



Агрономіка

АгроАрена **ТЕРНОПІЛЬ**



Результати сезону **2023**

Результати демонстраційних дослідів у журналі

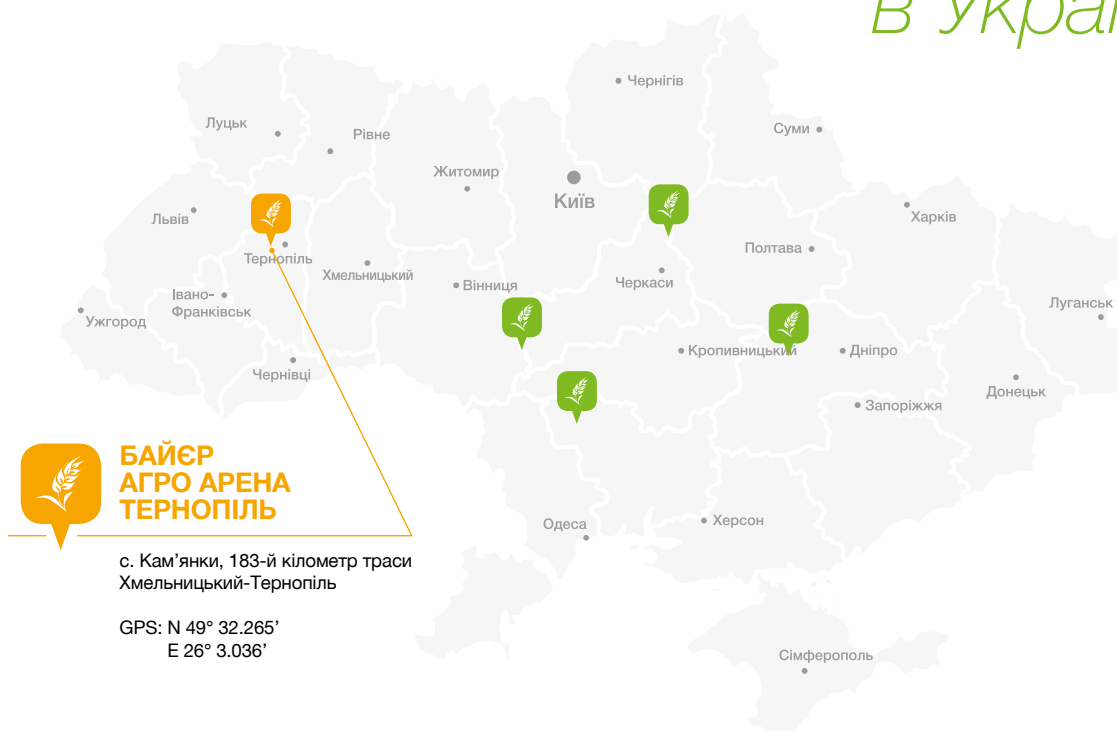
Агрономіка

АгроАрена **ТЕРНОПІЛЬ**


- // технології вирощування
- // фітосанітарний стан регіонів
- // системи захисту
- // ефективність препаратів
- // урожайність та якість продукції
- // архів дослідів за минулі роки

Шукайте на сайті компанії у розділі
«Агроінструменти» або за посиланням:
www.cropscience.bayer.ua/Media/Agronomika.aspx

Байєр АгроАрени в Україні



Зміст



«Вживає не найсильніший,
а найбільш пристосований до змін!»

Чарльз Дарвін

ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОНУ 2022-2023: АНАЛІЗ ТА ВИСНОВКИ

В умовах складної виробничої ситуації останніх років перед вітчизняними аграріями щоразу постають нові й нові виклики. Не став винятком і сезон 2022-2023 року, в якому до проблем з воєнним станом, реалізацією продукції, логістикою, порушеною структурою посівних площ, як завжди, додалися нестабільні погодні умови. Адже саме вони визначали терміни проведення основних польових робіт, проблеми контролю бур'янів, динаміку появи шкідників та розвитку хвороб... Отож, давайте звернемо увагу на головні особливості сезону.

Згадуючи погодні умови під час сівби озимих у 2022 році, слід відзначити, що рясні опади, які пройшли в 1-й половині серпня дали змогу накопичити запас вологи у верхньому шарі ґрунту й отримати дружні сходи озимого ріпаку.

Сівбу озимих зернових культур після таких попередників, як ріпак, ранньостиглі сорти сої господарства розпочали в першій декаді вересня. Проте зягнати дощі, які тривали від 9 вересня

до початку жовтня, практично на місяць зупинили посівні роботи, а також створили проблему збирання соняшнику та сої, які планували як попередники для озимої пшениці. Тому значна частина озимих зернових була засіяна в пізні строки і зайшла у зиму в початкових фазах розвитку.

Велика вегетативна маса та надмірно волога погода в осінній період обумовили те, що практично всі ранні посіви озимої пшениці в регіоні зайшли в зиму сильно ураженими септоріозом листків (фото 1). Проте слід зазначити, що фітосанітарний стан пізніх посівів був набагато кращим.

Значною проблемою восени 2022 року на посівах озимого ріпаку та озимих зернових культур ранніх термінів сівби було масове пошкодження гусеницями озимої совки (фото 2, 3), утім, її успішно вирішували шляхом внесення у вечірні години препарату Белт® у нормі 0,1-0,15 л/га.

Ситуація із розвитком пізніх посівів озимих зернових культур покращилася

завдяки підвищеним температурним режимам у листопаді, а також у кінці грудня – першій половині січня та третій декаді лютого. Загалом умови перезимівлі були досить сприятливими для озимих культур, і навіть короткострокові зниження температури у зимовий період до -10...-16°C не мали негативного впливу на стан рослин (діаграма 1).

Хоча вегетація озимих культур практично не припинялася і повільно тривала протягом січня – березня, однак перехід середньодобової температури через 5°C відбувся в кінці першої декади березня. До цього часу практично всім вдалося 1-2 рази підживити посіви. Хочу звернути увагу, що ті господарства, які в умовах 2023 року розділили норму азоту на 2-3 внесення – отримали кращий результат і за врожайністю, і, що особливо важливо, за якістю зерна.

Другий місяць весни видався з надмірною кількістю опадів, а температура повітря впродовж квітня та травня утримувалася нижче середньобагаторічних



Фото 1. Рослини озимої пшениці, уражені септоріозом, в осінній період 2022 року



Фото 2. Рослина ріпаку, пошкоджена гусеницею озимої совки

позначок. Це дещо сповільнило темпи весняно-польових робіт, але дало змогу посівам озимих зернових додатково розкущитися, а ріпаку – закласти бруньки галуження та сформувати високий потенціал урожаю.

До того ж, суха та прохолодна погода у травні не сприяла ранньому розвитку листових плямистостей зернових культур. Хоча слід відзначити, що на початок відновлення вегетації на листках нижнього ярусу масово проявлялося ураження рослин озимої пшениці септоріозом, а озимого ячменю – сітчастою плямистістю (фото 4, 5).

Сівбу соняшнику та кукурудзи більшість господарств проводили у третій декаді квітня – першій декаді травня. Однак швидко висихання верхнього

Діаграма 1. Середньодобова температура та середньодекадна сума опадів у першій половині вегетації сезону 2023 року

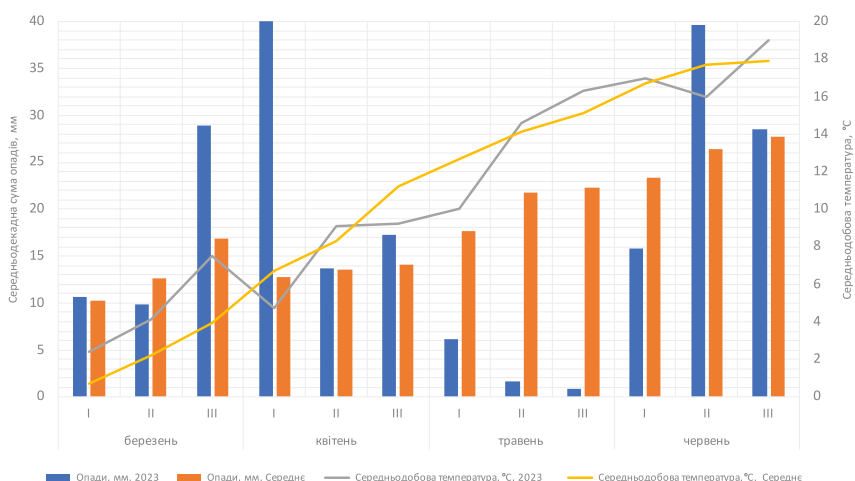


Фото 3. Зрідження посівів озимого ріпаку підгризаючими совками восени 2022 року



Фото 4. Септоріоз листків на початку відновлення весняної вегетації озимої пшениці



Фото 5. Сітчаста плямистість на початку відновлення вегетації озимого ячменю



Фото 6. Посів соняшнику після 2-разового страхового внесення гербіциду Челендж® (Хмельницька область)

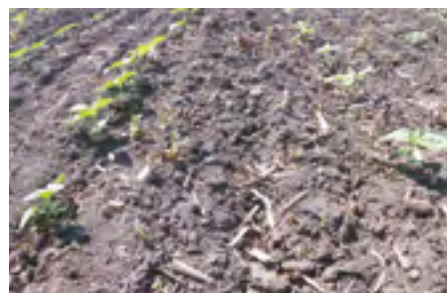


Фото 7. Дія 2-разового страхового внесення гербіциду Челендж® на гірчак березковидний



Фото 8. Дія 2-разового страхового внесення гербіциду Челендж® на сходи курячого проса

шару ґрунту за низьких температур не сприяло високій ефективності ґрунтових гербіцидів на цих культурах.

Недостатню дію ґрунтових гербіцидів у посівах соняшнику господарства вирішували за допомогою внесення гербіциду Челендж® по сходях. Окремі з них дворазово вносили цей гербіцид у нормі 1,2 і 1,3 л/га у фазі 1-ї і 2-ї пари листків, виключивши при цьому із технології ґрунтову схему (фото 6-8).

У посівах кукурудзи через нестабільне зволоження верхнього шару ґрунту, як показує практика останніх 3-х років, більш раціонально застосовувати ранньо-післясходовий гербіцидний захист. До того ж, у портфоліо компанії «Байер» є високоефективні гербіциди Аденго® та Мерлін® Флекс Дуо, які можна вносити як до, так і піс-

ля появи сходів культури та бур'янів, залежно від ситуації, яка виникає на полі (фото 9).

Прохолодні й посушливі умови травня, як і в попередньому 2022 році, сприяли формуванню у бур'янів потужного воскового нальоту, особливо у лободи білої. В результаті багато традиційних гербіцидних схем на посівах сої, кукурудзи не мали достатньої ефективності на дводольні бур'яни. В цій ситуації агрономам приходив на допомогу препарат Лаудіс® у баковій суміші із ПАР Мєро® (фото 10). Цей гербіцид має швидку спалюючу дію на бур'яни, до того ж його можна використовувати в більш пізні стадії розвитку кукурудзи (до V6). Водночас він є найбільш «м'яким» до культури, без негативного впливу на елементи продуктивності.

Підвищення середньодобової температури у червні в поєднанні із періодичними опадами сприяло наростанню інфекції септоріозу на листках нижнього і середнього ярусів, а до кінця місяця збудник масово уразив підверхівковий та верхівковий листки на більшості посівів озимої пшениці (фото 11). Крім того, на окремих сортах спостерігалось сильне ураження збудником септоріозу колоса (*Parastagonospora nodorum*) (фото 12). У зв'язку з цим в поточному році спостерігалася висока окупність пізніх внесень фунгіцидів, розпочинаючи від ефективного захисту прапорцевого листка і закінчуючи початком молочної стиглості зерна.

До того ж зливові дощі у липні затягували збирання зернових колосових. На перестояних посівах спостері-



Фото 9. Посів кукурудзи через 10 діб після страхового внесення гербіциду Мерлін® Флекс Дуо (Івано-Франківська область)



Фото 10. Дія Лаудіс® на лободу і перерослу падалицю соняшнику через 12 діб після внесення



Фото 11. Ураження листків верхніх ярусів озимої пшениці септоріозом за неефективного фунгіцидного захисту



Фото 12. Колос озимої пшениці, уражений септоріозом



Фото 13. Чорний зародок насіння озимої пшениці – як наслідок розвитку сапрофітних грибів

гали ураження оливковою пліснявою колоса, яка викликається комплексною дією на рослини цілого ряду грибів-сапрофітів: *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., *Epicoccum purpurascens* Ehrenb., *Botrytis cinerea* Pers. Ці збудники призвели до формування насінин із чорним зародком, ферментативно-мікозного виснаження зерна, що негативно вплинуло на його якість (фото 13).

Рясні червневі та липневі опади призвели також до розвитку склеротинії на посівах олійних культур. Зокрема,



Фото 14. Побіління стебел озимого ріпаку, уражених склеротинією

в посівах озимого ріпаку й сої переважно виявляли стеблову форму хвороби (фото 14, 15). Проте, хто вчасно захистив посіви цих культур фунгіцидом Пропульс® у фазу цвітіння – поча-

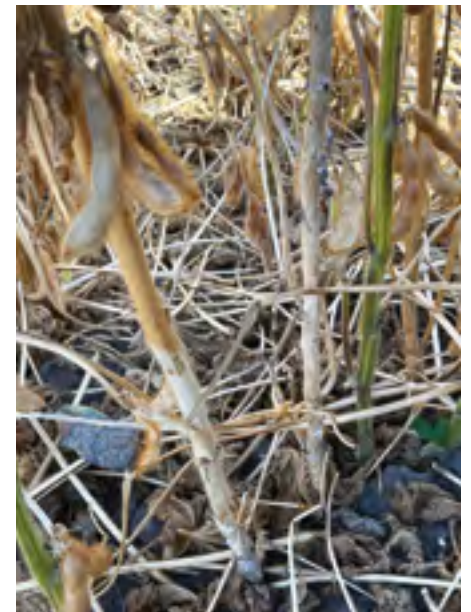


Фото 15. Рослини сої, уражені прикореневою та стебловою формою білої гнилі

ток наливу насіння, в набагато меншій мірі відчували шкідливу дію білої гнилі. Крім того, посіви озимого ріпаку, де не проводили фунгіцидного захисту стручків, на початку наливу насіння



Фото 16. Епіфітотія борошнистої роси на стручках озимого ріпаку за відсутності фунгіцидного захисту



Фото 17. Стан посіву соняшнику на кінець вегетації внаслідок ураження рослин фомозом та фомопсисом



Фото 18. Гусениці бавовникової совки в забур'яненому посіві кукурудзи (III декада червня)



Фото 19. Стебло кукурудзи, пошкоджене гусеницею стеблового метелика

інтенсивно заселялися в кінці вегетації борошнистою россою, яка призводила до погіршення асиміляції пластичних речовин та зменшення маси 1000 насінин (фото 16).

У посівах соняшнику в поточному році змінився комплекс домінуючих хвороб. Якщо у 2022 році основною проблемою була стеблова і кошикова форми склеротинії, то у 2023 році виявляли переважно її прикореневу форму, крім того, домінували листкові й стеблові плямистості, які викликаються збудниками фомозу та фомопсису (фото 17). Також часто в посівах помічали рослини, уражені вертицильозом.

Основними шкідливими об'єктами в посівах кукурудзи виявилися гусениці бавовникової совки та кукурудзяного стеблового метелика (фото 18, 19). Їхньому розвитку сприяли підвищені температурні режими у серпні – вересні за мінімальної кількості опадів (діаграма 2). Проте такі погодні умови не сприяли розвитку фузаріозу та зумовили своєчасне дозрівання гібридів кукурудзи з найменшими показниками вологості зерна за останні 3 роки.

На посівах цукрових буряків, площі якого мають тенденцію до стійкого зростання як у 2023, так і у 2024 році, основною проблемою традиційно виявилось ураження посівів збудником церкоспорозу (фото 20, 21). Утім, господарства, які в системах захисту комбінували препарати системної та контактної дії, а під час 2-го та 3-го

Діаграма 2. Середньодобова температура та середньодекадна сума опадів у 2-й половині вегетації сезону 2023 року

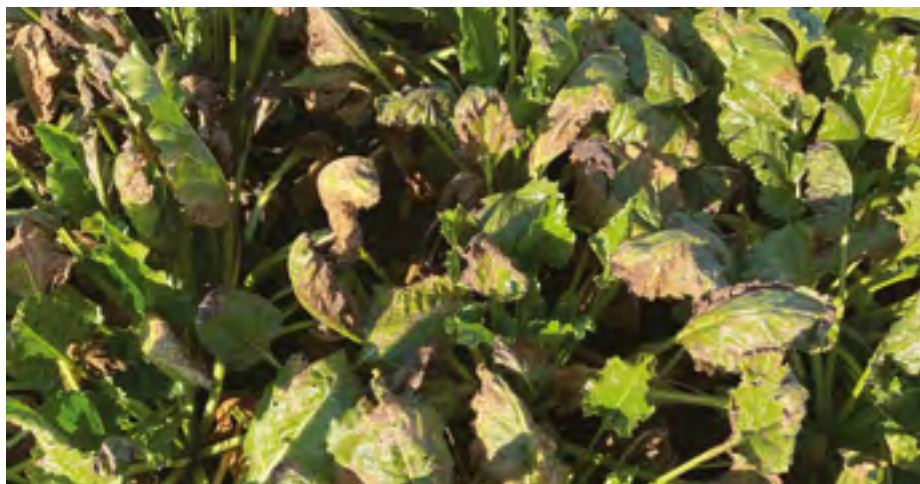
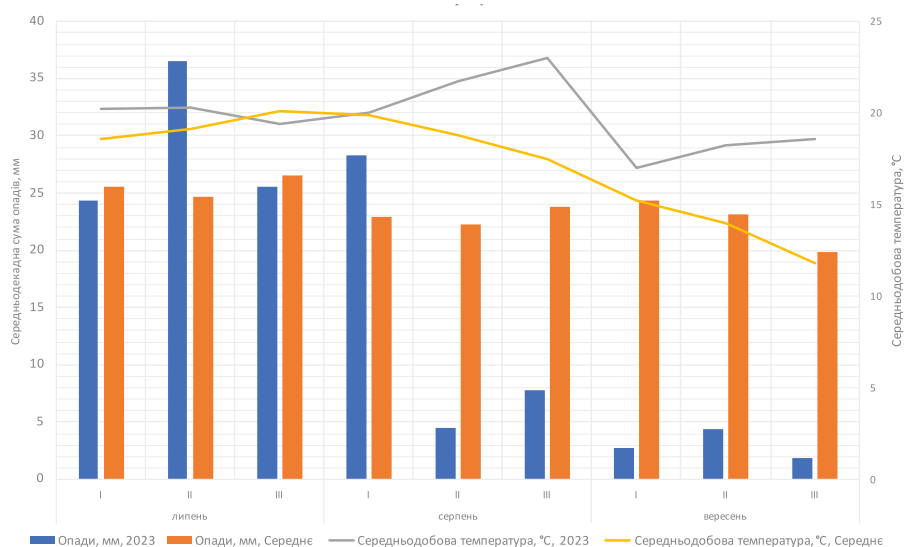


Фото 20. Інтенсивне ураження листків цукрових буряків церкоспорозом на початку серпня



Фото 21. Відростання молодих листків цукрових буряків на початку жовтня



Фото 22. Рослини озимого ріпаку зі значним пошкодженням листків гусеницями капустяної молі



Фото 23. Гусениці капустяної молі з нижнього боку листків озимого ріпаку

внесення використали фунгіциди з потужним лікувальним ефектом, отримали чудові результати щодо контролю цього захворювання, і зберегли як потенціал урожайності, так і цукристість коренеплодів.

Щодо стану посівів озимих культур під урожай 2024 року, то слід відзначити, що якщо сходи озимого ріпаку вдалося отримати на більшій частині території західних областей України завдяки запасам вологи, накопиченим у липні, то з отриманням сходів озимих зернових виявилася значна проблема. Адже у серпні – вересні на більшій частині території Хмельницької, Тернопільської, Чернівецької, Рівненської, Івано-Франківської областей продуктивних опадів практично не було, тому сходи зернових культур з'явилися в кінці жовтня, а то й у листопаді.

Проте у Львівській, прикарпатських районах Чернівецької та Івано-Франківської областей ситуація з опадами

була набагато кращою. Відповідно, сходи озимих зернових культур після ранніх попередників на цих територіях вдалося отримати в оптимальні терміни, і в зиму вони зайшли у добре розвиненому стані.

Аналіз фітосанітарного стану осінніх посівів свідчить, що в умовах підвищеного температурного режиму у вересні посівам озимого ріпаку дошкуляли такі шкідники, як білокрилка, личинки ріпакового пильщика і, особливо, гусениці капустяної молі. Найбільше страждали посіви ранніх термінів сівби, де заселення розпочалося ще в серпні місяці. На окремих листках нараховували по 3-5 особин шкідника (фото 22, 23). В цій ситуації на допомогу агрономам приходили інсектициди Белт® і Ваєго®, внесення яких давало змогу на 2-3 тижні захистити посіви від цієї проблеми. Хочеться також звернути увагу, що за такої високої чисельності капустяної молі з осені в умовах м'якої зими

є висока вірогідність її високої шкідливості у травні – червні 2024 року.

Наразі важко прогнозувати, яким буде наступний сезон. Зважаючи на війну, політичну та економічну ситуацію в країні, а також глобальні кліматичні виклики, сільгоспвиробники робитимуть ставку, насамперед, на вирощування культур, які передбачають менші виробничі, логістичні затрати й приносять їм прибуток. І як би всім не хотілось вірити в дива, проте варто усвідомлювати, що й 2024 рік буде не менш складним як у технологічному, так і організаційному плані. Тому нам, аграріям, залишається лише «засукати рукава» і з надією ступати в новий рік та вірити, що він подарує змогу жити і працювати під мирним небом.

