зелений корм або ж на сидерат.

Насиченiсть короткоротацiйних сiвозмiн кукурудзою становить: 50 % у двопiльнiй, 33 % у трипiльнiй та 25 або 50 % у чотирипiльнiй системах. Аналогiчнi показники характернi й для сої – 50 % у двопiльнiй, 33 % у трипiльнiй та 25 або 50 % у чотирипiльнiй сiвозмiнi.

З метою зменшення гербицидного навантаження у три- i чотирипiльнiй сiвозмiнах передбачено переривання чергування сої з кукурудзою одним полем ячменю.

З ПОПЕРЕДНИКИ

Кукурудза не належить до культур, дуже вимогливих до попередників, її можна вирощувати як монокультуру. Однак найкращими є ті культури, які: залишають після себе найбільшу кількість вологи в ґрунті, найменшу кількість насіння однорічних та дворічних бур'янів, коренів багаторічних бур'янів та не мають спільних з кукурудзою хвороб, шкідників.

Найгірші попередники для кукурудзи – ті культури, які: споживають велику кількість вологи і поживних речовин з ґрунту, є розповсюджувачами хвороб і шкідників кукурудзи, після яких у ґрунті залишаються токсичні виділення кореневої системи, які пригнічують розвиток рослини кукурудзи.

Кукурудзу по кукурудзі можна вирощувати на одному і тому ж полі кілька років поспіль. Проте, аби уникнути пошкодження рослин хворобами і шкідниками, рекомендується через кожні 3–5 років замінювати кукурудзу на такому полі іншою культурою. Для різних природно-кліматичних зон вплив попередників матиме різну силу. Наприклад вплив попередників на волого забезпечення ґрунту у Поліссі – мінімальний, але у Степу попередники дуже впливають на цей показник.

Найкращими попередниками у регіонах Лісостепу є озимі та ярові колосові культури, зернобобові, багаторічні трави, а у зоні достатнього зволоження також цукровий буряк. Для регіонів Полісся найкращими попередниками є озимі культури, картопля, люпин, льон та кукурудза.

4 ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Обробіток ґрунту є важливою складовою технології вирощування й спрямований на збереження родючості ґрунту, забезпечення постійно зростаючих урожаїв високої якості з найменшими витратами матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів. Проведення науково обґрунтованого основного обробітку поліпшує водно-фізичний стан ґрунту, створює кращі умови для біологічних і хімічних процесів у ґрунтовому середовищі. В результаті підвищується ефективність всіх інших агротехнічних заходів (системи удобрення, сівозміни, інтегрованого захисту рослин, тощо). Конкретний вид основного обробітку ґрунту обирають з урахуванням ґрунтового-кліматичних, агроекологічних та меліоративних умов місцевості, біологічних особливостей гібриду культури.

При виборі способів основного обробітку ґрунту важливу роль відіграють ґрунтового-кліматичних умови, попередник, ступінь засміченості поля і видовий склад бур'янів. В основних зонах розповсюдження культури при засміченості полів тільки однорічними бур'янами найбільш ефективною є покращена оранка на зяб, що включає 2–3 дискових лущення стерні на глибину 6–8 і 8–10 см і оранку плугом з передплужником на глибину 20–25 см. При лущенні стерні створюється мульчуючий шар із ґрунту та пожнивних залишків. Це сприяє зменшенню витрат вологи, покращенню якості оранки, забезпечує очищення полів від однорічних бур'янів.

На ерозійно небезпечних ґрунтах, чистих від багаторічних бур'янів полях рекомендується використовувати чизельний обробіток на глибину 30–32 см. При сильній засміченості полів коренепаростковими бур'янами доцільним є сумісне застосування агротехнічних і хімічних способів знищення багаторічників протягом 2–3 років.

В господарствах з високою культурою землеробства, де використовують інтегровану систему контролювання бур'янів, під кукурудзу проводять мілкий обробіток на глибину 12–14 см.

Основним завданням передпосівного обробітку ґрунту є збереження вологи в ґрунті, очищення від бур'янів, створення

сприятливих умов для проростання насіння і одержання своєчасних сходів. Загальноприйнятим обов'язковим прийомом є ранньовесняне боронування і вирівнювання поверхні фізично стиглого ґрунту за допомогою важких борін і волокуш-вирівнювачів, які рухаються по полю під кутом 45 до напрямку оранки. Після появи сходів бур'янів проводять першу культивуацію на глибину 10–12 см. Другу хвилю пророслих бур'янів знищують передпосівним обробітком, який найкраще провести за допомогою комбінованих агрегатів типу Компактор, Європак, ЛК-4.

Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння: на 4–6 см на важких ґрунтах і на 6–8 см на легких ґрунтах. Якщо строки сівби пізніші, проводять 2–3 культивуації, знищуючи при цьому нові хвилі пророслих бур'янів. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою повинен бути мінімальним – не більше півгодини.

