



Агрономіка

АгроАрена **ДНІПРО**



Результати сезону **2023**

Результати демонстраційних дослідів у журналі

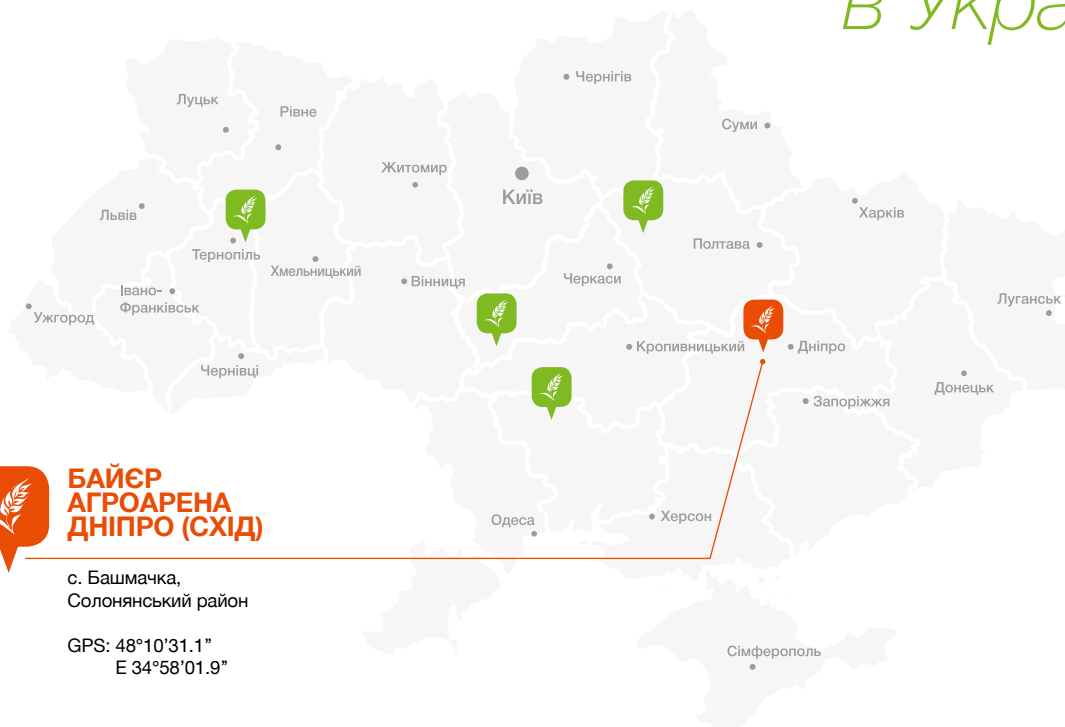
Агрономіка

АгроАрена ДНІПРО

- // 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



**БАЙЄР
АГРОАРЕНА
ДНІПРО (СХІД)**

с. Башмачка,
Солонянський район

GPS: 48°10'31.1"
E 34°58'01.9"

Зміст

«Недостатньо тільки отримати знання, їх треба застосувати. Недостатньо тільки бажати, треба діяти!»

Йоганн Вольфганг фон Гете



ОГЛЯД, АНАЛІЗ ТА ГОЛОВНІ ВИСНОВКИ СЕЗОНУ 2022-2023

Сільськогосподарський бізнес у всі часи був і залишається ризикованою та непередбачуваною справою, але з осяжною й чіткою метою. Викликів під час вирощування сільськогосподарських культур традиційно вдосталь, адже в своїй роботі ми повністю залежимо від природи та її примх. Не менш важливою є і фінансова складова, яка останнім часом дуже серйозно впливає на технологічні процеси.

Початок повномасштабної війни в 2022 році додав нових та небачених проблем аграрному сектору. Особливо це відчутно в районах Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей, які межують із зоною бойових дій. Повертаючись до сезону 2022 року, коли в кінці лютого та на початку березня господарства мали розгубленість і невизначеність у подальших діях, здається фантастичним подальший перебіг подій у сільському господарстві. Вже в кінці березня в посівах озимого ріпаку

проводили контроль шкідників та інші невідкладні роботи в полях. Далі було безліч проблем і ситуацій, про які через певний час можна буде написати книгу.

Та важливе інше, роботи в сільському господарстві не припинилися, а йшли згідно з планом. Вісяли ранні зернові, кукурудзу, соняшник, сою та інші культури. Було вчасно виконано збирання вирощеного врожаю. Процес реалізації збіжжя в 2022 році приніс небачені до цього труднощі, та разом з ними і нові шляхи їх подолання.

Поряд з тим прийшло усвідомлення того, наскільки світ залежний від сільського господарства України і наскільки важливим є доступ до вирощеної продукції. Ми можемо багато розповісти про роботу в аграрному секторі, наші ґрунти, кліматичні умови, про великі, середні, малі господарства, технічні й фінансові можливості, але головними в цій історії є люди. Можемо з упевненістю говорити, що в сільському гос-

подарстві працюють найоптимістичніші та найзавзятіші люди, а найхоробріші люди України дають їм можливість такими бути (фото 1-2).

Сезон 2022-2023 року в сільськогосподарських підприємствах Східного регіону проходив виважено та більш впевнено, ніж минулий. Господарства призвичаїлися до роботи в нових умовах. Порівнюючи загальні посівні площі 2021 року в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях з посівними площами 2023 року (діаграма 1), бачимо, що вони зменшилися із 4383,6 тис. га до 2302,6 тис. га, це приблизно 47,5%.

Основними культурами, які вирощували в регіоні в 2023 році, залишаються соняшник – 901 тис. га, озима пшениця – 661,4 тис. га, кукурудза – 292,9 тис. га, ячмінь – 215,6 тис. га, озимий ріпак – 191,7 тис. га (діаграма 2). Крім зміни площ вирощування, відбулася й зміна у структурі посівних площ



Фото 1. Перед виїздом у поле, Запорізька область



Фото 2. Польові роботи в сезоні 2023 року неподалік від зони бойових дій, Запорізька область

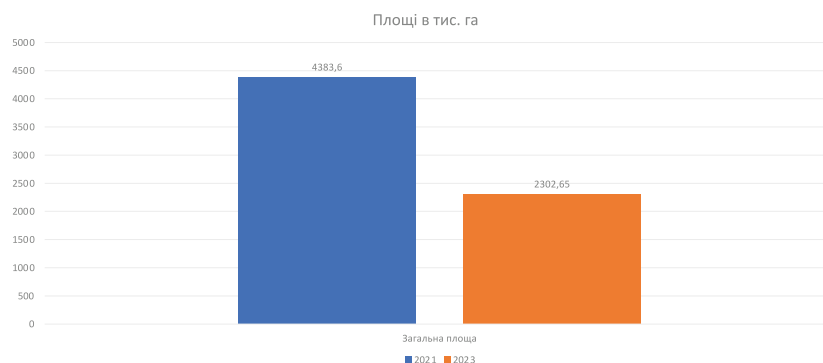
у відсотковому відношенні (діаграма 3). Якщо в 2021 році озима пшениця, ячмінь, горох займали в структурі посівних площ 52%, то в 2023 році їхня частка становила 39,05%.

Найбільші зміни в структурі відбулись в технічних культурах, так соняшник тепер займає 39,14%, в році порівняння – 33,73%, озимий ріпак 8,33% проти 3,7%. Загалом частка технічних культур становила 47,47%, що відповідає 1093,0 тис. га. Також у структурі зросла частка кукурудзи – 12,73% проти 9,02% в 2021 році. Але на цьому зміни не закінчились. У сезоні 2023-2024 року можемо очікувати зменшення площ, зайнятих кукурудзою, такі зміни пов'язані з втратою Каховського водосховища. Кукурудзу традиційно вирощували на зрошенні в районах Запорізької та Дніпропетровської областей, прилеглих до водосховища. На жаль, це даність, на яку ми поки не можемо вплинути. Живучи в часи змін, які відбуваються в різних сферах нашого буття, ми також змінюємося та пристосовуємося до нових реалій, і робимо це не вперше, а надто в сільському господарстві.

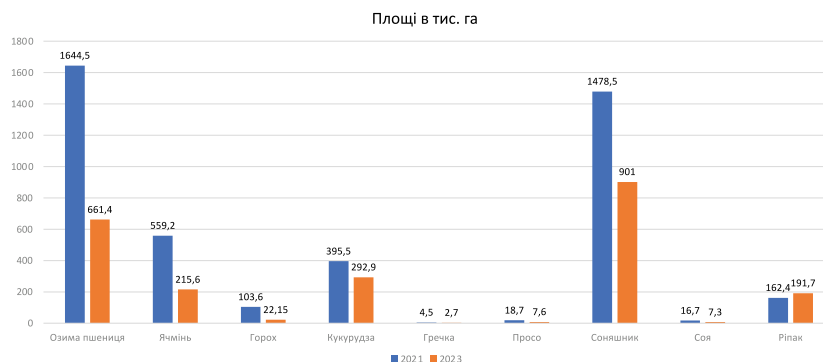
Отже, повернемося до сезону 2022-2023 років. Яким він був, з чого почався, як проходив та що приніс. Для Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей новий сезон традиційно починається з сівби озимого ріпаку й озимих зернових. Зважаючи на багаторічні дані, липень і серпень є найспекотнішими місяцями року, й саме в цей час відбувається накопичення вологи, яка буде необхідною для отримання сходів та розвитку озимих культур.

Сезон сівби озимого ріпаку має доволі тривалий період. Температурний режим нашого регіону дає змогу сіяти озимий ріпак у південних районах у першій декаді вересня. Починати сів-

Діаграма 1. Порівняння посівних площ у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях. Роки порівняння – 2021 та 2023



Діаграма 2. Посівні площі в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях. Роки порівняння – 2021 та 2023



Діаграма 3. Структура посівних площ у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях. Роки порівняння – 2021 та 2023





Фото 3. Сівба озимого ріпаку за технологією Strip-till, Запорізька область, 10.09.2022 р.



Фото 4. Прямий посів озимого ріпаку, Запорізька область, вересень 2022 р.



Фото 5. Широкорядний посів озимого ріпаку (70 см), Дніпропетровська область, 2.11.2022 р.

бу можемо з надранніх строків у першій-другій декаді липня, оптимальними термінами є друга та третя декади серпня. Погодні умови регіону спонукають до пошуку нових технологічних рішень під час сівби цієї культури. Господар-

ства все частіше переходять на прямий висів озимого ріпаку з мінімальним обробітком ґрунту та різною шириною міжрядь. Такий підхід забезпечує збереження накопиченої вологи й отримання сходів (фото 3, 4, 5).

У липні практично на всій території регіону пройшли опади від 25 до 35 мм, що відповідало 62-70% від місячної норми та не мало значного впливу на вологонакопичення на фоні незначних опадів у червні (діаграми 4, 5, 6). Докорінно ситуація з забезпеченням вологою змінилася в серпні. Кількість опадів була такою: Дніпропетровська область – 90 мм, що в 2,2 рази більше від норми, Донецька область – 41,4 мм, у межах середньобагаторічних даних, Запорізька область – 58,7 мм, що на 50% було більшим від норми.

Таке зволоження дало змогу отримати сходи озимого ріпаку, що був посіяний у сухий ґрунт, до того ж в оптимальні терміни. В результаті площа сівби культури в трьох областях становила 191,7 тис. га. Тут слід зауважити, що на збільшення площ, зайнятих культурою, цінова політика вплинула не менше, ніж погодні умови. Опади у вересні всім додали оптимізму, дощі не були високоінтенсивними, але мали постійний характер. Кількість опадів у вересні в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях була в межах багаторічної норми й становила 48,9, 49,8, 34,3 мм відповідно.

Розвиток озимого ріпаку проходив в умовах достатнього зволоження за температурного режиму, який несуттєво відрізнявся від середньостатистичних даних. Для господарств із досвідом вирощування озимого ріпаку в осінній період догляд за культурою не був дуже складним. Звичайно, не обійшлося без шкідників. За появи сходів першими з'явилися хрестоцвітні блішки, тютюновий трипс, підгризаючі совки. В подальшому відбулося заселення посівів бавовниковою совкою, ріпаківим пильщиком, капустиною мілью. Деяко новими шкідниками для господарств виявилися білокрилка та весняна капуста муха. Білокрилка з'являється в посівах у разі появи сходів ріпаку в серпні, літ весняної капустиної мухи відбувається у серпні – вересні. Крім пошкоджень рослин, білокрилка є переносником вірусних захворювань, а капустина муха являється переносником слизового бактеріозу (фото 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Відмінний контроль хрестоцвітних блішок, ріпаківого пильщика показали препарати Децис® 100 та Децис® f-Люкс. У разі спільного заселення рослин тютюновим трипсом, хрестоцвітними блішками, пильщиком надійним помічником є інсектицид Коннект®. Підгризаючих совок, що є традиційни-



Фото 6. Пошкодження рослин хрестоцвітними блішками

Діаграма 4. Погодні умови в сезоні 2022-2023 років, Дніпропетровська область

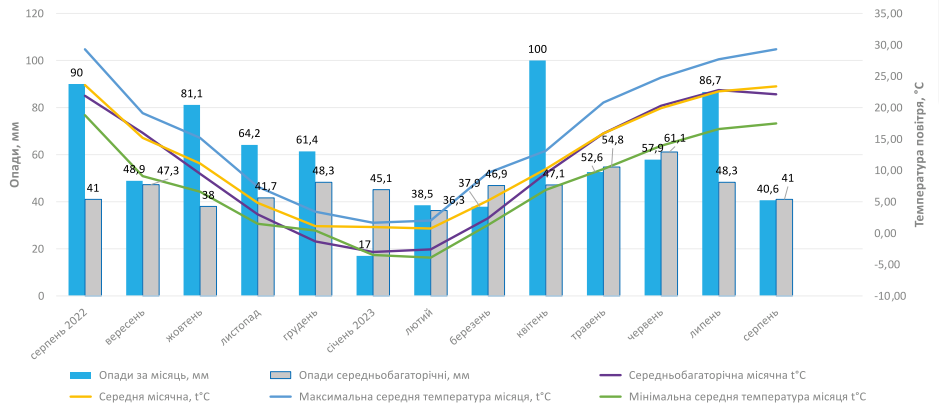


Фото 7. Пошкодження озимого ріпаку підгризаючими совками

Діаграма 5. Погодні умови в сезоні 2022-2023 років, Донецька область

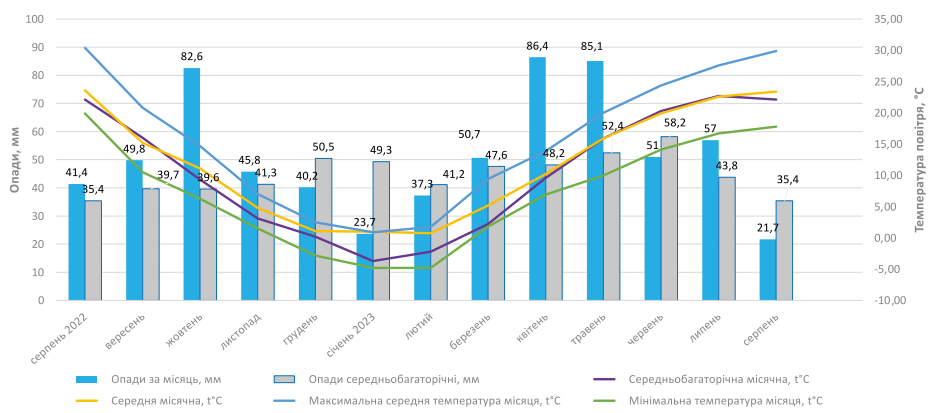


Фото 8. Одночасне пошкодження озимого ріпаку тютюновим трипсом та білокрилкою

Діаграма 6. Погодні умови в сезоні 2022-2023 років, Запорізька область

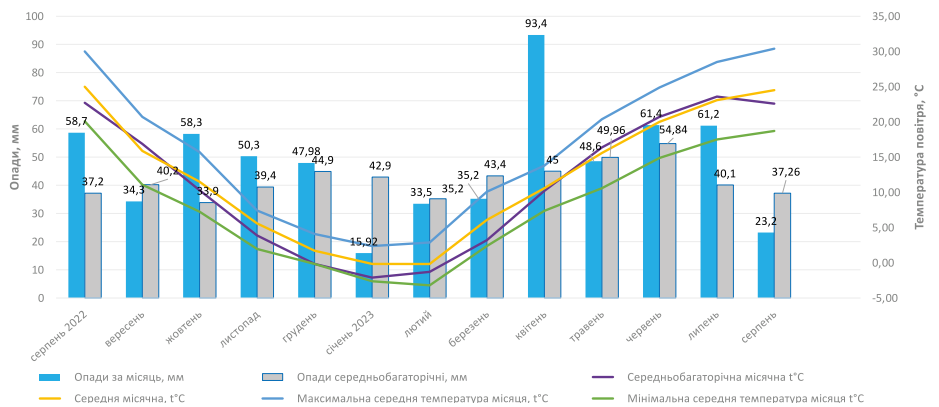


Фото 9. Пошкодження озимого ріпаку бавовниковою совкою



Фото 10. Одночасне пошкодження озимого ріпаку капустяною міллю та білокрилкою



Фото 11. Пошкодження кореневої системи озимого ріпаку личинками весняної капустяної мухи



Фото 12. Пошкодження кореневої системи озимого ріпаку личинками весняної капустиної мухи



Фото 13. Контроль падалиці озимої пшениці гербіцидом Ачіба®

ми шкідниками озимого ріпаку, в особливості посіяному по стерновим попередникам та гороху, знешкоджували за допомогою суміші інсектицидів Белт® + Децис® 100. Кількість цього шкідника була вражаючою, в деяких випадках посіви були знищені повністю. Інсектицид Белт® добре контролював бавовникову совку, капустину міль та інших лускокрилих, відмічено його побічну дію на білокрилку. Після застосування інсектициду Белт® популяція білокрилки значно зменшувалася.

Контроль весняної капустиної мухи дещо складніший внаслідок розтягнутого льоту. Але сама муха легко контролюється інсектицидами Децис® 100, Децис® f-Люкс та Коннект®. Сходи падалиці озимих зернових надійно контролювали гербіцидом Ачіба® (фото 13). Погодні умови сприяли появі декількох хвиль таких сходів. Господарства, які використовували наш гербіцид, не були обмежені в його застосуванні фазами розвитку озимого ріпаку, адже Ачібу можна використовувати від фази BBCH

10 (сім'ядолі, що повністю розпустилися). Вчасно проведені фунгіцидні обробки з рістрегулюючим ефектом фунгіцидами Тілмор® та Фолікур® дали змогу сформувати оптимальні рослини, готові до періоду зимового спокою (фото 14-15).

На момент припинення вегетації залежно від строків сівби та часу отримання сходів господарства регіону мали три типи рослин озимого ріпаку. Відомо, що для формування одного справжнього листка культури потрібно набрати близько 100°C активних температур. Рослини ранніх строків сівби, які до переходу температури через 0°C набрали суму активних температур у межах 1200-1600°C, перебували у фазі розвитку BBCH 12-16, рослини оптимальних строків сівби з сумою активних температур 800-1000°C мали фазу розвитку BBCH 8-10, і рослини пізніх строків сівби з сумою активних температур 500-600°C перебували на стадії розвитку BBCH 5-6.

Сівбу озимих зернових по кращих попередниках та на підготовлених площах господарства розпочали в кінці серпня й у вересні після опадів. Сіяли у вологий ґрунт, швидко отримуючи сходи. Але через певний час інтенсивність посівної кампанії призупинилася. Складалася непроста ситуація зі збиранням площ, зайнятих соняшником – масовим попередником озимих зернових. Опави, які продовжилися у жовтні та листопаді, мали такі показники: Дніпропетровська область – 145,1 мм за середньобагаторічних даних 79,7 мм, Донецька область – 128,4 мм за середньобагаторічних даних 80,9 мм, Запорізька область – 108,6 мм за середньобагаторічних даних 73,3 мм. Дощі розподілялися в часі так, що не давали можливості висиха-



Фото 14. Стан гібридів озимого ріпаку на 1.11.2022 року (сівба 23.08.2022), Запорізька область



Фото 15. Озимий ріпак із добре відрегульованою точкою росту



Фото 16. Стан посіву озимої пшениці оптимального строку сівби на 25.10.2022 р., Дніпропетровська область, попередник – озимий ріпак

ти дозрілому соняшнику, впливаючи на швидкість його збирання. Схожа ситуація складалася зі збиранням урожаю кукурудзи. Вологість зібраного зерна була високою, своїх потужностей для сушіння в господарствах не вистачало, або взагалі не було, елеватори були перевантажені кукурудзою та соняшником із високою вологістю.