Кукурудза

Технологія

Гібрид	ДКС 3805
Площа	0,7 га
Попередник	Соняшник
Система обробітку ґрунту	Дискування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken Rubin) Вирівнювання ґрунту (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0) Закриття вологи (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Hatzenbichler Federzahnhackegge) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив	Передпосівне удобрення: карбамід, 200 кг/га (N_{32}) + Korn K, 100 кг/га ($K_{40}Mg_6S_{12,5}$) Припосівне удобрення: YaraMila NPK 16:27:7, 120 кг/га ($N_{19}P_{32}K_8$) + аміачна селітра, 100 кг/га ($N_{34,5}$) ЗАГАЛЬНА НОРМА ДОБРИВ: $N_{145}P_{32}K_{48}Mg_6S_{12,5}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту (MT3-892 + Hardi NK 600)	YaraVita Maize Boost, 2,0 л/га (V1) YaraVita Zintrac, 1,0 л/га (V3)
Сівба (MT3-892 + Planter 3)	Дата сівби – 27 квітня 2023 року Норма висіву – 80 тис. шт. схожих насінин/га Глибина загортання насіння – 4-5 см Ширина міжрядь – 70 см
Дата отримання повних сходів	10.05.2023 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (МТЗ-892 + Amazone UF 901)

Протруювання насіння

Пончо® Вотіво, 4,0 л/т + Редіго® М, 1,0 л/т

Фунгіцидний захист

Фокс®, 0,8 л/га (R1-R2)

Інсектицидний захист

Протеус®, 0,7 л/га (V1)

Белт®, 0,13 л/га (R2)

Гербіцидний захист

Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га (V1)

Аденго®, 0,35 л/га (V1)

Аспект® Про + Харнес, 1,8 + 1,5 л/га (V1)

Лаудіс® + Аспект® Про + Меро®, 0,35 + 1,5 + 1,0 л/га (V3)

МайсТер® Пауер, 1,5 л/га (V4)

Лаудіс® + Меро®, 0,4 кг/га + 1,0 л/га (V4)

Згідно із варіантами
демоосліду

Аналіз демодослідів кукурудзи

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ КУКУРУДЗИ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДАХ

Дослід 1. Ефективність контролю небажаної рослинності в посівах кукурудзи

У 2023 році, як і в попередньому, демонстраційні ділянки із системами гербіцидного захисту кукурудзи розмістили після соняшнику, оскільки контроль падалиці цієї культури є одним із найбільш проблемним у технології «цариці» полів.

Обробіток ґрунту полягав у 2-разовому дискуванні стерні, під основний обробіток внесли Korn K – 100 кг/га у фізичній вазі.

Сівбу провели 27 квітня після передпосівної культивуації на 4-5 см. Норма висіву гібриду ДКС 3805 становила 80 тис./га. Цей гібрид вибрали через його невибагливість до початкових умов вегетації: він є одним із небагатьох, які можна починати сіяти за температури ґрунту від 7°C, крім того, він може без особливих стресів витримувати травневі коливання температурного режиму як ґрунту, так і повітря. А якщо додати, що він належить до групи середньоранніх гібридів, при цьому має потенціал урожайності 13-15 т і володіє відмінною вологовіддачею під час дозрівання, то його можна назвати ідеальним для умов західного регіону України.

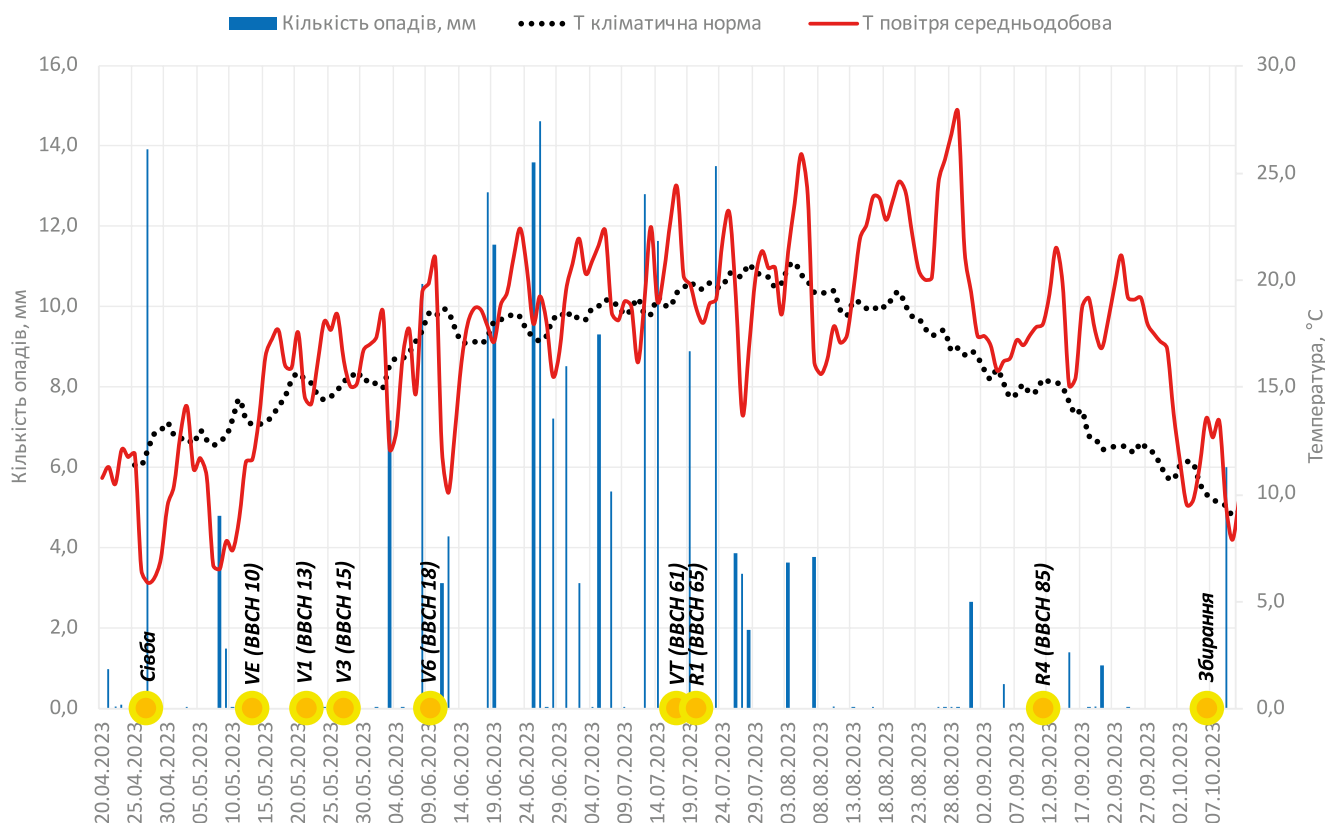
На час сівби ґрунт хоча й був вологим, але холодним, через що сходи отримали через 13 днів – 10 травня.

Температурні режими останнього весняного місяця сприяли росту й розвитку кукурудзи: після появи сходів середньодобова температура переважно була вищою 15°C і дуже рідко – на 2-3 доби – опускалася нижче цієї позначки (діаграма 1). Єдиною проблемою стало те, що протягом 35 днів після сівби не було продуктивних опадів. Тому верхній шар ґрунту швидко пересохав, а це не сприяло ефективній роботі ґрунтових гербіцидів.

Враховуючи попередник соняшник та ситуацію із зволоженням, цього року ми відмовилися від ґрунтового внесення препаратів Аденго®, Аспект® Про, Мерлін® Флекс Дуо і Харнес®, але використали їх у страхових схемах.

Загалом у нас було закладено 8 варіантів гербіцидного захисту, причому 4 з них включали одноразове застосування перерахованих гербіцидів у фазі BBCH 13 (V1), а 4 інших полягали в додатковому внесенні препарату Лаудіс® або МайсТер® Пауер у фазі BBCH 17 (V5). За контрольний варіант було прийнято ділянку, де посів кукурудзи самотужки «боровся» із сходами лободи й падалиці соняшнику до фази V9, і лише 19 червня йому допомогли Лаудісом®, 0,5 л/га + Меро®, 1,5 л/га (фото 1-4).

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації кукурудзи



Таблиця 1. Урожайність кукурудзи гібриду ДКС 3805 залежно від системи гербіцидного захисту, ц/га (попередник соняшник)

Варіант	Норма внесення, л, кг/га	Фаза внесення	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)	± до контролю, ц/га
Лаудіс® + Меро® – пізнє внесення (контроль)	0,5 + 1,5	V8	91,8	-
ВАРІАНТ 1				
МайсТер® Пауер	1,25	BBCH 13 (V1)	132,8	41,0
ВАРІАНТ 2				
МайсТер® Пауер	1,25	BBCH 13 (V1)	138,2	46,4
Лаудіс® + Меро®	0,35 + 1,0	BBCH 17 (V5)		
ВАРІАНТ 3				
Мерлін® Флекс Дуо	2,0	BBCH 13 (V1)	131,4	39,6
ВАРІАНТ 4				
Мерлін® Флекс Дуо	1,8	BBCH 13 (V1)	136,7	44,9
МайсТер® Пауер	1,25	BBCH 17 (V5)		
ВАРІАНТ 5				
Аденго®	0,35	BBCH 13 (V1)	130,2	38,4
ВАРІАНТ 6				
Аденго®	0,35	BBCH 13 (V1)	137,9	46,1
Лаудіс® + Меро®	0,35 + 1,0	BBCH 17 (V5)		
ВАРІАНТ 7				
Аспект® Про + Харнес®	1,8 + 1,5	BBCH 13 (V1)	131,4	39,6
ВАРІАНТ 8				
Аспект® Про + Харнес®	1,8 + 1,5	BBCH 13 (V1)	138,7	46,9
Лаудіс® + Меро®	0,35 + 1,0	BBCH 17 (V5)		



Фото 1. Падалиця соняшнику і бур'яни на контролі (ліворуч) на час 2-го терміну внесення гербіцидів (BBCH 17)



Фото 2. Падалиця соняшнику і бур'яни на контрольному варіанті станом на 19 червня (BBCH 17)

На час першого гербіцидного внесення в посівах кукурудзи, крім падалиці соняшнику, проростали лобода біла, різні види гірчаків та куряче просо (фото 5, 6). Слід відзначити, що всі гербіциди, які вносили у фазі BBCH 13, чудово спрацювали проти наявних сходів бур'янів і соняшнику (фото 7-10), проте пропустили 3-тю хвилю падалиці олійної

культури (фото 11). На непарних варіантах її залишили до закінчення вегетації, а на парних – «підчистили» «важкою артилерією» у формі Лаудіс®, 0,35 л/га + Меро®, 1,0 л/га (на 2, 6 і 8 варіантах) або МайсТер® Пауер, 1,25 (на 4-му варіанті). В результаті міжряддя на них були ідеально чистими до збирання (фото 12).

Облік урожайності кукурудзи засвідчив, що за 2-разового застосування гербіцидів (парні варіанти) урожайність коливалася від 136,7 до 138,7 ц/га за всіх систем захисту, тоді як одноразове внесення (непарні варіанти) поступилося за цим показником від 5,3 до 7,6 ц/га. Слід зауважити,

що поодинокі падалиця соняшнику, яка зійшла після внесення гербіцидів, призвела не тільки до втрати врожайності, але й залишила потомство, яке нагадає про себе під час вирощування наступних культур!



Фото 3. Дія Лаудіс®, 0,5 + Меро®, 1,5 л/га, на перерослу падалицю соняшнику і бур'яни через 18 днів після внесення



Фото 4. Стан рослин кукурудзи за запізнення із внесенням гербіциду



Фото 5. Забур'яненість посіву на контролі на час першого внесення гербіцидів (ВВСН 13)



Фото 6. Розвиток бур'янів на контролі у фазі кукурудзи ВВСН 14



Фото 7. Контроль падалиці соняшнику і бур'янів Майстер® Пауер, 1,25 л/га, через 10 днів після внесення



Фото 8. Контроль падалиці соняшнику і бур'янів Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, через 10 днів після внесення



Фото 9. Контроль падалиці соняшнику і бур'янів препаратом Аденго®, 0,35 л/га, через 10 днів після внесення



Фото 10. Контроль падалиці соняшнику і бур'янів баковою сумішшю Аспект® Про, 1,8 + Харнес®, 1,5 л/га, через 10 діб після внесення



Фото 11. Третя хвиля падалиці соняшнику на варіанті із МайсТер® Пауер, 1,25 л/га (ВВСН 13), через 18 діб після внесення



Фото 12. Чисті міжряддя кукурудзи на варіанті із системою захисту: 1. Аденго®, 0,35 л/га (ВВСН 13); 2. Лаудіс®, 0,35 + Меро®, 1,0 л/га (ВВСН 17)



Фото 13. Агротехнічні досліді з кукурудзою у 2023 році

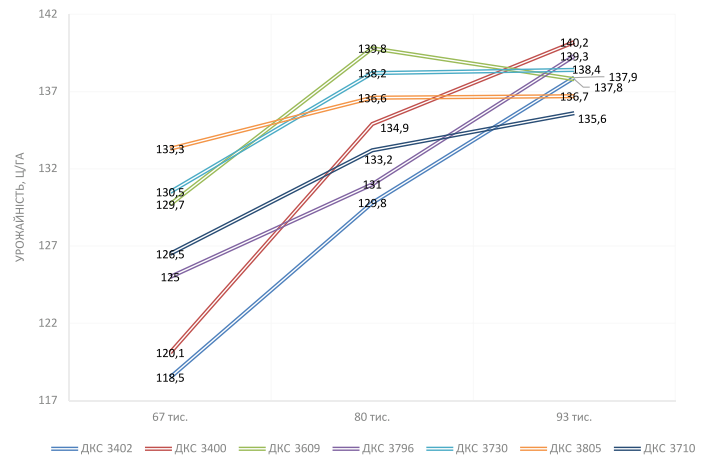
Дослід 2. Вплив норм висіву на врожайність лінійки гібридів кукурудзи, ц/га

У сезоні 2023 року було проведено низку агротехнічних досліджень на кукурудзі. Традиційно, одним із найбільших був дослід із різними нормами висіву лінійки гібридів DEKALB® (фото 13-18).

Аналіз показників урожайності гібридів DEKALB® залежно від норм висіву демонструє сталу тенденцію її збільшення в міру зростання норми висіву практично для всіх гібридів, що є характерною нормою поведінки для умов достатнього зволоження, які склалися в поточному сезоні вирощування кукурудзи у західному регіоні. Відсутність продуктивних опадів у серпні й вересні була компенсована, на нашу думку, запасами вологи в метровому шарі ґрунту, які на початку сівби кукурудзи становили ≥ 220 мм.

Порівнюючи показники врожайності гібридів середньоранньої групи стиглості (діаграма 2, таблиця 2), можна відзначити високу компенсаторну здатність гібридів ДКС 3609

Діаграма 2. Урожайність середньоранніх гібридів DEKALB® залежно від норм висіву, ц/га



Таблиця 2. Вплив норм висіву на врожайність лінійки гібридів кукурудзи, ц/га

Гібрид	ФАО	Група стиглості	Норми висіву, тис./га					
			67		80		93	
			Вологість, %	Урожайність, ц/га	Вологість, %	Урожайність, ц/га	Вологість, %	Урожайність, ц/га
ДКС 3402	230	Середньорання	19,9	118,5	19,1	129,8	17,7	137,9
ДКС 3400	240	Середньорання	19,8	120,1	18,6	134,9	17,2	140,2
ДКС 3609	260	Середньорання	19,8	129,7	19,8	139,8	19,3	137,8
ДКС 3796	270	Середньорання	22,7	125,0	19,9	131,0	18,4	139,3
ДКС 3730	280	Середньорання	21,1	130,5	19,9	138,2	19,5	138,4
ДКС 3805	280	Середньорання	21,1	133,3	20,0	136,6	19,1	136,7
ДКС 3710	290	Середньорання	21,7	126,5	20,2	133,2	19,6	135,6
СЕРЕДНЄ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			20,9	126,2	19,6	134,8	18,7	138,0
ДКС 3972	300	Середньостигла	21,7	141,9	20,9	143,4	19,7	148,4
ДКС 3969	310	Середньостигла	22,2	127,5	22,0	151,9	21,5	141,6
ДКС 4098	310	Середньостигла	23,5	136,1	20,9	143,6	18,9	145,8
ДКС 4109	320	Середньостигла	25,0	138,6	23,4	145,7	19,5	150,2
ДКС 3939	320	Середньостигла	25,4	127,2	22,4	139,6	21,3	146,9
СЕРЕДНЄ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			23,6	134,3	21,9	144,8	20,2	146,6
ДКС 4351	350	Середньопізня	25,1	141,1	22,6	150,0	20,6	153,9
ДКС 4391	350	Середньопізня	26,9	144,0	24,4	150,2	23,8	154,2
ДКС 4598	360	Середньопізня	28,4	130,4	26,4	149,9	22,7	156,0
ДКС 4712	370	Середньопізня	27,7	149,8	23,5	156,5	19,5	161,0
ДКС 4897	380	Середньопізня	25,8	137,8	24,6	146,8	23,5	146,2
СЕРЕДНЄ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			26,8	140,6	24,3	150,7	22,0	154,3

та ДКС 3805 за знижених норм висіву (67 тис.) та досягнення ними максимальних значень урожайності за норми висіву 80 тис. насінин/га. Решта гібридів середньоранньої групи мають прогресуюче зростання врожайності до параметрів норми висіву 93 тис. насінин/га. Менш вираженою ця тенденція є у гібриді ДКС 3710 (фото 19-22).

Натомість, за високих норм висіву (в нашому досліді 93 тис.) найвищі показники врожайності демонструють гібриди ДКС 3400 (140,2 ц/га) та ДКС 3730 (139,3). В цілому диференціація показника врожайності за норми висіву



Фото 14. Початок цвітіння (фаза VT) гібридів ДКС 3400 (ліворуч) і ДКС 3402 (праворуч)

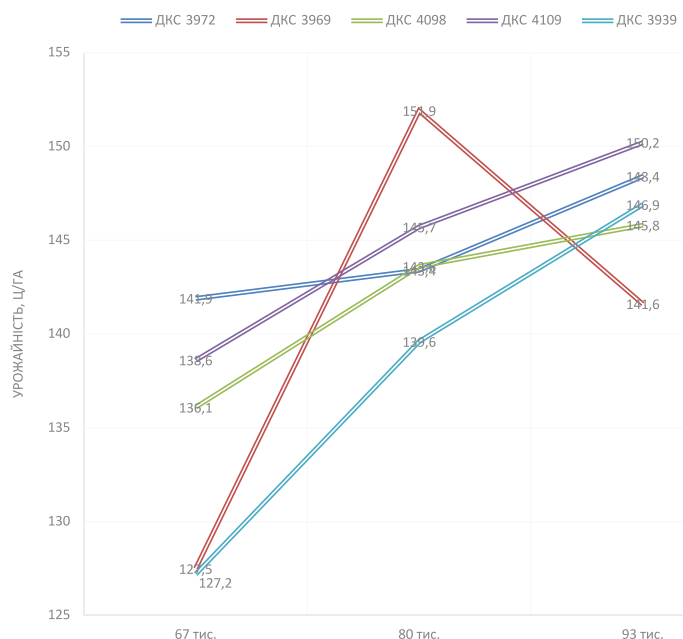


Фото 15. Початок цвітіння (фаза VT) гібридів ДКС 3609 (ліворуч) і ДКС 3796 (праворуч)



Фото 16. Початок цвітіння (фаза VT) гібридів ДКС 3805 (ліворуч) і ДКС 3710 (праворуч)

Діаграма 3. Урожайність середньостиглих гібридів DEKALB® залежно від норм висіву, ц/га



93 тис. насінин/га, поміж гібридами аналізованої групи, не виходить за межі 5 ц/га, що свідчить загалом про високий потенціал їхньої продуктивності за сприятливих умов вирощування. Показовим є той факт, що збиральна вологість насіння за використання високих норм висіву (93 тис.) нижча на 0,5-1,5% відносно норми висіву 80 тис. насінин/га, що на тлі зростання врожайності, особливо для гібридів ДКС 3400, ДКС 3402, ДКС 3730, може бути додатковим ресурсом збільшення рентабельності вирощування кукурудзи.

Аналізуючи показники врожайності в середньостиглій групі (діаграма 3, таблиця 2), варто відзначити високу компенсаторну здатність гібридів ДКС 3972 та ДКС 4109 за знижених норм висіву (густоти) і прогресуюче зростання врожайності в міру збільшення норм висіву до 93 тис. насінин/га



Фото 17. Початок цвітіння (фаза VT) гібридів ДКС 4109 (ліворуч) і ДКС 3939 (праворуч)

у гібридів ДКС 3939 та ДКС 4109 із демонстрацією найвищих показників урожайності у цій групі стиглості – 140,2 та 139,3 ц/га відповідно (фото 23, 24). Для гібридів ДКС 3972, ДКС 3969, ДКС 4098 ріст урожайності на максимальній у досліді нормі висіву незначний або його взагалі немає (ДКС 3969). Зберігається тенденція зниження вологості насіння в міру зростання норми висіву і, особливо відчутно, ця тенденція виражена у гібриду ДКС 4109 (майже 4%-е зниження відносно норми висіву 80 тис. насінин/га).

Прогресуюче збільшення врожайності відмічено практично в усіх гібридів середньопізньої групи стиглості (діаграма 4, таблиця 2), за винятком ДКС 4897, який демонструє одну з найкращих компенсаторних характеристик на знижених густотах. Більш виражена тенденція підвищення врожайності в міру зростання норми висіву притаманна гібридам ДКС 4598 та ДКС 4712 із значним (до 8%) зниженням показників вологості насіння, що також може бути використано в енергозберігаючому концепті під час вирощування гібридів із високим ФАО. Спостерігається доволі синхронне зростання врожайності гібридів ДКС 4351 та ДКС 4391 за збільшення норми висіву від 63 до 80 тис. насінин/га й уповільнення динаміки приросту за норми висіву 93 тис. насінин/га (фото 25-26).