5 УДОБРЕННЯ

Удобрення – один із основних факторів інтенсифікації виробництва продукції рослинництва, оскільки має високий вплив на продуктивність сільськогосподарських культур, а також на якісні показники одержуваної продукції. Розробка та впровадження раціональної системи удобрення будь якої культури з урахуванням природної родючості, меліоративного стану ґрунтів, кліматичних, виробничих умов є важливим етапом формування всієї технології її вирощування. Саме добривам належить провідна роль у підвищенні врожайності кукурудзи порівняно з іншими агротехнічними заходами. Збалансоване органо-мінеральне живлення забезпечує підвищення стійкості рослин до ураження кореневими гнилями. Підвищення імунітету рослин до грибкових хвороб відбувається за внесення фосфорно-калійних добрив. Раціональне, збалансоване внесення мінеральних макро- і мікродобрив може значно підвищити стійкість рослин до хвороб і шкідників, посилити регенеративну здатність рослин і зменшити втрати врожаю від наявних пошкоджень.

Кукурудза вимоглива до родючості ґрунту, зокрема вмісту рухомих елементів живлення і, як культура тривалого вегетаційного періоду, здатна засвоювати поживні речовини упродовж усього життєвого циклу.

За науковими даними, на створення 1 т зерна вона споживає із ґрунту та добрив 24–30 кг азоту, 10–12 кг фосфору та 25–30 кг калію. При формуванні врожаю зерна на рівні 5,5–6,0 т/га виносить із ґрунту в середньому 130–180 кг азоту, 55–75 кг фосфору та близько 130–180 кг калію, тому, рівень застосування фосфорних добрив повинен забезпечувати урівноважений баланс, азотних і калійних добрив, – на 70–80 і 50–60 %, відповідно компенсувати їхній винос врожаєм основної і побічної продукції, а у перспективі – досягнути позитивного та бездефіцитного балансу поживних речовин. Кількість внесених мінеральних добрив залежить від рівня родючості ґрунту, попередників та біологічних особливостей сортів і гібридів.

У розвитку рослин кукурудзи виділяють два важливих етапи (критичні фази) щодо забезпеченості їх макро- та мікроелементами: трьох-п'яти та семи-восьми листків. У цей період кукурудза формує генеративні органи, що визначають величину майбутнього врожаю, тому від наявності елементів удобрення, особливо фосфору, залежить

кількість качанів на рослині та зерен у ньому. У цей період кукурудза росте слабо, її коренева система слаборозвинута і не може поглинати поживні речовини з важкодоступних сполук, тому для стимулювання росту коренів важливо забезпечити рослини кукурудзи, марганцем (Mn), цинком (Zn) та бором (B).

За нашими даними в умовах Лісостепу Західного на сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах, на фоні мінерального живлення $N_{120}P_{90}K_{90}$ найвищу урожайність зерна формували гібриди кукурудзи ранньостиглої групи (ФАО 150–200) за норми висіву насіння – 80 тис. схож. нас./га – Почаївський 190 МВ (7,69 т/га), ДН Меотида (7,28 т/га), середньоранньої (ФАО 200–299) за норми висіву насіння – 75 тис. схож. нас./га – Оржиця 237 МВ (7,98 т/га) та ДН Багрянний (7,55 т/га).

Найбільш ефективним було застосування мікродобрив: Оракул хелат міді (1,5 л/га) і Оракул біоцинк (0,75 л/га) та Оракул мультікомплекс (1,5 л/га).

Добрива суттєво впливають на формування зерна кукурудзи, підвищуючи врожайність та покращуючи якість. Азот збільшує вміст білка та жиру в зерні, фосфор сприяє кращому виповненню а калій та магній покращують амінокислотний склад білка та стійкість до стресів. Важливо забезпечити збалансоване живлення, враховуючи аналіз ґрунту та потреби конкретних гібридів.

Досліджуючи (2024–2025 рр.) вплив різних форм та норм внесення добрив під кукурудзу, ми встановили, що на варіантах їх внесення в нормі $N_{110}P_{100}K_{80}$ + 46 % карбамід (N – 36,8 кг/га д.р.) + 5 % свинна гноївка (N – 73,2 кг/га д.р.) спостерігали інтенсивніший розвиток рослин, що забезпечило формування урожайності зерна 12,35 т/га.

Ефективним є застосування мікродобрив у фазі BBCH 15–18 (5–8 листків) на фоні мінерального живлення $N_{110}P_{100}K_{80}$ (N_{110} у формі 46 % карбаміду + гноївка 5 %). На варіанті позакореневого внесення мікродобрива Авангард Р Кукурудза в нормі 2,0 л/га, дещо вищий показник забезпечило Кукурудза Аміно Хелат (1,0 л/т) 0,07 т/га – 0,11 т/га. Найвищу середню врожайність за роки досліджень 12,73 т/га забезпечило мікродобриво Текс-мастер (Fertilibero NPK) в нормі 1,0 л/га, що більше до контролю (без мікродобрив) на 0,18 т/га і до попередніх варіантів на 0,09 і 0,15 т/га.