Через це частина площ кукурудзи була залишена до збирання на весну. А сівбу озимих зернових відтермінували й провели в кінці третьої декади жовтня. В результаті чого господарства отримали площі, на яких рослини мали різний ступінь розвитку перед входженням у зиму. В регіоні розподілення за фазами було таке: ВВСН 22-24 – 27%, ВВСН 21 – 19,5%, ВВСН 11-13 – 40,5%, ВВСН 0,7-1 – 13% (фото 16-17).

Тепла погода в кінці серпня та у вересні сприяла активному льоту й заселенню озимих зернових злаковими мухами, цикадками. Поряд з цими шкідниками активними були підгризаючі совки. Найефективнішим способом боротьби з комплексом шкідників було додавання під час обробки насіннєвого матеріалу до фунгіцидних протруйників Барітон® Супер та Ламардор® Про інсектицидного протруйника Гаучо® Плюс. Він забезпечив надійний контроль як поверхневих шкідників: злакових мух, цикад, попелиць, так і підгризаючих совок, дротяників. Причому така суміш не тільки комплексно захищає сходи озимих зернових культур, а й позитивно впливає на економію часу, ЗЗР, паливно-мастильних матеріалів, заробітної плати, трудових ресурсів, які використовують під час роботи з



Фото 17. Стан озимої пшениці пізнього строку сівби на 24.10.2022 р., Дніпропетровська область, сівба по попереднику соняшник

шкідниками наземними обприскувачами (фото 18).

У більшості випадків після отримання сходів озимої пшениці та озимого ячменю в посівах з'явилися і бур'яни. В цей період переважали зимуючі бур'яни: підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), кучерявець Софії (*Descurainia sophia*), грицики (*Capsella bursa-pastoris*), сокирки польові (*Consolida regalis*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), ромашка непахуча (*Matricaria inodora*). Якщо попередниками озимих зернових були соняшник або озимий ріпак, то до бур'янів додавалися сходи падалиці цих культур. В осінній період бур'яни, падалиця озимого ріпаку та соняшнику становлять значну конкуренцію для озимих зернових культур. Вони конкурують за вологу, елементи живлення, світло, сповільню-



Фото 18. Рослини озимої пшениці, уражені личинками злакових мух



Фото 19. Поле озимої пшениці, забур'янене бромусом стерильним, Запорізька область



Фото 20. Стан ділянки поля озимої пшениці, засміченої бромусом стерильним, перед застосуванням Атлантіс® Стар



Фото 21. Стан ділянки поля озимої пшениці, засміченої бромусом стерильним, через 47 днів після застосування гербіциду Атлантіс® Стар



Фото 22. Стан ділянки поля озимої пшениці, засміченої бромусом стерильним, через 47 днів після застосування Атлантіс® Стар



Фото 23. Симптоми сітчастої плямистості на озимому ячмені, 25.10.2022 р.

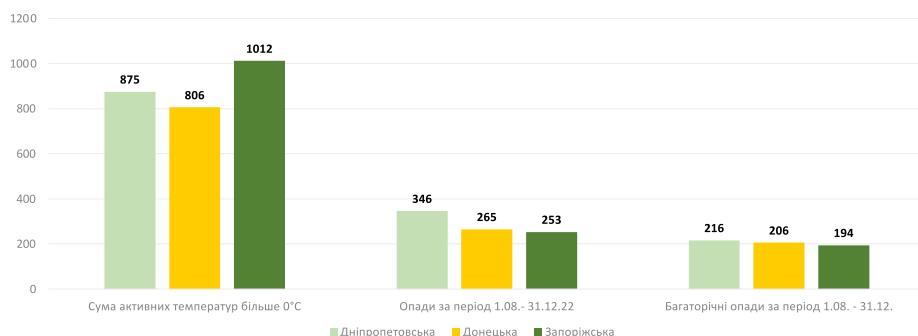
ють розвиток рослин та накопичення вуглеводів. Боротьба за світло впливає на глибину закладання вузла кущення, що вище конкуренція, то вузол кущення ближче до поверхні ґрунту.

В цілому всі ці чинники негативно впливають на перезимівлю культури. Крім того, зимуючі бур'яни продовжать споживати вологу й добрива, внесені восени та навесні. Розуміючи це, велика кількість господарств застосовувала гербіциди восени. Справді, осіннє внесення гербіцидів є найбільш вдалим вирішенням цієї проблеми. Агрономи Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей уже не один рік практикують осіннє застосування гербіциду Гроділ® Максі. Ефективним вирішенням контролю сходів падалиці озимого ріпаку, зокрема стійкої до імідазолінонів, у посівах озимої пшениці залишається внесення бакової суміші гербіцидів Гроділ® Максі (0,11 л/га) та Зенкор® Ліквід (0,3-0,4 л/га).

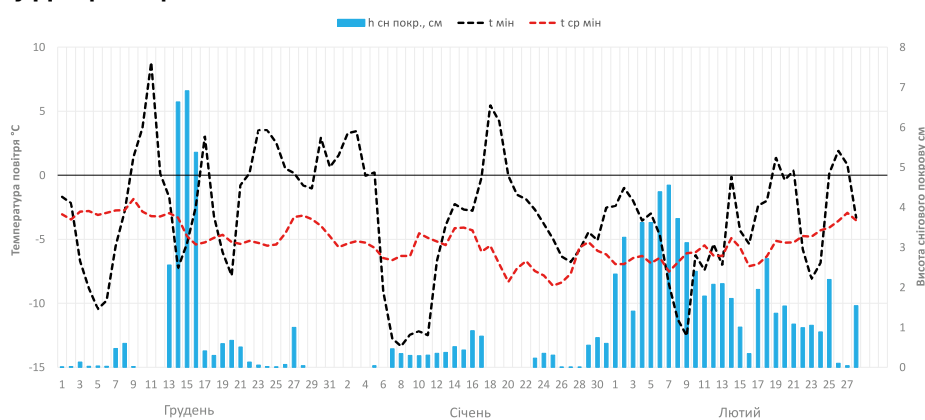
Останнім часом посіви озимої пшениці зазнають відчутного тиску від злакових бур'янів (фото 19). До таких бур'янів належать: бромус стерильний (*Bromus sterilis*), бромус покрівельний (*Bromus tectorum*), бромус м'який (*Bromus mollis*), бромус житній (*Bromus secalinus*). Ще 5-7 років тому така проблема стосувалася тільки південних районів Запорізької області, наразі від неї вже потерпають господарства в Дніпропетровській і Донецькій областях. Наша компанія має рішення для такого виду забур'янення. Новий гербіцид Атлантіс® Стар контролює злакові та дводольні бур'яни в посівах озимої пшениці. Продукт можна вносити восени й навесні, від трьох листків до появи другого міжвузля у пшениці. В господарствах Дніпропетровської і Запорізької областей провели осіннє застосування гербіциду Атлантіс® Стар. Отримали відмінний контроль бромусів та зимуючих дводольних бур'янів (фото 20, 21, 22, 23).

Волога та тепла погода у вересні й жовтні була сприятливою для розвитку озимої пшениці та озимого ячменю. Найбільш розвинуті рослини були на площах, де провели сівбу в ранні й оптимальні строки. Тут рослини на початку першої декади листопада перебували у фазі ВВСН 21-23. У період із 19 жовтня по 1 листопада в регіоні майже щодня йшли дощі, вологість повітря була в межах 100%, на листках рослин постійно перебувала краплинна волога, а середньодобова температура мала показники 10-15°C із коливання від 7 до 21°C. Саме в цей період склалися спри-

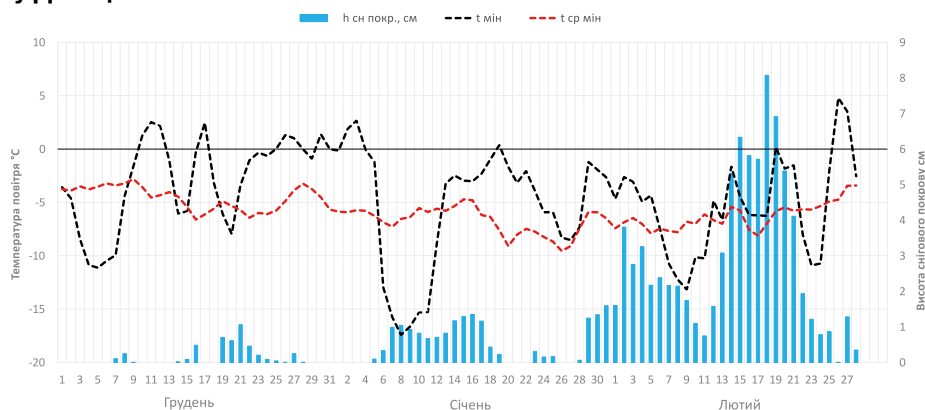
Діаграма 7. Сума активних температур із 1.09.22 р. до переходу температури через 0°C. Накопичувальні опади за період з 1.08 по 31.12.22 р.



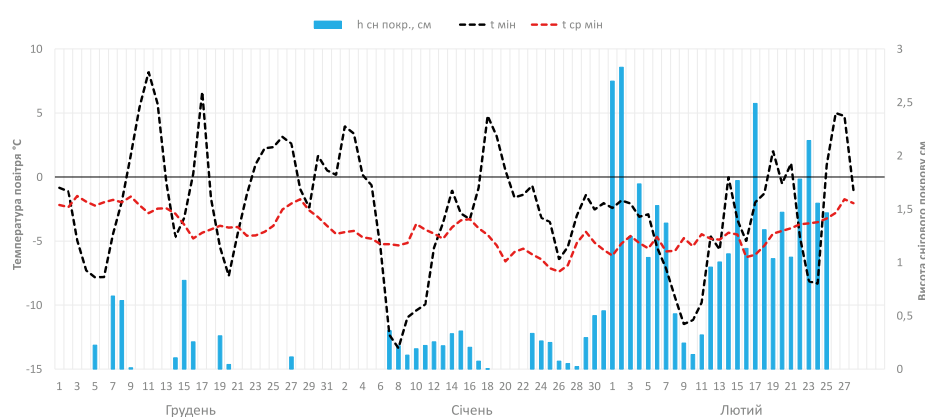
Діаграма 8. Висота снігового покриву (см), мінімальна та середня температура повітря в період із 1.12.22 р. по 28.02.23 р. у Дніпропетровській області



Діаграма 9. Висота снігового покриву (см), мінімальна та середня температура повітря в період із 1.12.22 р. по 28.02.23 р. у Донецькій області



Діаграма 10. Висота снігового покриву (см), мінімальна та середня температура повітря в період із 1.12.22 р. по 28.02.23 р. у Запорізькій області



ятливі умови для розвитку септоріозу на озимій пшениці та сітчастої плямистості на озимому ячмені (фото 23).

Розвиток хвороб був підтверджений під час обстеження посівів озимої пшениці та озимого ячменю в кінці третьої декади жовтня й у першій декаді листопада. В третій декаді листопада та на початку першої декади грудня температурні показники почали знижуватися, відбувся перехід середньодобових температур через 0°C (ДНП – 29.11. ДОН – 28.11. ЗП – 2.12). Розвиток озимих зернових припинився, і вони перейшли в стан зимового спокою. Загалом температурний режим осені був у межах норми для Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей, а от режим зволоження дуже порадував: за кількістю опадів та їхнім розподіленням у часі більше нагадував умови західних областей України. Так, сума накопичених опадів у період із 1 серпня до 31 грудня 2022 року була більшою від норми на 60%, 26%, 27,5% для Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей відповідно (діаграма 7).

Зима не стала надто жорстким випробуванням для озимих культур. Грудень відзначився прохолодною погодою у першій декаді й потеплінням до 2-3°C та опадами у другій і третій декадах. У подальшому зимовий період характеризувався невеликою кількістю снігового покриву й незначними коливаннями середньодобових температур (діаграми 8, 9, 10). Найсуттєвіше зниження температури повітря відбулося двічі, перший раз у період із 6 по 11 січня, коли мінімальні температури становили від -8,6 до -17,4°C, вдруге – в період із 7 по 11 лютого з показниками мінімальних температур від -6,9 до -13,2°C. Найніжальні температури були відмічені в Донецькій області.

Якщо за першого зниження температури в січні на полях снігу практично не було, то під час другого зниження шар снігу був у межах 1,2-5 см. Такі зниження температури повітря стали основними викликами для озимих зернових та озимого ріпаку. В кінці третьої декади лютого середньодобові температури почали поступово зростати. Відновлення весняної вегетації для Запорізької області почалося 25 лютого, Дніпропетровської та Донецької областей – 2 та 3 березня відповідно. Згідно з середньобагаторічними даними щодо часу весняного відновлення вегетації озимих культур, ми отримали надраннє відновлення вегетації (діаграма 11).

Діаграма 11. Час відновлення весняної вегетації, середні багаторічні дані



Отже, аграрії отримали дарунок Богів – надраннє відновлення вегетації озимих культур. Наскільки був використаний такий шанс? Оглянемо перебіг сезону. Посіви озимих зернових, які перед входом у зиму не були розкущені, отримали шанс на додатковий розвиток навесні. Такі посіви становили 53,5% площ (фото 24). Господарства почали підживлення озимих азотом у першій декаді

лютого. До цього технологічного заходу всі підійшли виважено, ціни на аміачну селітру, КАС, карбамід «кусалися». Тому кількість азотних добрив вносили не за розрахунками на заплановану врожайність, а за фінансовими можливостями.

Загибелі посівів озимих зернових та озимого ріпаку зафіксовано не було. Виняток становили тільки перерослі рослини озимого ріпаку, де не вдалося вчас-

но зупинити точку росту та видовження кореневої шийки (фото 25). Прохолодна і дощова погода березня дала змогу перейти до фази кущення рослинам озимих зернових, що перебували в фазах розвитку ВВСН 11-13 та ВВСН 0,7-10.

Озимий ріпак неквапно почав свій «розгін» до майбутнього врожаю, нарощуючи вегетативну та кореневу масу. Протягом місяця відбулося два значних підйоми середньодобових температур вище 10°C. Перший у період із 8 по 10 березня, а другий – із 23 по 25 березня. Саме в ці періоди був відмічений масовий літ великого ріпакового прихованохоботника (фото 26, 27). Агрономи господарств, які мають досвід контролю цього небезпечного шкідника, розпочали внесення інсектицидів, орієнтуючись на температурні показники. Робота інсектицидів Децис® 100 та Децис® f-Люкс по прихованохоботникам в умовах невисоких температур була, як завжди, на висоті. Загалом середньодобова температура березня була в межах 5°C.

У квітні погода залишалася прохолодною з частими опадами. В серед-

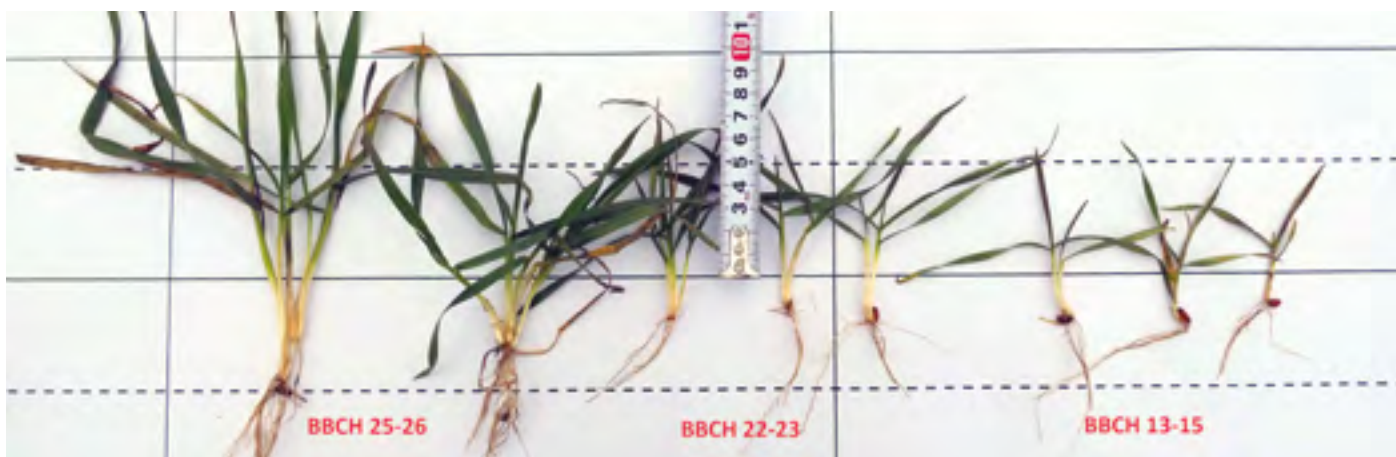


Фото 24. Стан рослин озимієї пшениці залежно від строків сівби на 3.02.2023 р.



Фото 25. Рослини озимого ріпаку, які загинули через витягнуту точку росту та високо підняту кореневу шийку, Запорізька область, 24.03.2023 р.



Фото 26. Максимальна температура повітря, 9.03.2023 р., Запорізька область



Фото 27. Перший масовий літ великого ріпакового прихованохоботника, 11.03.2023 р.



Фото 28. Симптоми септоріозу листя на озимій пшениці, 17.03.2023 р.



Фото 29. Симптоми септоріозу листя на озимій пшениці, 17.03.2023 р.



Фото 30. Симптоми сітчастої плямистості на озимому ячмені, 17.03.2023 р.



Фото 31. Полегла пшениця, 28.06.2023 р., Дніпропетровська область, П'ятихатський район

ньому в місяці було від 20 до 25 вологих днів. Опади в квітні перевершили всі можливі очікування, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька області отримали практично по дві місячні норми опадів. Озима пшениця та озимий ячмінь перебували в комфортних умовах розвитку. Рослини оптимальних строків сівби перебували у фазі ВВСН 31-32, пізніх – на стадії ВВСН 25-30, кущення та початку виходу в трубку.

Не втрачали свій шанс і зимуючі бур'яни, які інтенсивно розвивались. Прохолодна погода стримувала розвиток хвороб, нові симптоми септоріозу та сітчастої плямистості добре проявляли-

ся лише на рослинах ранніх і оптимальних строків сівби, які були ними уражені ще восени (фото 28, 29, 30). В кінці першої декади в проміжках між опадами на посівах, уражених захворюваннями, почали застосовувати фунгіциди та гербіциди. В таких прохолодних умовах високу ефективність контролю хвороб демонстрували фунгіциди Інпут® Classic, Солігор®, Фалькон®.

Значна частина господарств не поспішали з внесенням фунгіцидів, у зв'язку з економією коштів, у планах господарств була тільки одна фунгіцидна обробка, але дійсність виявилася іншою. Утім, про це пізніше. В цей період особливу увагу

потрібно було звернути на високорослі сорти озимої пшениці та провести морфорегуляцію. За раннього відновлення вегетації здебільшого є ризик вилягання посівів, розміщених по кращих попередниках або за достатнього живлення азотом. Але господарства відмовлялися від проведення такого заходу, мотивуючи такий крок низькою кількістю внесенного азоту. В подальшому отримали площі, де озимі зернові вилягали (фото 31). Гарні результати отримали у разі весняного застосування гербіциду Атлантіс® Стар, який добре впорався із дводольними та злаковими бур'янами в посівах озимої пшениці (фото 32, 33).