Діаграма 4. Урожайність середньопізніх гібридів DEKALB® залежно від норм висіву, ц/га

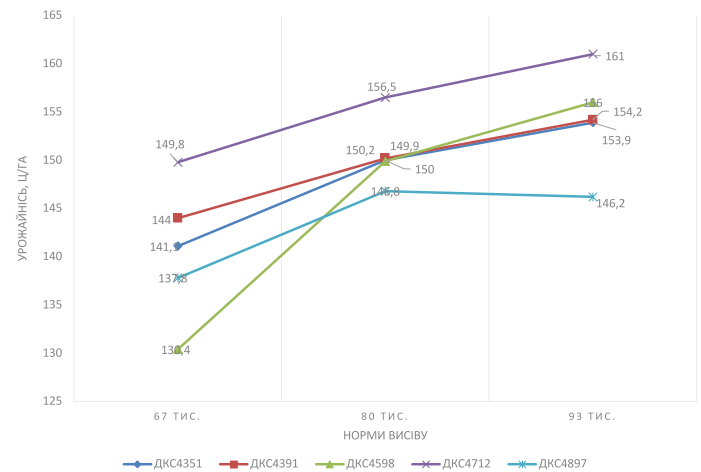


Фото 18. Початок цвітіння гібридів ДКС 4391 (ліворуч) і ДКС 4351 (праворуч)



Фото 19. Параметри качанів гібриду ДКС 3609 залежно від норми висіву



Фото 20. Параметри качанів гібриду ДКС 3805 залежно від норми висіву



Фото 21. Параметри качанів гібриду ДКС 3796 залежно від норми висіву



Фото 22. Параметри качанів гібриду ДКС 3710 залежно від норми висіву



Фото 23. Параметри качанів гібриду ДКС 4098 залежно від норми висіву



Фото 24. Параметри качанів гібриду ДКС 4109 залежно від норми висіву



Фото 25. Параметри качанів гібриду ДКС 4391 залежно від норми висіву



Фото 26. Параметри качанів гібриду ДКС 4712 залежно від норми висіву

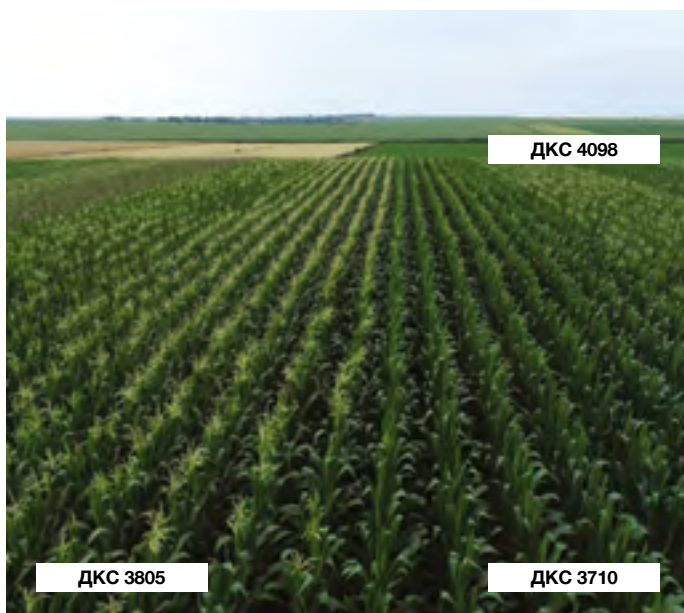


Фото 27. Розвиток гібридів 1-го терміну сівби (24 квітня) станом на 17.07.2023 р.



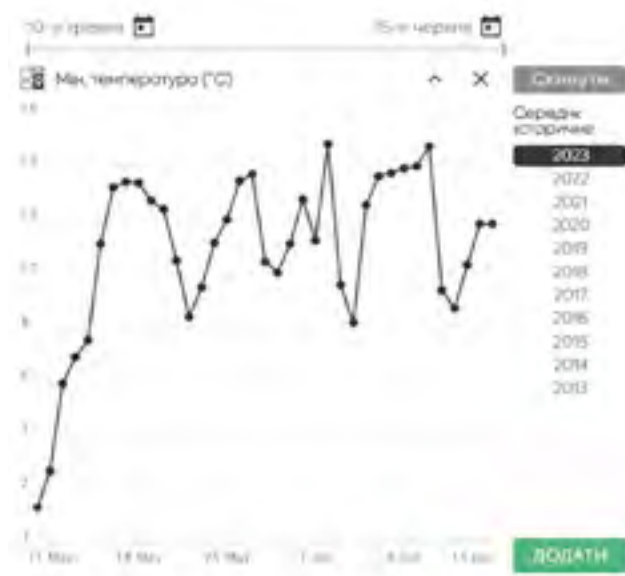
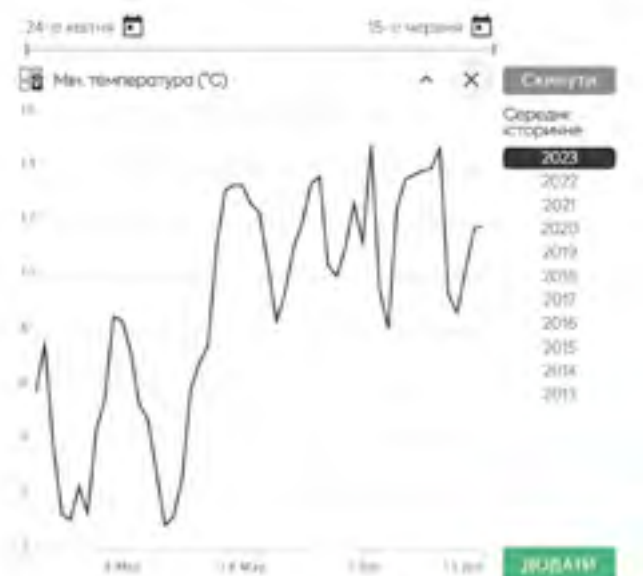
Фото 28. Розвиток гібридів 2-го терміну сівби (10 травня) станом на 17.07.2023 р.

Дослід 3. Вплив термінів сівби на врожайність гібридів кукурудзи

Аналіз результатів урожайності гібридів кукурудзи DEKALB® залежно від термінів сівби демонструє різну норму реакції гібридів на досліджуваний фактор. Перш за все, варто зауважити, що в умовах поточного року загалом терміни сівби були дещо зміщені в більш пізніх з причини надмірного перезволоження ґрунту протягом квітня. Порівнюючи фактор впливу знижених температур на перебіг ростових процесів у різні дати сівби, хотілось би зауважити, що умови набування насіння, проростання та початкового росту дещо різнилися (діаграма 5, 6), що і вплинуло загалом на динаміку розвитку рослин (фото 27, 28) та показники продуктивності гібридів.

Зокрема, ДКС 3400 більш відчутно відреагував на понижені температури на початкових стадіях росту й розвитку порівняно із ДКС 3402, зменшивши врожайність майже на 1 тону (таблиця 3). Високу толерантність до холоду на ранніх стадіях розвитку продемонстрували гібриди ДКС 3805, ДКС 3796, ДКС 3710 (фото 29-32).

Фактор більш ранніх термінів сівби мав позитивний вплив на формування вищого потенціалу продуктивності гібридів середньостиглої та середньопізньої груп, забезпечивши перевагу над пізнішим терміном на 3,0-10,4 ц/га залежно від гібриду (фото 33, 34). Таким чином, більш ранні строки сівби з урахуванням холодостійкості гібридів дають змогу отримувати додаткову прибавку врожайності за умови достатнього зволоження, при цьому також зменшуються (на 1-2%) показники вологості насіння.



Таблиця 3. Вологість та врожайність гібридів кукурудзи залежно від терміну сівби

Гібрид	ФАО	Група стиглості	Термін сівби			
			24 квітня		10 травня	
			Вологість, %	Урожайність, ц/га	Вологість, %	Урожайність, ц/га
ДКС 3402	230	Середньорання	18,3	130,6	19,6	130,9
ДКС 3400	240	Середньорання	17,3	129,2	20,8	138,8
ДКС 3796	270	Середньорання	19,1	135,2	20,2	136,3
ДКС 3805	280	Середньорання	19,5	141,9	20,3	139,0
ДКС 3710	290	Середньорання	20,2	144,3	21,1	134,7
ДКС 4098	310	Середньостигла	20,0	143,9	22,8	140,9
ДКС 4109	320	Середньостигла	21,3	153,0	23,4	142,6
ДКС 4391	350	Середньопізня	21,8	152,0	23	147,6
ДКС 4598	360	Середньопізня	24,2	151,7	24,2	146,7



Фото 29. Параметри качанів гібриду ДКС 3400 залежно від терміну сівби



Фото 30. Параметри качанів гібриду ДКС 3402 залежно від терміну сівби



Фото 31. Параметри качанів гібриду ДКС 3805 залежно від терміну сівби



Фото 32. Параметри качанів гібриду ДКС 3400 залежно від терміну сівби



Фото 33. Параметри качанів гібриду ДКС 4098 залежно від терміну сівби



Фото 34. Параметри качанів гібриду ДКС 4598 залежно від терміну сівби

Дослід 4. Урожайність гібридів кукурудзи за вирощування в монокультурі, ц/га

На одній із ділянок лінійка гібридів DEKALB® різних груп стиглості була висіяна з нормою висіву 80 тис. насінин/га після попередника кукурудза, яку вирощували 2 роки поспіль. Тобто, в 2023 році отримали 3-річну монокультуру.

Порівняно із попередником ярий ячмінь, на цьому масиві кукурудза не відрізнялася за розвитком до серпня. Проте вже в останньому місяці літа з'явилася перша відмінність – більша кількість жуків діабротки, яких нараховували по 2-3 на одну рослину (фото 35), тоді як на попереднику ячмінь цих шкідників майже не було.

Через відсутність опадів у серпні – вересні за 3-річної монокультури у гібридів спостерігали більш раннє підсихання нижніх листків (уже на початку вересня), і динаміка вологовіддачі також була вищою, ніж після попередника ярий ячмінь. Це свідчить про менші запаси продуктивної вологи після

2-річного вирощування кукурудзи, зважаючи на те, що рівень удобрення та терміни сівби були однаковими.

В результаті, урожайність гібридів в монокультурі виявилася на 5-11 ц меншою, ніж після попередника ярий ячмінь. Вологість зерна також була нижчою в середньому на 2% (таблиця 4).

У середньоранній групі стиглості найвищу врожайність продемонстрував гібрид ДКС 3805 – 137,0 ц/га, в середній групі ДКС 3972 – 136,0, а в середньопізній – ДКС 4712 – 155,4 ц/га. Спільною характерною рисою цих гібридів є формування потужної кореневої системи, яка здатна проникати в більш глибокі шари ґрунту, для яких властивий стабільніший режим зволоження.

Загалом слід зазначити, що гібриди середньопізньої групи стиглості найменше відреагували на монокультуру і забезпечили найвищий рівень урожайності порівняно із більш ранніми групами (фото 36-38).

Таблиця 4. Вплив монокультури на вологість та врожайність гібридів кукурудзи

Гібрид	ФАО	Група стиглості	Вологість, %	Врожайність, ц/га (за вологості 14%)
ДКС 3402	230	Середньорання	17,1	123,4
ДКС 3400	240	Середньорання	16,0	127,7
ДКС 3609	260	Середньорання	19,1	116,6
ДКС 3796	270	Середньорання	18,3	129,3
ДКС 3805	280	Середньорання	18,3	137,0
ДКС 3710	290	Середньорання	18,7	120,0
СЕРЕДНЕ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			17,9	125,7
ДКС 3972	300	Середньостигла	20,0	136,0
ДКС 3969	310	Середньостигла	19,9	129,8
ДКС 4098	310	Середньостигла	20,3	129,1
ДКС 4109	320	Середньостигла	22,5	126,8
СЕРЕДНЕ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			20,7	130,4
ДКС 4391	350	Середньопізня	23,4	139,4
ДКС 4598	360	Середньопізня	23,3	135,4
ДКС 4712	370	Середньопізня	23,7	155,4
СЕРЕДНЕ ПО ГРУПІ СТИГЛОСТІ			23,5	143,4



Фото 35. Жуки діабротки на качанах кукурудзи за вирощування в монокультурі (середина серпня)



Фото 36. Параметри качанів гібриду ДКС 3805 після попередників ячмінь (ліворуч) і кукурудзи (монокультура) – праворуч



Фото 37. Параметри качанів гібриду ДКС 4098 після попередників ячмінь (ліворуч) і кукурудза (монокультура) – праворуч



Фото 38. Параметри качанів гібриду ДКС 4598 після попередників ячмінь (ліворуч) і кукурудза (монокультура) – праворуч

Дослід 5. Ефективність рістрегуляції посівів кукурудзи

Для підтвердження результатів досліджень попередніх років у фазі ВВСН 33 (V8) на посіві гібриду ДКС 3805 внесли препарат Церон® із нормами витрати 0,75 і 1,0 л/га (фото 39).

Спостереження за ростом та розвитком рослин протягом вегетації засвідчили наступні результати:

1. Висота рослин зменшилася на 24 см за норми внесення 0,75 л/га і на 36 см за норми 1,0 л/га.
2. Зменшення висоти відбулося за рахунок міжвузль, розташованих нижче місця кріплення качана.
3. Висота кріплення качана становила 1,08 м на контролі, 0,89 м – за норми внесення Церон®, 0,75 л/га, і 0,80 м – за норми 1,0 л/га.
4. Під дією рістрегулятора спостерігалось видовження

ніжки качана, що прискорило його опускання на 10 діб порівняно із варіантом, де Церон® не вносили.

5. Внесення Церон® призвело до зростання збиральної вологості зерна на 0,9-1,8%, проте врожайність збільшилася на 6,3 ц/га за норми внесення 0,75 л/га і на 4,6 ц/га за норми 1,0 л/га.
6. Зростання врожайності відбулося завдяки збільшенню маси 1000 насінин.

Таблиця 5. Вплив норм внесення Церон® на врожайність кукурудзи, ц/га

№	Варіант	Норма внесення, л/га	Фаза внесення	Вологість, %	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)	± до контролю	Маса 1000, г
1	Контроль, без рістрегуляції	-	-	17,4	135,7	-	314
2	Церон®	0,75	ВВСН 33 (V8)	18,3	142,0	6,3	330
3	Церон®	1,0	ВВСН 33 (V8)	19,2	140,3	4,6	325



Фото 39. Дослід із нормами внесення рістрегулятора Церон® на гібриді ДКС 3805

Дослід 6. Ефективність видів і способів внесення Zn-добрив на посівах кукурудзи

Для вдосконалення системи живлення кукурудзи провели випробування різних видів і способів внесення Zn-добрив на 2-х гібридах кукурудзи – ДКС 3710 і ДКС 4109. Передником була також кукурудза на зерно.

Було використано 4 різних види добрив, які містять цинк у різних формах і концентраціях: комплексне макродобриво YaraMila 16:27:7, вміст цинку в якому становить 0,1%; сульфат цинку кристалічний із вмістом Zn 220 г/кг; сульфат цинку гранульований із вмістом Zn 330 г/кг та хелатовану форму цинку для позакореневого підживлення із вмістом Zn 110 г/л. Норми внесення наведених добрив за рекомендаціями виробників становили відповідно 70 кг/га; 10 кг/га; 7 кг/га та 1 л/га.

Спостереження за рослинами протягом вегетації та облік урожайності засвідчили такі результати:

1. Через прохолодну травневу погоду рослини кукурудзи у фазі BBCH 18 на контрольному варіанті мали характерний для цинкового голодування салативий відтінок, тоді як на варіантах із внесенням 10 кг/га кристалічного цинку під культивування (фото 40) і з внесенням у рядок під час сівби комплексного добрива YaraMila 16:27:7 (70 кг/га) таких ознак не було.
2. На початку цвітіння у варіантах із внесенням у рядок комплексного добрива YaraMila 16:27:7 рослини кукурудзи мали більш насичений зелений колір.

3. Різниці в кількості рядів у качані й кількості зерен у ряду не відзначено.
4. Внесення в рядок комплексного добрива YaraMila 16:27:7 у нормі 70 кг/га забезпечило зростання врожайності на 5,3 ц/га
5. Внесення обприскувачем під передпосівну культивування кристалічного сульфату цинку 10 кг/га дало змогу додатково зібрати 3,4 ц/га зерна кукурудзи.
6. Гранульований сульфат цинку за внесення в рядок, а також хелатований цинк під час внесення позакоренево у фазі V3 не впливали на зміну врожайності кукурудзи.
7. Найвищу врожайність – 140,8 ц/га – вдалося зібрати на варіанті, де під передпосівну культивування вносили кристалічний сульфат цинку (10 кг/га) і в рядок давали сівалкою 70 кг/га комплексного добрива YaraMila 16:27:7. Це виявилось на 8,7 ц/га більше, ніж на контрольному варіанті.
8. Зростання врожайності відбулося за рахунок збільшення маси 1000 насінин.



Фото 40. Загальний вигляд кукурудзи із внесенням кристалічного цинку під культивування (праворуч) і на контролі (ліворуч)

Таблиця 6. Вплив видів і способів внесення Zn-добрив на врожайність гібридів кукурудзи, ц/га

№	Види цинкових добрив	Спосіб внесення	Норма, л, кг/га	Урожайність гібридів, ц/га (за вологості 14%)		
				ДКС 3710	ДКС 4109	Середня
1	Контроль	-	-	130,8 {308}*	133,5 {318}*	132,1 {313}*
2	Цинк хелатований (110 г/л)	позакоренево	1,0	131,3 {310}	134,6 {323}	133,0 {317}
3	ZnSO ₄ кристалічний (220 г/кг)	ґрунтово	10	133,4 {327}	137,6 {335}	135,5 {331}
4	YaraMila 16:27:7 +	в рядок	70	138,5 {339}	143,2 {347}	140,8 {343}
	ZnSO ₄ кристалічний (220 г/кг)	ґрунтово	10			
5	YaraMila 16:27:7	в рядок	70	135,9 {333}	139,0 {341}	137,4 {337}
6	YaraMila 16:27:7 +	в рядок	70	136,5 {335}	140,1 {340}	138,3 {338}
	Цинк хелатований (110 г/л)	позакоренево	1,0			
7	YaraMila 16:27:7 +	в рядок	70	134,8 {332}	140,4 {342}	137,6 {337}
	ZnSO ₄ гранули (330 г/кг)	в рядок	7			
8	YaraMila 16:27:7 +	в рядок	70	137,2 {334}	141,9 {338}	139,5 {336}
	ZnSO ₄ гранули (330 г/кг) +	в рядок	7			
	Цинк хелатований (110 г/л)	позакоренево	1,0			

{313}* – маса 1000 насінин, г

Осіма пшениця

Технологія

Сорти	Андрода, Реформ
Площа	0,8 га
Попередники	Озимий ріпак
Система обробітку ґрунту	Дискування на глибину 12-14 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Rubin) Оранка на глибину 25 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken EurOpal 5) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Vogballe L1)	Основне удобрення: Передпосівне удобрення: YaraMila NPK 7:20:28, 150 кг/га ($N_{10}P_{30}K_{42}Mg_2S_3$) 1-ше підживлення: сульфат амонію, 150 кг/га ($N_{31}S_{36}$) + аміачна селітра, 200 кг/га (N_{69}) 2-ге підживлення: аміачна селітра, 150 кг/га (N_{52}) ЗАГАЛЬНА НОРМА ДОБРИВ: $N_{162}P_{30}K_{42}Mg_2S_{41}$
Система застосування мікродобрив (MT3-892 + Amazone UF 901)	YaraVita KOMBIPHOS, 2,0 л/га (BBCH 30) YaraVita Gramitrel Pro, 1,0 л/га (BBCH 32) YaraVita Universal Bio, 2,0 л/га (BBCH 37-39) YaraVita THIOTRAC 300, 2,0 л/га (BBCH 50-57)
Сівба (MT3-892 + Gaspardo Nina)	Дата сівби – 14 вересня 2022 року Норма висіву – 1,5, 3,0 і 4,5 млн шт. схожих насінин/га Глибина загортання насіння – 4-5 см Ширина міжрядь – 15 см
Дата отримання повних сходів	21.09.2022 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (МТЗ-892 + Amazone UF 901)

Протруювання насіння

Барітон® Супер, 1,0 л/т + Гаучо® Ево, 1,4 л/т

Регуляція росту

Хлормекват-хлорид, 1,5 л/га (ВВСН 31)

Фунгіцидний захист

Аскра® Хро, Тілмор®, Інпут® Classic, Медісон® – згідно із варіантами демодосліді

Інсектицидний захист

Децис® 100, 0,15 л/га (ВВСН 30)

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 39)

Протеус®, 0,7 л/га (ВВСН 71-75)

Гербіцидний захист

Гроділ® Максi, 0,11 кг/га + Зенкор® Ліквід, 0,25 л/га (ВВСН 13)

Атлантис® Стар, 0,33 кг/га + БіоПауер, 1,0 л/га (ВВСН 13)

Атлантис® Стар, 0,35 кг/га + БіоПауер, 10 л/га (ВВСН 25)

Згідно із варіантами демодосліді

Аналіз урожайності озимої пшениці

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДАХ

Дослід 1. Ефективність систем захисту сортів озимої пшениці в сезоні 2023 року

Системи захисту озимої пшениці в сезоні 2023 року закладали паралельно на 2-х сортах – Реформ та Андрада, які, відповідно, відносяться до стеблового і колосового типу формування продуктивності. Норма висіву – 3,0 млн/га, термін сівби – 14 вересня, сходи отримали через тиждень (фото 1). На час припинення осінньої вегетації рослини обох сортів перебували у фазі кушення ВВСН 22-24 (фото 2).

Зима 2023 року видалась м'якою. Мінімальна температура ґрунту на глибині вузла кушіння взимку коливалась у межах від -5 до +4°C, що є значно вищою за критичну температуру замерзання озимої пшениці (-13...-17°C). За зимовий період рослини пшениці додатково утворили по 1-2 бокових пагони. Відновлення весняної вегетації розпочалося з 11 березня. Проте відчутне похолодання в кінці місяця майже на 10 діб призупинило вегетацію рослин пшениці, яка повторно відновилася із 9 квітня (діаграма 1).