6 СІВБА

Для сівби необхідно використовувати насіннєвий матеріал з високою лабораторною схожістю (96 %), який повинен бути відкаліброваним, протрусним для одержання дружних і вирівняних сходів. Густота стояння рослин – один із важливих технологічних факторів, від якого суттєво залежить урожайність кукурудзи, дольова участь впливу загущення посівів складає близько 14,2 %. Регулювання густоти стояння рослин дозволяє змінювати й оптимізувати розмір площі живлення, і, як наслідок, досягати найбільш раціонального, рівномірного використання поживних речовин з ґрунту і добрив. Крім того, загущення рослин суттєво впливає на світловий, повітряний і водний режими посівів, дозволяє керувати чисельністю шкочочинних організмів. Сумарно усі ці фактори життя значною мірою впливають на ріст і розвиток рослин, а, отже, на їх продуктивність.

Підвищення густоти стояння рослин ранньостиглих гібридів кукурудзи приводить до скорочення періоду розвитку волоті, проте надмірне загущення до 80 тис. росл./га сповільнює розвиток качанів. Загущення посівів пізньостиглих гібридів понад 40 тис. росл./га приводить до подовження періоду розвитку волотей і качанів та появи безплідних рослин. При загущенні ранньостиглих гібридів кукурудзи до 80 тис. росл./га, а пізньостиглих – до 60 тис. росл./га відмічається суттєве зниження врожайності.

За даними Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН оптимальною нормою висіву кукурудзи для ранньостиглих гібридів (ФАО 150–199) є норма висіву насіння – 80 тис. схож. нас/га, середньоранніх (ФАО 200–299) – 75 тис. схож. нас/га.

Сівбу кукурудзи слід починати при прогріванні ґрунту до 10–12 °С на глибині загортання насіння, такі температурні умови створюються в третій декаді квітня. Сівба в непрогрітий ґрунт призводить до повільнішого проростання насіння й його ураження хворобами (пліснявіння, кореневі гнилі) та шкідниками (дротяники, шведська муха).

Оптимальною глибиною загортання насіння за ранніх строків сівби є 3–4 см, пізніх – не глибше 5–6 см, що забезпечує вирівняність стеблистою і підвищує продуктивність рослин. При цьому потрібно дотримуватись оптимальної, рекомендованої для зони, передзбиральної густоти стояння рослин, яка визначається ґрунтово-кліматичними особливостями зони, морфобіологічними властивостями гібридів і складає за даними ДУ Інституту зернових культур НААН по зоні Лісостепу для ранньостиглих (ФАО 150–200) – 75–85 тис./га, середньоранніх (ФАО 200–300) – 65–80, середньостиглі (ФАО 300–400) – 55–70 тис./га.

Страхова надбавка насіння повинна перевищувати задану норму висіву насіння в межах 15–20 %.

Основним способом сівби кукурудзи на зерно є пунктирний з міжряддям 70 см, при вирощуванні гібридів на силос ширину міжрядь можна зменшити до 50 см.

7 ЗАХИСТ ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ

Передпосівний період. Попередник відіграє вирішальну роль в обмеженні чисельності шкідливих організмів. У спеціалізованих сівозмінах короткої ротації, де кукурудзу висівають після трьох років вирощування зернових колосових поспіль, кількість ґрунтових шкідників зростає майже вчетверо. Із введенням у сівозміну одного поля гороху або гречки та вирощуванні кукурудзи на зерно протягом трьох років кількість шкідників зменшується. Сівба кукурудзи після кукурудзи, особливо неодноразова, призводить до наростання ураження кореневими і стебловими гнилями, в меншій мірі – пухирчатою сажкою і сприяє нагромадженню чисельності стеблового метелика і південного сірого довгоносика у зоні його поширення. Сівозміна – єдиний ефективний метод боротьби з летючою сажкою. У Лісостепу найкращими попередниками є озима пшениця і картопля. У поліських і західних районах кращі попередники – картопля, озима пшениця, люпин, кукурудза на силос. Внесення органічних і мінеральних добрив, особливо фосфорно-калійних, здійснюється з метою оптимізації мінерального живлення рослин кукурудзи, а також підвищення стійкості проти хвороб і шкідників. На підвищення стійкості рослин проти корневих і стеблових гнилей впливають також мікродобрива – сірчаноокислий марганець і сірчаноокислий цинк. Внесення в ґрунт безводного аміаку нищить 18–24 % личинок дротяників та несправжніх дротяників. Азотні добрива в помірних нормах також сприяють зниженню ураженості рослин хворобами, але ступінь їх дії залежить від форми. Для захисту кукурудзи від летючої сажки, гнилей раціональніше вносити азот у вигляді нітратної форми. При можливості розвитку пліснявіння насіння азотні добрива слід взагалі обмежити або використовувати в амонійній формі.

Основний обробіток ґрунту спрямована на ефективне придушення шкідливих організмів і створення сприятливих для рослин повітряного, водного і поживного режимів. Глибока зяблева оранка сприяє знищенню джерел інфекції пухирчатої та волотевої сажок, корневих і стеблових гнилей, хвороб листків та качанів.