Фото 32. Стан бур'яну бромус стерильний через 37 днів після застосування Атлантіс® Стар, 24.05.2023 р., Дніпропетровська область



Фото 33. Стан бур'яну бромус стерильний через 39 днів після застосування Атлантіс® Стар, 2.05.2023 р., Запорізька область

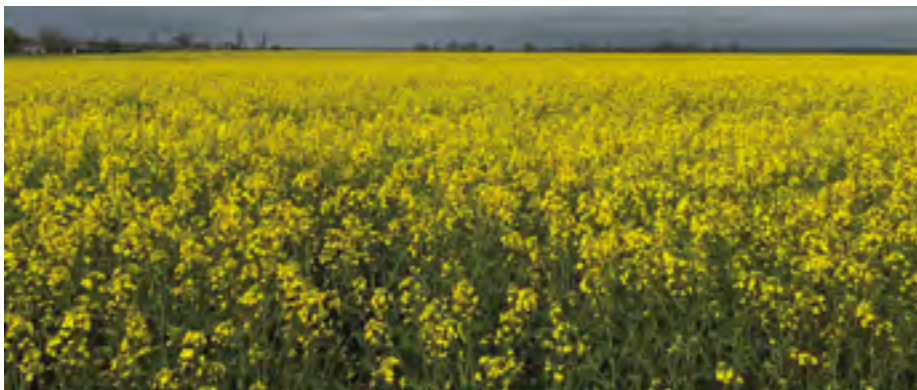


Фото 34. Цвітіння озимого ріпаку, 29.04.2023 р.,
Запорізька область

Озимий ріпак миттєво відізвався на невелике підвищення середньодобових температур повітря, і в першій декаді квітня мав висоту 20-25 см. Культура потребувала застосування фунгіцидів з ристрегулюючим ефектом та проведення другої інсектицидної обробки щодо контролю прихованохоботників. Оптимальним інсектицидом для внесення у фазі бутонізації був Протеус® (0,5-0,75 л/га). Цей інсектицид чудово працює в прохолодних умовах.

У цей час господарства, що придбали фунгіциди Тілмор® та Фолікур®, через опади не мали можливості їх вчасно використати. Тому внесення фунгіцидів і інсектицидів відбувалося після припинення опадів у фазі розвитку озимого ріпаку ВВСН 50-53. Застосування фунгіцидів проводили зниженими нормами з «прицілом» на контроль хвороб.

У кінці третьої декади квітня озимий ріпак у центральних районах Дніпропетровської області перебував у фазі ВВСН 57-59, у Запорізькій області культура вже почала цвісти і мала фазу розвитку ВВСН 63-64 (фото 34). Розбіжність у фазах розвитку була викликана різницею у кількості суми активних температур, яку рослини отримали з часу відновлення весняної вегетації. Так, для Запорізької області на той час така сума становила 519°C, а для Дніпропетровської – 457°C.

Водночас спостерігали активне заселення посівів капустияним стручковим прихованохоботником, можна навіть говорити, що це була навала шкідника. Якщо в попередніх сезонах його наявність визначали за допомогою жовтих пасток або ентомологічного сачка, то в цьому сезоні такі «девайси» були не потрібні. На одній рослині можна було бачити по кілька жуків за ЕПШ – 1 жук на рослину (фото 35). Така його кількість не була випадковою. В минулому сезоні на значних площах, що були в районах

бойових дій або перебували недалеко від лінії зіткнення, шкідників не контролювали, тому отримали спалах шкідника.

В кінці третьої декади квітня радість від опадів змінилася занепокоєнням. Уже давно прийшов час сівби кукурудзи та соняшнику. В цей час у центральних областях України їхня сівба була в розпалі.

І ось на початку першої декади травня дощі припинилися, а з другої декади почали зростати середньодобові температури. Вимушене відтермінування сівби кукурудзи й соняшнику в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях зумовило одночасне висівання цих культур в першу і подальші декади травня. І якщо для соняшнику ці строки є цілком прийнятними, то для кукурудзи оптимальними термінами сівби в зоні Степу є 15-30 квітня.

В результаті отримали значні площі кукурудзи, посіяні в пізні терміни. Деяким господарствам вдалося засіяти частину площ кукурудзи в проміжках між опадами в квітні. Та після дощів стан деяких посівів викликав тривогу. Частина рослин зійшла, інша частина перебувала під ґрунтовою кіркою, і не мала змоги її пройти. Не завжди проблему могли вирішити ротаційні борони (фото 36, 37).

Сівба у перезволожений ґрунт мала ефект сівби в «пластилін». Ґрунт, в який провели сівбу, не змикався над насінням, сходів не було (фото 38). Такі проблеми призводили до суттєвого зрідження сходів, а деяких випадках до пересіву. Під час підготовки площ під сівбу кукурудзи й соняшнику господарства мали складнощі з культивуацією ґрунту. Проблема – ґрунтова кірка. Деякі площі навіть прийшло готувати під сівбу дисковими боронами, оскільки культиватори з кіркою нічого не могли вдіяти. Тут господарствам варто звернути увагу на покращення структури ґрунту.



Фото 35. Початок заселення посівів озимого ріпаку капустияним стручковим прихованохоботником

Робота ґрунтових гербіцидів на кукурудзі та соняшнику не викликала особливих нарікань, за винятком випадків із їх промиванням. Основними бур'янами цього сезону були амброзія, плоскуха звичайна, мишій, види лободи, гірчак березковидний. Дуже хороший ефект із таким спектром бур'янів мав ґрунтовий гербіцид Аспект® Про (2,5 л/га). Застосування гербіциду Аденго®, як ранньо-післясходового гербіциду в половинній нормі (0,23 л/га) по 2-3 видимих листках кукурудзи, забезпечило надійний контроль змішаного типу забур'янення (фото 39).

Нещодавно агрономи господарств відкрили для себе новий гербіцид для кукурудзи – Мерлін® Флекс Дуо. Його можна використовувати як ґрунтовий гербіцид, так і після сходів кукурудзи у фазі 2-3 видимих листків кукурудзи. В умовах цього року продукт показав неперевершені результати в миттєвому й довгостроковому контролі бур'янів різного типу. Ефект реактивації діючих речовин розкрився в повній мірі, посіви були без конкурентного впливу бур'янів до кінця вегетації (фото 40).

Надійним страховим контролером бур'янів у посівах кукурудзи вкотре показав себе гербіцид Лаудіс®. Продукт відзначається швидкою дією на перерослі бур'яни та лагідним відношенням до кукурудзи, застосовувати його можна до 8-го видимого листка культури (фото 41). Вибір гербіцидної схеми захисту кукурудзи залишається за технологом, а компанія «Байер» має рішення для будь-якого розвитку подій на полях господарств.

Достатні запаси вологи і прохолодна погода на початку травня дещо подовжили цвітіння озимого ріпаку, сприяли гілкуванню рослин та утворенню більшої кількості квіток і стручків. У середині фази цвітіння культури про-



Фото 36. Ґрунтова кірка в посіві кукурудзи, Дніпропетровська область, 24.05.2023 р.



Фото 37. Рослини кукурудзи, які не змогли пройти ґрунтову кірку, Дніпропетровська область, 24.05.2023 р.



Фото 38. Сівба кукурудзи у перезволожений ґрунт



Фото 39. Ефективність гербіциду Аденго®, 0,23 л/га, внесеного по 2-3 видимих листках через тиждень, 24.05.2023 р., Дніпропетровська область



Фото 40. Ефективна та довготривала робота гербіциду Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, Дніпропетровська область, 4.09.2023 р.

водили інсектицидні обробки проти капустяного стручкового прихованохоботника, оленки волохатої та стручкового комарика (фото 42). Зважаючи на потенціал культури, накопичену вологу й прог-

ноз погоди, агрономи приділили увагу захисту посівів від хвороб. У більшості випадків внесення інсектицидів та фунгіцидів поєднували. Застосування бакової суміші інсектициду Біскайя® (0,35 л/га) та

фунгіциду Пропульс® (0,9 л/га) надійно захищало посіви від шкідників без втрати потенціалу врожаю. Така суміш, крім високої ефективності, повністю безпечна для запилювачів.



Фото 41. Лаудіс® – прийшов, побачив, допоміг. Робота по перерослому соняшнику, Дніпропетровська область



Фото 42. Капустяний стручковий прихованохоботник



Фото 43. Верхній та середній яруси листків рослини уражені піренофорозом, Запорізька область, 17.05.2023 р.

На початку другої декади травня озима пшениця та озимий ячмінь перебували у фазі ВВСН 39. У цей час на підйомі середньодобових температур стався спалах піренофорозу, спочатку в Запорізькій області, а через декілька днів у Дніпропетровській. Найбільше від піренофорозу потерпали посіви, де не було проведено фунгіцидної обробки Т1. Крім піренофорозу пшениці в таких посівах був наявний септоріоз листя. Хвороби на рослині розподілились ярусами: верхній та середній захопив піренофороз, нижній «окупував» септоріоз.

Для господарств, де проводили фунгіцидну обробку Т1, більшим викликом став піренофороз, але без значної втрати фотосинтетичної поверхні від септоріозу. В господарствах, де надія

була на одну фунгіцидну обробку по прапорцевому листку, потрібно було подолати дві хвороби, маючи значну втрату листового апарату (фото 43).

У випадках епіфітотійного розвитку піренофорозу слід звернути увагу на продукти, що містять діючу речовину протіокназол, який є неперевершеним спеціалістом щодо його контролю. До таких фунгіцидів відносяться Інпут® Classic, Солігор®, Аскра® Хпро, Авіатор® Хпро. Для того, щоб не гасити «пожежу», краще застосовувати фунгіциди превентивно. Для такої цілі найкращим фунгіцидом буде Медісон®.

Озимий ячмінь уражувався переважно сітчастою плямистістю, захворювання в цей час інтенсивно розвивалось і почало підніматись на верхній ярус рослин

(фото 44). Основними хворобами на озимому та ярому ячменю є темно-бура, сітчаста, смугаста, облямівкова плямистість, рамуляріоз, борошниста роса, іржа. Для контролю комплексу захворювань ячменю компанія має в своєму «арсеналі» як перевірені часом фунгіциди Авіатор® Хпро, Аскра® Хпро, так і новий фунгіцид Інпут® Classic. Найефективнішими системами захисту ячменю є дворазове застосування фунгіцидів, перше у фазі розвитку культури ВВСН 31-32, друге – ВВСН 37-39. Рекомендовані норми за двократного використання: Авіатор® Хпро, 0,5 л/га + Авіатор® Хпро, 0,5 л/га, Аскра® Хпро, 0,6 + Аскра® Хпро, 0,6 л/га, Інпут® Classic, 0,8-1,0 + Інпут® Classic, 0,8-1,0 л/га. Ефективними будуть і комбінації цих фунгіцидів між собою.

З початку третьої декади травня до першої декади червня на території Дніпропетровської, Донецької, Запорізької областей щоденно йшли дощі. За 10 днів у Донецькій області випала 1,5-місячна норма опадів, Дніпропетровська і Запорізька області отримали опади в межах місячної норми. В цей час ранньостиглі сорти озимої пшениці перебували у ВВСН 61-65 (початок – середина цвітіння), склалися класичні умови для розвитку фузаріозу колосу. Але ситуацію врятували знижені температури в кінці травня та на початку червня, які не були достатніми для розвитку захворювання.

На початку червня на фоні травневих дощів і зниження температури повітря й ґрунту господарства отримали масове ураження соняшнику несправжньою борошнистою росою. Спочатку з'явилася дифузна форма ураження рослин, потім локальна



Фото 44. Ураження середнього та верхнього ярусів листків озимого ячменю сітчастою плямистістю, Дніпропетровська область, 17.05.2023 р.



Фото 45. Рослини озимої пшениці, уражені септоріозом. Однієї фунгіцидної обробки в Т1,5 (ВВСН 33-35) виявилось недостатньо для повного контролю хвороби



Фото 46. Ураження соняшнику несправжньою борошнистою росою, дифузна форма хвороби, Дніпропетровська область, 12.06.2023 р.



Фото 47. Симптоми септоріозу листя соняшнику, 12.06.2023 р.



Фото 48. Рослини кукурудзи, які потрапили в холодний стрес в першій декаді червня

(фото 46). Більшою мірою хвороба проявлялася на гібридах, не стійких до несправжньої борошнистої роси. Після того як проблема була виявлена, господарства почали проводити фунгіцидний захист культури. Варто зауважити, що фунгіциди контролюють тільки локальну форму захворювання, а рослини, уражені дифузною формою, гинуть або не формують урожай. Тому під час вибору гібриду соняшнику слід звертати увагу на показник стійкості до згаданої вище хвороби.

Появі септоріозу і трохи згодом фомозу на соняшнику ніхто не здивувався (фото 47). За насиченість сівозміни соняшником доводиться платити. Отримавши пристойні опади в травні та червні, очікуй на розвиток септоріозу і фомо-

зу. Контроль НБР на соняшнику можна вирішувати за допомогою фунгіциду Альетт®, 1,8-2,0 кг/га, а фунгіцид Фокс®, 0,6-0,8 л/га, надійно захистить культуру від септоріозу, фомозу та інших хвороб.

Знижені температури повітря в середині першої декади червня призупинили розвиток кукурудзи і соняшнику. Рослини потрапили в холодний стрес (фото 48, діаграми 11, 12, 13). У подальшому кукурудза відреагувала на стрес появою бічних пагонів. Підвищення температури в кінці першої декади червня виправило ситуацію. Опади, які пройшли в середині та кінці червня, мали позитивний вплив на розвиток усіх культур, а особливо на озимий ріпак та озимі зернові, які перебували в фазі наливу зерна. Шкідники на озимих зернових були звичними для нашої зони: ячмінний мінер, попелиці, пильщик хлібний чорний, пшеничний трипс, п'явица червоногруда, клоп шкідлива черепашка. Значного тиску на посіви не чинили, але потребували уваги агрономів, легко контролюючись інсектицидами Децис® 100 та Коннект®.

Липень видався сухим і спекотним із різкими коливаннями температурного режиму. В Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях розпочалося збирання озимих зернових та ріпаку. Хочеться відмітити, що за останні роки це найкращий сезон по погодних умовах для озимих зернових і озимого ріпаку. Такого оптимального зволоження, комфортного температурного режиму для розвитку культур пригадати важко. Озимі зернові та озимий ріпак, відновивши вегетацію, жодного разу не потрапили під серйозні весняні заморозки. Для озимих культур це був рік розкриття їхнього потенціалу. Але для отриман-

ня високих показників до погодних умов потрібно було додати знання й можливості їх застосування. Отримані результати чітко залежали від проведених технологічних заходів на культурах.

Сівба озимих зернових восени без припосівного внесення добрив зменшила коефіцієнт куцнення. Ураження злаковими мухами посівів забрало головний і найпродуктивніший пагін куцнення. Залишені з осені бур'яни в посівах забирали азот із весняного підживлення. Зменшені норми азоту обмежили кількість та якість зерна озимої пшениці (фото 49, 50). Відсутність фунгіцидної обробки вплинуло на площу фотосинтезу та масу 1000 насінин. Невчасно проконтрольовані шкідники озимого ріпаку в подальшому не піддаються знищенню і пошкоджують вегетативні та репродуктивні органи рослин, суттєво зменшуючи врожай. Тому результати отриманого врожаю озимих зернових та озимого ріпаку були дуже строкатими.

Урожайність озимої пшениці варіює в межах 3,0-8,0 т/га, озимого ріпаку – 2,5-6,0 т/га. Про всі технологічні моменти, які вплинули на кількість та якість урожаю, можна багато говорити і багато сперечатися. Та на сьогодні головним фактором, з усього перерахованого, залишається економічна доцільність. А вона, своєю чергою, базується на ціні сільськогосподарської продукції. За зміни ціни на збіжжя в кращий бік, змінюється відношення до тих чи інших витрат для вирощуваної культури. Це дещо нагадує пріоритети під час проведення збирання врожаю цього року. За однакової готовності до збирання площ озимої пшениці, ячменю, гороху, ріпаку – збирали ріпак.

Чому? Відповідь усім відома. В той час, коли збирання врожаю було в розпалі, кукурудза з соняшником підходили до важливих фаз у своєму розвитку. Сформувавши потужну вегетативну масу, рослини приготувалися до цвітіння. Розглянемо наймасовіший строк сівби соняшнику й кукурудзи, проведений у першій декаді травня. Соняшник та кукурудза почали своє цвітіння 11 та 14 липня відповідно. Найбільшу кількість вологи кукурудза споживає впродовж 30 днів: у період за 10-14 днів до викидання волоті і до фази молочної стиглості зерна. Схожа динаміка споживання вологи й у соняшнику – 60% вологи він потребує в період утворення кошика та цвітіння.

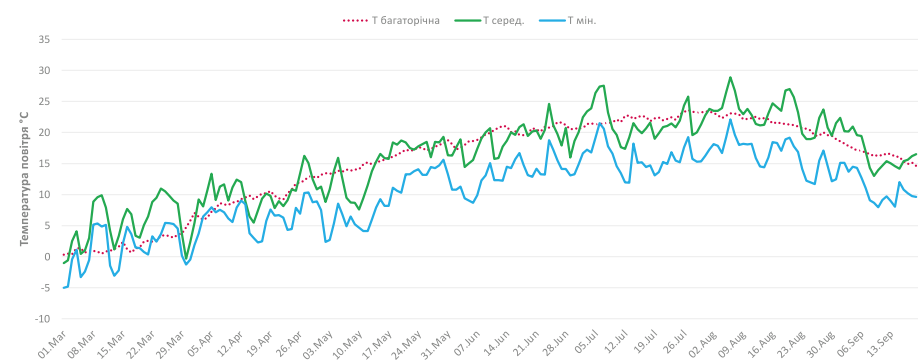
Загальна характеристика погодних умов липня була такою: липень видався сухим і спекотним із різкими коливаннями температурного режиму. Зважаючи на динаміку споживання води та температурні показники кукурудзи і соняшнику під час цвітіння та після, можна зробити висновок – для них настали «важкі часи». Давайте спробуємо розібратися більш детально, що сталося в цей час (діаграми 14, 15, 16).

У період із 1 по 7 липня відбувся різкий підйом середньодобової температури до 27°C, а максимальної – до 35°C. У цей час соняшник і кукурудза не цвіли. З 7 по 11 липня пройшов спад середньодобової температури до 18,1°C, максимальної – до 22,1°C. Із 11 липня зацвів соняшник, а з 14 – кукурудза. Протягом двох тижнів (до 25 липня) середньодобова температура коливалася в межах 18,5-22,6°C, максимальна – 22-27°C. З 25 липня на два дні відбувся підйом середньодобової температури до 27°C, а максимальної – до 33,5°C. 27-28 липня в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях пройшли дощі, й до кінця місяця температура знижувалася. На кінець

Діаграма 11. Температура повітря в період із 1.03. по 19.09.2023 р., Дніпропетровська область



Діаграма 12. Температура повітря в період із 1.03. по 19.09.2023 р., Донецька область



Діаграма 13. Температура повітря в період із 1.03. по 19.09.2023 р., Запорізька область

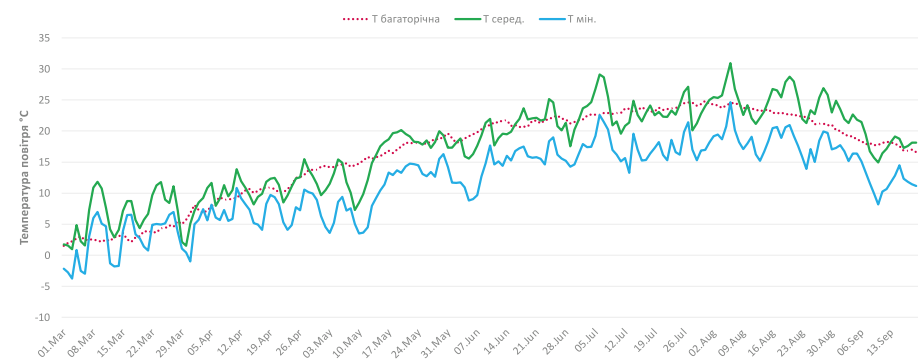


Фото 49. Вплив нестачі азоту на розвиток озимої пшениці, Дніпропетровська область, 15.05.2023 р.