В умовах теплої зими добре перезимували й бур'яни. Домінуючими видами в посівах були мак самосійка, талабан польовий, підмаренник чіпкий, вероніка персидська, кучерявець Софії, падалиця ріпаку (фото 3). Проте на варіантах, де внесли гербіциди з осені, отримали величезний плюс – зимуючих бур'янів не було. Чудово спрацювали обидві використані у фазі ВВСН 13 гербіцидні схеми: Атлантіс® Стар, 0,33 кг/га + БіоПауер®, 1,0 л/га, і Гроділ® Максі, 0,11 л/га + Зенкор® Ліквід, 0,25 л/га (фото 4, 5). Весняна обробка в такому разі взагалі не знадобилася. У виробничих умовах це дає час більш раціонально розподіляти навантаження на техніку і не організовувати внесення гербіцидів в «пожежно-му режимі».

На 3-му варіанті, де гербіцид Атлантіс® Стар, 0,35 кг/га + БіоПауер®, 1,0 л/га, внесли 23 березня, також отримали хороші результати щодо контролю наявного спектру забур'янення (фото 6-8). У той же час на контролі, без гербіцидів, з наближенням до завершення вегетації бур'яни повністю до-

Діаграма 1. Погодні умови під час весняно-літньої вегетації озимої пшениці

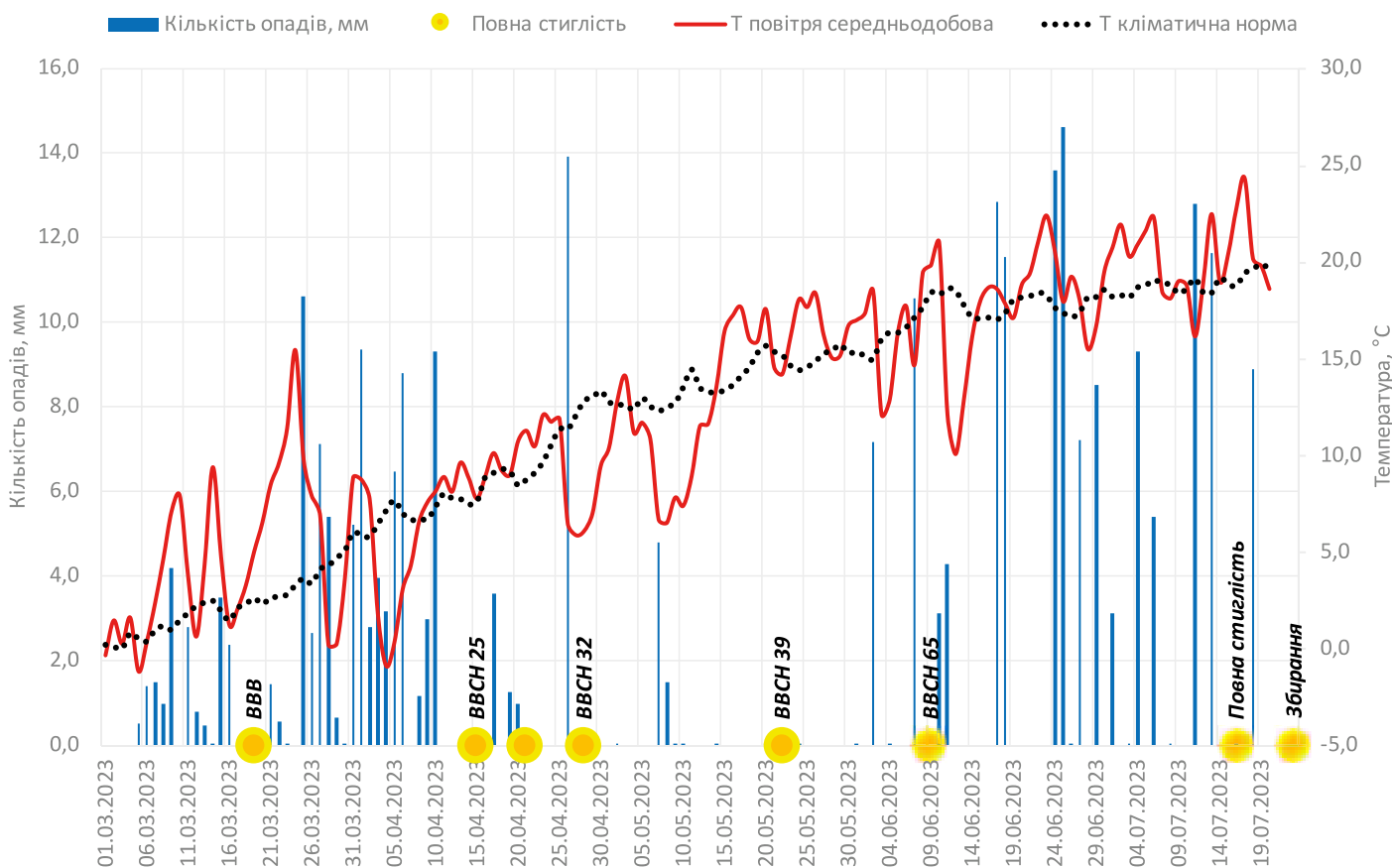




Фото 1. Сходи озимої пшениці станом на 22.09.2022 р.



Фото 2. Посів сорту Реформ на час припинення осінньої вегетації



Фото 3. Розвиток бур'янів на контролі під час відновлення весняної вегетації



Фото 4. Міжряддя пшениці на варіанті з осіннім внесенням Атлантіс® Стар, 0,33 кг + БіоПауер®, 1,0 л/га (20.03.2023 р.)



Фото 5. Міжряддя пшениці на варіанті з осіннім внесенням Гроділ® Максi, 0,11 л + Зенкор® Ліквід, 0,25 л/га (20.03.2023 р.)



Фото 6. Дія Атлантіс® Стар на сходи метл'ю через 21 добу після внесення



Фото 7. Дія Атлантіс® Стар на мак самосійку і рутку лікарську через 21 добу після внесення



Фото 8. Дія Атлантіс® Стар на сокирки польові через 21 добу після внесення



Фото 9. Забур'янення на контролі у фазі BBCH 35



Фото 10. Забур'янення на контролі у фазі молочної стиглості зерна

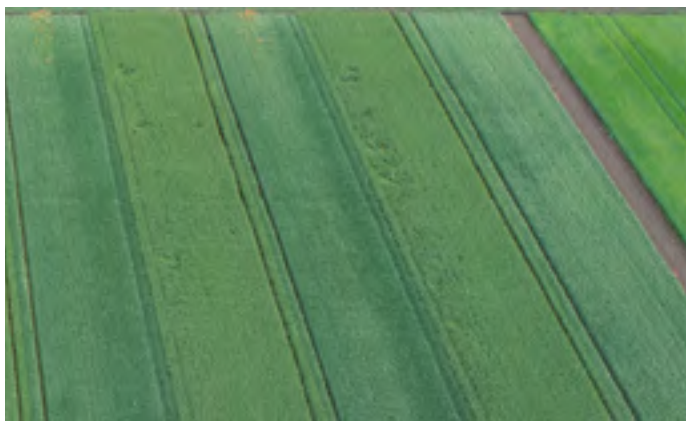


Фото 11. Загальний вигляд демодосліді станом на середину червня



Фото 12. Септоріоз листків у нижньому ярусі на початку відновлення вегетації



Фото 13. Боршниста роса в середньому ярусі листків на сорті Андрада у фазі BBCH 71 (контрольний варіант)

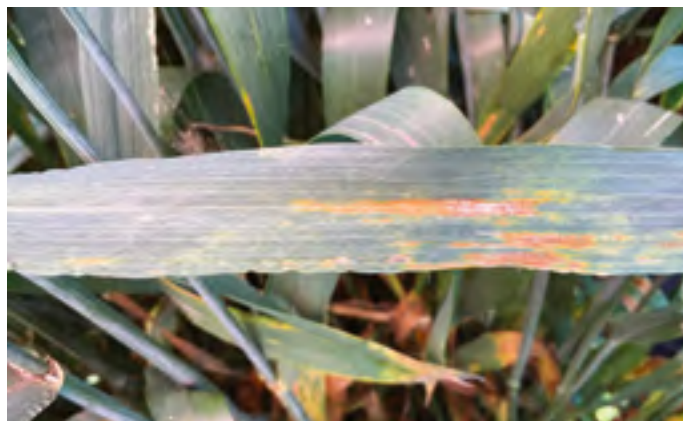


Фото 14. Розвиток септоріозу на прапорцевому листку на сорті Реформ у фазі BBCH 71 (контрольний варіант)



Фото 15. Прапорцеві листки рослин контрольного варіанту (без фунгіцидів) сорту Реформ станом на 7 липня



Фото 16. Стан листків озимі пшениці сорту Реформ за повного фунгіцидного захисту станом на 07.07.2023 р.

Таблиця 1. Урожайність озимої пшениці залежно від фунгіцидного захисту, ц/га
(попередник – озимий ріпак, норма висіву – 3,0 млн насінин/га)

Код внесення	Варіант	Норма внесення, л/га	Фаза внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га		± до контролю (без фунгіцидів)	
				Андрода	Реформ	Андрода	Реформ
	Контроль (без фунгіцидів)	-	-	68,6	78,2	-	-
Варіант № 1							
T1	Інпут® Classic	0,9	ВВСН 32	83,4	99,5	14,8	21,3
T2	Аскра® Хпро	1,0	ВВСН 39				
T3	Без фунгіциду	-	ВВСН 61				
Варіант № 2							
T1	Без фунгіциду	-	ВВСН 32	85,9	103,8	17,3	25,6
T2	Аскра® Хпро	1,0	ВВСН 39				
T3	Тілмор®	1,3	ВВСН 61				
Варіант № 3							
T1	Інпут® Classic	1,0	ВВСН 35	80,7	96,7	12,1	18,5
T2	Без фунгіциду	-	ВВСН 39				
T3	Тілмор®	1,3	ВВСН 61				
Варіант № 4							
T1	Інпут® Classic	0,9	ВВСН 32	88,8	107,2	20,2	29,0
T2	Аскра® Хпро	1,0	ВВСН 39				
T3	Тілмор®	1,3	ВВСН 61				
Варіант № 5							
T1	Інпут® Classic	0,9	ВВСН 32	92,0	111,6	23,4	33,4
T2	Аскра® Хпро	1,0	ВВСН 39				
T3	Тілмор®	1,3	ВВСН 61				
T4	Медісон®	0,7	ВВСН 71				

мінували над рослинами пшениці (фото 9-11). На час відновлення вегетації в нижньому ярусі рослин спостерігали масове ураження септоріозом (фото 12), проте холодний квітень і бездошовий травень не сприяли інтенсивному поширенню хвороби у весняний період вегетації.

Періодичні інтенсивні опади у червні в умовах наростання температурного режиму сприяли швидкому ураженню підпрапорцевого та прапорцевого листків септоріозом на контрольному варіанті (без фунгіцидного захисту) як на сорті Реформ, так і на сорті Андрода. До того ж на рослинах останнього сорту в середньому ярусі інтенсивно розвивалася борошниста роса (фото 13-15).

На варіантах 1, 2, 4, 5, де у фазі ВВСН 39 вносили фунгіцид Аскра® Хпро, 1,0 л/га, ситуація була набагато кращою – ознак хвороб на верхніх листках рослин пшениці не спостерігали (фото 16).

Найвищу врожайність отримано за класичного 3-разового застосування фунгіцидів (варіант 4): Т1 – Інпут® Classic, 0,9 л/га (ВВСН 32); Т2 – Аскра® Хпро, 1,0 л/га (ВВСН 39) і Т3 – Тілмор®, 1,3 л/га (ВВСН 61) – 88,8 ц/га у сорту Андрода і 107,2 ц/га – у сорту Реформ.

На варіантах, які передбачали 2-разове застосування фунгіцидів і формувалися шляхом виключення одного із типових внесень, найкращий результат виявився на 2-му варіанті за пізніших термінів фунгіцидного захисту: в Т2 – Аскра® Хпро, 1,0 л/га (ВВСН 39) і Т3 – Тілмор®, 1,3 л/га (ВВСН 61) – 85,9 ц/га у сорту Андрода і 103,8 ц/га – у сорту Реформ.

Найбільшу окупність урожаєм має внесення фунгіциду у фазі ВВСН 39, адже на 3-му варіанті – на якому саме в цю фазу фунгіцид не вносили, продуктивність пшениці виявилася найнижчою в обох сортів: 80,7 ц/га у сорту Андрода і 96,7 ц/га – у сорту Реформ. Проте вона була відчутно вищою, ніж на контрольному варіанті, відповідно на 12,1 і 18,5 ц/га.

Періодичні липневі опади сприяли розвитку на незахищених колосах сапрофітних грибів, утім, внесення препарату Медісон®, 0,7 л/га (варіант 5), у фазі молочної стиглості зерна вирішило цю проблему і дало змогу додатково отримати 3,2 ц/га зерна на сорті Андрода та 4,4 ц/га на сорті Реформ.

Дослід 2. Вплив норм висіву на показники врожайності сортів озимої пшениці в сезоні 2023 року

У сезоні 2022-2023 років на демопосівах нами було використано 3 норми висіву озимої пшениці сортів Андрада та Реформ – від 1,5 до 4,5 млн/га із кроком 1,5 млн. Сівбу проводили 14 вересня, сходи отримали вже на 21 вересня.

Польова схожість насіння становила 90-92% у сорту Реформ і 93-95% у сорту Андрада.

У сортів Андрада та Реформ коефіцієнт загального кушення залежав від норми висіву і варіював від 3-4 за норми висіву 4,5 млн/га до 8-9 – за висівання 1,5 млн насінин на гектар (фото 17-22).

Загалом, у сорту Реформ коефіцієнт продуктивного кушення був вищим на 17-23%, ніж у сорту Андрада.

Відсутність опадів у травні зумовила редукування пагонів кушення. В результаті коефіцієнт продуктивного кушення у сорту Реформ становив від 5,0 за норми висіву 1,5 млн/га до 2,2 за 4,5 млн/га, а в сорту Андрада цей показник відповідно змінювався від 4,1 до 1,9 (фото 23-25).

За збільшення норми висіву до 4,5 млн/га прослідковується найбільша редукція пагонів кушення – від 25 до 26,7%.

Якими б не були норма висіву пшениці та густина сходів, рослини за допомогою кушіння або шляхом редукції пагонів

приводять щільність стеблостою до оптимального для сорту показника, який залежить від умов зволоження та живлення в період від фази ВВСН 31 до ВВСН 39. Наприклад, за норми висіву 3,0 млн/га і 4,5 млн/га число продуктивних стебел було практично однаковим: відповідно 763 і 794 шт./м² у сорту Андрада та 855 і 896 шт./м² – у сорту Реформ.

Найвищу врожайність обох сортів отримано за норми висіву 3,0 млн/га – 88,8 ц/га у сорту Андрада та 107,2 ц/га – у сорту Реформ.

За норми висіву 1,5 млн/га урожайність озимої пшениці виявилася вищою порівняно із нормою 4,5 млн/га – на 3,8 ц/га у сорту Андрада і 2,8 ц/га у сорту Реформ. При цьому в першого сорту спостерігали вилягання за високої норми висіву (фото 26).

Завдяки більшій площі живлення окремої рослини маса зерна з колоса та маса 1000 насінин виявилися вищими за мінімальної норми висіву (1,5 млн/га) в обох сортах.

Озерненість колоса кращою була за максимальної норми висіву в обох сортах за рахунок більшої питомої ваги головних пагонів серед продуктивних стебел.

Таблиця 2. Урожайність та структура врожаю озимої пшениці залежно від сорту і норми висіву, ц/га

№	Показник	Сорт					
		Андрада			Реформ		
		Норма висіву, млн/га					
		1,5	3,0	4,5	1,5	3,0	4,5
1	Густота рослин у фазу сходів, шт./м ²	139	281	431	136	270	412
2	Густота рослин на час відновлення вегетації, шт./м ²	132	269	418	130	248	402
3	Кількість стебел на початок виходу в трубку (ВВСН 31), шт./м ²	786	987	1045	847	1034	1223
4	Кількість продуктивних стебел (ВВСН 71), шт./м ²	688	763	794	786	855	896
5	Коефіцієнт кушення загальний						
6	Коефіцієнт продуктивного кушення	5,2	2,8	1,9	6,0	3,4	2,2
7	Редукція пагонів, %	12,5	22,7	25	7,2	17,3	26,7
8	Середня кількість колосків у колосі, шт.	17,0	18,4	18,3	15,9	16,7	17,2
9	Середня кількість зернівок у колосі, шт.	36,3	37,5	38,1	34,0	35,4	36,8
10	Маса зерна з колоса, г	1,24	1,16	1,03	1,36	1,25	1,16
11	Маса 1000 насінин, г	34,2	30,1	27,4	39,6	35,4	31,3
12	Урожайність, ц/га	85,2	88,8	81,4	106,9	107,2	104,1



Фото 17. Рослини сорту Андрада станом на кінець куцання за норми висіву 1,5 млн насітин/га



Фото 18. Рослини сорту Андрада станом на кінець куцання за норми висіву 3,0 млн насітин/га



Фото 19. Рослини сорту Андрада станом на кінець куцання за норми висіву 4,5 млн насітин/га



Фото 20. Рослини сорту Реформ станом на кінець куцання за норми висіву 1,5 млн насітин/га



Фото 21. Рослини сорту Реформ станом на кінець куцнення за норми висіву 3,0 млн насінин/га



Фото 22. Рослини сорту Реформ станом на кінець куцнення за норми висіву 4,5 млн насінин/га



Фото 23. Типові рослини сорту Андрада за норм висіву 1,5 (ліворуч), 3,0 (у центрі) і 4,5 (праворуч) млн/га у фазі BBCH 39



Фото 24. Типові рослини сорту Реформ за норм висіву 1,5 (ліворуч), 3,0 (у центрі) і 4,5 (праворуч) млн/га у фазі BBCH 39



Фото 25. Загальний вигляд посіву озимої пшениці сортів Андрада (ліворуч) і Реформ (праворуч) у фазі BBCH 39



Фото 26. Початок вилягання сорту Андрада за норми висіву 4,5 млн насінин/га, фаза BBCH 65

Озимий ріпак

Технологія

Гібриди ДК Ексайтед, ДК Експешн, ДК Експеншн, ДК Експат, ДК Сіквел, ДК Сефор

Площа 0,8 га

Попередник Ярий ячмінь

Система обробітку ґрунту Оранка на глибину 25 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken EurOpal 5)
Культивация на глибину 12 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Передпосівна культивация (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)

Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Vogballe L1)
Основне удобрення: Elixir Zorka NPK 6:24:12, 150 кг/га ($N_9P_{36}K_{18}S_{19}Ca_4$)
Передпосівне удобрення: YaraMila NPK 7:20:28, 150 кг/га ($N_{10}P_{30}K_{42}Mg_2S_5$) + сульфат магнію, 100 кг/га ($Mg_{16}S_{17}$)
1-ше підживлення: карбамід, 130 кг/га (N_{60}) + сульфат амонію, 100 кг/га ($N_{21}S_{24}$)
2-ге підживлення: аміачна селітра, 250 кг/га (N_{86})
ЗАГАЛЬНА НОРМА ДОБРИВ: $N_{186}P_{66}K_{60}Mg_{18}S_{65}Ca_4$

Застосування мікродобрив (MT3-892 + Amazone UF 901)
YaraVita KOMBIPHOS + YaraVita BORTRAC, 2,0 + 1,0 л/га (BBCH 14)
YaraVita KOMBIPHOS + YaraVita BORTRAC, 2,0 + 1,0 л/га (BBCH 21)
YaraVita Brassitrel Pro, 2,0 л/га (BBCH 32)
YaraVita BORTRAC + YaraVita Bio Maris, 1,0 + 1,0 л/га (BBCH 50-57)

Сівба (MT3-892 + Planter 3 та MT3-892 + Gaspardo Nina)
Дата сівби – 19 серпня 2022 року
Норма висіву – від 200 до 400 тис. шт./га
Глибина загортання насіння – 2 см
Ширина міжрядь – 15 см; 45 см

ЗАХИСТ РОСЛИН (MT3-892 + Amazone UF 901)



Гербіцидний захист

Метазахлор, деметенамід-П, квінмерак, 2,5 л/га (ВВСН 00)

Ачіба®, 1,6 л/га (ВВСН 14)

Клопіралід, піклорам, амінопіралід, 0,3 л/га (ВВСН 16)



Інсектициди, які використовували протягом вегетації

Децис® 100, 0,15 л/га

Коннект®, 0,5 л/га

Біскайя®, 0,4 л/га

Протеус®, 0,7 л/га



Фунгіцидний захист

Тілмор®, 0,90-1,0 л/га

Фокс®, 0,6-0,8 л/га

Пропульс®, 0,75-0,9 л/га

Альетт®, 1,8 кг/га

Відповідно до варіантів
демо-дослідів

Аналіз урожайності озимого ріпаку

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ ОЗИМОГО РІПАКУ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДАХ

Дослід 1. Урожайність лінійки гібридів залежно від ширини міжрядь, норми висіву і системи захисту

Сівбу лінійки гібридів проводили 19 серпня, використовуючи при цьому 2 способи сівби: 1 – звичайний із міжряддям 15 см і нормою висіву 400 тис. насінин/га і 2 – широкорядний із міжряддям 45 см та нормою висіву 200 тис. насінин/га.

Перших два тижні вегетації сходів ріпаку бракувало вологи, проте надмірна кількість опадів у вересні кардинально змінила ситуацію. При цьому температурний режим був помірним, що не сприяло інтенсивному розвитку рослин (фото 1, 2).

В осінній період провели 2 рістрегуляції препаратом Фолікур® у фазі 3-4 листки – 0,75 л/га і 5-6 листків – 1,0 л/га (фото 3, 4), дворазове позакореневе підживлення бором та комплексним мікродобривом, а також у третій декаді жовтня внес-

ли фунгіцид Тілмор®, 0,9 л/га – для покращення перезимівлі й профілактики хвороб осінньо-зимового періоду.