Одним із важливих заходів, які запобігають розвитку хвороби і шкідників кукурудзи, є протруювання насіння. Його проводять для захисту насіння в період проростання від пліснявіння, корневих і стеблових гнилей, пухирчастої сажки. Протруювання здійснюють на насіннєвих заводах, для цього використовують вітавакс 200, 75%-й з.п. (2 кг/га), вітавакс 200 ФФ, 34%-й в.с.к. (2,5–3 л/т), максим 025 FS, т.к.с. (1 л/т) та інші. Насіння обробляють водяною суспензією препаратів або способом зволоження: 5–8 л води на 1 т насіння. Ефективність протруювачів підвищується при використанні плівкоутворюючих полімерів (метод інкрустації): полівінілового спирту (ПВС), натрієвої солі карбоксилметилцелюлози (Na КМЦ) та ін.

Для захисту сходів кукурудзи від ґрунтоживучих шкідників насіння обробляють прометом 400, 40%-й м.с. (25 л/т), круїзером 350 FS, т.к.с. (6–9 л/т), форсом 200 CS, к.с. (5–6 л/га), гаучо, з.п. (28 кг/т), космосом 250, т.к.с. (4,0 л/т), семафор 20 ST, т.к.с.

При внесенні гербіцидів перед сівбою враховують тип забур'яненості поля, ґрунтово-кліматичні та інші зональні властивості вирощування кукурудзи, чергування культур у сівозміні, хімічні й фітосанітарні властивості окремих препаратів.

Післяпосівний період. Для знищення однорічних бур'янів при їх проростанні після сівби кукурудзи рекомендується дворазове боронування: після появи сходів та в фазі 2–3 листків. Під час вегетації можлива міжрядна культивування на глибину 6–8 см. Якщо до сівби вносили гербіциди, то культивування проводять на глибину 4–6 см з метою запобігання вивертання препаратів на поверхню ґрунту. Із хімічних заходів проти однорічних та дводольних видів бур'янів до появи сходів культури ґрунт обприскують одним із препаратів. Особливо критичний період по забур'яненості кукурудзи – від 3-х до 8 листків, тому рекомендується обробити посіви одним з гербіцидів залежно від виду бур'янів (табл. 1).

Таблиця 1 – Гербіциди, рекомендовані для хімічного прополювання посівів кукурудзи

Назва препарату	Норма витрати препарату	Бур'яни	Час обробки
1	2	3	4
Дуал Голд 960 ЕС, к.е.	1,6 л/га	Однорічні злакові та деякі дводольні	Обприскування ґрунту до висівання або до появи сходів культури
Мерлін 750 WG, в.г.	0,1-0,15 кг/га	Однорічні злакові та дводольні	Обприскування ґрунту після сівби але до появи сходів культури
Прим-екстра Голд 750 SC, к.с.	4,0-4,5 л/га	-“-	Обприскування ґрунту до висівання, під час висівання, після висівання, але до появи сходів культури
Стомп 330, к.е.	3,0-6,0 л/га	-“-	Обприскування ґрунту до появи сходів культури
Фронтър Оптима, к.е.	0,8-1,4 л/га	Однорічні злакові та деякі дводольні	Обприскування ґрунту до висівання або до появи сходів культури
Харнес, к.е.	1,5-3,0 л/га	Однорічні злакові та дводольні	Обприскування ґрунту до висівання, під час висівання, після висівання, але до появи сходів культури
Люмакс 537,5 SE, с.е.	3,5-4,0 л/га	Однорічні злакові та дводольні	Обприскування ґрунту до висівання, під час висівання, після висівання, але до появи сходів культури
Базагран, в.р.	2,0-4,0	Однорічні дводольні	Обприскування у фазі 3-5 листків культури
Базис 75, в.г.	20-25 г/га + 200 мл/га ПАР Тренд 90	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні	Обприскування культури у фазі 2-5 листків
Банвел 4S 480 SL, в.р.	0,4-0,8 л/га	Однорічні та деякі багаторічні дводольні	Застосовують у фазі 3-5 листків культури як добавка до 2,4-Д або в чистому вигляді
Гроділ Максі OD, о.д.	0,1 л/га	Однорічні та багаторічні дводольні	Обприскування у фазі 3-7 листків культури
Дезормон 600, в.р.	0,8-1,4 л/га	Однорічні та деякі багаторічні водольні	Обприскування у фазі 3-5 листків культури
Діален Су-пер 464 SL, в.р.к.	1,5 л/га	Однорічні та багаторічні дводольні	-“-
Дікопур Топ 464, в.р.к.	1,0-1,25 л/га	-“-	-“-
Естерон 60, к.е.	0,7-0,8 л/га	-“-	-“-
Калпісто 480 SC, к.с.	0,2-0,25 + 0,25 ПАР Сайд Кік	-“-	Обприскування у фазі 3-8 листків культури