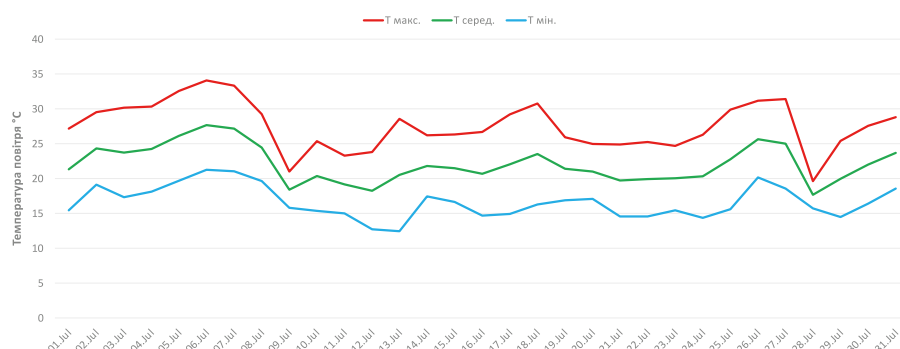
Фото 50. Вплив нестачі азоту на розвиток озимої пшениці, Дніпропетровська область, 15.05.2023 р.

місяця кукурудза та соняшник закінчили цвітіння. Отже, культури відцвіли у сприятливому для запилення температурному режимі (фото 51). Дощі, які пройшли в кінці червня, забезпечили рослини вологою в період цвітіння, а опади в кінці липня почали працювати на налив сформованого врожаю.

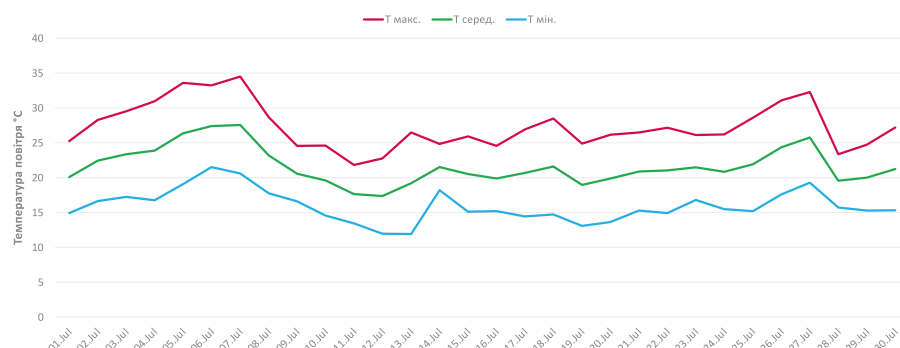
Але дощі принесли з собою не тільки вологу, в північно-західних районах Дніпропетровської області пройшов град і серйозно пошкодив рослини кукурудзи та соняшнику (фото 52, 53). У посівах соняшнику почали виявляти рослини, уражені вертицильозом, в подальшому кількість таких рослин лише збільшувалася (фото 54). Трохи пізніше, в середині серпня, почали проявлятися результати діяльності ще однієї небезпечної хвороби – вугільної гнилі (фото 55, 56). На жаль, ці захворювання не контролюються фунгіцидами. Мікросклероції гриба, які містяться в ґрунті, проникають у рослину через пошкоджене коріння. Коріння може бути уражене шкідниками або травмоване просіданням ґрунту, викликаним перепадами його вологості.

У середині липня в посівах кукурудзи та соняшнику з'явилася гусениця бавовникової совки. Порівняно з минулим роком, коли був спалах шкідника, ситуація була не такою критичною. Але якщо пошкодження на соняшнику були менш значними, то гусениці бавовникової совки вистачило кожному качану кукурудзи. Ефективним методом боротьби з цим шкідником буде застосування інсектициду Белт®, 0,1-0,150 л/га. Контроль бавовникової совки, стеблового метелика на кукурудзі краще проводити під час виходу волоті й появи шовку. На соняшнику потрібно дочекатися розкриття кошику, коли бавовникова совка буде в досяжності інсектициду.

Діаграма 14. Температура повітря під час цвітіння соняшнику та кукурудзи в період із 1.07. по 31.07.2023 р., Дніпропетровська область



Діаграма 15. Температура повітря під час цвітіння соняшнику та кукурудзи в період із 1.07. по 31.07.2023 р., Донецька область



Діаграма 16. Температура повітря під час цвітіння соняшнику та кукурудзи в період із 1.07. по 31.07.2023 р., Запорізька область

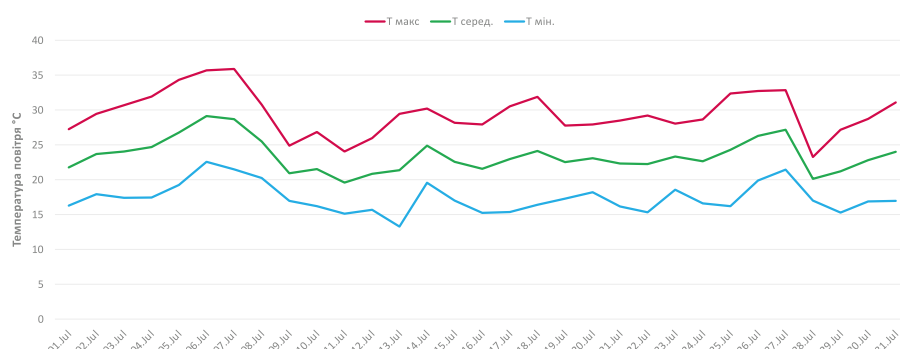


Фото 51. Гібриди кукурудзи DEKALB® з різним ФАО сформували добре виповнені качани: ДКС 3805 (ФАО 280), ДКС 3972 (ФАО 300), ДКС 4098 (ФАО 310), ДКС 4351 (ФАО 350), ДКС 4898 (ФАО 360)



Фото 52. Кукурудза, пошкоджена градом, Дніпропетровська область, 29.07.2023 р.



Фото 53. Соняшник, пошкоджений градом, Дніпропетровська область, 29.07.2023 р.



Фото 54. Симптоми вертицильозу соняшнику, Дніпропетровська область

Серпень, як і всі останні роки, виявився найжаркішим місяцем літа з середньодобовими температурами повітря 23-29°C і максимальними – 36,5-37,5°C. У кінці першої декади серпня пройшли дощі, які покращили вологозабезпечення соняшнику та кукурудзи, а високі температури повітря і його низька вологість на початку місяця спровокували розвиток павутинного кліща на кукурудзі та соняшнику (фото 57).

Ефективно контролює спалахи павутинного кліща інсекто-акарицид Оберон® Рапід – 0,8 л/га. Завдяки комбінації двох різних діючих речовин Оберон® Рапід миттєво знижує популяцію шкідника, забезпечуючи довготривалий захисний ефект. Крім контролю рослинних кліщів, продукт діє на бавовникову совку, попелиць, сте-

блових метеликів, клопів, соняшникового вусача, лучного метелика.

У західних районах Донецької області в посівах соняшнику виявили фомопсис (фото 58). Це небезпечна та дещо нова для наших областей хвороба, яка може забирати значну частину врожаю. Небезпека захворювання в тому, що уражуються всі частини рослини: листки, стебло, кошик. За дотримання рекомендованої фунгіцидної системи захисту від нашої компанії можна не допустити розвитку цієї хвороби на культурі. Фунгіциди Фокс® та Пропульс® мають реєстрацію проти фомопсису. Також ці фунгіциди надійно контролюють ризопус (суха гниль кошика) та іржу соняшнику, яка цього сезону проявила себе тільки в кінці вегетації культури (фото 59, 60).

Повсюдно було відмічено зростання кількості пошкоджень стебла соняшнику шипоноскою (фото 61). Це традиційний для Запорізької області шкідник, але відносно новий у масовій кількості для Дніпропетровської та Донецької областей. У кінці серпня та на початку вересня в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях почали збирати соняшник. Які отримали результати? Різні, радісні й не дуже, залежно від того, що змогли зробити для культури.

Цього року погодні умови в областях регіону не мали різких відмінностей, уперше за останні роки. Але успіх у величині отриманого врожаю залежав не тільки від розуміння та знання справи, а й від можливостей виконання тієї чи іншої технологічної операції. Складова фінансового успіху в нинішніх реаліях не зовсім проста.



Фото 55. Рослина з симптомами вузької гнилі



Фото 56. Рослини з симптомами фомозу, Запорізька область



Фото 57. Павутинний кліщ на кукурудзі,
Дніпропетровська область, 4.08.2023 р.

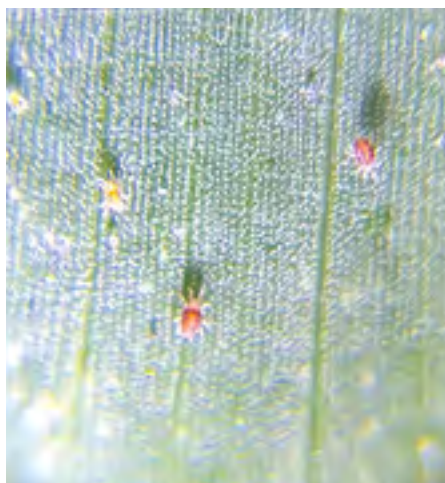


Фото 58. Симптоми ураження стебла
соняшнику фомопсисом, Донецька область



Фото 59. Симптоми ураження кошика сухою гниллю

Як розкриття потенціалу сільськогосподарських культур залежить від багатьох факторів, так і фінансові показники мають зараз велику кількість чинників, на які ми не маємо впливу. Упродовж останніх десятиліть ми навчалися новим технологіям вирощування сільськогосподарських культур, освоювали нову техніку та нові культури, робили впевнені кроки в цифровому землеробстві, ділилися досвідом і були успішними. Але ніхто нас не вчив, як працювати в умовах війни, в умовах невизначеності й неможливості довгострокового планування. Це гірке навчання ми проходимо зараз, набуваємо новий досвід. Дуже хочеться, щоб ці нові знання залишилися тільки в спогадах і не стали у нагоді нікому в майбутньому. Маємо впевненість у тому, що наступний сільськогосподарський сезон буде фінансово набагато успішнішим, ніж нинішній.



Фото 60. Симптоми ураження
соняшнику іржею



Фото 61. Стебло соняшнику, пошкоджене шипоноскою



Соняшник

В умовах сьогодення соняшник займає найбільшу площу в структурі посівних площ регіону, значно випередивши озиму пшеницю. Скоріше за все, така тенденція матиме перспективу розвитку до зміни ціни на озиму пшеницю. Тому всі питання, які стосуються вирощування соняшнику, найближчим часом будуть актуальними. Як завжди, наша

компанія приділяє велику увагу технологіям вирощування та системі захисту цієї культури. В насінневому портфоліо «Байер» з'явилися два перших гібриди соняшнику. Для класичної технології Бельведер, і Еленіс під виробничу систему Clearfield® Plus. Ці гібриди були висіяні у варіантах дослідів на Байер АгроАрені Дніпро.

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації соняшнику на Байер АА Дніпро

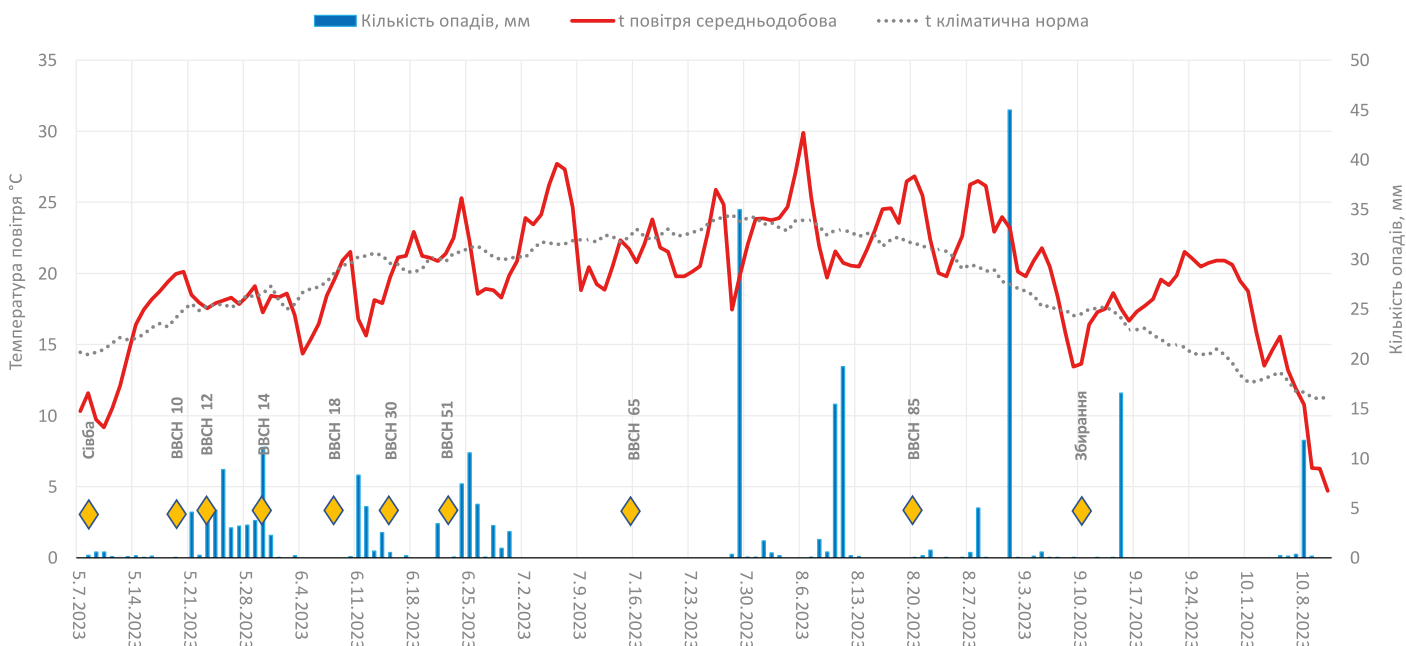




Фото 1. Сівба соняшнику на Байер АА Дніпро, 8.05.2023 р.



Фото 2. Робота протруйника Модесто® Плюс. Знищений піщаний мідляк – злочин та покарання, 22.05.2023 р.

Погодні умови вегетаційного періоду соняшнику в 2023 році на Байер АА Дніпро були досить сприятливими і допомогли розкрити потенціал наших гібридів (діаграма 1). Попередником соняшнику був горох. Після його збирання під оранку внесли комплексне добриво. Навесні було двічі проведено боронування та внесено азот під культивування. На момент сівби в метровому шарі ґрунту було накопичено 175 мм продуктивної вологи, що для степової зони України є гарним показником. Із моменту висіву соняшнику до середини цвітіння отримали 103 мм опадів, після його цвітіння до збирання ще 148 мм. Загалом за період вегетації сума опадів становила 251 мм.

Сівбу виконали 8 травня з густиною 60 тис./га схожих насінин (фото 1). Збереження сходів соняшнику від хвороб та шкідників забезпечив комбінований фунгіцидно-інсектицидний протруйник Модесто® Плюс (фото 2, 3, 4). Через 2 дні після висіву на чотирьох варіантах гібриду Бельведер внесли ґрунтові гербіциди. Різні гербіцидні схеми та суміші на всіх варіантах дослідів забезпечили соняшнику розвиток без конкуренції з боку бур'янів (фото 5, 6, 7, 8).

Основними бур'янами сезону були плоскуха звичайна (півняче просо), мишій зелений, амброзія полинолиста, гірчак березковидний, лобода (фото 9). На ВАРІАНТІ 1 через місяць після внесення гербіциду Харнес® (1,5 л/га) у посіві з'явилися поодинокі сходи гірчака березковидного і лободи. Застосувавши гербіцид Челендж® (2,0 л/га) з прилипачем Меро® (1,0 л/га), ці бур'яни були знищені, на момент внесення соняшник перебував у фазі ВВСН 14. Агрономи господарств часто запитують, чи потрібен прилипач Меро® під



Фото 3. Сходи гібриду Еленіс на 22.05.2023 р.



Фото 4. Сходи гібриду Бельведер на 22.05.2023 р.



Фото 5. Варіант 1. Ефективність ґрунтового гербіциду Харнес® (1,5 л/га) через 21 день після внесення, 31.05.2023 р.



Фото 6. Варіант 2. Ефективність суміші ґрунтових гербіцидів Челендж®, 2,5 + Харнес® (1,5 л/га) через 21 день після внесення, 31.05.2023 р.



Фото 7. Варіант 3. Ефективність ґрунтового гербіциду Аспект® Про, 2,5 л/га, через 21 день після внесення, 31.05.2023 р.



Фото 8. Варіант 4. Ефективність суміші ґрунтових гербіцидів Челендж®, 2,5 + Аспект® Про, 1,5 л/га, через 21 день після внесення, 31.05.2023 р.



Фото 9. Основні бур'яни в посівах соняшнику та їх розвиток на контрольній ділянці, 14.06.2023 р.



Фото 10. Симптоми септоріозу на нижніх листках соняшнику



Фото 11. Шкідники соняшнику – клоп-сліпняк, бурякова попелиця



Фото 12. Загальний вигляд соняшнику через три дні після застосування регулятора росту Церон®, 0,75 л/га, 19.06.2023 р.

час внесення гербіциду Челендж®. В умовах регіону краще збільшувати норму внесення гербіциду, ніж додавати прилипач. Але якщо маємо в посівах бур'яни, що переросли та контролюються гербіцидом Челендж®, то прилипач додати варто.

Важливо також звертати увагу на наявність вологи в ґрунті, температуру й вологість повітря (температура повітря – менше 25°C, вологість повітря – більше 60%). Контроль бур'янів на варіантах із гібридом Еленіс провели у фазі розвитку соняшнику ВВСН 18 гербіцидом на основі імазамоксу та імазапіру. Погодні умови на початку травня були прохолодними з деяким підвищенням у другій декаді, а опади в кінці травня суттєво додали вологи й знизили температуру повітря. Такі умови були сприятливими для розвитку не-

справжньої борошнистої роси. Тому на ВАРІАНТІ 2 для захисту гібридів Бельведер та Еленіс від цієї хвороби профілактично було застосовано Альєтт®. Унікальність фунгіциду Альєтт® полягає у його повній системності (переміщується висхідним і нисхідним сокорухом), швидкості проникнення в рослину (для повного засвоєння достатньо 30 хвилин), прямій фунгіцидній дії та стимуляції захисного природного імунітету рослини.

На початку другої декади червня на нижніх листках деяких рослин соняшнику почали з'являтися прояви септоріозу (фото 10). Тому не чекаючи спалаху хвороби, у фазі ВВСН 30 на ВАРІАНТАХ 2 та 4 внесли фунгіцид Фокс®, 0,8 л/га, а на ВАРІАНТАХ 3 застосували Пропульс®, 1,0 л/га. В цей час посіви активно заселяли трав'яні клопи та попелиці, тому до



Фото 13. Вигляд контрольної ділянки соняшнику без застосування регулятора росту на 21.06.2023 р.



Фото 14. Варіант 3. Вигляд соняшнику через 5 днів після внесення регулятора росту Церон®, 0,75 л/га, 21.06.2023 р.