На завершення осінньої вегетації рослини ріпаку мали по 10-14 листків, тобто зайшли у зиму в оптимальній фазі розвитку. Меншу кількість листків утворили гібриди з повільним стартовим розвитком – ДК Сіквел і ДК Сефор, а також звичайні гібриди під час сівби в 2-й термін – 29 серпня (фото 5).

Зима видалася м'якою і сприятливою для перезимівлі, рослини за цей період практично не втратили листків (фото 6, 7). Відновлення вегетації відбулося в кінці першої декади березня. Незважаючи на періодичне повернення хвилі холоду, у теплі березневі «вікна» спостерігали 1-шу хвилю льоту стеблових прихованохоботників, яких контролювали шляхом внесення Децис® 100 із нормою 0,15 л/га (фото 8, 9).



Фото 1. Рослини гібриду ДК Ексайтед (міжряддя 15 см) перед проведенням другої рістрегуляції



Фото 2. Рослини гібриду ДК Ексайтед (міжряддя 45 см) перед проведенням другої рістрегуляції



Фото 3. Проведення другої рістрегуляції препаратом Фолікур® у нормі 1,0 л/га



Фото 4. Висота рослин і стан точки росту гібриду ДК Ексайтед із рістрегуляцією препаратом Фолікур® (ліворуч) та без рістрегуляції (праворуч) на 01.10.2022 р.



Фото 5. Стан рослин гібриду ДК Експат за сівби 19 серпня (праворуч) і 29 серпня (ліворуч) на час припинення вегетації



Фото 6. Стан рослин гібриду ДК Експат за сівби 19 серпня (праворуч) і 29 серпня (ліворуч) на час відновлення вегетації



Фото 7. Стан рослин гібриду ДК Ексайтед за сівби 19 серпня на час відновлення вегетації



Фото 8. Прихованохоботники у жовтій чашці (23.03.2023 р.)



Фото 9. Внесення Децис® 100, 0,15 л/га, проти першої хвилі прихованохоботників (23.03.2023 р.)



Фото 10. Інтенсивне заселення бутонів жуками ріпакового квіткоїда (01.05.2023 р.)

Заселення бутонів ріпаковим квіткоїдом (фото 10) на початку травня вдалося локалізувати завдяки внесенню інсектициду Коннект® із нормою витрати 0,5 л/га.

Цвітіння більшості гібридів тривало протягом 3-х тижнів – із 10 травня по 3 червня. Першими ввійшли в цю фазу ДК Сіквел, ДК Ексайтед і ДК Експат. Решта гібридів «приєдналися» через 2-3 доби (фото 11, 12).

Відсутність опадів у травні не сприяла ранньому розвитку хвороб у посіві. Проте періодичні дощі в червні зумовили

ураження рослин ріпаку стебловою формою склеротинії, борошнистою россою та альтернarioзом (фото 13, 14). У цих умовах високий ефект спостерігали від внесення фунгіцидів у фазі ВВСН 63 – ВВСН 71 (фото 15-17).

Порівняння показників збереженого врожаю (таблиця 1) між варіантами (3 і 4 та 5 і 6), де фунгіциди Фокс® та Пропульс® вносили одноразово в середині цвітіння (ВВСН 63) або на початку наливу насіння (ВВСН 71), свідчить про перевагу на 2,3-2,7 ц/га більш пізнього їх внесення. Проте макси-



Фото 11. Інтенсивність цвітіння гібридів ДК Ексайтед (ліворуч) і ДК Експешн (праворуч) станом на 12.05.2023 р.



Фото 12. Інтенсивність цвітіння гібриду ДК Експат за різних термінів сівби на 19.08.2022 р. (праворуч) і 29.08.2022 р. (ліворуч) станом на 12.05.2023 р.



Фото 13. Ураження стручків на рослинах контрольного варіанту борошнистою росю й альтернаріозом (10.07.2023 р.)



Фото 14. Ураження рослин без фунгіцидного захисту стебловою формою склеротинії перед збиранням врожаю (03.08.2023 р.)

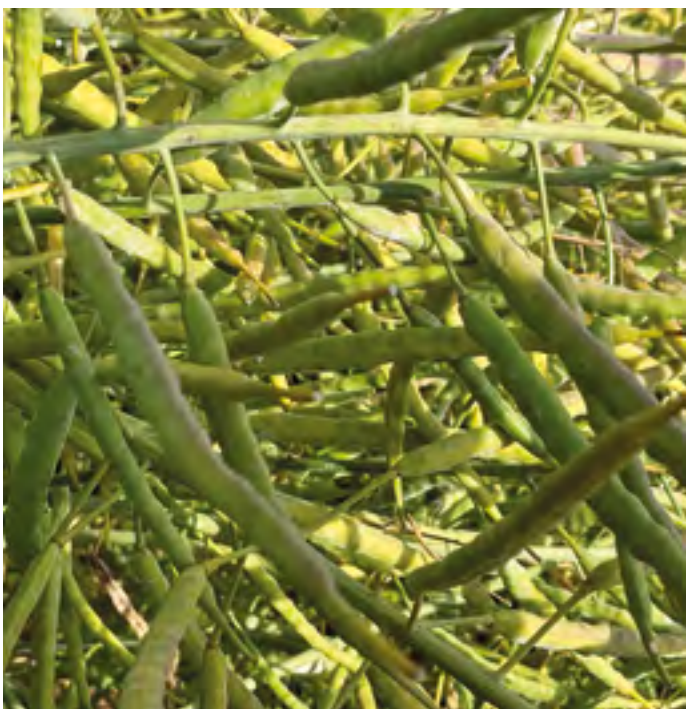


Фото 15. Стручки гібриду ДК Ексайтед із захистом фунгіцидом Фокс®, 0,8 л/га, у фазі ВВСН 71



Фото 16. Стан стебел гібриду ДК Ексайтед за дворазового внесення препарату Пропульс® у фази ВВСН 63 і ВВСН 71

мальний результат урожайності спостерігали за 2-разового застосування наведених препаратів у нормах, зменшених на 25% (варіанти 2 і 7). Це дало змогу проконтролювати і склеротинію (внесення в середині цвітіння), і борошнисту росю з альтернарією (внесення на початку наливу насіння).

Зростання врожайності за фунгіцидного захисту відбулося переважно за рахунок збільшення маси 1000 насінин, на 15-17% порівняно з варіантом 1, де фунгіциди в період цвітіння – наливу насіння не вносили.



Фото 17. Стан стебел гібриду ДК Експат на контролі (ліворуч) і на варіанті з 2-разовим захистом препаратом Фокс® (праворуч)

Таблиця 1. Урожайність гібридів озимого ріпаку залежно від системи фунгіцидного захисту в період цвітіння – наливу насіння (ширина міжрядь 45 см, норма висіву 200 тис. насінин/га)

№	Система захисту	Норма внесення, л/га	Фаза внесення	Урожайність гібридів, т/га		Маса 1000 насінин, г	
				ДК Ексайтед	ДК Експат	ДК Ексайтед	ДК Експат
1	Без фунгіцидів, контроль	-	-	54,5	51,0	3,00	2,92
2	Пропульс®	0,75	ВВСН 63	63,7	61,1	3,53	3,68
	Пропульс®	0,75	ВВСН 71				
3	Пропульс®	0,9	ВВСН 63	60,1	57,8	3,34	3,46
4	Пропульс®	0,9	ВВСН 71	62,4	60,2	3,48	3,61
5	Фокс®	0,8	ВВСН 63	59,5	56,4	3,30	3,44
6	Фокс®	0,8	ВВСН 71	62,2	59,0	3,47	3,63
7	Фокс®	0,6	ВВСН 63	63,0	60,9	3,51	3,69
	Фокс®	0,6	ВВСН 71				

В умовах поточного сезону вирощування склалися практично ідеальні умови для максимальної реалізації потенціалу продуктивності гібридів озимого ріпаку. Тривалий осінній період розвитку рослин, відсутність критично низьких температур протягом осінньо-зимового періоду, помірне наростання температур упродовж періоду відновлення вегетації

без весняних заморозків, пролонгований період цвітіння сприяли утворенню великої кількості стручків на рослинах. Домінуючими факторами продуктивності були: група стиглості гібриду, здатність до гілкування та щільність закладання стручків.

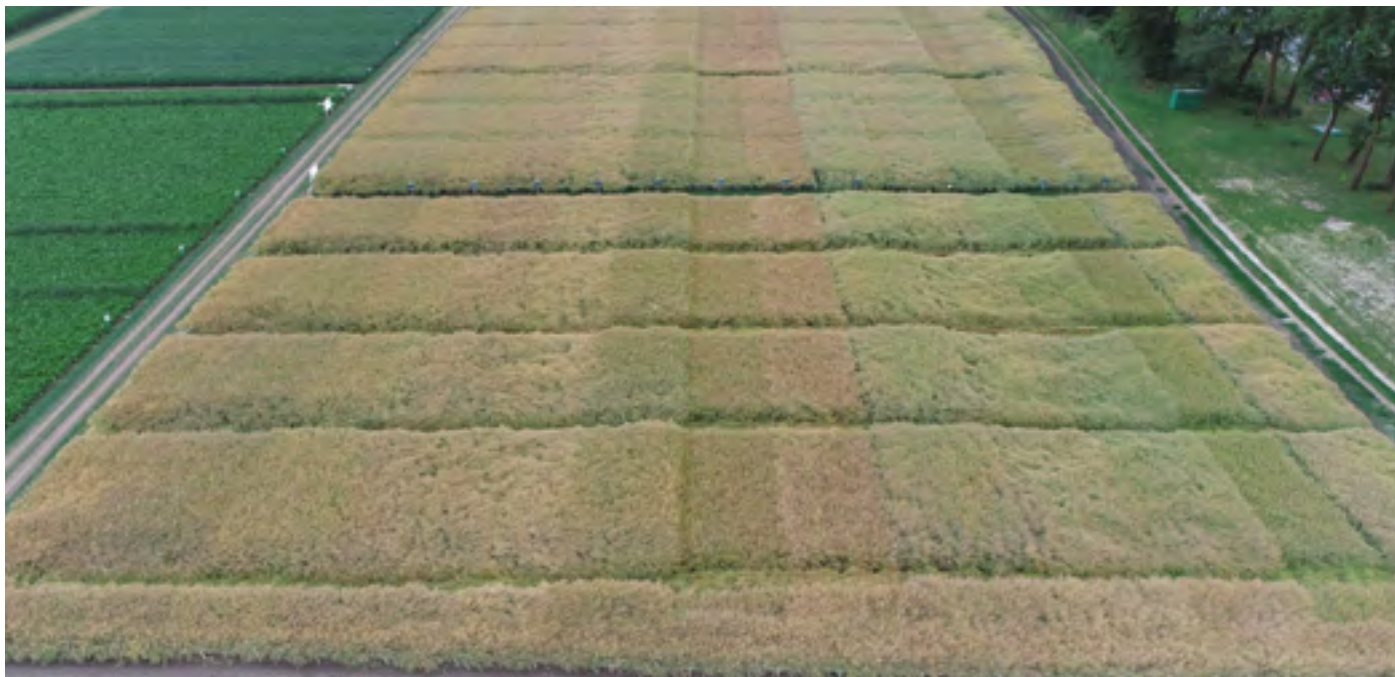


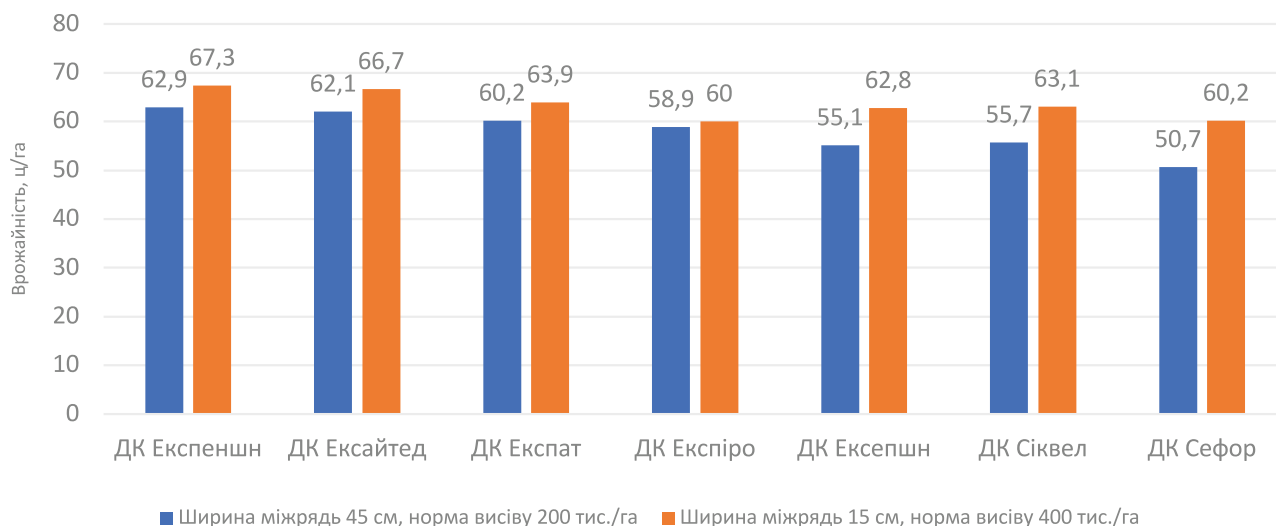
Фото 18. Лінійка гібридів DEKALB® станом на 10 липня

Такі умови сприяли максимальній реалізації потенціалу продуктивності для тих гібридів, яким властиві повільний стартовий ріст навесні, посилена здатність до гілкування, добре розвинена коренева система, підвищена стійкість до хвороб стебла, особливо склеротинії. Більшістю із наведених характеристик володіють гібриди ДК Експеншн, ДК Ексайтед,

ДК Експат, що дало їм змогу продемонструвати рівень урожайності вище 6 т/га в демопосівах на АгроАрені Захід (діаграма 2).

Порівняння двох способів сівби (45 та 15 см) демонструє значну перевагу (від 1,1 до 9,5 ц/га залежно від гібриду) за даних умов звичайного рядкового способу сівби. Менш ви-

Діаграма 2. Урожайність лінійки гібридів залежно від ширини міжрядь і норми висіву



раженою ця перевага була в гібридів середньоранньої групи (ДК Експіро та ДК Експат) і, закономірно, найвищу прибавку урожайності (+7,4 та 9,5 ц/га) забезпечили низькобіомасові гібриди ДК Сіквел та ДК Сефор. Значною мірою перевага звичайного рядкового способу сівби може бути пояснена домінуючою роллю у формуванні потенціалу гібридів стручків верхнього ярусу гілок, де зазвичай утворюються плоди з більшою кількістю насінин та вищою масою порівняно із нижніми ярусами. В даному випадку основна складова високої урожайності – кількість стручків верхніх ярусів.

Отже, в умовах достатнього зволоження та інтенсивного типу живлення всі гібриди лінійки можуть формувати урожайність на рівні 6 т/га і вище. У такому разі звичайний рядковий посів (15 см) із високою нормою висіву (400 тис./га) має перевагу над широкорядним посівом (45 см) за зменшеної норми висіву (200 тис. насінин/га).

Також звертаємо увагу, що такі гібриди, як ДК Ексайтед, ДК Експат, ДК Експеншн, які мають високу компенсаторику, можуть формувати урожайність у діапазоні $\geq 6,0$ т/га і за ширших міжряддях зі зниженими нормами висіву.



Фото 19. Десикація лінійки гібридів 10 липня



Фото 20. Стручки верхнього і нижнього ярусів із рослини гібриду ДК Експеншн без десикації (ліворуч) і з десикацією (праворуч)



Фото 21. Стан рослин гібриду ДК Експеншн та стерні без десикації (ліворуч) і з десикацією (праворуч)

Дослід 2. Вплив десикації препаратом Раундап® Макс на реалізацію потенціалу продуктивності лінійки гібридів DEKALB®

У зв'язку з великою вегетативною масою гібридів озимого ріпаку, періодичними опадами у червні – липні та відсутністю екстремально високих температур їх дозрівання відбувалося повільно. Тому було прийнято рішення провести десикацію на частині демопосіву впоперек напрямку рядків. Виконували цю операцію 10 липня шляхом внесення препарату Раундап® Макс у нормі 2,5 л/га за побуріння 50% стручків у середньому ярусі рослин (фото 18, 19).

Дощі у 2-й половині липня затягували дозрівання рослин на недесикованій частині посіву. Тому до збирання приступили 4 серпня. Слід зазначити, що завдяки високій стійкості до розтріскування стручків рослини всіх гібридів зберегли сформований урожай – на поверхні ґрунту осипаного насіння не було. Результати врожайності ріпаку залежно від десикації наведені в таблиці 2.

Відмічено позитивний вплив десикації на більшість гібридів (прибавка врожайності від 0,5 до 4,3 ц/га), що зумовлено збереженням частки врожаю нижніх ярусів (фото 20).

Звертаємо увагу, що врожайність гібридів із ранніми термінами дозрівання не змінилася під впливом десикації. Зокрема, на ДК Експіро, ДК Сіквел, ДК Сефор цю операцію можна було не проводити.

На гібридах із високим рівнем гілкування – ДК Ексайтед, ДК Експеншн, ДК Експат, в яких значна частина стручків формується на бокових пагонах 1-го і 2-го порядків, внесення Раундап® Макс, 2,5 л/га, під час побуріння насіння в 50% стручків середнього ярусу, дало змогу додатково зібрати від 2,6 до 4,3 ц/га. Причому найбільший рівень збереженого врожаю спостерігався в середньопізнього гібриду ДК Експеншн (фото 21).

Як видно із даних таблиці 2, маса 1000 насінин за проведення десикації або не змінюється, або навіть має тенденцію до зменшення. Отже, зростання врожайності відбувається завдяки зниженню втрат насіння із недозрілих стручків нижнього ярусу, яке без десикації, як правило, не вимолочується і втрачається (фото 22, 23).

У будь-якому разі десикація є ефективним прийомом збереження сформованого потенціалу врожайності, особливо на високопродуктивних посівах завдяки кращому вимолочуванню стручків нижніх ярусів.



Фото 22. Втрати насіння разом із зеленою масою недесикованого ріпаку



Фото 23. Втрати насіння разом із зеленою масою недесикованого ріпаку

Таблиця 2. Урожайність та маса 1000 насінин гібридів озимого ріпаку залежно від десикації (ширина міжрядь 15 см, норма висіву 400 тис. насінин/га)

№	Гібрид	Урожайність, ц/га		Маса 1000 насінин, г	
		Без десикації	З десикацією Раундап® Макс, 2,5 л/га (10.07.2023 р.)	Без десикації	З десикацією Раундап® Макс, 2,5 л/га (10.07.2023 р.)
1	ДК Експеншн	67,3	71,6	3,94	3,90
2	ДК Ексайтєд	66,7	69,3	3,43	3,38
3	ДК Експат	63,9	66,5	3,62	3,57
4	ДК Експіро	60,0	61,1	3,97	4,0
5	ДК Експешн	62,8	66,5	3,45	3,44
6	ДК Сіквел	63,1	63,6	3,73	3,68
7	ДК Сефор	60,2	60,1	3,39	3,38

Озимий ячмінь

Технологія

Сорт	Флемінг (KWS)
Площа	0,3 га
Попередник	Озимий ріпак
Система обробітку ґрунту	Дискування на глибину 12-14 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Rubin) Культивація на глибину 12 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Vogballe L1)	Передпосівне удобрення: YaraMila NPK 7:20:28, 150 кг/га ($N_{10}P_{30}K_{42}$) Підживлення: аміачна селітра, 200 кг/га (N_{69}) + сульфат амонію, 100 кг/га ($N_{21}S_{24}$) Загальна норма добрив: $N_{100}P_{30}K_{42}S_{24}$
Сівба (MT3-892 + Gaspardo Nina)	
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту (MT3-892 + Amazone UF 901)	<ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 30 вересня 2022 року • Норма висіву – 3,0 млн шт. схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 3-4 см • Ширина міжрядь – 15 см
Дата отримання повних сходів	10.10.2022 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (MT3-892 + Hardi NK 600)

Протруювання насіння

Барітон® Супер, 1,0 л/т + Гаучо® Ево, 1,4 л/т

Інсектицидний захист

Децис® 100, 0,15 л/га (ВВСН 31)

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 37)

Гербіцидний захист

Мушкет® Універсал, 0,7 л/га (ВВСН 25)

Регуляція росту

Церон® + тринексапак-етил, 0,5 + 0,35 л/га (ВВСН 31)

Церон®, 0,75 л/га (ВВСН 39)

Фунгіцидний захист

Аскра® Хро, Інпут® Classic – згідно із варіантами демодослідів

Аналіз урожайності озимого ячменю

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНОМУ ФУНГІЦИДНОМУ ДОСЛІДУ

Під урожай 2023 року озимий ячмінь сорту Флемінг (KWS) сіяли 30 вересня з нормою висіву 3 млн насінин/га. Вологи і тепла вистачало, тож сходи отримали 10 жовтня – через 10 діб (фото 1). Протягом 34 днів осінньої вегетації рослини встигли сформувати по 1-2 бокових пагони і зайшли в зиму (з 15 листопада) у фазі ВВСН 21-22 (фото 2, 3).

Зважаючи на відсутність критичних температур упродовж зимового періоду, рослини успішно перезимували.

А завдяки тривалому весняному періоду вегетації до фази ВВСН 31 вони утворили по 4-5 бокових пагони (фото 4, 5).

Прохолодний і надмірно вологий квітень зумовив ризик вилягання посіву. Для уникнення цього негативного явища на початку виходу рослин у трубку (ВВСН 31) була внесена бакова суміш двох рістрегуляторів: Церон®, 0,5 л/га + препарат на основі тринексапак-етилу, 0,35 л/га. Разом із



Фото 1. Поява повних сходів (10.10.2022 р.)



Фото 2. Рослина озимого ячменю на час припинення вегетації з початковими ознаками сітчастої плямистості



Фото 3. Рослини сорту Флемінг станом на 15.11.2022 р.



Фото 4. Загальний вигляд посіву на час відновлення активної вегетації станом на 23.03.2023 р.