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Лонтрел 300, в.р.	1,0 л/га	Однорічні дводольні та багаторічні коренепаросткові	Обприскування у фазі 3-5 листків культури
Лонтрел Гранд, в.г.	0,12-0,2 кг/га	-“-	Обприскування вегетуючих бур'янів у фазі “розетки” (за висоти осотів 15-20 см), до 6-8 листків культури
МайсТер, в.г.	150 г/га	Однорічні та багаторічні дводольні та злакові	Обприскування у фазі 2-7 листків культури
Мілагро 040 SC, к.с.	1,0-1,25 л/га	Однорічні та багаторічні злакові та деякі дводольні	Обприскування у фазі 4-10 листків культури
Пік 75 WG, в.г.	15-20 г/га	Однорічні та багаторічні дводольні	Обприскування у фазі 3-5 листків культури
Примекстра TZ Голд 500 SC, к.с.	4,0-4,5 л/га	Однорічні злакові та дводольні	Обприскування у фазі 3-5 листків культури
Пріма, с.е.	0,4-0,6 л/га	Однорічні та багаторічні дводольні	Обприскування з фази 3 до фази 7 (включно) листків культури
Старане 250, к.е.	0,7-0,8 л/га	Однорічні та окремі багаторічні дводольні	Обприскування у фазі 3-7 листків культури
Таро 25, в.г.	40-50 г/га + ПАР Тренд 90	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні	Обприскування у фазі 1-7 листків культури
Таск 64, в.г.	307-385 г/га + Тренд 90-200 мл/га	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні	Обприскування у фазі 2-6 листків культури, на ранніх стадіях розвитку бур'янів
Тітус 25, в.г.	40-50 г/га + ПАР Тренд 90	-“-	Обприскування у фазі 1-7 листків культури
Гармонік, в.г.	10 г/га + 200 мл/га ПАР Тренд 90 або 15 г/га без ПАР	Однорічні дводольні	Обприскування у фазі 3-7 листків культури
2,4-Д 500, в.р.	0,9-1,7 л/га	Однорічні дводольні	Обприскування у фазі 3-5 листків культури

Період викидання волоті. Проти кукурудзяного метелика випускають 200 тис. на 1 га. У період масового відродження гусені і при пошкодженні понад 18–20 % рослин обприскують посіви одним з інсектицидів: шерпа, к.е. (0,32 л/га), децис, к.е. (0,5–0,7 л/га), децис Форте (0,05–0,08 л/га), карате Зеон (0,2 л/га); трихограму у два строки: на початку і в період масового відкладання яєць шкідником. Норма при першому випуску – 50 тис. самок на 1 га, при другому – залежно від кількості яйцекладок на 100 рослин; до трьох кладок – 50 тис./га, 3–5 – 100, 6–8 – 150, понад 8 кладок – 200 тис./га (табл. 2).

Таблиця 2 – Економічні пороги шкідників кукурудзи

Шкідники	Стадія	Фенофаза культури	Облікова одиниця	ЕПШ
Ковалики, чорниші	Личинки	До сівби	1 м ² , екз.	3-5
Південний сірий довгоносик	Імаго	Сходи	1 м ² , екз.	2-3
Шведська муха	Личинки	Сходи - три листки	Пошкодження рослин, %	15-20
Попелиці	Колонії	У період вегетації	-“-	20
Підгризаючі совки: озима та інші	Імаго	Сходи	Особин/ м ²	3-6
Кукурудзяний стебловий метелик	Кладки яєць	Період викидання волоті	Шт. на 100 рослин	18

Проти карантинного об'єкту – західного кукурудзяного жука – в період від цвітіння до молочно-воскової стиглості рекомендовано обробку посівів препаратом карате Зеон 050 CS, м.к.с. (0,2–0,3 л/га).

Збирання врожаю у стислі строки і на низькому зрізі (8–12 см) зменшує чисельність гусені кукурудзяного метелика і ураженості качанів фузаріозом, нігроспорозом, пліснявінням і сажковими захворюваннями.

За період наших досліджень на ураження кукурудзи хворобами впливали погодні фактори, особливо велика кількість опадів, яка випала у серпні (176 % до середньобогаторічного показника). Висока відносна вологість повітря сприяла поширенню фузаріозу качана до 70 % на контролі без застосування пестицидів. У 2025 р. розвиток хвороб на контролі (без пестицидів) був високим, зокрема: фузаріоз – 90 %, диплоїдоз – 12 %, пухирчата сажка – 7 %, бактеріоз – 7 %. Внесення фунгіцидів суттєво знижувало розвиток хвороб. На варіанті протруювання насіння кукурудзи Максим 25 FS, т. к. с. (1,0 л/т) даний показник знизився до 10 %, а за варіантів застосування бакових сумішей з фунгіцидами та інсектицидами до 4–7 %. Найвищу стійкість до комплексу хвороб (фузаріозу, диплоїдозу, пухирчатої сажки та бактеріозу) забезпечив варіант Максим 25 FS, т. к. с. (1,0 л/т) +

фунгіцид Абакус® СС (1,0 л/га) + інсектицид Протеус® 110 ОД, МД (0,25 л/га).

У 2024 р. поширення шкідників на кукурудзі було незначне. На контролі (без внесення пестицидів) кількість шкідників бавовняної совки налічували 2 шт., кукурудзяного метелика – 1, кукурудзяний дротяник – 7 шт. , що не перевищувало пороги шкодо чинності. На варіантах застосування інсектициду шкідників не спостерігали, окрім кукурудзяного дротяника який не регулюється даними діючими речовинами наявними у вказаних препаратах. Висока відносна вологість 2025 р. обумовила появу шкідників вище порогу шкідливості, зокрема бавовняної совки – 5екз/м², кукурудзяного метелика – 8, кукурудзяного дротяника – 9 екз/м².