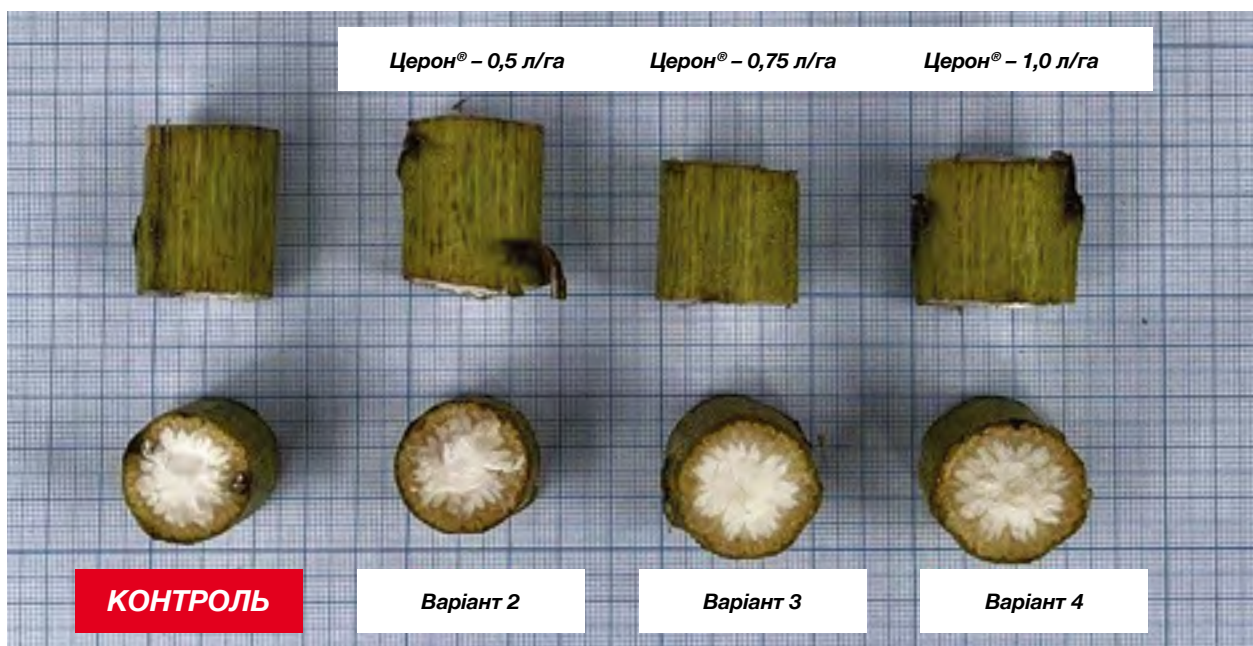


Фото 15. Вплив регулятора росту Церон® на товщину стебла соняшнику. Гібрид Бельведер, 10.08.2023 р.

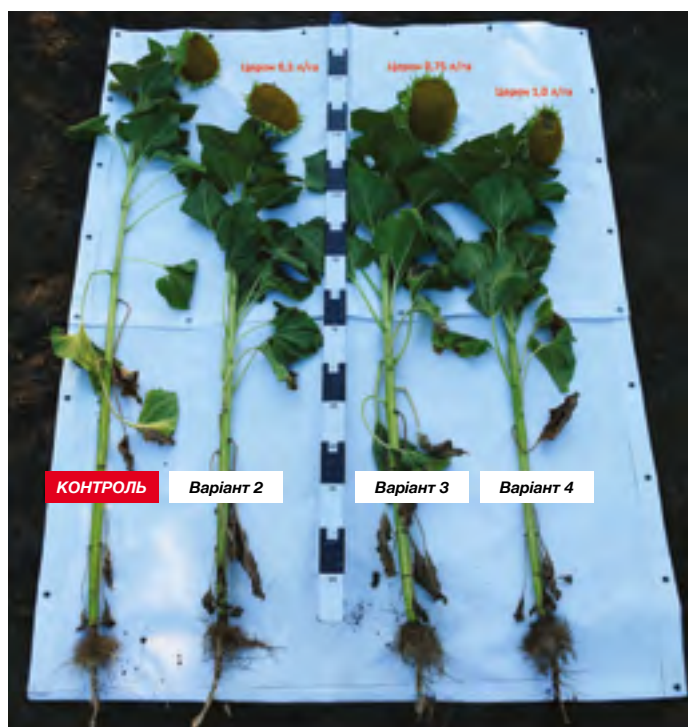


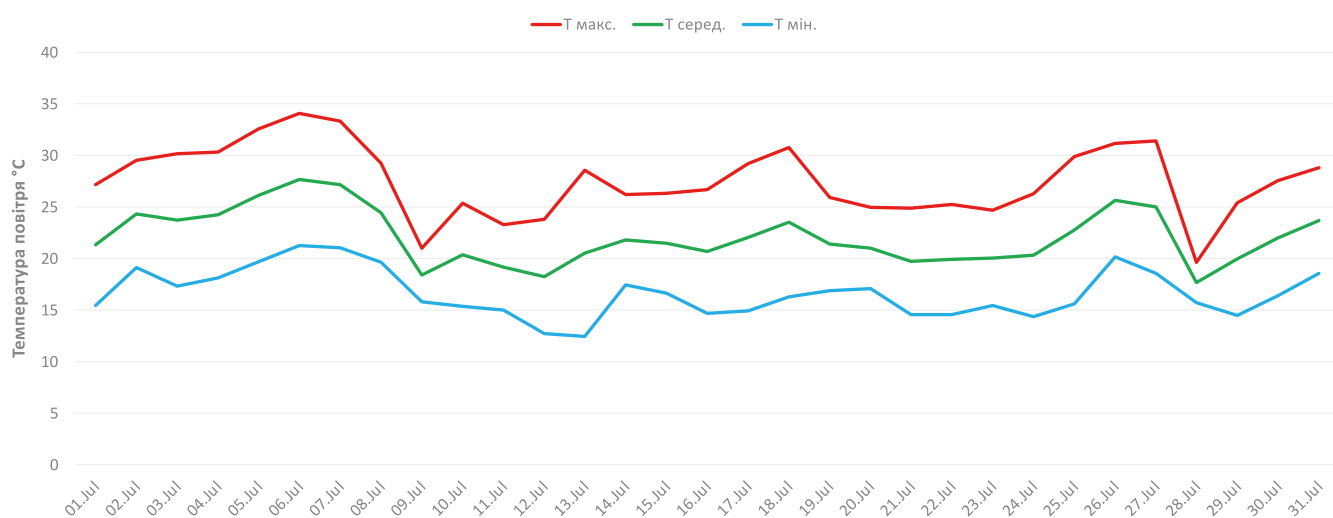
Фото 16. Вигляд соняшнику на варіантах із застосуванням Церон® на 10.08.2023 р., гібрид Бельведер

фунгіцидів додали інсектицид Коннект®, 0,6 л/га (фото 11). Таке комплексне застосування фунгіцидів та інсектицидів не дало шансу для розвитку хвороб і шкідників.

Достатня кількість вологи та поживних речовин сприяли інтенсивному росту стебла соняшнику, тому в фазі розвитку ВВСН 30 застосували регулятор росту Церон® із різними нормами внесення: ВАРІАНТИ 2 – 0,5 л/га, ВАРІАНТИ 3 – 0,75 л/га, ВАРІАНТИ 4 – 1,0 л/га. Через три дні після використання Церон® соняшник мав дещо незвичний вигляд: рослини втратили тургор та відбулося висвітлення точки росту (фото 12). Утім, через 5 днів тургор листків відновився і стало помітно різницю у висоті між обробленими ділянками та контролем (фото 13, 14). У подальшому ця різниця зростала й була в межах 30-40 см залежно від варіантів.

У додаток до зменшення висоти рослин на обох гібридах соняшнику мали збільшення діаметра стебла з потовщення його стінок та більш розвинену кореневу систему (фото 15, 16). Наскільки така обробка була корисною в умовах нинішнього сезону? Зменшення габітусу рослин у першу чергу запобігає втраті врожаю внаслідок зламу і вилягання стебел високого соняшнику. Гібриди Бельведер та Еленіс на контрольних ділянках мали висоту 1,7 та 1,6 м відповідно, втрат через злам і вилягання стебел не спостерігали. Але саме така висота рослин є граничною межею для роботи самохід-

Діаграма 2. Температура повітря в період цвітіння соняшнику, Байер АА Дніпро, с. Башмачка, Солонянський р-н, Дніпропетровська область



них обприскувачів. В умовах нашого дослідження норма застосування регулятора росту Церон® (0,5 л/га) робила можливою використання такого обприскувача в будь-який час. Цей агроприєм варто розглядати для високорослих гібридів.

Ще один важливий результат роботи рістрегулятора – це формування потужної кореневої системи. В погодних умовах сезону соняшник сформував класичну кореневу систему, розвинутий стрижневий корінь та добре галузження бічних. У подальшому це зіграло важ-

ливу роль у закладанні й формуванні врожаю. Адже починаючи з фази бутонізації (2 липня) до кінця цвітіння (29 липня) на соняшник не впало і краплини дощу. Цей важливий період рослинам пощастило пройти за комфортних температур для цвітіння та запасів вологи в ґрунті (діаграма 2). На початок цвітіння соняшнику 11 липня такий запас становив 68,33 мм у метровому шарі.

В фазі розвитку соняшнику ВВСН 65 (середина цвітіння) на двох варіантах внесли фунгіцид Пропульс® (1,0 л/га).



Фото 17. Літ другого покоління бавовникової совки, 21.07.2023 р.



Фото 18. Пошкодження рослин гусеницями бавовникової совки на ділянці контролю, 10.08.2023 р.



Фото 19. Вигляд рослини соняшнику з проявами пошкодження листків павутинним кліщем, 16.08.2023 р.



Фото 20. Ділянка гербіцидного контролю на 10.07.2023 р.



Фото 21. Варіант 1 (без застосування гербіцидів). Прояв септоріозу в нижньому ярусі соняшнику. Ефективність гербіцидного захисту, Харнес®, 1,5 + посходово Челендж®, 2,0 л/га



Фото 22. Варіант 2. Ефективність роботи фунгіциду Фокс® (0,8 л/га) через три тижні після внесення. Гербіцидний захист Челендж®, 2,5 + Харнес®, 1,5 л/га, 10.07.2023 р.



Фото 23. Варіант 3. Ефективність роботи фунгіциду Пропульс® (1,0 л/га) через три тижні після внесення. Гербіцидний захист Аспект® Про, 2,5 л/га, 10.07.2023 р.



Фото 24. Варіант 4. Ефективність роботи фунгіциду Фокс® (0,8 л/га) через три тижні після внесення. Гербіцидний захист Челендж®, 2,5 + Аспект® Про, 1,5 л/га, 10.07.2023 р.



Фото 25. Варіант 2. Загальний вигляд гібриду Еленіс. Ліворуч ділянка контролю без застосування фунгіциду, 17.08.2023 р.



Фото 26. Варіант 3. Загальний вигляд гібриду Еленіс.
Ліворуч ділянка контролю без застосування фунгіциду, 17.08.2023 р.



Фото 27. Варіант 4. Загальний вигляд гібриду Еленіс.
Ліворуч ділянка контролю без застосування фунгіцидів, 17.08.2023 р.



Фото 28. Виповненість насінням центру кошиків, 4.09.2023 р.

У кінці другої декади липня було відмічено літ другого покоління бавовникової совки. Зважаючи на досвід минулого сезону, ми не стали чекати спалаху шкідника і застосували на всіх варіантах, крім контрольних, інсектицид Белт®, 0,15 л/га (фото 17, 18).

У другій половині вегетації масового розвитку хвороб не спостерігалось, погода була спекотною, опади мали короткочасний ливневий характер. Поодинокі захворювання на іржу на контрольних варіантах з'явилися в самому кінці вегетації та не мали суттєвого впливу на продуктивність соняшнику. В першій декаді серпня на тлі підвищених середньодобових температур відбулося заселення соняшнику павутинним кліщем. Для контролю цього шкідника на ВАРИАНТАХ 4 використали інсекто-акарицид Оберон® Рапід (0,8 л/га). Продукт відзначається миттєвою дією, довготривалим захисним ефектом і надійно контролює кліщів, клопів, попелиць та має побічну дію на бавовникову совку (фото 19).

Результати урожайності обох гібридів підтвердили їх високий потенціал, і ми переконалися, що всі технологічні моменти були виконані вчасно й якісно. Звісно, що може постати питання, наскільки окупна та чи інша система захисту в нинішніх умовах? Відповідь у самому призначенні Байер АгроАрени, закладаючи різноманітні варіанти дослідів, наочно демонструємо можливості сільськогосподарських культур в умовах регіону. А з різноманіття отриманих результатів кожен може вибрати свій варіант, можливо, комусь буде до вподоби навіть контроль.

Отже, перейдемо до варіантів дослідів та отриманої урожайності. Всі варіанти гербіцидного захисту, використані під час догляду за класичним гібридом Бельведер, показали свою високу ефективність проти основних бур'янів цього сезону (плоскуха звичайна, мишій зелений, амброзія поли-

нолиста, гірчак березковидний, лобода). Робота сумішей ґрунтових гербіцидів та соло гербіциду Аспект® Про мали більш подовжену дію на бур'яни на ВАРИАНТАХ 2, 3, 4 (фото 21, 22, 23, 24). На всіх чотирьох варіантах гібриду Еленіс після застосування імазамоксу та імазапір посіви не мали бур'янів практично до збирання врожаю.

Найбільшу врожайність отримали на гібриді Бельведер – 46,1 ц/га, гібрид Еленіс також порадував пристойним урожаєм – 44,82 ц/га. Варіанти з одноразовим фунгіцидним захистом у межах гібридів забезпечили майже однаковий результат із невеликою перевагою фунгіциду Пропульс® над Фокс®. Інтенсивного розвитку хвороб у другій половині вегетації не спостерігалось, але й у таких умовах у ВАРИАНТАХ 4 друга фунгіцидна обробка Пропульс® у середині цвітіння забезпечила прибавку врожаю порівняно з одноразовим внесенням фунгіцидів (фото 25, 26, 27).

За відсутності захворювання на несправжню борошнисту росу застосування фунгіциду Альетт® на гібридах Бельведер та Еленіс не мало значного впливу на врожайність. Інсектицид Коннект® ефективно контролював клопів, попелиць і соняшникову шипоноску. Використання інсектициду Белт® надійно захистило посіви від гусениць бавовникової совки. Оберон® Рапід звів нанівець спалах павутинного кліща в першій декаді серпня та додатково контролював лускокрилих шкідників. Загалом представлені технології вирощування й захисту соняшнику разом із погодними умовами сезону сприяли розкриттю можливостей гібридів Бельведер та Еленіс (фото 28).



Загальні елементи технології демонстраційного дослідів

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Попередник	Горох			
Обробіток ґрунту	Дискування	8-10 см	Липень 2022 р.	Ares TL
	Оранка	30-32 см	Листопад 2022 р.	Lemken Euro Opal
	Закриття вологи		Березень 2023 р.	Hatzenbichler
	Передпосівна культивування	5-6 см	Перед сівбою	Lemken Kompaktor S
Добрива	Поліфоска 8:24:24	200 кг/га	Під оранку	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	120 кг/га	Під передпосівну культивування	
	Яра Міла 8:24:24	60 кг/га	Під час сівби	Kuhn Maxima
Сорт (гібрид)	Бельведер, Еленіс			
Сівба	Норма висіву	60 тис. шт./га	08.05.2023 р.	Kuhn Maxima
	Глибина загортання насіння	5-6 см		
	Отримання сходів		18.05.2023 р.	

Урожайність гібриду Бельведер

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 8%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			39,84	-
ВАРІАНТ №1				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	39,84	-
Харнес®	1,5	ВВСН 00		
Челендж® + Мера®	2,0 + 1,0	ВВСН 12-14		
Без фунгіцидів та інсектицидів				
ВАРІАНТ №2				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	45,48	+5,64
Челендж® + Харнес®	2,5 + 1,5	ВВСН 00		
Альєтт®	2,0	ВВСН 18-30		
Фокс®	0,8	ВВСН 18-52		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	0,5	ВВСН 30		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		
ВАРІАНТ №3				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	45,97	+6,13
Аспект® Про	2,5	ВВСН 00		
Пропульс®	1,0	ВВСН 18		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	0,75	ВВСН 30		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		
ВАРІАНТ №4				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	46,1	+6,26
Челендж® + Аспект® Про	2,5 + 1,5	ВВСН 00		
Фокс®	0,8	ВВСН 18		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	1,0	ВВСН 30		
Оберон® Рарід	0,8	У міру появи павутинного кліща		
Пропульс®	1,0	ВВСН 65		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		


Урожайність гібриду Еленіс

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 8%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			40,79	-
ВАРІАНТ №1				
Модесто® Плюс	15,0	ВВСН 00	40,79	-
Імазамокс + імазапір	2,0	ВВСН 12-18		
Без фунгіцидів та інсектицидів				
ВАРІАНТ №2				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	42,38	+1,59
Імазамокс + імазапір	2,5	ВВСН 12-18		
Альєтт®	2,0	ВВСН 18-30		
Фокс®	0,8	ВВСН 18-52		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	0,5	ВВСН 30		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		
ВАРІАНТ №3				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	42,46	+1,67
Імазамокс + імазапір	2,5	ВВСН 12-18		
Пропульс®	1,0	ВВСН 18-52		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	0,75	ВВСН 30		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		
ВАРІАНТ №4				
Модесто® Плюс	15,0	Протруювання насіння	44,82	+4,03
Імазамокс + імазапір	2,5	ВВСН 12-18		
Фокс®	0,8	ВВСН 18		
Коннект®	0,6	У міру появи шкідників		
Церон®	1,0	ВВСН 30		
Оберон® Рапід	0,8	У міру появи павутинного кліща		
Пропульс®	1,0	ВВСН 65		
Белт®	0,15	У міру появи шкідників		



Осима пшениця

Осима пшениця займає значні площі в господарствах регіону, належну увагу цій культурі приділяють і на Байер АА Дніпро. В більшості випадків осима пшениця є основним попередником для соняшнику та озимого ріпаку, які зараз є грошовими культурами. В недалекому минулому вона також відносилася до такої категорії, і займала площі, співрозмірні з площами соняшнику. Але маємо надію, що стан речей зміниться, й осима пшениця поверне собі втрачені позиції.

Попередником озимої пшениці був ріпак, після його збирання провели двократне лушення стерні та передпосівну культивування. Висіяли озиму пшеницю 20 вересня, після опадів, що пройшли за тиждень до цього (фото 1). Одночасно з висівом внесли комплексне добриво YaraMila N_{10,5}P₃₀K₄₂. Насіннєвий матеріал сорту Перепілка обробили фунгіцидними протруйниками Ламардор® Про та Барітон® Супер із додаванням інсектицидних протруйників Гаучо® Плюс і Гаучо® Ево. Сівбу провели з нормою 4,5 млн схожих насінин/га. Сходи культури отримали 29 вересня (фото 2, 3).

До моменту припинення вегетації (29 листопада) культура накопичила 580°C активних температур і перебувала у фазі розвитку ВВСН 23-24 з коефіцієнтом 1:3-4 (фото 4, 5). Восени рослини розвивалися в умовах, близьких до ідеальних, утім, і в цей період не обійшлося без викликів. Повсюдно була велика кількість злакових мух, але наші посіви завдяки відмінній роботі інсектицидних протруйників Гаучо® Плюс та Гаучо® Ево витримали цю навалу. Під час обліків на контролі та варіантах із інсектицидними протруйниками мали такі показники: ушкоджених рослин на контролі – 35-

37%, варіанти з застосуванням Гаучо® Плюс, 0,5 л/т – 6,2%, 0,6 л/т – 4,8%, Гаучо® Ево, 1,0 л/т – 6,5% (фото 6, 7). Це хороші показники з урахуванням того, що наша Байер АА Дніпро не має захисного бар'єру від лісосмуги і все «багатство» у вигляді шкідників одразу потрапляє в посіви. Також було відмічено, що на оброблених посівах, на відміну від



Фото 1. Довгоочікувані опади, 13.09.2022 р.



Фото 2. Сходи озимої пшениці, 29.09.2022 р.



Фото 3. Загальний вигляд сходів озимої пшениці, 29.09.2022 р.