повторним внесенням препарату Церон® у фазі BBCH 39 із нормою 0,75 л/га це дало змогу втримати посів, незважаючи на періодичні зливи дощі з буревіями, які спостерігалися у червні (фото 6, 7).

Висока густина стеблостою в період куцнення не давала змоги розвиватися бур'янам, проте вони були наявними в посіві від 6 до 14 шт./м². Тому в фазі BBCH 31 внесли наш новий гербіцид Мушкет® Універсал, 0,75 л/га. Він «підчистив» падалицю озимого ріпаку, талабан польовий, мак польовий, підмаренник чіпкий, сходи яких подекуди виявляли в посіві (фото 8-11).

Через відсутність опадів у травні інтенсивного розвитку хвороб у посіві не спостерігали. Проте підвищення температурного режиму в червні водночас із періодичними опадами сприяло розвитку сітчастої плямистості та рамуляріозу в період наливу насіння озимого ячменю (фото 12, 13). У зв'язку з цим, найкращу ефективність продемонстрували ті варіанти фунгіцидного захисту, які передбачали внесення препаратів переважно у другій половині вегетації.

Найвищий рівень збереження закладеного потенціалу врожайності спостерігали на варіантах 3 і 4, які передбачали захист від хвороб шляхом внесення препарату Інпут® Classic у фазі цвітіння – початок наливу насіння ячменю. Причому, якщо у 3-му варіанті проводили і T1, і T2 внесення фунгіциду Аскра® Хпро, то у 4-му T1 внесення було пропущене.

Загалом система захисту №3: Аскра® Хпро, 0,6 л/га (BBCH 32) + Аскра® Хпро, 0,7 л/га (BBCH 37) + Інпут® Classic, 1,0 л/га (BBCH 61), забезпечила зростання врожайності порівняно із контрольним варіантом на 26,1 ц/га, а система захисту №4: Аскра® Хпро, 0,7 л/га (BBCH 37) + Інпут® Classic, 1,0 л/га (BBCH 61) – 22,6 ц/га.



Фото 5. Фаза BBCH 25 (23.03.2023 р.)



Фото 6. Затримка колосіння на варіанті із дворазовою рістрегуляцією, ліворуч – контроль



Фото 7. Різниця у висоті рослин на варіанті з рістрегуляцією (ліворуч) і на контролі (без рістрегуляції)



Фото 8. Падалиця ріпаку в посіві ячменю перед внесенням гербіциду Мушкет® Універсал



Фото 9. Рослини маку польового в посіві ячменю перед внесенням гербіциду Мушкет® Універсал



Фото 10. Дія Мушкет® Універсал на падалицю ріпаку через 2 тижні після внесення



Фото 11. Дія Мушкет® Універсал на рослини маку польового через 2 тижні після внесення



Фото 12. Розвиток рамуляріозу на рослинах контролю у фазі молочно-воскової стиглості зерна (16.06.2023 р.)



Фото 13. Рослини ячменю станом на 20.06.2023 за системи захисту Аскра® Хро (BBCH 32) – Аскра® Хро (BBCH 39) – Інпут® Classic (BBCH 61)

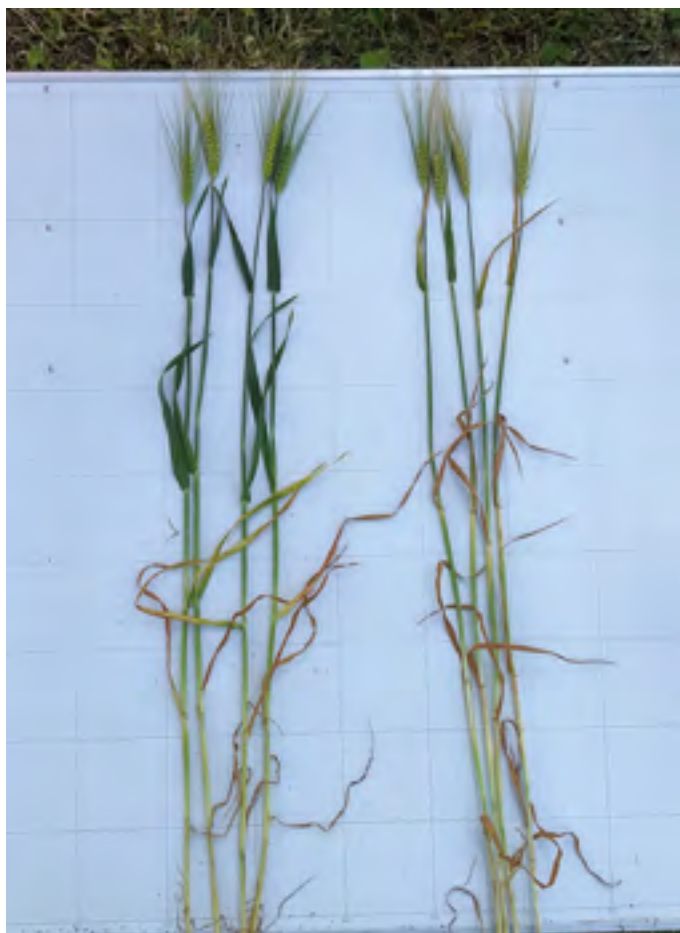
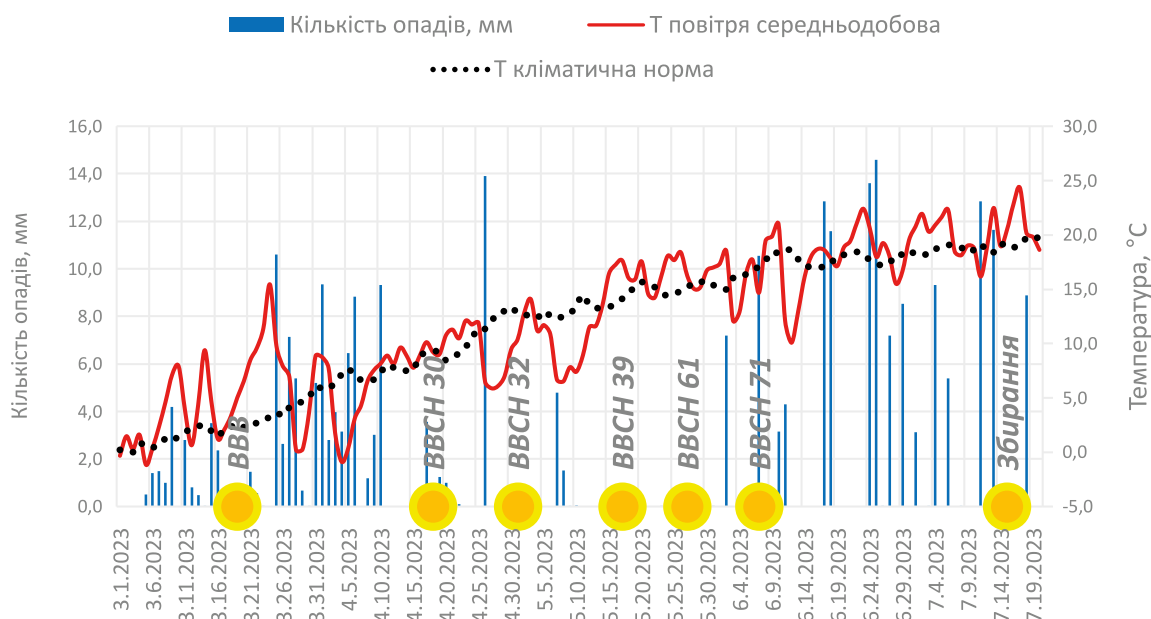


Фото 14. Стан верхніх листків за системи захисту Аскра® Хро (BBCH 39); Інпут® Classic (BBCH 61) – ліворуч і на контролі – праворуч 26.06.2023 р.

Діаграма 1. Погодні умови під час весняно-літньої вегетації озимого ячменю



Порівнюючи стандартну 2-разову систему захисту в другому варіанті з 3-разовою системою у третьому варіанті, де по колосу внесли фунгіцид Інпут® Classic, 1,0 л/га, ми бачимо, що завдяки останньому ми додатково отримали збільшення врожайності на 8,2 ц/га.

Це відбулося завдяки більш тривалій асиміляційній діяльності двох верхніх листків та остюків на варіантах із фунгіцидним захистом колоса (фото 14).

Таблиця 1. Урожайність озимого ячменю залежно від фунгіцидного захисту, ц/га (попередник – озимий ріпак)

Назва препарату	Норма внесення, л/га	Час внесення (BVCH)	Урожайність, ц/га	± до фунгіцидного контролю
Контроль (без фунгіцидів)	-	-	85,4	-
Варіант № 1				
Інпут® Classic	0,8	BVCH 32	101,4	16,0
Аскра® Хпро	0,7	BVCH 37		
Варіант № 2				
Аскра® Хпро	0,6	BVCH 32	103,3	17,9
Аскра® Хпро	0,7	BVCH 37		
Варіант № 3				
Аскра® Хпро	0,6	BVCH 32	111,5	26,1
Аскра® Хпро	0,7	BVCH 37		
Інпут® Classic	1,0	BVCH 61		
Варіант № 4				
Без фунгіциду	-	BVCH 32	108,0	22,6
Аскра® Хпро	0,7	BVCH 37		
Інпут® Classic	1,0	BVCH 71		
Варіант № 5				
Аскра® Хпро	0,6	BVCH 32	106,1	20,7
Без фунгіциду	-	BVCH 37		
Інпут® Classic	1,0	BVCH 61		

СОНЯШНИК

Технологія

Гібрид	Бельведер
Площа	0,7 га
Попередник	Кукурудза
Система обробітку ґрунту	Оранка на глибину 25 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken EurOpal 5) Культивація на глибину 12 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0) Закриття вологи (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Hatzenbichler Federzahnhackegge) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Bogballe L1)	Передпосівне внесення: карбамід, 170 кг/га (N_{78}) Припосівне внесення: YaraMila NPK 8:24:24, 150 кг/га ($N_{12}P_{36}K_{36}S_{7,5}$) Загальна норма добрив: $N_{90}P_{36}K_{36}S_{7,5}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту (MT3-892 + Amazone UF 901)	<ul style="list-style-type: none"> • YaraVita Brassitrel Pro, 2,0 л/га (BBCH 18) • YaraVita Bortrac, 1,0 л/га (BBCH 51-55) • YaraVita UNIVERSAL BIO, 2,0 л/га (BBCH 51-55)
Сівба (MT3-892 + Planter 3)	Дата сівби – 18 квітня 2023 року Норма висіву – 68 тис. шт. схожих насінин/га Глибина загортання насіння – 4-5 см Ширина міжрядь – 70 см
Дата отримання повних сходів	30.04.2023 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (МТЗ-892 + Amazone UF 900)

Протруювання насіння

Модесто® Плюс, 8,0 л/т

Гербіцидний захист

1. Челендж®, 2,5 л/га + Харнес®, 1,5 л/га (ВВСН 00)
2. Аспект® Про, 2,5 л/га (ВВСН 00)
3. Аспект® Про, 1,7 л/га + Харнес®, 1,5 л/га (ВВСН 00)
4. Челендж®, 1,2 л/га (ВВСН 12)
Челендж®, 1,3 л/га + Метро®, 0,5 л/га (ВВСН 14)

Інсектицидний захист

Децис® 100, 0,15 л/га (ВВСН 18-30)
Коннект®, 0,6 л/га (ВВСН 51)

Регуляція росту

Церон® 100, 0,7 л/га (ВВСН 30)

Фунгіцидний захист

Фокс®, 0,8 л/га (ВВСН 32-51)
Пропульс®, 1,0 л/га (ВВСН 65-75)

Відповідно до варіантів
демо-дослідів

Аналіз урожайності соняшнику

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ СОНЯШНИКУ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДАХ

Дослід 1. Урожайність гібриду Бельведер залежно від системи фунгіцидного захисту

Сівбу гібриду Бельведер у демонстраційному досліді провели 18 квітня із нормою висіву 68 тис. насінин/га та шириною міжрядь 70 см. Сходи отримали через 12 діб – 30 квітня.

Слід відзначити ефективну роботу в поточному році базових гербіцидів, які вносили на 2-й день після сівби. Вологість верхнього шару ґрунту в третій декаді квітня була достатньо високою, тож добре спрацювала наша традиційна комбінація: Челендж®, 2,5 л/га + Харнес®, 1,5 л/га, а також Аспект® Про, 1,7 л/га + Харнес®, 1,5 л/га. Тоді як за внесення Аспект® Про, 2,5 л/га, соло в посіві залишалися поодинокі сходи падалиці курячого проса (фото 1-4).

«Родзинкою» для відвідувачів був варіант, на якому ґрунтових гербіцидів не вносили, але використали 2-разово Челендж® післясходово: 1,2 л/га у фазі 1-ї пари листків і 1,3 л/га у фазі 2-ї пари листків у комбінації з ПАР Меро®,

0,5 л/га. Слід зазначити, що за такого захисту посів був ідеально чистим до збирання врожаю (фото 5, 6).

Відсутність опадів у травні й першій декаді червня не сприяла ранньому розвитку в посівах септоріозу та прикореневої форми білої гнилі. Тож розвиток хвороб припав у основному на другу половину червня і липень місяці – період, протягом якого випало до 170 мм опадів різної інтенсивності (діаграма 1). Разом із підвищеними температурами це сприяло розвитку в посівах без фунгіцидного захисту фомозу, фомопсису, стеблової форми склеротинії (фото 7, 8). На варіантах, де захист проводили шляхом 2- або 3-разового внесення фунгіцидів ситуація була на порядок кращою – ознак захворювань майже не спостерігали (фото 9, 10).

В результаті найвищу врожайність – 53,7 ц/га – отримали на 5-му варіанті, де фунгіциди вносили послідовно у фази: 1 – ВВСН 30 (Фокс®, 0,6 л/га); 2 – ВВСН 51 (Фокс®, 0,6 л/га) і 3 – ВВСН 75 (Пропульс®, 1,0 л/га). Перевага над варіантом без фунгіцидів у разі такого захисту становила 8,1 ц/га. Вагомий



Фото 1. Міжряддя соняшнику в фазі ВВСН 18 на контрольному варіанті



Фото 2. Міжряддя соняшнику в фазі ВВСН 18 за ґрунтового внесення Аспект® Про, 1,8 + Харнес®, 1,5 л/га



Фото 3. Міжряддя соняшнику в фазі ВВСН 18 за ґрунтового внесення Челендж®, 2,5 + Харнес®, 1,5 л/га



Фото 4. Міжряддя соняшнику в фазі ВВСН 18 за ґрунтового внесення Аспект® Про, 2,5 л/га

рівень збереженого врожаю (6,0 і 6,9 ц/га) забезпечили і системи захисту з дворазовим захистом: Фокс[®], 0,8 л/га, у фазі ВВСН 51 плюс Пропульс[®], 1,0 л/га, у фазі ВВСН 65 або ВВСН 75. Причому значної різниці між внесенням Пропульсу в середині цвітіння та під час наливу насіння в поточному сезоні не спостерігали, тоді як в минулому 2022 році відчутна перевага була на боці більш пізнього внесення препарату.

Варіанти із одноразовим внесенням фунгіцидів забезпечили наполовину менший рівень збереженого врожаю.

Як видно з таблиці 1, зростання врожайності під дією фунгіцидів відбувалося завдяки кращій виповненості насіння, про що свідчить показник маси 1000 насінин. Крім того, за інтенсивного фунгіцидного захисту зростала й олійність насіння – на 1,5-1,8%.



Фото 5. Міжряддя соняшнику в фазі ВВСН 18 за 2-кратного страхового внесення Челендж[®]

Таблиця 1. Вплив інтенсивності фунгіцидного захисту на врожайність соняшнику, ц/га

Система фунгіцидного захисту	Норма внесення, л/га	Час внесення (ВВСН)	Олійність, %	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, ц/га (за вологості 8%)	± до фунгіцидного контролю
Контроль (без фунгіцидів)	-	-	49,8	56,0	45,6	-
Варіант № 1						
Фокс [®]	0,8	ВВСН 51	50,3	61,9	48,4	2,8
Варіант № 2						
Пропульс [®]	1,0	ВВСН 65	50,6	63,1	49,9	4,3
Варіант № 3						
Фокс [®]	0,8	ВВСН 51	51,5	66,7	51,6	6,0
Пропульс [®]	1,0	ВВСН 65				
Варіант № 4						
Фокс [®]	0,8	ВВСН 51	51,3	67,1	52,5	6,9
Пропульс [®]	1,0	ВВСН 75				
Варіант № 5						
Фокс [®]	0,6	ВВСН 30	51,6	68,6	53,7	8,1
Фокс [®]	0,6	ВВСН 51				
Пропульс [®]	1,0	ВВСН 75				

* – на всіх варіантах дослідів застосовували ристрегулятор Церон[®], 0,7 л/га (ВВСН 30)



Фото 6. Дія Челендж[®] на перерослі бур'яни за 2-кратного страхового внесення



Фото 7. Початок розвитку фомозу на листках середнього ярусу контрольного варіанту



Фото 8. Ураження стебел соняшнику стебловою формою склеротинії та фомозу на контрольному варіанті (09.09.2023 р.)

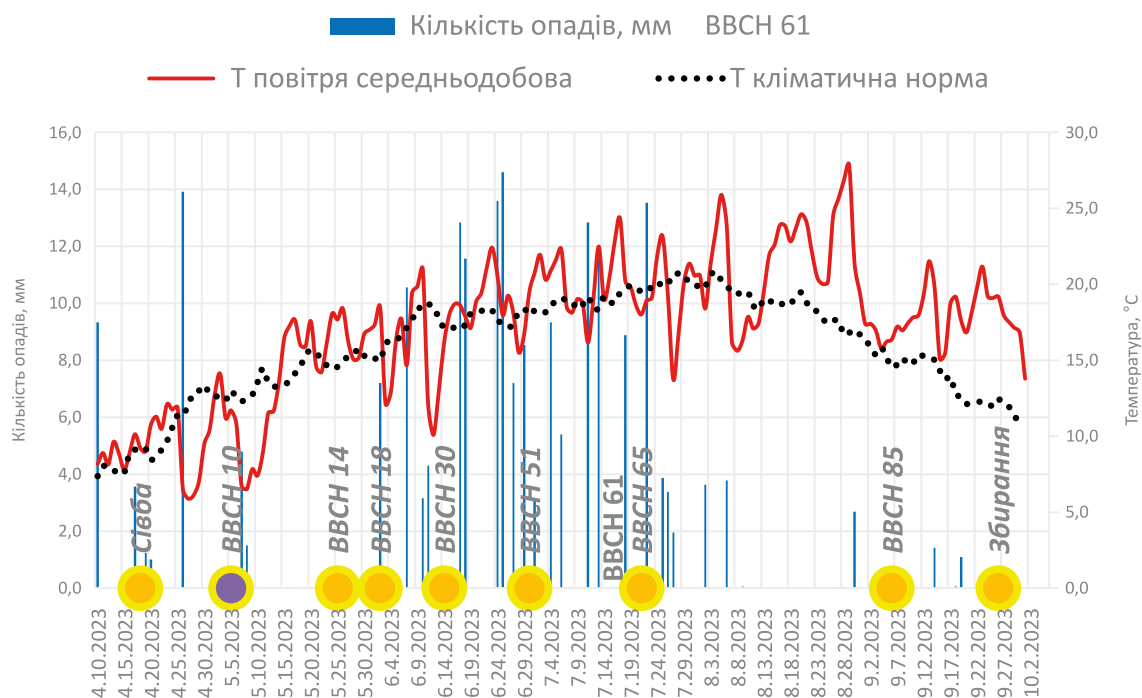


Фото 9. Стан рослин соняшнику в першій декаді вересня на варіанті з 2-кратним фунгіцидним захистом



Фото 10. Стан рослин соняшнику в першій декаді вересня на варіанті із 3-кратним фунгіцидним захистом

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації соняшнику



Дослід 2. Вплив норм і термінів внесення рістрегулятора Церон® на висоту рослин соняшнику та показники продуктивності

Норма висіву гібриду Бельведер у цьому досліді становила 68 тис. насінин/га за ширини міжрядь 70 см. Сівбу провели 18 квітня, а сходи отримали 30 квітня.

У зв'язку з прохолодним травнем соняшник розвивався повільно, фаза 10 листків настала через 38 діб після появи сходів – 08 червня. Саме в цей час було проведено перше внесення Церон® у нормах від 0,75 до 1,25 л/га. Другий термін внесення препарату – у фазі 14 листків – випав на 18 червня. Залежно від варіанту норма внесення Церон® у цей період становила від 0,5 до 1,0 л/га.

Травень видався практично бездошовим, проте 7 червня випало 11 мм опадів, що покращило вологість верхнього

шару ґрунту на час внесення Церон® у перший термін. Між першим та другим внесеннями випало ще 25 мм дощу (діаграма 1). Тож умови зволоження були сприятливими на час інтенсивного росту стебел соняшнику (від фази 10 листка).

Висновки за результатами даного дослідження

Внесення Церон® у фазі 14 листків призводило до затримки цвітіння на 1-2 доби порівняно із фазою 10 листків незалежно від норми (фото 11).