Ефективним було застосування бакових сумішей:Максим 25 FS, т.к.с. (1,0 л/т) + фунгіцид Ретенго, КЕ (0,5 л/га)+ інсектицид Протеус® 110 ОД, МД (0,35л/га); Максим 25 FS, т.к.с. (1,0 л/т) + фунгіцид Кустодія®, КС (1,0 л/га) + Інсектицид Протеус® 110 ОД, МД (0,35л/га);Максим 25 FS, т.к.с. (1,0 л/т) + фунгіцид Абакус® СС (1,0 л/га)+ інсектицид Протеус® 110 ОД, МД (0,35 л/га).

Післязбиральний період. Зразу після збирання врожаю для подрібнення післязбиральних решток слід провести дискування поля дисковими боронами у два сліди у перпендикулярних напрямках, а після цього – зорати на зяб, що сприяє зменшенню чисельності кукурудзяного метелика та поширення хвороб.

8 ЗБИРАННЯ, ОЧИЩЕННЯ, СУШІННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ

Збір кукурудзи є досить відповідальним етапом вирощування культури, адже необхідно у встановлені строки максимально швидко зібрати врожай з найменшими втратами та не допустити механічного пошкодження зерна.

Оптимальними строками збирання є фізіологічна стиглість за вологості зерна не більший 20–30 %. До цієї фази нагромадження сухої речовини закінчується, про що свідчить чорний прошарок (чорна точка) між зерном і місцем прикріплення його до серцевини качана.

Оптимальний вміст вологи під час жнив – 18 %, що свідчить про високий вміст сухої речовини в зерні та підвищує його цінність, високий рівень вологості призводить до значних втрат врожаю внаслідок механічних пошкоджень і дроблення зерна. Усі гібриди однієї групи стиглості потрібно збирати одночасно в оптимально стислі строки, що дозволить значно зменшити втрати зерна при добрій його якості. Тривалість збирання кукурудзи на зерно не повинна перевищувати 15 діб, оскільки окремі гібриди характеризуються обвисанням качанів під час тривалого перестоювання посівів, що веде до значних втрат врожаю. При затримці збиральних робіт і збільшенні термінів збирання втрати врожаю зростають у 2–4 рази порівняно з агротехнічними нормами.

Збирають кукурудзу двома способами. В основі першого способу – збирання качанів кукурудзозбиральними комбайнами разом з зеленою масою, в основі другого – збір зерна зернозбиральними комбайнами в результаті обмолочування качанів.

Свіжозібране зерно кукурудзи містить підвищену кількість вологи, органічні й мінеральні домішки, тому є нестійким об'єктом під час зберігання та потребує негайної обробки. Обробка включає такі операції, як очищення смітного зерна, його сушіння, вентилявання, сортування у разі необхідності. Сухе зерно можна зберігати в полімерних зернових рукавах.

Фермери й сільгоспвиробники за збирання відносно невеликих об'ємів зерна у своїх господарствах можуть ще практикувати

терморадіаційне (сонячно-повітряне) сушіння. Таке сушіння розпочинається практично на стадії збирання врожаю, в процесі розміщення зернових мас на майданчиках, під час очищення та навантаження-розвантаження. Природний спосіб сушіння особливо ефективний в умовах сухої і теплої погоди.

Сушіння, особливо термічне в зерносушарках, має закінчуватись за певної вологості зерна залежно від напрямку використання. Після сушіння в зерносушарках зерно має високу температуру, тому його обов'язково охолоджують і лише після цього засипають у сховище.

Очищення може бути попереднім, первинним і вторинним залежно від чистоти та призначення врожаю. Попереднє застосовують для очищення смітної свіжозібраної маси, а також вологої перед сушінням, первинне – для відокремлення всіх видів домішок і виділення основного зерна, вторинне – для сортування зерна на окремі, різні за якістю фракції. Під час очищення слід витримувати оптимальні режими роботи зерносепараторів.

Сьогодні для очищення-сортування-калібрування зерна пропонуються різні марки вітчизняних і зарубіжних машин. Традиційно високою якістю сепарування зерна відрізняється обладнання фірми Petkus (Німеччина), особливо для очищення-сортування насіння у фермерських господарствах з порівняно невеликими об'ємами обробки. Із вітчизняного обладнання високою ефективністю відрізняються машини ПАТ «Хорольський механічний завод». До такого обладнання слід віднести зерносепаратори марки БСХ, аспіратори, гравітаційні столи, норії, у тому числі із пластиковими ковшами.

Вентилювання є ефективним заходом, який дає змогу знизити температуру і вологість зерна, прискорити післязбиральне дозрівання, підвищити стійкість продукції у процесі зберігання. Його виконують у режимі підсушування, охолодження чи проморожування. Технологічне забезпечення вентилявання досить просте, його можна застосовувати практично в кожному фермерському господарстві, гарантуючи таким чином збереження врожаю за значної економії грошових витрат і енергоресурсів.