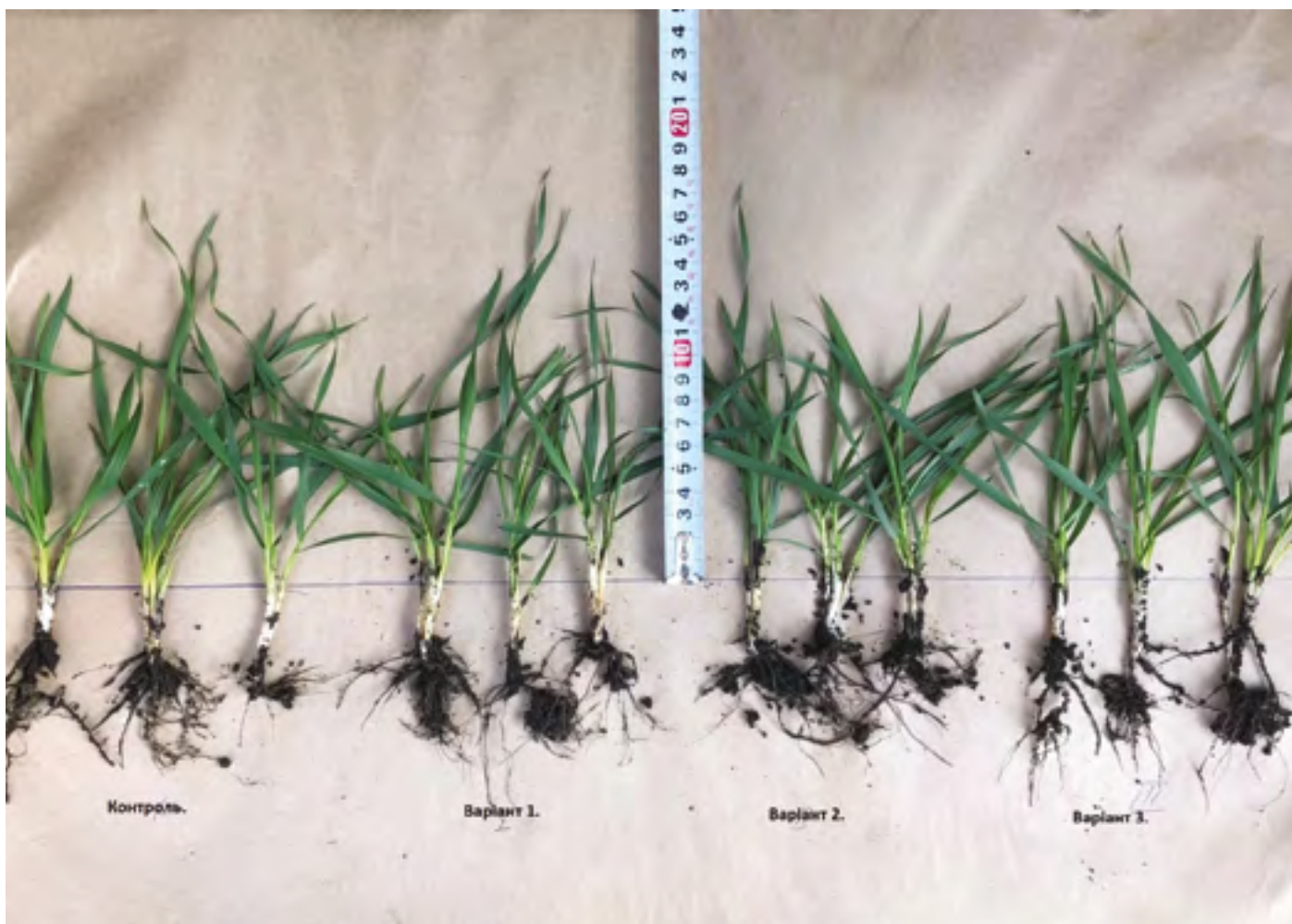


Фото 4. Фази розвитку рослин озимої пшениці на 26.11.2022 р.



Фото 5. Загальний вигляд посівів озимої пшениці на 26.11.2022 р. (за три дні до припинення вегетації)



Фото 6. Пошкодження рослин озимої пшениці личинками злакових мух на варіанті контролю, 19.10.2022 р.



Фото 7. Варіант 2. Стан рослин озимої пшениці, насіннєвий матеріал оброблено Барітон® Супер та Гаучо® Плюс, 19.10.2022 р.



Фото 8. Стан зимуючих бур'янів через 14 днів після внесення гербіциду Атлантис® Стар, 31.10.2022 р.



Фото 9. Стан зимуючих бур'янів через 14 днів після внесення гербіциду Атлантис® Стар, 31.10.2022 р.



Фото 10. Підживлення озимої пшениці, 8.02.2023 р.

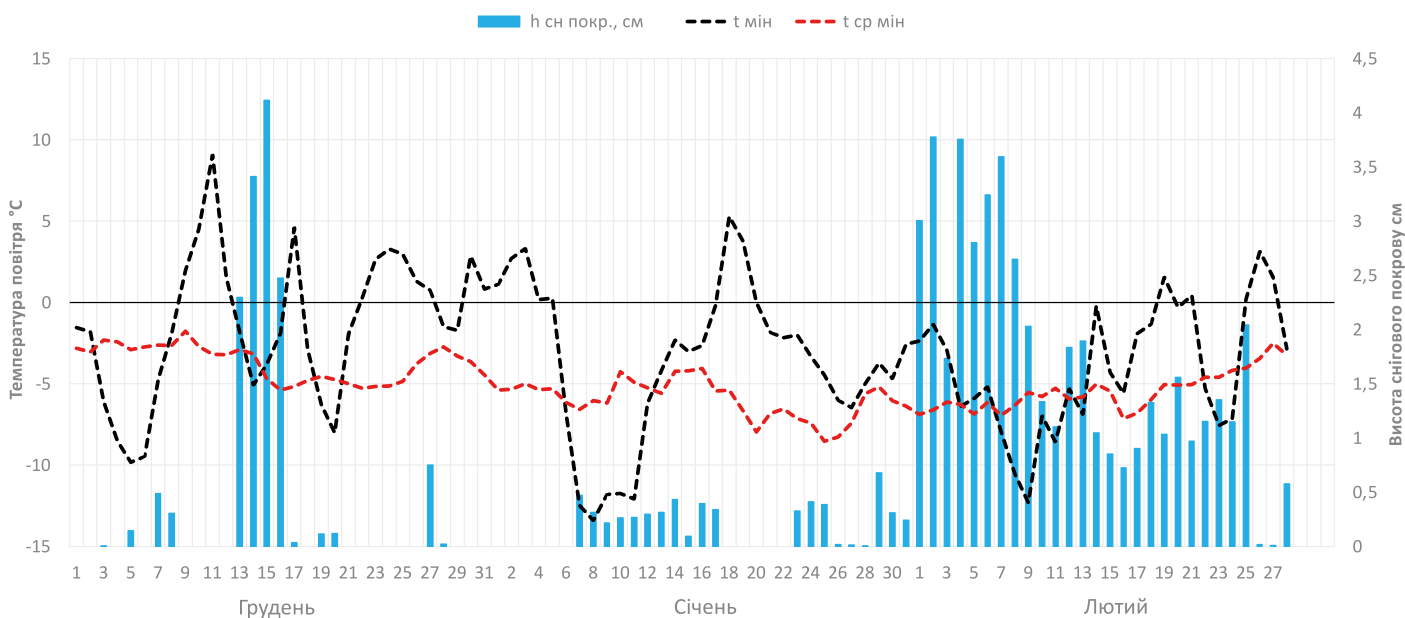
контрольного варіанта, ми не мали пошкодження головного пагона. А він, як відомо, формує найпродуктивніший колос.

Поряд із дружними сходами озимої пшениці з'явилися сходи зимуючих бур'янів. А оскільки попередником був озимий ріпак, то до бур'янів додалися сходи його падалиці. Тому на одному з варіантів восени, в фазу розвитку озимої пшениці ВВСН 13-15, було внесено наш новий гербіцид

Атлантис® Стар, 0,35 кг/га, з прилипачем БіоПауер, 1,0 л/га (фото 8, 9). Таким чином, були знищені конкуренти за світло, поживні речовини та вологу. Контроль бур'янів на інших двох варіантах залишили на весну.

Зима видалася м'якою і малосніжною. Найнижчі температури були в період із 8 по 12 січня, коли температура знижувалася до $-13,4^{\circ}\text{C}$ практично за відсутності снігового покриву, та в період із 8 по 9 лютого з мінімальною

Діаграма 1. Висота снігового покриву (см), мінімальна та середня температура повітря в період із 1.12.2022 р. по 28.02.2023 р. на Байер АА Дніпро



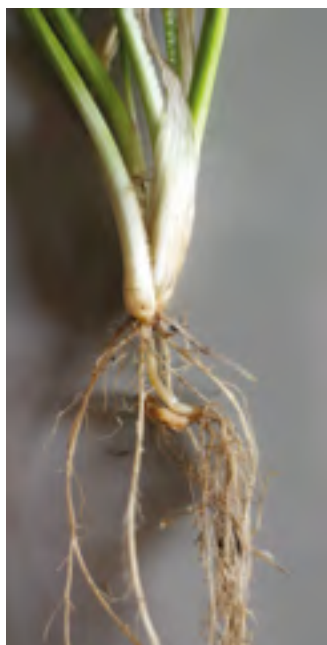


Фото 11. Відновлення вегетації озимої пшениці та початок формування вторинної кореневої системи, 9.03.2023 р.

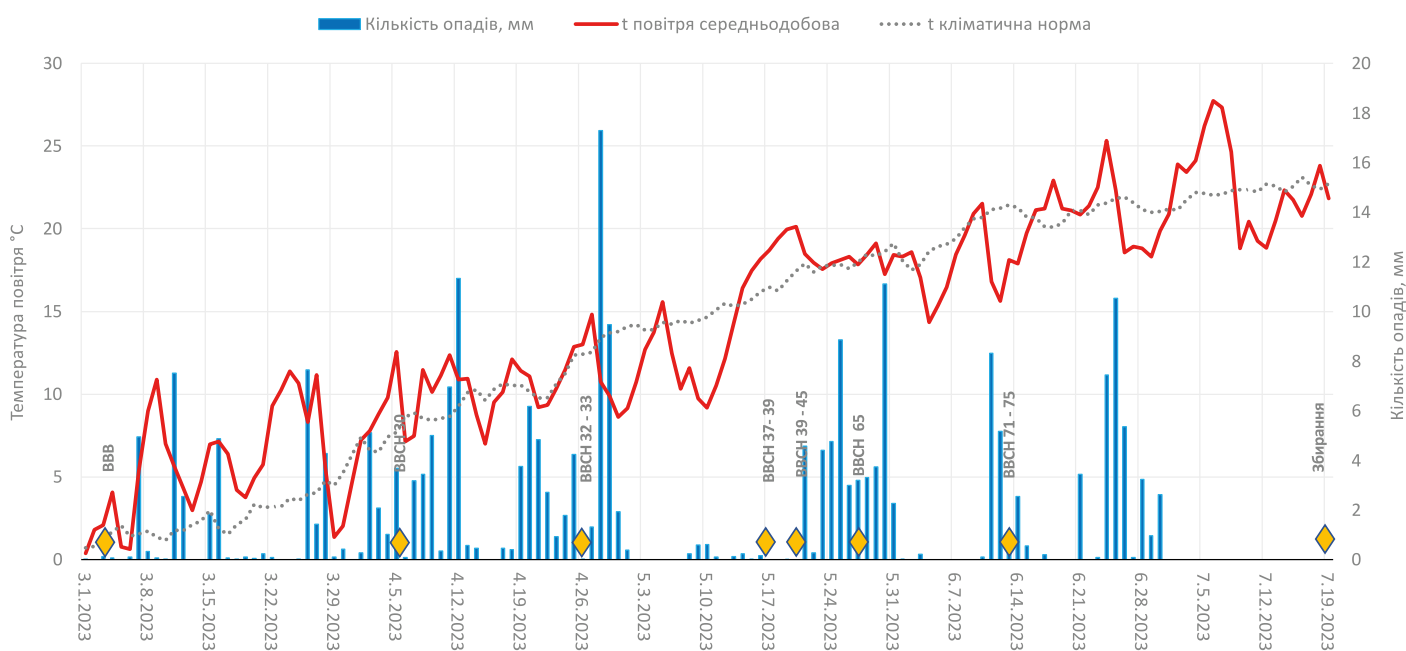


Фото 11. Температура ґрунту на глибині 6 см на 17.03.2023 р.



Фото 11. Вигляд озимої пшениці на 6-й день відновлення вегетації, 9.03.2023 р.

Діаграма 2. Погодні умови під час весняної вегетації озимої пшениці на Байер АА Дніпро



температурою $-12,3^{\circ}\text{C}$ і сніговим покривом завтовшки до 2,5 см (діаграма 1).

Перше азотне підживлення озимини провели 8 лютого (фото 10). Вносили добрива у вигляді сульфату амонію та аміачної селітри розкидним способом. Друге азотне підживлення було виконано 24 березня аміачною селітрою, локально за допомогою сівалки. Весняне азотне підживлення розподілили на дві частини – 50x50. Перші 50% азоту внесли до відновлення вегетації, другі 50% – після відновлення вегетації. На момент другого внесення рослини озимої пшениці перебували у фазі BBCH 28-29. Весняне відновлення вегетації було надраннім і почалося 3 березня (діаграма 2).

Перезимівля культури пройшла добре, випадів рослин не спостерігалось. На 9 березня озима пшениця почала формувати вторинну кореневу систему (фото 11). Час від часу проходили опади, тому «зустріч» азоту з пшеницею відбулася швидко. Разом з тим бур'яни також почали вегетацію, допомагаючи споживати вологу та азот культурі. Такої конкуренції не відбувалося на варіанті, де гербіцид Атлантік® Стар було застосовано восени. На початку квітня озима пшениця завершала останню фазу куцнення і переходила до фази трубкування.

У посівах був наявний септоріоз листя, який на фоні вологості, але прохолодної погоди не мав інтенсивного роз-



Фото 12. Нижні листки озимої пшениці з проявами септоріозу, 5.04.2023 р.

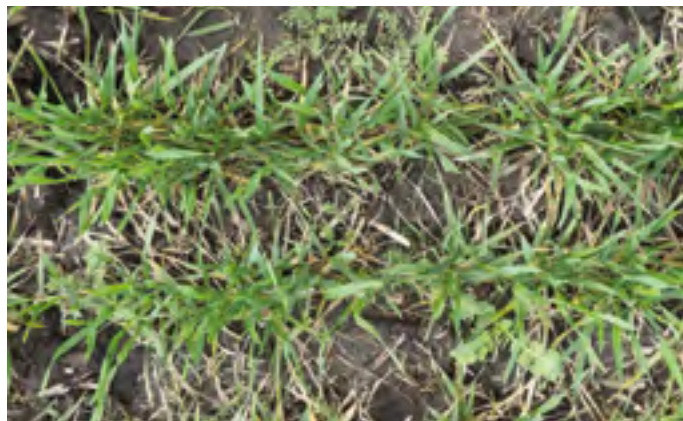


Фото 13. Розвиток зимуючих бур'янів, 5.04.2023 р.



Фото 14. Варіант 2. Стан ділянки озимої пшениці, де восени було застосовано гербіцид Атлантіс® Стар, 24.04.2023 р.



Фото 15. Варіант 2. Контрольна ділянка, де гербіцид восени не застосували



Фото 16. Варіант 3. Робота гербіциду Атлантіс® Стар через 17 днів після застосування навесні, 27.04.2023 р.



Фото 17. Варіант 3. Робота гербіциду Атлантіс® Стар через 17 днів після застосування навесні, 27.04.2023 р.



Фото 18. Варіант 3. Контрольна ділянка, де гербіцид не застосували, 27.04.2023 р.



Фото 19. Варіант 1. Контрольна ділянка, де гербіцид не застосовували, 27.04.2023 р.



Фото 20. Варіант 1. Робота гербіциду Мушкет® Універсал через 17 днів після застосування навесні, 27.04.2023 р.

витку, чого не можна було сказати про бур'яни. Тому було заплановане внесення гербіцидів Атлантик® Стар та Мушкет® Універсал (фото 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21). Але запланувати, ще не означає провести обробку. На заваді стояли дощі, що проходили майже щодня. Основним завданням було знайти «вікно» для проведення обробки.

Розуміючи, що на початку інтенсивного розвитку хвороби ми не зможемо оперативним чином застосувати фунгіциди, тому було вирішено внести їх разом із гербіцидами. А оскільки починаючи з третьої декади березня посіви активно заселяли злакові мухи, ячмінний мінер, злакова попелиця, до бакової суміші додали інсектицид Коннект®.

Шанс для обробки Т1 пшениці видався 10 квітня. На підйомі середньодобової температури повітря продукти були внесені по варіантам. Рослини пшениці в цей час перебували у фазі розвитку BBCH 30-31. Як виявилось, ми не помилилися, провівши обробку, бо наступного дня пішли дощі (фото 22, 23, 24). Попри невисокі середньодобові температури, культура набирала обертів, видовжувала



Фото 21. Варіант 1. Робота гербіциду Мушкет® Універсал через 17 днів після застосування навесні, 27.04.2023 р.

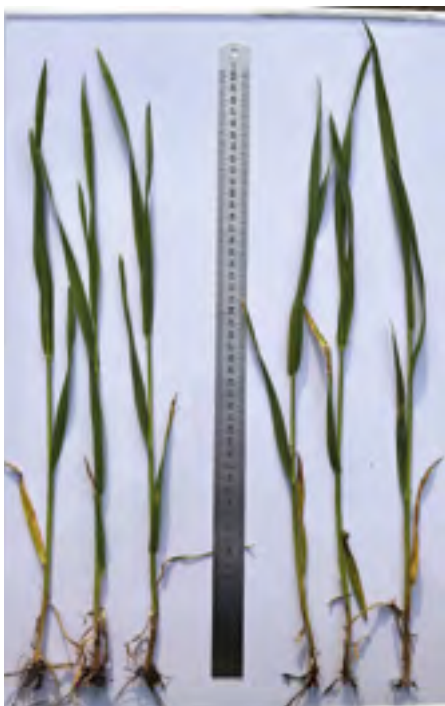


Фото 22. Варіант 1. Вигляд рослин через 17 днів після застосування Інпут® Classic, ліворуч – оброблено, праворуч – контроль без фунгіциду, 27.04.2023 р.

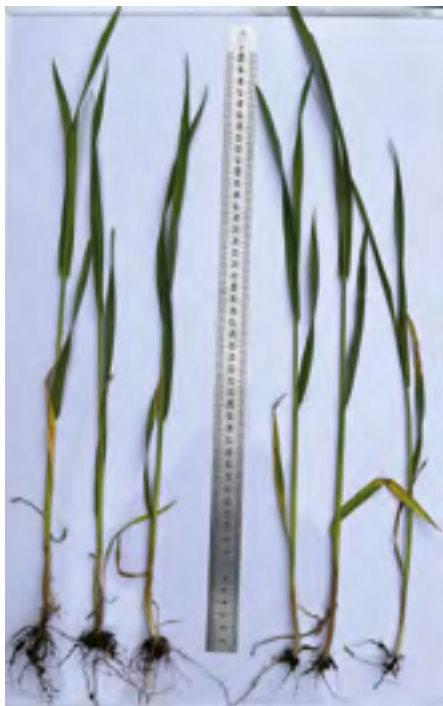


Фото 23. Варіант 2. Вигляд рослин через 17 днів після застосування Медісон®, ліворуч – оброблено, праворуч – контроль без фунгіциду, 27.04.2023 р.

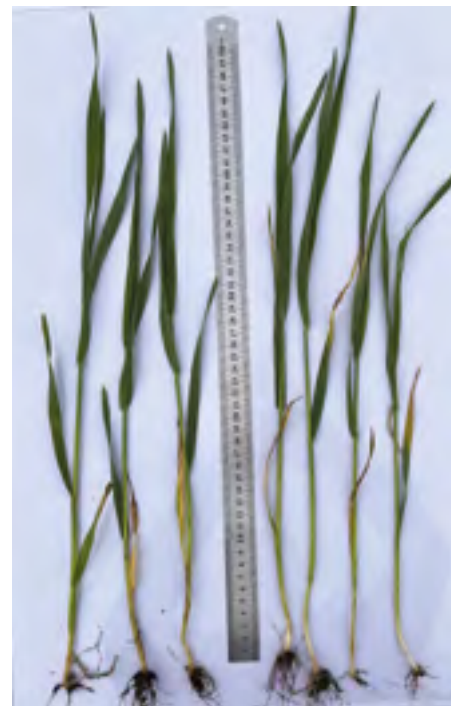


Фото 24. Варіант 3. Вигляд рослин через 17 днів після застосування Аскра® Хрго, ліворуч – оброблено, праворуч – контроль без фунгіциду, 27.04.2023 р.