В період наливу насіння різниця у висоті рослин соняшнику була очевидною залежно від норм і термінів внесення рістрегулятора. Зокрема, найнижчими виявилися рослини на варіанті з по частковим внесенням Церон® – 0,75 л/га (у фазі 10 листків) + 0,5 л/га (у фазі 14 листків) – їх висота була на рівні 150-152 см, що виявилось на 45 см менше, ніж на контрольному варіанті. Звертаємо увагу, що та ж сама

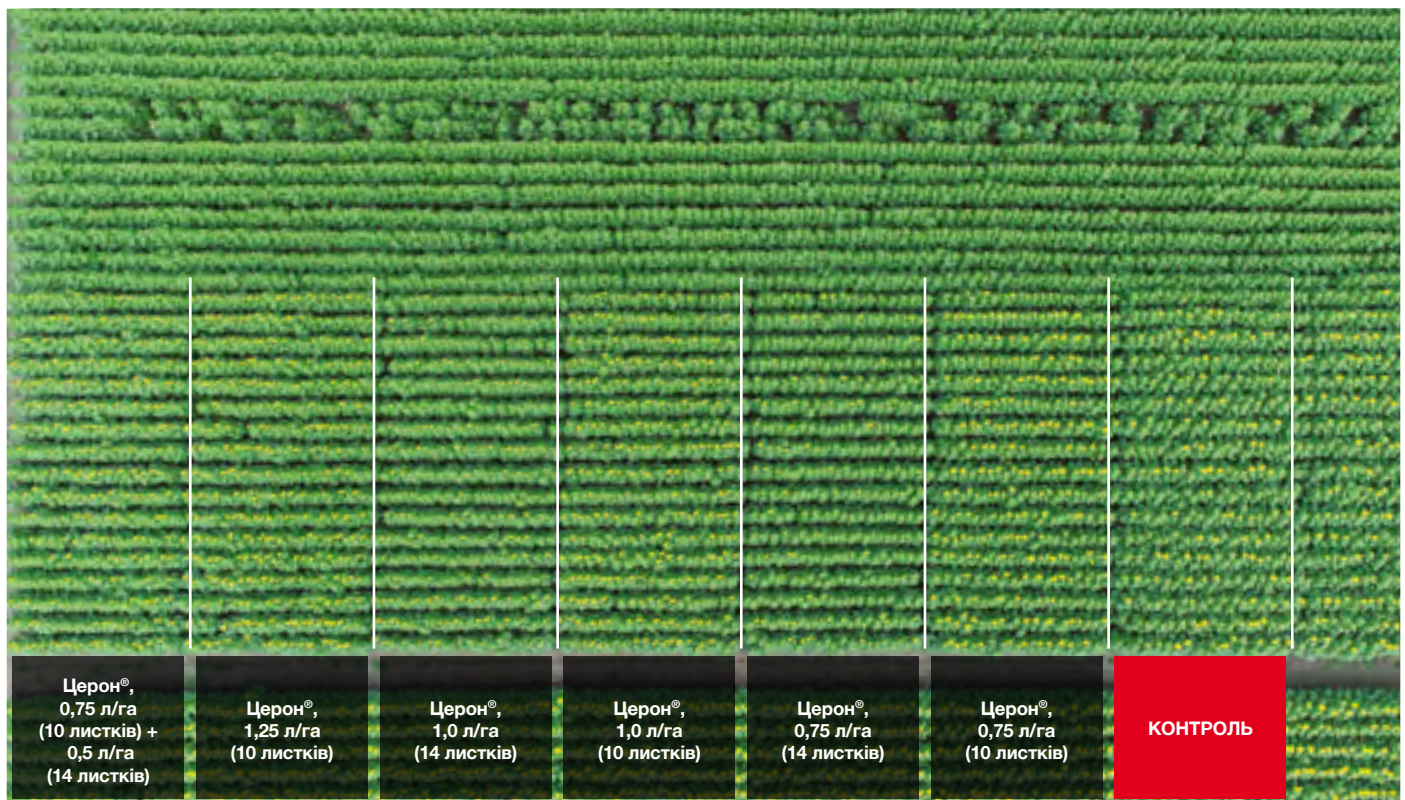


Фото 11. Початок цвітіння гібриду Бельведер на варіантах із різними нормами і термінами внесення рістрегулятора Церон® (13.07.2023 р.)

Таблиця 2. Урожайність соняшнику гібриду Бельведер залежно від норми і фази внесення рістрегулятора Церон®, ц/га

№	Варіант	Норма внесення, л, кг/га	Фаза внесення	Висота рослин, см	Урожайність, ц/га (за вологості 8%)	± до контролю, ц/га	Маса 1000 насінин, г
1	Контроль (без Церон®)	-	-	196	40,7	-	55,1
2	Церон®	0,75	10 листків	151	43,8	+3,1	52,6
		0,5	14 листків				
3	Церон®	1,25	10 листків	168	42,4	+1,7	53,1
4	Церон®	1,0	10 листків	173	44,4	+3,7	53,5
5	Церон®	1,0	14 листків	164	45,2	+4,5	54,3
6	Церон®	0,75	10 листків	187	41,7	+1,0	54,9
7	Церон®	0,75	14 листків	175	43,0	+2,3	54,0

* – на усіх варіантах дослідження фунгіциди не вносили



Фото 12. Висота рослин соняшнику за почасткового (0,75 + 0,5 л/га) та одноразового внесення рiстрегулятора Церон® (1,25 л/га) порiвняно з контролем



Фото 13. Висота рослин соняшнику на контролі і за внесення рiстрегулятора Церон® (0,75 л/га) у фази 10 та 14 листків



Фото 14. Висота рослин соняшнику на контролі і за внесення рiстрегулятора Церон® (1,0 л/га) у фази 10 та 14 листків

норма Церон® – 1,25 л/га, яка була внесена за один прийом у фазу 10 листків – призвела до зниження висоти рослин лише на 28 см (фото 12).

Цікавим виявився той факт, що за норми Церон® – 1,0 л/га, яку вносили у фазі 14 листків, рослини соняшнику були на 4 см нижчими, ніж за норми 1,25 л/га, яку вносили у фазі 10 листків.

Загалом, однакові норми рiстрегулятора знижували висоту на 10 см більше за внесення у другий термін (14 листків) порiвняно із першим терміном (10 листків) (фото 13, 14).

Оскільки в цьому досліді фунгіциди не вносили, на рослинах масово розвивалися фомоз, фомопсис та стеблова форма склеротинії. Останні дві хвороби призводили до ламання стебел у місці ураження і втрати врожаю (фото 15). Більше таких втрат було на вищих рослинах.

У підсумку, найвищу врожайність – 45,2 ц/га – зібрали на варіанті з внесенням Церон®, 1,0 л/га, у фазі 14 листків завдяки меншим втратам, що виявилось на 4,5 ц/га більше, ніж на контролі. На ділянці з почастковим внесенням рiстрегулятора втрати від ламання стебел також були мінімальними, проте перевага над контрольним варіантом становила лише 3,1 ц/га. Причиною меншої його переваги було зниження маси 1000 насінин.



Фото 15. Вилигання рослин соняшнику на контролі в результаті ураження хворобами стебла

Дослід 3. Показники продуктивності гібридів соняшнику залежно від ширини міжрядь і норми висіву

Для глибокого вивчення гібридів лінійки DEKALB® Бельведер та Еленіс (КЛ+) 30 квітня заклали агротехнічний дослід із 3-ма нормами висіву: 56, 68 і 80 тис. насінин/га за ширини міжрядь 70 та 45 см. Сходи отримали всього за тиждень – 7 травня.

Удобрення соняшнику в цьому досліді полягало у внесенні 170 кг/га (N_{70}) карбаміду під передпосівну культивуацію, а в рядок під час сівби давали комплексне добриво YaraMila NPK 8:24:24 – 150 кг/га, ($N_{12}P_{36}K_{36}S_{7,3}$).

Система гербіцидного захисту складалася із ґрунтового внесення бакової суміші препаратів Челендж®, 2,5 л/га + Харнес®, 1,5 л/га, а від хвороб захищали шляхом обробки рослин фунгіцидами: Фокс®, 0,8 л/га, у фазі ВВСН 51 та Пропульс®, 1,0 л/га, у фазі ВВСН 65 (фото 16).

Загальні висновки по досліді

Висота рослин найвищою виявилася за більших норм висіву – 80 тис. насінин/га. У гібриду Бельведер вона становила 1,86 м за міжряддя 70 см і 1,75 м – за міжряддя 45 см. У той же час за норми висіву 68 тис./га цей показник був на 8-9 см меншим (таблиця 3).

Рослини гібриду Еленіс (КЛ) в середньому були нижчими за гібрид Бельведер на 10-14 см за тих самих тенденцій

зміни висоти залежно від норми висіву і ширини міжрядь. Діаметр кошика у гібриду Бельведер виявився на 1,9-2,4 см більшим, ніж у гібриду Еленіс (КЛ).

Підвищення норми висіву від 56 до 80 тис. насінин/га зумовлювало зменшення діаметра кошика у гібриду Бельведер на 3,1-3,3 см, а у гібриду Еленіс (КЛ) – на 2,3-2,4 см (фото 17-22).

За ширини міжрядь 45 см порівняно із 70 см діаметр кошика збільшувався на 1,4-1,6 см у гібриду Бельведер і на 1,3-1,4 см у гібриду Еленіс (КЛ).

Урожайність гібриду Бельведер за однакової ширини міжрядь (таблиця 4) майже не змінювалася за різних норм висіву – її коливання перебувало в межах помилки вимірювання і не перевищувало 0,9-1,1 ц/га. Проте звуження міжрядь від 70 до 45 см сприяло зростанню врожайності за однакової норми висіву – від 3,3 до 3,7 ц/га.

У гібриду Еленіс (КЛ+), вірогідно, у зв'язку з меншим габітусом рослин перевага міжряддя 45 см над 70 см була менш відчутною, ніж у гібриду Бельведер і становила від 2,1 до 3,0 ц/га.

Зростання врожайності за ширини міжрядь 45 см відбувалося завдяки збільшенню кількості насіння в кошику, оскільки маса 1000 насінин виявилася меншою в обох гібридів за вужчого міжряддя.



Фото 16. Досліди із різною шириною міжрядь гібридів соняшнику станом на 15.08.2023 р.



Фото 17. Посів гібриду Бельведер за норми висіву 56 тис. насінин/га у фазі ВВСН 80



Фото 18. Посів гібриду Бельведер за норми висіву 68 тис. насінин/га у фазі ВВСН 80



Фото 19. Посів гібриду Бельведер за норми висіву 80 тис. насінин/га у фазі ВВСН 80



Фото 20. Посів гібриду Еленіс за норми висіву 56 тис. насінин/га у фазі ВВСН 80



Фото 21. Посів гібриду Еленіс за норми висіву 68 тис. насінин/га у фазі BBCH 80



Фото 22. Посів гібриду Еленіс за норми висіву 80 тис. насінин/га у фазі BBCH 80

Таблиця 3. Параметри рослин залежно від ширини міжрядь і норми висіву

Гібрид	Норма висіву, тис./га	Висота рослин, м		Діаметр кошика, см	
		Ширина міжряддя, см			
		45	70	45	70
Бельведер	56	1,66	1,70	22,7	21,3
	68	1,70	1,77	21,1	19,7
	80	1,78	1,86	19,6	18,0
Еленіс (КЛ+)	56	1,52	1,59	20,2	18,9
	68	1,57	1,70	18,7	17,3
	80	1,66	1,75	17,9	16,5

Таблиця 4. Урожайність та маса 1000 насінин гібридів соняшнику залежно від ширини міжрядь і норми висіву

Гібрид	Норма висіву, тис./га	Урожайність, ц/га		Маса 1000 насінин, г	
		Ширина міжряддя, см			
		45	70	45	70
Бельведер	56	55,5	52,0	61,3	64,5
	68	54,8	51,5	58,6	61,4
	80	54,6	50,9	55,2	58,9
Еленіс (КЛ+)	56	52,8	49,8	58,3	60,8
	68	50,9	48,8	54,7	56,6
	80	51,4	48,1	48,6	52,7

* – на усьому досліді застосовували дворову систему фунгіцидного захисту: Фокс®, 0,8 л/га (BBCH 51) + Пропульс®, 1,0 л/га (BBCH 65), а також ристрегулятор Церон®, 0,75 л/га (BBCH 31).



Соя

Технологія

Сорт	Азюра («Прогрейн»)
Площа	0,4 га
Попередник	Озима пшениця
Система обробітку ґрунту	Оранка на глибину 25 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken EurOpal 5) Культивація на глибину 12 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0) Закриття вологи (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Hatzembichler Federzahnhackegge) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Vogballe L1)	Передпосівне внесення: Elixir Zorka NPK 6:24:12, 200 кг/га ($N_{12}P_{48}K_{24}S_{25}Ca_5$) Аміачна селітра, 100 кг/га ($N_{34,5}$) Загальна норма добрив: $N_{46}P_{48}K_{24}Ca_5S_{25}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту (MT3-892 + Amazone UF 901)	YaraVita Brassitrel Pro, 2,0 л/га + YaraVita Молітрак, 0,2 л/га (BBCH 13-15) YaraVita Bortrac, 1,0 л/га + YaraVita Biotrac, 1,0 л/га (BBCH 50-51)
Сівба (MT3-892 + Planter 3)	Дата сівби – 5 травня 2023 року Норма висіву – 550 тис. шт. схожих насінин/га Глибина загорання насіння – 4-5 см Ширина міжрядь – 30 см
Дата отримання повних сходів	13.05.2023 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (МТЗ-892 + Amazone UF 900)

Протруювання насіння

Редіго® М + Гаучо® Плюс, 1,0 + 0,5 л/т

Гербіцидний захист

Досходові схеми

Зенкор® Ліквід + Харнес®, 0,5 + 1,5 л/га (ВВСН 00)

Зенкор® Ліквід + Аспект® Про + Харнес®, 0,35 + 1,0 + 1,25 л/га (ВВСН 00)

Зенкор® Ліквід + Челендж® + Харнес®, 1,5 л/га, 0,35 + 1,8 + 1,25 л/га (ВВСН 00)

Страхове внесення

Ачіба®, 2,0 л/га (ВВСН 13)

Інсектицидний захист

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 51-55)

Регуляція росту

Церон®, 0,5 л/га (ВВСН 13)

Фунгіцидний захист

Фокс®, 0,5-0,6 л/га (ВВСН 51)

Пропульс®, 0,7 л/га (ВВСН 69)

Альетт®, 1,8 кг/га (ВВСН 51)

Відповідно до варіантів
демоосліду

Аналіз урожайності сої

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ СОЇ В СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ДОСЛІДАХ

Дослід 1. Вплив систем фунгіцидного захисту на показники врожайності сої

Погодні умови на початку вегетації були сприятливими для отримання швидких сходів культури – вони з'явилися за 6 днів.

Ріст сої сорту Азюра (оригінація – компанія «Прогрей») на початкових етапах розвитку був уповільнений через прохолодні температурні режими у травні. Проте підвищення температури в червні поряд із періодичними інтенсивними дощами сприяли швидкому наростанню біомаси і розвитку рослин (діаграма 1). Цвітіння, яке розпочалося в третій декаді червня й продовжилося у липні, проходило за сприятливих температур і зволоження – за липень випало 97 мм



Фото 1. Результати роботи ґрунтової гербіцидної схеми Зенкор® Ліквід, 0,5 л/га + Харнес®, 1,5 л/га

опадів за відсутності високих екстремальних температур. Проте бездощові серпень та вересень із надмірно високими температурами негативно вплинули на збереження закладеного потенціалу врожайності внаслідок абортів частини верхніх бобів, а також зниження маси 1000 насінин.

Усі три ґрунтові схеми гербіцидного захисту, які заклали на демонстраційному досліді, спрацювали на відмінно – страхових гербіцидів не було потреби вносити протягом вегетації. Основною умовою успішної роботи було внесення препаратів 8 травня – відразу після опадів, яких випало вночі 6 мм. Особливо слід виділити варіант, де вносили комбінацію препаратів Зенкор® Ліквід, 0,35 л/га + Аспект® Про, 1,0 л/га + Харнес®, 1,25 л/га. На ньому, крім лободи, щиріці



Фото 2. Чистий посів сої – як наслідок внесення бакової суміші Зенкор® Ліквід, 0,35 л/га + Челендж®, 1,8 л/га + Харнес®, 1,25 л/га

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації сої

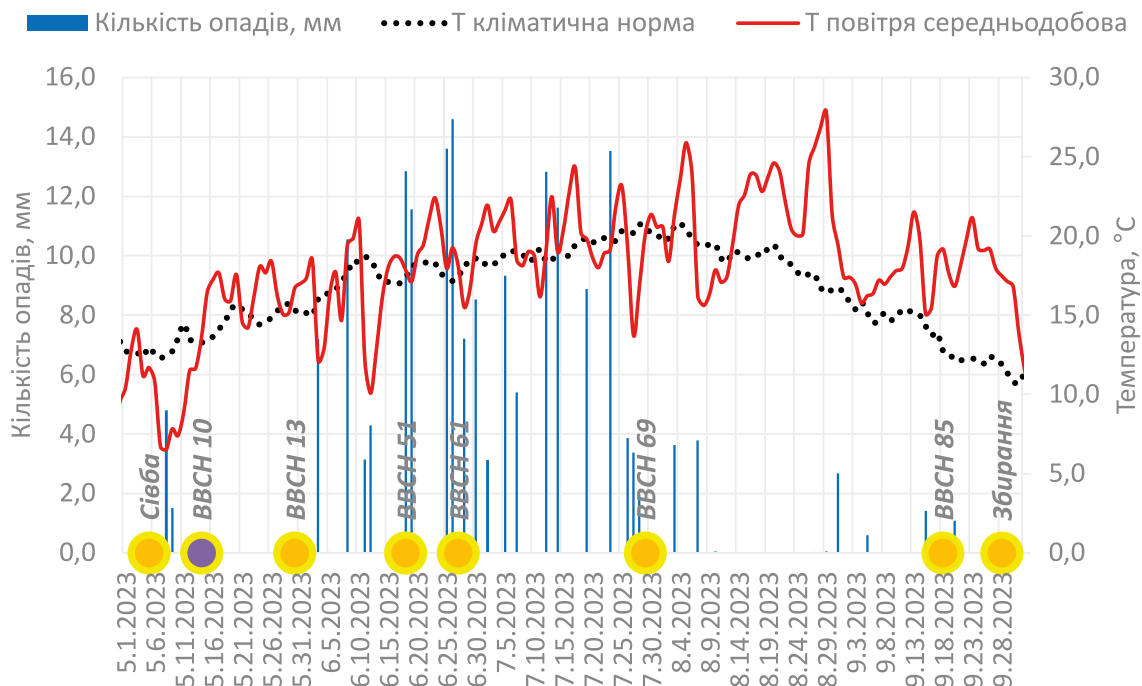




Фото 3. Ефективний контроль бур'янів баковою сумішшю гербіцидів Зенкор® Ліквід, 0,35 + Аспект® Про, 1,0 + Харнес®, 1,25 л/га



Фото 4. Початкові ознаки пероноспорозу на листках сої у першій декаді липня



Фото 5. Сіро-фіолетовий наліт пероноспорозу з нижнього боку листової пластинки



Фото 6. Загальний вигляд демопосіву сої станом на 13 липня



Фото 7. Вилигання рослин сої на варіантах без фунгіцидів і без рістрегуляції станом на 15.08.2023 р.

та гірчаків, також вдалося проконтролювати такого злісного бур'яна, як паслін чорний, який поодинокі проростав на інших ґрунтових схемах та на контролі (фото 1-3). Причиною такого успіху є наявність у складі Аспект® Про д.р. флюфенацет, яка має найвищу ефективність проти вказаного виду.

В кінці червня в умовах частих опадів проявилися початкові ознаки пероноспорозу на листках (фото 4, 5). Проте

високого тиску хвороби не спостерігали. Найкращий стан щодо цієї проблеми був на 2-му варіанті, де на початку цвітіння сої разом у баковій суміші з фунгіцидом Фокс® внесли препарат Альетт® у нормі 1,8 кг/га.

У середині серпня спостерігали вилигання рослин сої на ділянках контролю (без фунгіцидів). На них також не вносили рістрегулятор Церон® (фото 6, 7).



Фото 8. Передчасне засихання рослин на контрольному варіанті за ураження стебловою формою склеротинії



Фото 9. Склеротії білої гнилі в ураженому стеблі сої



Фото 10. Стан рослин сої на варіанті з системою фунгіцидного захисту Фокс® (ВВСН 51) + Пропульс® (ВВСН 65)

Найбільшою проблемою в поточному сезоні виявилася стеблова форма білої гнилі, яка розпочала свій розвиток у липні в умовах частих опадів за помірних температур. На контрольному варіанті хворобою було уражено 18% рослин (фото 8, 9). Це відчутно вплинуло на масу 1000 насінин хворих рослин – вона виявилася меншою на 11,1-11,6 г, ніж на варіантах із одноразовим внесенням фунгіциду Фокс®, і на 16,2 г – порівняно із варіантом із 2-разовим фунгіцидним

захистом: Фокс®, 0,5 л/га, на початку цвітіння (21 червня) і Пропульс®, 0,7 л/га, в кінці цвітіння (18 липня). Саме за такої системи фунгіцидного захисту рослин із ознаками склеротинії нараховували найменше (фото 10) – не більше 2%, а урожайність становила 44,3 ц/га, що на 5,5 ц/га переважало показник на контрольному варіанті, на якому фунгіциди не вносили.