Зерно зберігають з урахуванням його вологості, призначення і тривалості зберігання. Під час зберігання кукурудзи вологість має бути: 15–16 % – для зерна, призначеного для переробки на комбікорми; 14–15 – для вироблення продовольчих і технічних продуктів; 13–14 – за зберігання до одного року; 12–13 % – за тривалого зберігання (понад один рік).

Зерно продовольчо-кормове і технічне зберігають насипом у зерноскладах, силосах елеваторів, бункерних сховищах. Висота насипу сухого зерна обмежується технічними можливостями сховища, вона повинна забезпечувати нормальне обслуговування і контроль за якістю продукції.

ВИСНОВКИ

1. Вибір гібридів кукурудзи залежно від умов зволоження. У межах досліджуваної ґрунтово-кліматичної зони, яка характеризується достатнім рівнем природного зволоження, для вирощування кукурудзи на силос доцільно висівати гібриди середньостиглої (ФАО 299–399) та пізньостиглої (ФАО 399–499) груп стиглості. Такі гібриди відзначаються оптимальним поєднанням тривалості вегетаційного періоду та здатністю формувати високу біомасу з підвищеним умістом сухої речовини. Це забезпечує отримання більшої врожайності зеленої маси та підвищує поживну цінність силосу, що є особливо важливим для тваринницьких господарств.

2. Оптимізація системи удобрення. Найкращі показники врожайності кукурудзи гібриду ДН Кияхи отримано за поєднання органічних і мінеральних добрив у нормі $N_{110}P_{100}K_{80}$ із додатковим внесенням 46 % карбаміду (еквівалентно 36,8 кг/га д.р. азоту) та 5 % свинної гноївки (73,2 кг/га д.р. азоту). Такий варіант удобрення створює збалансоване живлення рослин за основними елементами – азотом, фосфором і калієм, що сприяє активному росту стебел, формуванню потужного листкового апарату та збільшенню маси качанів. У результаті урожайність зерна становила 12,4 т/га, що свідчить про високу ефективність комбінованої системи живлення.

3. Вплив позакореневого підживлення. Застосування мікродобрива Текс-мастер (Fertilibero NPK) у дозі 1,0 л/т у фазі розвитку BBCH 15–18 (5–8 листків) на фоні основного мінерального живлення $N_{110}P_{100}K_{80}$ (де азот вносився у формі 46 % карбаміду та 5 % гноївки) позитивно впливає на формування врожаю. Таке позакореневе підживлення активізує фотосинтетичну діяльність рослин, покращує засвоєння поживних речовин і підвищує стійкість до абіотичних стресів. У результаті спостерігається приріст урожайності на 0,12–0,23 т/га, що підтверджує доцільність використання мікродобрив у технології вирощування кукурудзи.

4. Захист посівів від хвороб і шкідників. Для забезпечення високої стійкості рослин до комплексу основних хвороб – фузаріозу, диплодіозу, пухирчастої сажки та бактеріозу, а також до ураження

шкідниками, рекомендовано застосовувати комплексний захисний варіант, що включає: протруйник Максим 25 FS, т.к.с. (1,0 л/т) +фунгіцид Абакус® СЄ (1,0 л/га) +інсектицид Протеус® 110 ОД, МД (0,25 л/га). Таке поєднання препаратів забезпечує надійний захист рослин на всіх етапах розвитку, знижує ризик розвитку інфекційних захворювань і сприяє формуванню здорового, високопродуктивного посіву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кукурудза. URL: <http://buklib.net/books/30131/>. (дата звернення: 03.05.2024).
2. Петриченко В. Ф. Стратегічні напрями розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року: доповідь. *Стратегія розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 р.* : збірник матеріалів Чотирнадцятих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів аграрників. Київ, 16-17 жовтня 2012 р. ННЦ «Ін-т аграр. економіки». Київ, 2013. С. 19–29.
3. Фурдичко О. І, Демянюк О. С. Якість і безпечність сільськогосподарської продукції в контексті продовольчої безпеки України. *Агроекологічний журнал*. 2014. № 1. С. 7–12.
4. Світове виробництво і експорт кукурудзи зростуть у 2023/24 МР – звіт USDA, жовтень 2023. URL: <https://latifundist.com/novosti/62829-svitove-virobnitstvo-i-eksport-kukurudzi-zrostut-u-2023-24-mr--zvut-usda> <https://latifundist.com/> (дата звернення: 17.07.2024).
5. Рослинництво України. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/05/zb_rosl_2021.pdf (дата звернення: 18.07.2024).
6. Виробництво кукурудзи на зерно в Україні та Львівській області / Ю. В. Воробйова, І. С. Волощук, В. В. Глива, М. О. Пащак. *Наукові читання до 85-річчя від дня народження В'ячеслава Григоровича Михайлова – видатного вченого у галузі селекції та насінництва сільськогосподарських культур* : наукова інтернет-конференція (сmt. Чабани, 5 жовтня 2021 р.). Чабани, 2021. С. 187–190.
7. Вожегова Р. А., Влащук А. М., Дробіт О. С. Продуктивність та економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 7 (784). С. 18–26.
8. Урожайність гібридів кукурудзи залежно від площі живлення в умовах Західного Лісостепу / М. Бомба, І. Дудар, О. Литвин, О. Тучапський, А. Кацюба, Ю. Гринда. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Агрономія*. 2017. № 21. С. 48–51. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2017_21_11.