Фото 25. Варіант 1. Загальний вигляд посіву, фаза розвитку ВВСН 56-59, ліворуч – контроль, 22.05.23 р.



Фото 26. Варіант 2. Загальний вигляд посіву, фаза розвитку ВВСН 56-59, ліворуч – контроль, 22.05.2023 р.



Фото 27. Варіант 3. Загальний вигляд посіву, фаза розвитку ВВСН 56-59, ліворуч – контроль, 22.05.2023 р.



Фото 28. Клоп
шкідлива черепашка



Фото 29. Трипс
пшеничний

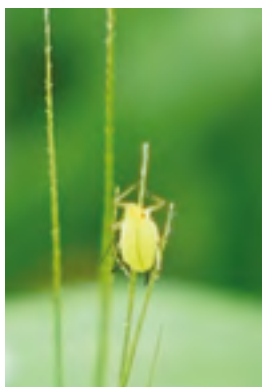


Фото 30. Звичайна
злакова попелиця



Фото 31. Личинка п'явиці
червоногруді



Фото 32. Пильщик
хлібний чорний

міжвузля та переходила з фази BBCH 32 до BBCH 33. Прийшов час застосувати регулятор росту Церон®. Спіймавши час між опадами та підвищення температури повітря, Церон® було внесено 18 квітня на всіх варіантах досліді. Це дало змогу зменшити довжину 2-го та 3-го міжвузлів і потовщити соломину.

В травні дощі припинилися й на початку другої декади склалися умови для розвитку піренофорозу листя, а септоріоз на контрольних варіантах почав підніматися у верхній ярус рослин. Часу на роздуми не було, в кінці другої декади була проведена фунгіцидна обробка T2, в цей час пшениця перебувала у фазі BBCH 37-39 (прапорцевий листок) (фото 25, 26, 27 – рослини через тиждень після застосування фун-



Фото 33. Контроль – рослини сильно уражені септоріозом

гіцидів). У фазі BBCH 39-45 на ВАРІАНТІ 3 було проведено додаткове внесення регулятора росту Церон® з метою зменшення висоти рослини завдяки скороченню останнього міжвузля.

На всіх варіантах провели фунгіцидну обробку T3 проти хвороб колосу. Це внесення було виконано 1 червня в другій половині цвітіння у фазі BBCH 66-67, провести обробку раніше не давали змоги опади. Інсектицидний захист озимої пшениці у фазі BBCH 71-75 завершив догляд за культурою. В цей час у посівах були трипси, злакова попелиця, личинка червоногруді п'явиці, в незначній кількості був клоп шкідлива черепашка (фото 28, 29, 30, 31, 32). З комплексом шкідників на відмінно впорався інсектицид Коннект®. У червні на всіх варіантах озимої пшениці було добре видно роботу фунгіцидів, найдовше вегетація проходила на третьому варіанті. Всі три варіанти добре відгукнулися на проведені заходи по догляду за ними (фото 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39). Збирання врожаю було проведено 19 липня.

На момент збирання волога в ґрунті перебувала на глибині 5-6 см (фото 40). Можемо говорити, що рівень зволоження в умовах цього сезону сприяв розкриттю потенціалу озимої пшениці.

Розглянемо результати дослідів. Усі варіанти фунгіцидно-го захисту мали достовірну прибавку врожайності (таблиця 1). ВАРІАНТ 1 та ВАРІАНТ 2 у своєму фунгіцидному захисті T1 і T2 мали однакові продукти – Медісон® та Інпут® Classic, але час їх застосування був різним. Продукти мають основні чіткі характеристики: фунгіцид Медісон® – довготривалий захисний період, а Інпут® Classic характеризується швидкою лікувальною дією. Не знаючи, з якою інтенсивністю будуть розви-



Фото 34. Варіант 1. Загальний вигляд рослин із фунгіцидним захистом, 21.06.2023 р.



Фото 35. Варіант 1. Загальний вигляд рослин на контролі, 21.06.2023 р.



Фото 36. Варіант 2. Загальний вигляд рослин з фунгіцидним захистом, 21.06.2023 р.



Фото 37. Варіант 2. Загальний вигляд рослин на контролі, 21.06.2023 р.



Фото 38. Варіант 3. Загальний вигляд рослин із фунгіцидним захистом на 21.06.2023 р.



Фото 39. Варіант 3. Загальний вигляд рослин на контролі, 21.06.2023 р.

Діаграма 3. Складові урожайності озимої пшениці на Байєр АА Дніпро

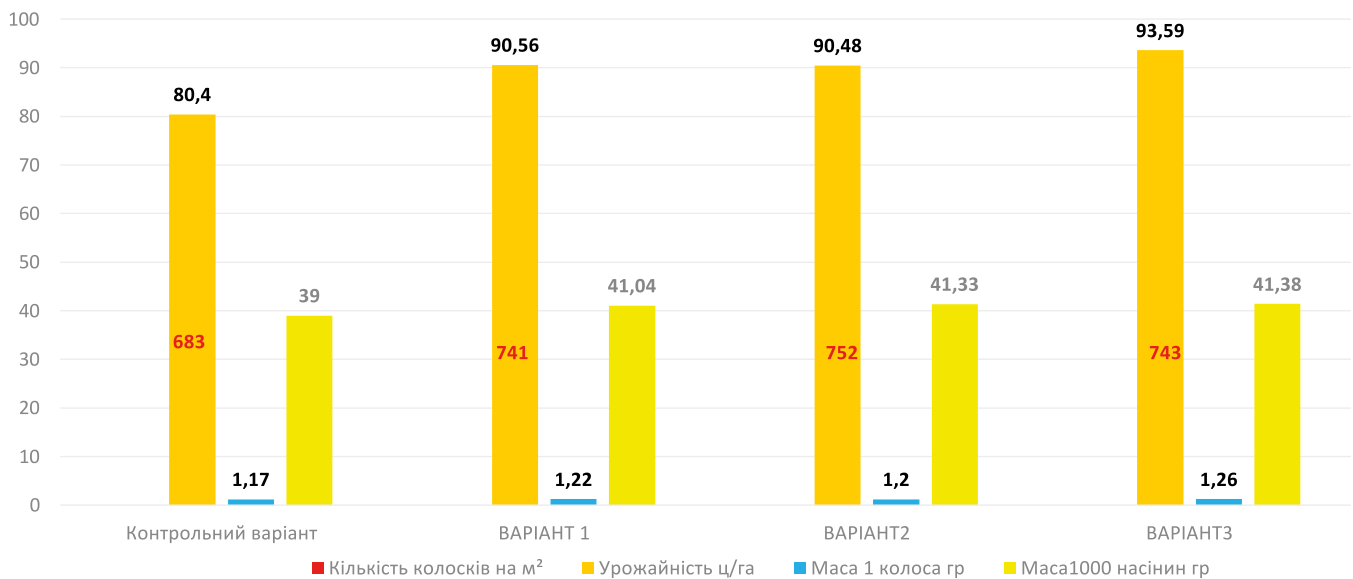




Фото 40. Волога в ґрунті на момент завершення вегетації озимої пшениці, 4.07.2023 р.

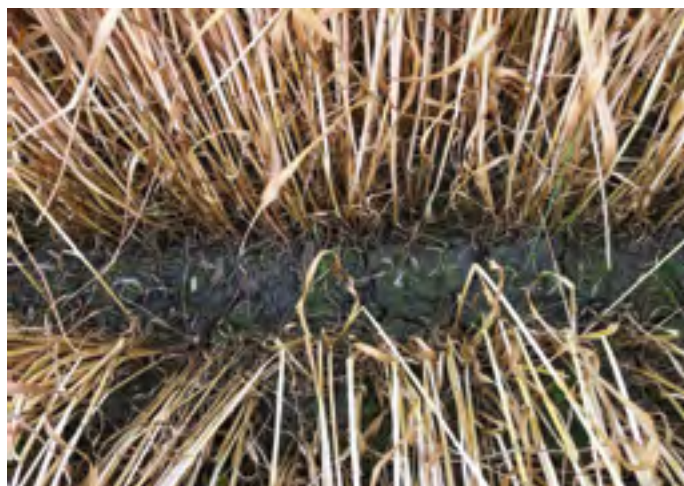


Фото 41. Варіант 2. Осіннє застосування Атлантіс® Стар. Стан посіву на 4.07.2023 р.

ватися хвороби навесні, вирішили вчинити так. У розрахунку на високий тиск хвороб на початку вегетації у ВАРІАНТІ 1 в першу обробку Т1, в фазі BBCH 32-33, застосували фунгіцид Інпут® Classic, 1,0 л/га, а в другу Т2 на стадії BBCH 37-39 – Медісон®, 0,9 л/га, з довготривалим захистом культури. У ВАРІАНТІ 2 захист культури проводили, орієнтуючись на низьку захворюваність посівів на початку вегетації озимої пшениці й масове ураження хворобами у фазі BBCH 37-39.

Тому в фазі BBCH 32 Т1 першим застосували фунгіцид Медісон®, 0,8 л/га, а другим у фазі BBCH 37-39 Т2 внесли Інпут® Classic, 1,25 л/га. Для ВАРІАНТУ 3 була приготована фунгіцидна система захисту, розрахована на максимальне збереження високого потенціалу врожайності. Тут було використано фунгіцид Аскра® Хро, який характеризується добре збалансованою потужною лікувальною дією та довготривалим захисним періодом. У цьому досліді ми відійшли від стандартних рекомендацій щодо фунгіциду Аскра® Хро для захисту озимої пшениці й використали його в половинних нормах. Перше внесення Т1 було проведено у фазі BBCH 30-32 Аскра® Хро, 0,8 л/га, друге Т2 – на стадії BBCH 37-39 також Аскра® Хро, 0,8 л/га. Для всіх трьох варіантів був передбачений захист колосу від хвороб Т3 у фазі BBCH 65 фунгіцидом Тілмор®. Норми застосування були такими: ВАРІАНТ 1 – Тілмор®, 1,25 л/га, ВАРІАНТ 2 – Тілмор®, 1,25 л/га, ВАРІАНТ 3 – Тілмор®, 1,5 л/га.

Урожайність озимої пшениці на ВАРІАНТІ 1 та ВАРІАНТІ 2 була майже однаковою – 90,56 і 90,48 ц/га відповідно. Такий результат є дзеркальним відображенням роботи фунгіцидів у цих варіантах. Перше внесення фунгіцидів Медісон® та Інпут® Classic у Т1 зупинило розвиток септоріозу за його незначного тиску. Друге застосування Інпут® Classic і Медісон® у Т2 провели напередодні спалаху піренофорозу та початку інтенсивного розвитку септоріозу. Превентивне внесення продуктів унеможливило розвиток хвороб і забезпечило довготривалий період захисту рослин озимої пшениці.

ВАРІАНТ 3 показав найвищу врожайність серед варіантів – 93,59 ц/га. Дані цього досліді свідчать про те, що дворазове внесення фунгіциду Аскра® Хро в Т1 і Т2 забезпечило найбільш ефективний захист культури в умовах розвитку захворювань у сезоні навіть у половинних нормах внесення. В фунгіциді Аскра® Хро вдало поєднані дві діючі речовини з класу SDHI (біксафен і флуопірам), які забезпечують тривалий захисний період, та потужний азол – протіконазол, який гарантує ефективне лікування.



Фото 42. Варіант 3. Весняне застосування Атлантіс® Стар. Стан посіву на 4.07.2023 р.



Фото 43. Варіант 1. Застосування гербіциду Мушкет® Універсал. Стан посіву на 4.07.2023 р.

На всіх варіантах було проведено захист колосу від хвороб Т3. З огляду на погодні умови в період цвітіння (проходили дощі), така обробка була необхідною. Але інтенсивного розвитку фузаріозу колосу не було навіть на контролі. Цікава ситуація – цвіте пшениця, йдуть дощі, на рослинах є краплинна волога, а розвитку хвороби немає. Тут варто звернути увагу на температурний режим. Для розвитку фузаріозу колосу оптимальною температура повітря є 20-25°C.



Фото 44. Результат роботи регулятора росту Церон® на 4.07.2023 р.

У період із 27 травня по 14 червня середньодобова температура перебувала в межах 18-19°C із коливаннями в бік зниження до 14,3-15,3°C. Такі умови не сприяли прояву захворювання. Але не можна сказати, що внесення фунгіциду Тілмор® у ТЗ було помилкою, така обробка забезпечила додатковий захист листків та звела нанівець ураження колосу сапрофітними грибами перед збиранням.

Ще декілька моментів, на які хотілося звернути увагу – кількість колосоносних пагонів, маса одного колосу, маса 1000 насінин, отриманих на момент збирання озимої пшениці. В цих показниках видно комплексний вплив системи захисту на формування урожаю культури (діаграма 3).

Важливим виявився досвід осіннього застосування гербіциду Атлантіс® Стар, 0,35 кг/га, з прилипачем БіоПауер®, 1,0 л/га, на ВАРІАНТІ 2. Використання продукту забезпечило контроль зимуючих бур'янів (талабан польовий, кучерявець Софії, грицики звичайні, осот рожевий, падалиця озимого ріпаку) перед припиненням вегетації. Навесні варіант не потребував додаткової гербіцидної обробки і залишався без бур'янів до збирання врожаю (фото 41). Подібний за ефективністю результат отримали й за весняного використання цього гербіциду. Потрібно зазначити, що за невисоких середньодобових температурах з моменту вне-

сення (10 квітня) продукт впорався з бур'янами на 100% (фото 42). Єдине, чого нам не вдалося продемонструвати на варіантах із гербіцидом Атлантіс® Стар, це його роботу по злакових бур'янах із сімейства бромусів. На Байер АА Дніпро в посівах озимої пшениці таких бур'янів просто не було. Новий гербіцид Мушкет® Універсал (0,9 л/га) також був застосований 10 квітня в ідентичних погодних умовах, він надійно контролював дводольні бур'яни і втримав поле чистим аж до збирання врожаю (фото 43).

Найкращу ефективність від регулятора росту Церон® отримали за дворазового використання на ВАРІАНТІ 3. Перше внесення провели у фазі ВВСН 32-33 – Церон®, 0,75 л/га, друге – у фазі ВВСН 39-45 – Церон®, 0,75 л/га (фото 44). Така схема застосування рістрегулятора Церон® буде ефективною для високорослих сортів пшениці за достатнього вологозабезпечення та азотного живлення.

Дворазове використання інсектициду Коннект® (0,5 л/га) у фазі ВВСН 30-32 та ВВСН 71-75 забезпечило надійний контроль комплексу шкідників у посівах озимої пшениці.

Урожайність

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 14%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			80,04	
ВАРІАНТ №1				
Ламардор® Про + Гаучо® Плюс	0,5 + 0,5	Протруювання насіння	90,56	+10,52
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 30-32		
Інпут® Classic + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 30-32		
Церон®	1,0	ВВСН 32-33		
Медісон®	0,9	ВВСН 37-39		
Тілмор®	1,2	ВВСН 65		
Коннект®	0,5	ВВСН 71-75		
ВАРІАНТ №2				
Барітон® Супер + Гаучо® Плюс	1,0 + 0,6	Протруювання насіння	90,48	+10,44
Атлантіс® Стар + БіоПауер®	0,35 + 1,0	ВВСН 13-21		
Медісон® + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 30-32		
Церон®	1,0	ВВСН 32-33		
Інпут® Classic	1,25	ВВСН 37-39		
Тілмор®	1,2	ВВСН 65		
Коннект®	0,5	ВВСН 71-75		
ВАРІАНТ №3				
Барітон® Супер + Гаучо® Ево	1,0 + 1,0	Протруювання насіння	93,59	+13,55
Атлантіс® Стар + БіоПауер®	0,35 + 1,0	ВВСН 30-32		
Аскра® Хро + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 30-32		
Церон®	0,75	ВВСН 32		
Аскра® Хро	0,8	ВВСН 37-39		
Церон®	0,75	ВВСН 39-45		
Тілмор®	1,5	ВВСН 65		
Коннект®	0,5	ВВСН 71-75		

Загальні елементи технології демонстраційного дослідження

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Попередник	Озимий ріпак			
Обробіток ґрунту	Дискування в два сліди	5-7 см	Після збирання попередника	Ares TL
Добрива	Яра Міла 7:20:28	150 кг/га	Під час сівби	Great Plains 1200
	Сульфат амонію 21:0:0 (S ₂₄)	100 кг/га	Підживлення по мерзлоталому ґрунту	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	150 кг/га		
	Аміачна селітра 34:0:0	200 кг/га	Перед виходом у трубку	Great Plains 1200
Сорт (гібрид)	Перепілка			
Сівба	Норма висіву	4,5 млн шт./га	20.09.2022 р.	Great Plains 1200
	Глибина загортання насіння	4-5 см		
	Отримання сходів		29.09.2022 р.	



ОСИМИЙ ЯЧМІНЬ

Озимий ячмінь посіяли 20 вересня після передпосівної культивуації та двократного дискового обробітку ґрунту. Попередником був горох. Під час сівби внесли комплексне добриво YaraMila N_{10,5}P₃₀K₄₂. Висіяли вітчизняний сорт Дев'ятий вал, який обробили фунгіцидними протруйниками Ламардор® Про і Барітон® Супер із додаванням інсектицидних протруйників Гаучо® Плюс та Гаучо® Ево. Сівбу проведено з нормою 4,5 млн схожих насінин/га. Сходи ячменю отримали 29 вересня (фото 1, 2). Погодні умови осені позитивно впливали на розвиток ячменю і він швидко закрав міжряддя, не відчуваючи конкуренції з боку бур'янів (фото 3). На момент припинення вегетації рослини перебували у фазі BBCH 23 (фото 4, 5). У кінці другої декади листопада на деяких рослинах було виявлено прояв сітчастої плямистості (фото 6).

Зима для озимого ячменю не стала більшим випробуванням, ніж для озимої пшениці.

Перше азотне підживлення озимого ячменю провели 8 лютого (фото 7, 8). Добрива у вигляді сульфату амонію та аміачної селітри внесли розкидним способом. Друге азотне підживлення виконали 24 березня аміачною селітрою, локально за допомогою сівалки. Азотне підживлення розділили на дві частини – 70х30. Перші 70% азоту було внесено до відновлення вегетації, другі 30% – після її відновлення. На момент другого підживлення рослини ячменю перебували у фазі BBCH 25-27.

Весняне відновлення вегетації було надраннім і почалося 3 березня (діаграма 1). Загибелі рослин не спостерігалось, але за відсутності стабільного снігового покриву в зимовий



Фото 1. Сходи озимого ячменю, 29.09.2022 р.



Фото 2. Загальний вигляд ділянки озимого ячменю через 15 днів після сівби, 4.10.2022 р.



Фото 3. Розвиток рослин озимого ячменю на 22.11.2022 р.



Фото 4. Загальний вигляд озимого ячменю перед входженням у зиму, 26.11.2022 р.