Таблиця 1. Урожайність сої залежно від фунгіцидного захисту, ц/га

Система фунгіцидного захисту	Норма внесення, л/га	Час внесення (ВВСН)	Вологість, %	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, ц/га (при вологості 14%)	± до фунгіцидного контролю, ц/га
Контроль (без фунгіцидів)	-	-	10,0	154,0	38,8	-
Варіант № 1						
Фокс®	0,6	ВВСН 61	10,2	165,6	41,6	2,8
Варіант № 2						
Фокс® + Альєтт®	0,6 + 1,8	ВВСН 61	10,2	165,1	41,9	3,1
Варіант № 3						
Фокс®	0,5	ВВСН 51	10,4	170,2	44,3	5,5
Пропульс®	0,7	ВВСН 69				

* – на усіх варіантах дослідів застосовували рістрегулятор Церон®, 1,0 л/га (ВВСН 12)

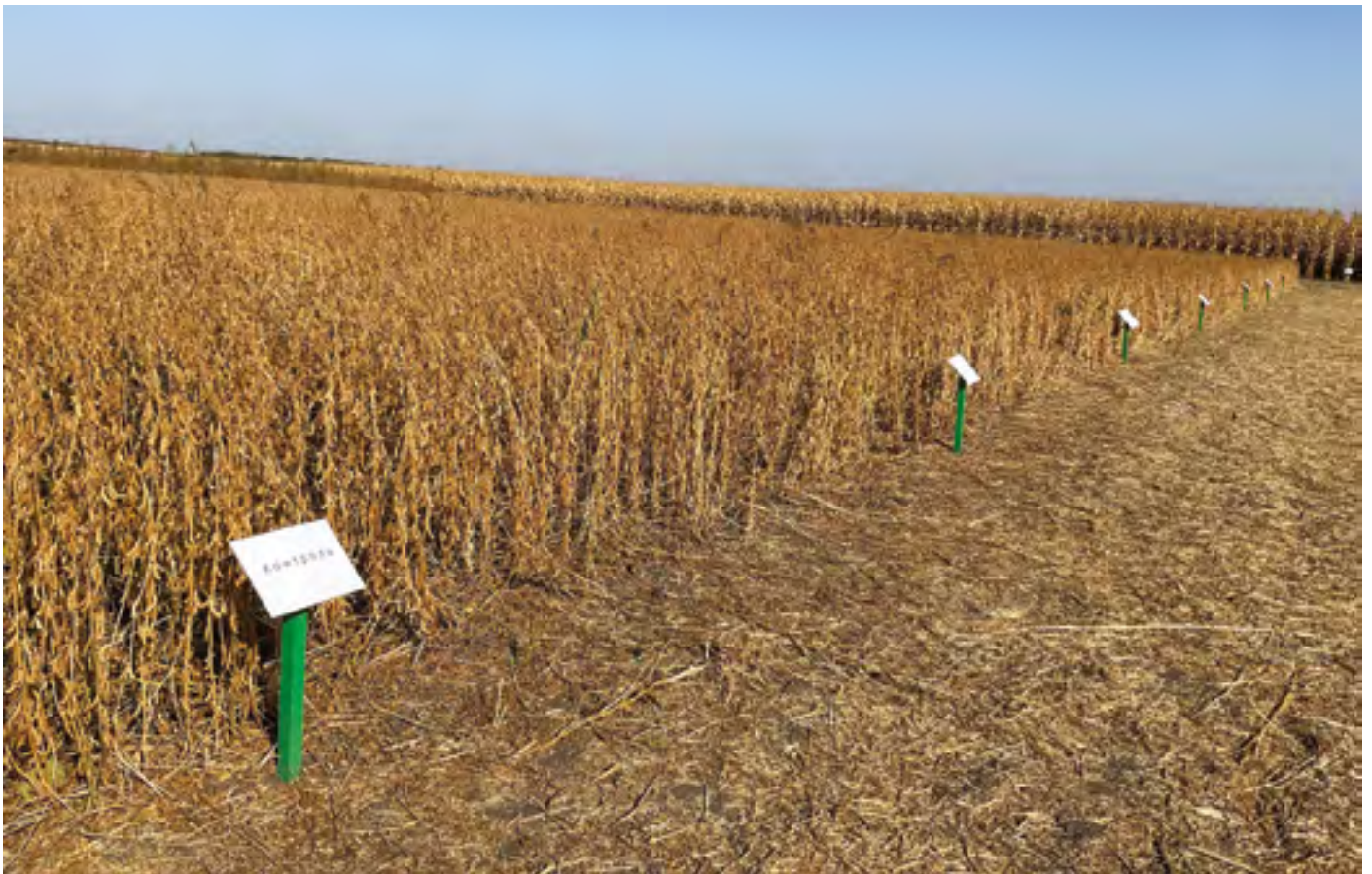


Фото 11. Дослід із рістрегуляцією сої – загальний вигляд



Фото 12. Відсутність вилягання на варіантах з рістрегуляцією



Фото 13. Вилягання сої на контрольному варіанті (без рістрегуляції)

Дослід 2. Вплив норм та термінів внесення рістрегулятора Церон® на показники продуктивності сої

Рістрегулятор Церон® вносили у нормах від 1,0 до 1,5 л/га у фазу 2-го і 3-го трійчастого листка (фото 11).

Після внесення спостерігали більш повільний ріст і розвиток рослин до фази бутонізації. В результаті скорочення нижніх міжвузель кінцева висота рослин виявилася на 11-

12 см нижчою, ніж на контролі за норми внесення 1,0 л/га і на 15-16 см – за норми 1,5 л/га. Додатковим позитивом проведення рістрегуляції була відсутність вилягання на варіантах із внесенням Церон®, тоді як на контролі це негативне явище було у 40% рослин (фото 12, 13).

Фаза цвітіння затрималася на 5 днів за норми внесення 1,0 л/га і на 7 днів – за норми 1,5 л/га.

Таблиця 2. Урожайність сої залежно від норм і фази внесення рiстрегулятора Церон®, ц/га

№	Варіант	Норма внесення, л, кг/га	Фаза внесення	Висота рослин, см	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)	± до контролю, ц/га	Маса 1000 насінин, г
1	Контроль (без Церон®)	-	-	106	39,6	-	161,8
2	Церон®	1,0	ВВСН 12	95	41,6	+2,0	151,1
3	Церон®	1,5	ВВСН 12	91	42,9	+3,3	150,5
4	Церон®	1,0	ВВСН 12	88	39,1	-0,5	142,6
		0,5	ВВСН 13				
5	Церон®	1,0	ВВСН 13	94	42,5	+2,9	149,3
6	Церон®	1,5	ВВСН 13	90	41,2	+1,6	145,3



Фото 14. Формування бокових гілок та бобів на контролі (ліворуч) і на варіанті з внесенням Церон®, 1,0 л/га, у фазі ВВСН 13 (праворуч)



Фото 15. Щільність закладання бобів на контролі (без рістрегуляції) – 05.09.2023 р.



Фото 16. Щільність закладання бобів на варіанті з внесенням Церон® 1,5 л/га, у фазі BBCH 13

Завдяки пригніченню апікального домінування головного стебла спостерігався покращений розвиток бічних гілок на варіантах із рістрегуляцією (фото 14). Загальна кількість бобів і насінин на рослинах із рістрегуляцією була вищою на 14-22% (фото 15, 16).

В результаті затримки дозрівання на 4-7 діб на фоні відсутності опадів у серпні й вересні на варіантах із рістрегуляцією рослини сої сформували меншу, ніж на контролі, масу 1000 насінин на 16-19 г.

Проте завдяки кращій озерненості рослин кінцева їхня продуктивність мала тенденцію до зростання на варіантах із рістрегуляцією. Найвищу прибавку врожайності забезпечили варіанти із внесенням Церон®, 1,5 л/га, у фазі 2-го трійчастого листка (+3,3 ц/га) та 1,0 л/га у фазі 3-го трійчастого листка (+2,9 ц/га).

Цукрові буряки

Технологія

Гібриди	СМАРТ Популярна і СМАРТ Джоконда
Площа	0,8 га
Попередник	Озима пшениця
Система обробітку ґрунту	Оранка на глибину 25 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Lemken EurOpal 5) Культивація на глибину 12 см (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0) Закриття вологи (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Hatzebichler Federzahnhackegge) Передпосівна культивування (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Atlas 3,0)
Система застосування мінеральних добрив (DEUTZ-FAR Agrofarm 430 + Vogballe L1)	Основне внесення: Korn K, 50 кг/га ($K_{60}Mg_9S_{19}$) Передпосівне внесення: Elixir Zorka NPK 6:24:12, 200 кг/га ($N_{12}P_{48}K_{24}S_{25}$) + карбамід, 300 кг/га (N_{138}) Припосівне внесення: YaraMila NPK 8:24:24, 150 кг/га ($N_{12}P_{36}K_{36}S_{7,5}$) Підживлення: аміачна селітра, 150 кг/га (N_{52}) ЗАГАЛЬНА НОРМА ДОБРИВ: $N_{214}P_{84}K_{120}Mg_9S_{32,5}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту (MT3-892 + Amazone UF 901)	YaraVita Bortrac, 1,0 л/га + YaraVita Комбіфос, 2,0 л/га (BBCH 14-16) YaraVita БіоМаріс, 1,0 л/га (BBCH 18-20) Yara Vita Грамітрел, 1,0 л/га (BBCH 34-36) YaraVita UNIVERSAL BIO, 2,0 л/га (BBCH 38-42)
Сівба (MT3-892 + Planter 3)	Дата сівби – 17 квітня 2023 р. Норма висіву – 130 тис. шт. схожих насінин/га Глибина загортання насіння – 2-3 см Ширина міжрядь – 45 см
Дата отримання повних сходів	27.04.2023 р.

ЗАХИСТ РОСЛИН (МТЗ-892 + Amazone UF 900)

Протруювання насіння

Пончо® Бета, 100 мл/п.о.

Гербіцидний захист

Конвізо® 1, 0,5 л/га (ВВСН 12)

Конвізо® 1, 0,5 л/га (ВВСН 16)

Інсектицидний захист

Децис® f-Люкс, 0,15 л/га (ВВСН 14-16)

Децис® f-Люкс, 0,15 л/га (ВВСН 18-20)

Протеус®, 0,7 л/га (ВВСН 38-42)

Фунгіцидний захист

Фокс®, 0,6-1,0 л/га (ВВСН 32-75)

Пропульс®, 1,0-1,2 л/га (ВВСН 32-75)

Медісон®, 0,6 л/га (ВВСН 32-75)

Фалькон®, 0,6 л/га (ВВСН 32-75)

Антракол®, 1,25 кг/га (ВВСН 32-75)

Аналіз урожайності

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАЦІЇ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У СЕЗОНІ 2023 РОКУ ТА ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ПО ДЕМОНСТРАЦІЙНОМУ ФУНГІЦИДНОМУ ДОСЛІДУ

Сівбу провели 17 квітня – як тільки з'явилася можливість зайти в поле. Вологи вистачало, температури були помірними, тож сходи з'явилися через 10 днів після сівби – 27 квітня.

Їх поява збіглася із періодом відсутних похолодань, які спостерігалися до 10 травня. Хоча рослинки буряків розвивалися повільно, проте тиску бурякових довгоносиків

практично не було. Отже, інсектицидів для захисту сходів вносити не довелося. На відміну від шкідників, бур'яни розвивалися досить швидко, тому вже у фазі 1-ї пари листків провели перше внесення гербіциду Конвізо® 1, 0,5 л/га + Метро®, 1,0 л/га. Серед видового складу домінувала лобода біла, виявляли також сходи гірчаків розлогого і берез-



Фото 1. Сходи лободи білої, гірчака березковидного та курячого проса перед першим внесенням гербіциду Конвізо® 1



Фото 2. Дія Конвізо® 1, (0,5 л/га) лободу білу і гірчак березковидний через 12 днів після внесення



Фото 3. Міжряддя буряків за дворядового (ліворуч) і однорядового (праворуч) застосування гербіциду Конвізо® 1 станом на 10 червня



Фото 4. Розвиток бур'янів у посіві цукрових буряків перед внесенням гербіциду Конвізо® 1 (за однократної схеми)



Фото 5. Дія Конвізо® 1 (1,0 л/га) на сході курячого проса, гірчака розлогого, зірочника середнього через 10 діб після внесення



Фото 6. Дія Конвізо® 1 (1,0 л/га) на сході лободи білої, гірчака березковидного, щиряці через 10 діб після внесення

ковидного, а також курячого проса (фото 1). Зважаючи на оптимальну для контролю фазу розвитку бур'янів, препарат справився з ними відмінно (фото 2, 3).

Повторне внесення гербіциду Конвізо® 1, 0,5 л/га + Меро, 1,0 л/га, проти другої хвилі бур'янів виконали через 17 діб – 29 травня, буряки в цей час перебували у фазі ВВСН 16. Цим внесенням досягли ідеально чистих міжрядь культури до завершення вегетації (фото 3).

Слід відзначити, що на одному із варіантів було проведено одноразове внесення гербіциду в повній нормі витрати – 1,0 л/га + Меро®, 1,5 л/га, по 3-й парі листків буряків (ВВСН 16). Хоча лобода на час внесення вже мала по 4-5 пар листків, а подекуди вже починала гілкування, втім, препарат за 3 тижні знищив навіть перерослі рослини (фото 4-6).



Фото 7. Стан посіву після азотного підживлення

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації цукрових буряків

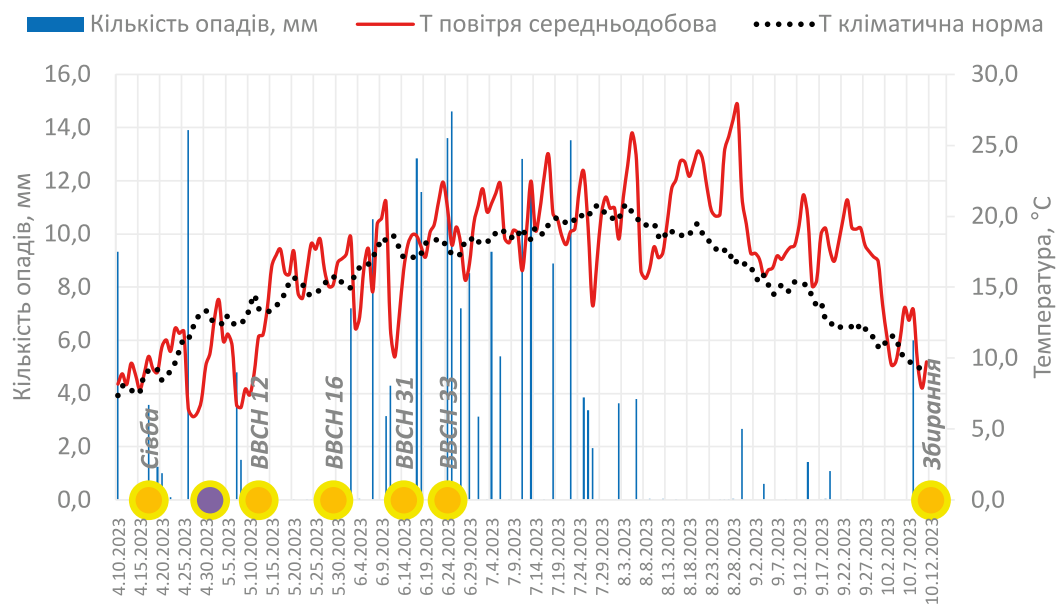


Фото 8. Розвиток церкоспорозу на рослинах контрольного варіанту під час другого внесення фунгіцидів – 14 липня



Фото 9. Стан рослин цукрових буряків у кінці вересня на варіанті без застосування фунгіцидів



Фото 10. Стан рослин цукрових буряків у кінці вересня за 4-разового фунгіцидного захисту



Фото 11. Загальний вигляд посіву на контролі (праворуч) і на варіанті 1 з триазольною системою захисту (ліворуч) – 27.09.2023 р.



Фото 12. Загальний вигляд посіву на контролі (ліворуч) і на варіанті 3 з додаванням контактних продуктів (праворуч) – 27.09.2023 р.

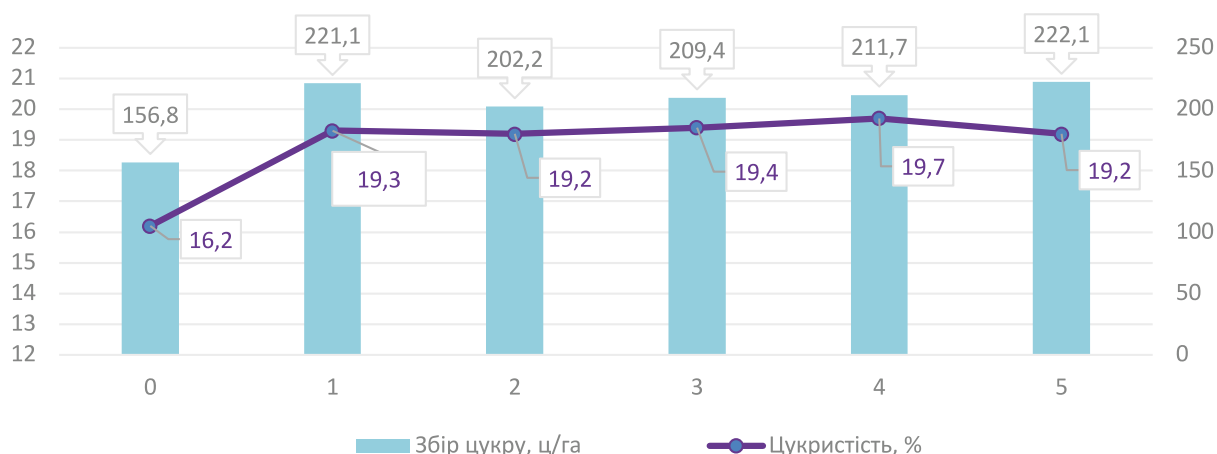
Отже, досвід застосування двох підходів до гербіцидного захисту свідчить, що у виробничих умовах більш гнучким і надійним є 2-разове внесення Ковізо® 1 у половинних нормах витрати!

У першій декаді червня на рослинах з'явилися колонії бурякової листової попелиці, які успішно вдалося проконтролювати препаратом Коннект® у нормі 0,6 л/га. Відсутність опадів у травні й на початку червня на фоні перепадів температурного режиму вплинуло на поживний режим у зоні розміщення кореневої системи – рослини буряків мали досить кволий вигляд та світло-зелений колір листків. Тому перед дощем (14 червня) провели підживлення аміачною селітрою (150 кг/га у фізичній вазі). В результаті вже через тиждень посів «ожив» і утворив приємний оку смарагдовий килим (фото 7).

Підвищення температур у денні години вище 25°C, яке спостерігалось у третій декаді червня, водночас із періодичними опадами й підвищеною вологістю повітря в нічні й ранкові години створили умови для початку розвитку найбільш поширеної і шкочинної хвороби – церкоспорозу. Тому 28 червня було проведено перше фунгіцидне внесення на 5-ти варіантах, хоча ознак захворювання на рослинах не було.

Наступні внесення проводили з інтервалом 2-3 тижні, враховуючи умови зволоження й температурні режими: 18 липня, 1 серпня і 22 серпня. Всього за період вегетації проведено 4 фунгіцидних внесення, причому останнє з них було однаковим на всіх варіантах. Слід відзначити, що на час 2-го внесення фунгіцидів на контрольному варіанті вже спостерігалися перші рослини, уражені церкоспорозом (фото 8).

Діаграма 2. Цукристість та збір цукру з 1 га залежно від системи фунгіцидного захисту цукрових буряків



До кінця вегетації розвиток хвороби без фунгіцидного захисту наростав у геометричній прогресії (фото 9, 10).

Загалом ми використали два підходи для захисту від церкоспорозу: 1 – насичення системи захисту триазольними фунгіцидами, включаючи їх баккові суміші (1-й варіант); 2 – внесення фунгіцидів з одним триазолом у складі в баккових сумішах із препаратами контактної дії Антракол® (д.р. пропінеб) або Мелоді® Компакт (д.р. оксихлорид міді) – з 3-го по 5-й варіанти.

Загалом обидва підходи на високому рівні ефективності спрацювали проти церкоспорозу – втрати листової поверхні на всіх варіантах фунгіцидного захисту не було. У той же час, на контрольному варіанті в кінці вересня рослини повністю втратили старі листки й спостерігали інтен-

сивне відростання молодих (фото 11, 12). Це негативно позначилося на рівні цукристості під час збирання врожаю.

Результати збирання врожаю цукрових буряків свідчать, що за ефективного фунгіцидного захисту отримано найвищі показники цукристості та урожайності коренеплодів. Зокрема, порівняно із контрольним варіантом (без фунгіцидного захисту), урожайність виявилася вищою на 84-187 ц/га (таблиця 1), а цукристість – на 3,0-3,55% (діаграма 2).

Збір цукру з гектара був найбільшим на 1-му і 5-му варіантах захисту – відповідно 221,1 та 222,2 ц/га, що на 64,3-65,3 ц/га переважало цей показник на ділянці без фунгіцидного захисту (діаграма 2).

Таблиця 1. Урожайність цукрових буряків гібриду SMART POPULARA (KWS) залежно від системи фунгіцидного захисту, ц/га

Варіант	Норма внесення, л, кг/га	Дата внесення	Урожайність, ц/га	± до контролю (без фунгіцидів), ц/га
Контроль (без фунгіцидів)	-	-	970	-
Варіант 1				
Пропульс®	1,0	28.06.2023	1145	+175
Фокс® + Фалькон®	0,6 + 0,6	18.07.2023		
Медісон® + Фалькон®	0,6 + 0,6	01.08.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	22.08.2023		
Варіант 2				
Фокс®	1,0	28.06.2023	1054	+84
Пропульс®	1,2	18.07.2023		
Медісон®	0,6	01.08.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	22.08.2023		
Варіант 3				
Фокс® + Антракол®	0,8 + 1,25	28.06.2023	1082	+112
Пропульс®	1,2	18.07.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,25	01.08.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	22.08.2023		
Варіант 4				
Фокс® + Мелоді® Компакт	0,8 + 1,0	28.06.2023	1073	+103
Пропульс®	1,2	18.07.2023		
Медісон® + Мелоді® Компакт	0,6 + 1,0	01.08.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	22.08.2023		
Варіант 5				
Фокс® + Антракол®	0,8 + 1,0	28.06.2023	1157	+187
Пропульс® + Мелоді® Компакт	0,9 + 0,8	18.07.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	01.08.2023		
Медісон® + Антракол®	0,6 + 1,0	22.08.2023		



Мобільний додаток «Асистент агронома»



Мобільний додаток від «Байер» – це:

- // довідник по насінню DEKALB®
- // детальний опис засобів захисту рослин
- // довідник по шкідливим організмам
- // пошук рішення через культуру, тип препарату або шкідливі організми
- // понад 1000 фотографій та ілюстрацій
- // зручні фільтри і калькулятори

Стикери

НОВИНКА



Яскраві, веселі
Viber та Telegram
стикери для
справжніх
агрономів від
«Байер»!



Гібриди // Засоби захисту рослин // Цифрові рішення



Завжди поруч з вами

Комплексний підхід у вирощуванні кукурудзи

Кожний новий сезон – це подорож, де будь-який наступний крок може стати вирішальним для досягнення максимального результату. Ми завжди йдемо пліч-о-пліч з вами, з нашим комплексним підходом, починаючи з вибору гібрида, обробки насіння, захисту рослин і до цифрових рішень. Кожна складова має значення.

Дізнайтеся більше тут: www.dekalb.ua



АДЕНГО»



МЕРЛІН®
Флекс Дуо