9. Кваліфікаційна експертиза з визначення показників придатності до поширення сортів/гібридів кукурудзи. *Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні* (Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 12 грудня 2016 року № 540). 2016. С. 14–17.

10. Основи наукових досліджень в агрономії / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз, В. П. Опришко. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.

11. Лебідь Є. М., Циков В. С., Пашенко Ю. М. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою : методичні рекомендації. Дніпропетровськ, 2008. 27 с.

12. Впровадження сортів кукурудзи. *Охорона прав на сорти рослин*: офіційний бюлетень : Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. 2003. Вип. 2 (ч. 3). С. 204–209.

13. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. Міністерство аграрної політики України, Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин // *Охорона прав на сорти рослин*: офіційний бюлетень. Київ: Алефа, 2003. Вип. 2. Ч. 3. 241 с.

14. Методика польового дослідів (Зрошуване землеробство) : [навчальний посібник] / В. О. Ушкаренко, Р. А. Вожегова, С. П. Голобородько, С. В. Коковішін. Херсон, 2014. 448 с.

15. Сайко В. Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 11. С. 5–10.

16. Белов Я. В. Напрями оптимізації технологій вирощування насіння кукурудзи за умов змін клімату. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С.74–81. DOI: 10.31521/2313-092X/2018-4(100).

17. Сіроха О.Л. Вплив удобрення на біометричні показники та показники вирівняності рослин кукурудзи різної групи стиглості. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2014. Вип. 5(82). С. 37–47.

18. Мазур В. А., Циганська О. І., Шевченко Н. В. Висота рослин кукурудзи залежно від технологічних прийомів вирощування. *Сільське*

господарство та лісівництво. 2018. № 8. С. 5–13.

19. Сіроха О.Л. Вплив удобрення на біометричні показники та показники вирівняності рослин кукурудзи різної групи стиглості. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2014. Вип. 5(82). С. 37–47.

20. Мазур В. А., Шевченко Н. В. Формування площі листової поверхні рослин гібридів кукурудзи залежно від технологічних прийомів вирощування. *Біоресурси і природокористування*. 2018. № 1-2. С. 108–114.

21. Фотосинтетичний потенціал рослин кукурудзи залежно від умов вирощування / П. В. Писаренко, І. М. Біляєва, В. Г. Пілярський, О. О. Пілярська. *Миرونівський вісник*. 2015. № 1. С. 243–251.

22. Трубілов О. В. Особливості формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від елементів технології. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Вип. 2. С. 132–137.

23. Динаміка вологості зерна при досяганні ліній кукурудзи різних груп стиглості / Ю. О. Бібель, Л. М. Чернобай, С. Г. Понуренко, Н. В. Кузьмишина, С. М. Вакуленко. *Селекція і насінництво*. 2020. Вип. 117. С. 8–16. DOI: 10.30835/2413-7510.2020.206932.

24. Вплив кліматичних змін на формування продуктивності кукурудзи в Західному Лісостепу України / А. М. Польовий, Т. К. Костюкевич, А. В. Толмачова, О. Л. Жигайло. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. № 1 (109) С. 29–37. DOI: 10.31521/2313-092X/2021-1(109)-4.

25. Особливості росту і розвитку рослини кукурудзи Tags: Кукурудза. <https://www.syngenta.ua/press-release/kukurudza/osoblivosti-rostu-i-rozvitku-roslini-kukurudzi> (дата звернення: 03.09.2024).

26. Пасічник Н. А., Степанко А. В. Калійне живлення рослин кукурудзи за різних систем застосування добрив. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Агрономія*. 2016. Вип. 235. С. 204–209.

27. Ефективність позакореневого підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом / В. С. Циков, М. І. Дудка, О. М. Шевченко, С. С. Носов. *Бюл. Ін-ту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. № 11. С. 23–27.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	3
1 СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ.....	5
2 МІСЦЕ КУКУРУДЗИ В СІВОЗМІНІ.....	8
3 ПОПЕРЕДНИКИ.....	10
4. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ.....	11
5. УДОБРЕННЯ.....	13
6. СІВБА.....	15
7. ЗАХИСТ ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ.....	17
8. ЗБИРАННЯ, ОЧИЩЕННЯ, СУШІННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ.....	22
ВИСНОВКИ.....	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	28

Науково-методичне видання

**УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ
КУКУРУДЗИ НА ЗЕЛЕНУ МАСУ ЗА РАХУНОК ДОБОРУ
ГІБРИДІВ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗАХІДНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ
(рекомендації)**

Підписано до друку 06.10.2025.
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 1,9
Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.
inagrokarpat@isgkr.com.ua
www.isgkr.com.ua