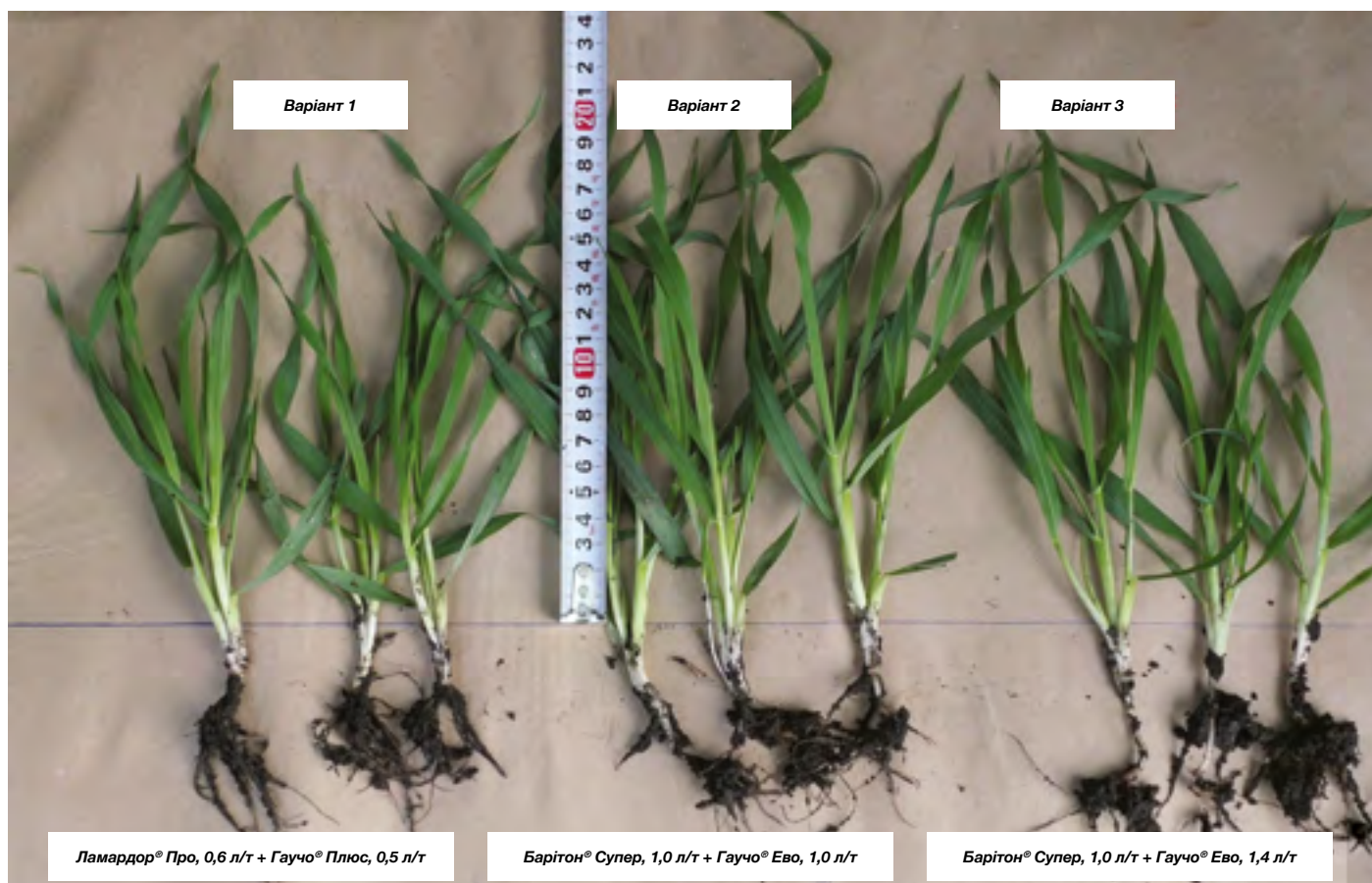


Фото 5. Розвиток рослин за варіантами, ВВСН 22-23, на 26.11.2022 р.



Фото 6. Симптоми сітчастої плямистості ячменю, 26.11.2022 р.

Діаграма 1. Погодні умови під час весняної вегетації озимого ячменю на Байєр АА Дніпро

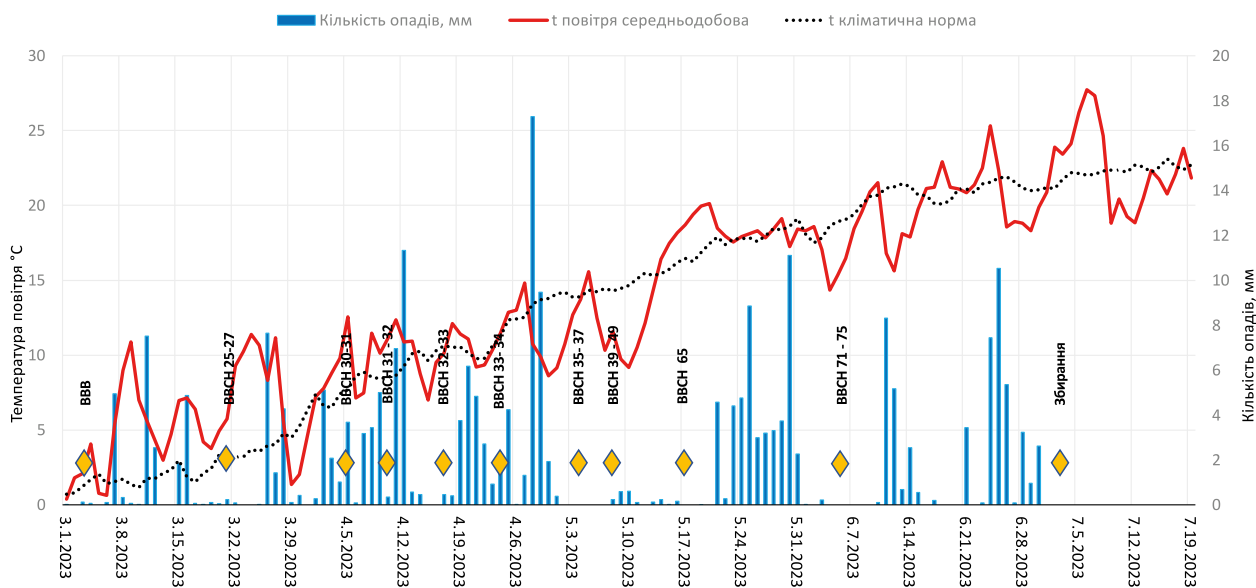


Фото 7. Загальний вигляд посіву та сніговий покрив на 1.02.2023 р.



Фото 8. Підживлення азотом, 8.02.2023 р.

період, мали значну втрату вегетативної маси (фото 9). На 9 березня озимий ячмінь почав формувати вторинну кореневу систему та нові листки (фото 10, 11, 12).

Березень був стриманим на велику кількість опадів, але дощів, що проходили, вистачало, щоб підтримувати верхній шар ґрунту вологим. Азотне підживлення, проведене в лютому та березні, ефективно використовувалося рослинами, а вигляд посівів дуже швидко змінювався. Рослини стрімко переходили з однієї фази розвитку в другу, і на початок квітня озимий ячмінь перебував на стадії ВВСН 30-31 (фото 13, 14).

Та разом із підвищенням температури повітря та потужним стартом культури почали інтенсивно розвиватися хвороби. Найбільше посіви потерпали від сітчастої плямистості, на деяких рослинах виявляли й облямівкову плямистість (фото 15, 16). Застосування фунгіцидів у Т1 планували розпочати у фазі розвитку культури ВВСН 32-33, але ситуація на полі потребувала їх негайного використання у більш ранню фазу – ВВСН 30-31.

І тут сталося те, з чим на Байєр АА Дніпро змагалися впродовж усієї вегетації озимого ячменю. Не маючи можливості вносити фунгіциди превентивно, постійно гасили «пожежу».



Фото 9. Пошкодження вегетативної маси, вигляд рослин на 9.03.2023 р.

Команда АА Дніпро була готова до внесення фунгіцидів згідно зі зміненим планом, та в природі був свій план, що не збігався з нашим. Із початку квітня майже щоденно йшли дощі. І ми могли тільки спостерігати, як хвороба захоплює рослину, піднімаючись на молоді листки (фото 17). Лише 10 квітня в



Фото 10. Початок формування вторинної кореневої системи, 9.03.2023 р.



Фото 11. Рослини озимого ячменю через 6 днів після ВВВ

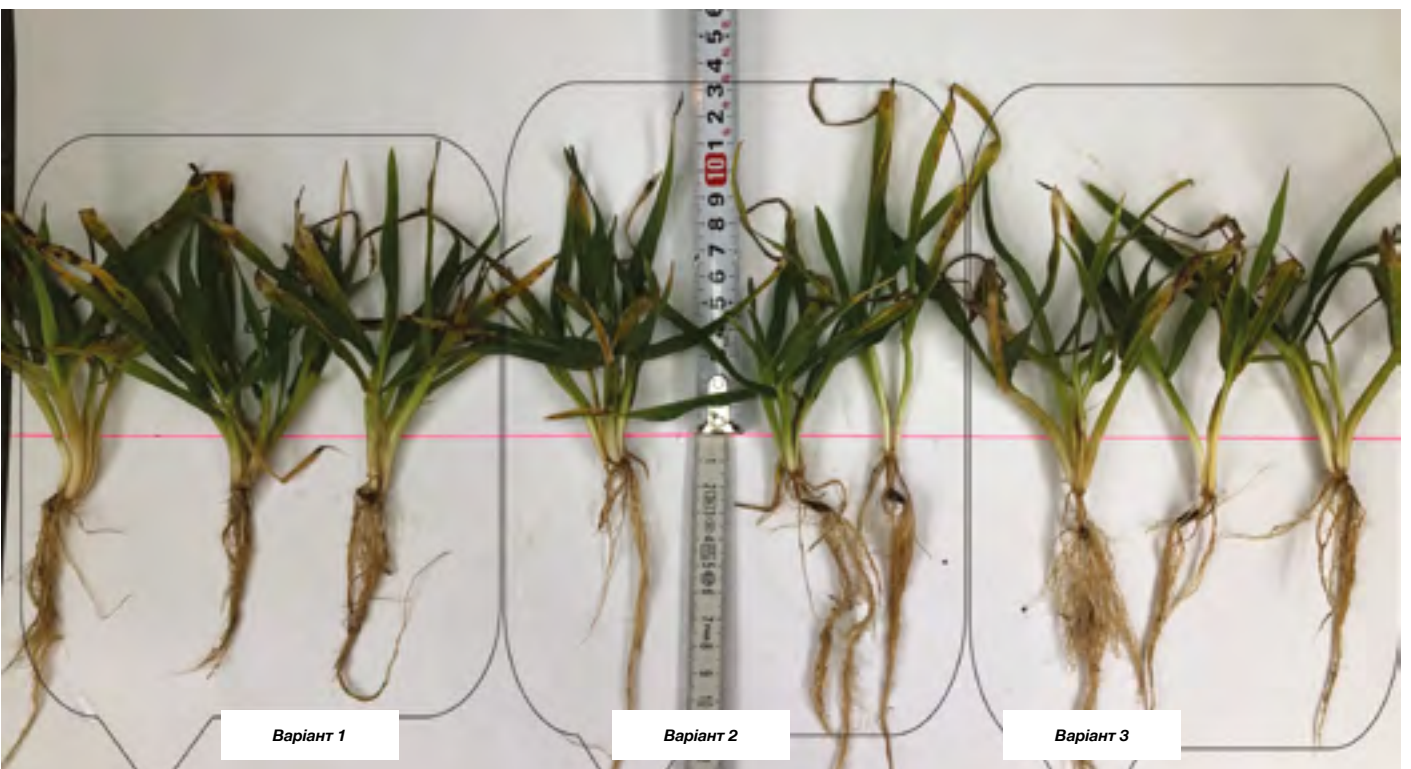


Фото 12. Рослини озимого ячменю через 14 днів після ВВВ, 17.03.2023 р.



Фото 13. Вигляд рослин озимого ячменю на 5.04.2023 р.



Фото 14. Фаза розвитку озимого ячменю ВВСН 31, 5.04.2023 р.



Фото 15. Сітчаста плямистість, 5.04.2023 р.



Фото 16. Облямівова плямистість, 5.04.2023 р.



Фото 17. Ураження нових листків озимого ячменю сітчастою плямистістю, 10.04.2023 р.



Фото 18. Ефективність регулятора росту Церон® через 11 днів після застосування, 28.04.2023 р.

проміжках між опадами з запізненням на тиждень була проведена обробка Т1. Зважаючи на активність злакових мух, ячмінного мінера та попелиць, до фунгіциду й гербіциду додали інсектицид Коннект®. Внесення продуктів проводили на рослинах, на яких була краплинна волога, але чекати далі було неможливо, і як потім з'ясувалося, це було правильним рішенням. Далі знову розпочалися дощі.

Ячмінь у розвитку не зупинявся, і через тиждень перебував у фазі ВВСН 32-33. Усім, хто займається вирощуванням цієї культури, відомо, наскільки озимий ячмінь схильний до вилягання. Міжвузля у рослин почали швидко витягуватися, і без застосування рістрегулятора обійтися було неможливо. 17 квітня на підйомі середньодобових температур до 15°C на всіх варіантах внесли регулятор



Фото 19. Загальний вигляд під час проведення другої фунгіцидної обробки, 4.05.2023 р.



Фото 20. Контроль варіанту 1 – вигляд середнього ярусу рослин, 4.05.2023 р.



Фото 21. Варіант 1. Вигляд середнього ярусу рослин через три тижні після застосування фунгіциду, 4.05.2023 р.

росту Церон® (фото 18). Наступних два тижні знову задощило, вологість повітря була 100%, у таких умовах розвиток сітчастої плямистості знову відновився. Можливість використання фунгіцидів знову було відтерміновано на тиждень.

Початок травня видався прохолодним та бездошовим. Внесення фунгіцидів у Т2 було проведено 4 травня, в цей час озимий ячмінь перебував у фазі розвитку ВВСН 39-49 (фото 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27). З огляду на агресивний характер розвитку хвороби, норми застосування фунгіцидів були підвищені, такий крок у подальшому себе повністю виправдав. Разом із фунгіцидами для контролю шкідників використовували інсектицид Коннект®. Через декілька днів на всіх варіантах було вдруге застосовано рістрегулятор Церон®, за появи остюків над лігулою



Фото 22. Варіант 1. Вигляд рослин на 4.05.2023 р., ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіцид та регулятор росту



Фото 23. Контроль варіанту 2 – вигляд середнього ярусу рослин, 4.05.2023 р.



Фото 24. Варіант 2. Вигляд середнього ярусу рослин через три тижні після застосування фунгіциду, 4.05.2023 р.



Фото 25. Варіант 2. Вигляд рослин на 4.05.2023 р., ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіцид та регулятор росту



Фото 26. Контроль варіанту 3 – вигляд середнього ярусу рослин, 4.05.2023 р.



Фото 27. Варіант 3. Вигляд середнього ярусу рослин через 3 тижні після застосування фунгіциду, 04.05.2023 р.



Фото 28. Варіант 3. Вигляд рослин на 4.05.2023 р., ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіцид та регулятор росту



Фото 29. Вигляд рослин під час застосування фунгіциду Солігор®, 17.05.2023 р.



Фото 30. Варіант 1. Загальний вигляд рослин на 2.06.2023 р.



Фото 31. Варіант 2. Загальний вигляд рослин на 2.06.2023 р.

прапорцевого листка. Така обробка, крім зменшення лінійного видовження стебла, запобігає зламу колосу під час дозрівання ячменю та зменшує втрати під час збирання. Цвітіння озимого ячменю припало на середину травня, в цей час була проведена фунгіцидна обробка проти хвороб колосу, яка забезпечила додатковий захист усієї вегетативної маси (фото 29). Завершальною обробкою у системі захисту озимого ячменю було внесення інсектициду Децис® 100 у фазі ВВСН 75-80. У цей час у посівах перебували попелиці, п'явиці та невелика кількість хлібних клопів. Збирання культури провели 3 липня 2023 року.

Перейдемо безпосередньо до варіантів дослідів і результатів. Отримані дані щодо врожаю озимого ячменю приємно порадували, наші зусилля із комплексного захисту рослин були не даремними. Всі варіанти захисту мали високі по-



Фото 32. Варіант 3. Загальний вигляд рослин на 2.06.2023 р.



Фото 33. Варіант 1. Загальний вигляд рослин, ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіциди та регулятор росту, 2.06.2023 р.



Фото 34. Варіант 1. Вигляд середнього ярусу рослин, 2.06.2023 р.



Фото 35. Варіант 2. Вигляд середнього ярусу рослин, 2.06.2023 р.



Фото 36. Варіант 2. Загальний вигляд рослин, ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіциди та регулятор росту, 02.06.2023 р.



Фото 37. Варіант 3. Вигляд рослин на 02.06.2023 р., ліворуч – контроль, праворуч – внесено фунгіциди та регулятор росту



Фото 38. Варіант 3. Вигляд середнього ярусу рослин, 02.06.2023 р.



Фото 39. Контроль. Вигляд середнього ярусу рослин, 02.06.2023 р.



Фото 40. Вигляд озимого ячменю по варіантах на 9.06.2023 р.



Фото 41. Варіант 1. Загальний вигляд рослин на 14.06.2023 р.



Фото 42. Варіант 2. Загальний вигляд рослин на 14.06.2023 р.



Фото 43. Варіант 3. Загальний вигляд рослин на 16.06.2023 р.

казники врожайності.

На ВАРІАНТІ 2, де було двічі внесено фунгіцид Аскра® Хро в Т1 – 0,8 л/га та Т2 – 1,2 л/га, отримали найвищу врожайність – 90,64 ц/га. В умовах високого тиску гельмінтоспоріозних плямистостей та роботі, спрямованій на зупинку патогену з подовженим захистом культури, фунгіцид Аскра® Хро проявив найбільшу ефективність.

ВАРІАНТ 1 з традиційним захистом для озимого ячменю – фунгіцидом Авіатор® Хро в Т1 – 0,6 л/га і Т2 – 0,8 л/га, мав показник урожайності 89,77 ц/га. Класичний варіант захисту озимого ячменю показав високий ступінь контролю захворювань та довготривалий захисний ефект.

На ВАРІАНТІ 3 комбінація фунгіцидів Інпут® Classic (Т1), 1,0 л/га, та Аскра® Хро (Т2), 1,0 л/га, мала показник урожайності 85,26 ц/га, що на фоні без фунгіцидного контролю на 25,94 ц/га більше (фото 30-43). Застосування на всіх варіантах фунгіциду Солігор®, 1,0 л/га, по цвітінню озимого ячменю вбезпечило колос від ураження гельмінтоспоріозом, на відміну від контрольних варіантів (фото 44, 45, 46).

В усіх дослідках на контролях був значний прояв вилягання посівів, що в подальшому ускладнило збирання

та призвело до втрат урожаю (фото 47, 48). Дворазове використання регулятора росту Церон® у всіх варіантах утримало культуру від вилягання й прояву зламу колосу. Тому застосування регулятора росту під час вирощування озимого ячменю є обов'язковим елементом технології, що зменшує втрати під час збирання врожаю.

Інсектициди Коннект® та Децис® 100 забезпечили ефективний контроль комплексу шкідників на культурі. На всіх варіантах захист від бур'янів було проведено за допомогою нового системного гербіциду Мушкет® Універсал, 0,9 л/га. Продукт створений на основі олійної дисперсії, має в своєму складі дві діючі речовини (йодсульфурон-метил натрію, 5 г/л + 2,4-Д 2-етилгексилловий ефір, 430 г/л) та антидот. Гербіцид ефективно знищив увесь спектр бур'янів, навіть незважаючи на деяке зниження температури повітря після внесення.



Фото 44. Контроль. Ураження колосу гельмінтоспоріозом, 2.06.2023 р.



Фото 45. Вигляд рослин, де захист колосу провели за допомогою фунгіциду Солігор®, 14.06.2023 р.



Фото 46. Контроль ураження колосу гельмінтоспоріозом, 14.06.2023 р.



Фото 47. Вилягання рослин озимого ячменю на ділянці контролю. Ліворуч та праворуч ділянки, оброблені регулятором росту Церон®



Фото 48. Втрати врожаю під час збирання на ділянці контролю, де озимий ячмінь був полеглим, 3.07.2023 р.



Фото 49. Збирання врожаю

Урожайність

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 14%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			59,32	
ВАРІАНТ №1				
Ламардор® Про + Гаучо® Плюс	0,6 + 0,5	Протруювання насіння	89,77	+30,45
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 30-31		
Авіатор® Хро + Коннект®	0,6 + 0,5	ВВСН 30-31		
Церон®	0,5	ВВСН 32-33		
Авіатор® Хро + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 39-49		
Церон®	0,6	ВВСН 39-49		
Солігор®	1,0	ВВСН 65		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		
ВАРІАНТ №2				
Барітон® Супер + Гаучо® Ево	1,0 + 1,0	Протруювання насіння	90,64	+31,32
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 30-31		
Аскра® Хро + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 30-31		
Церон®	0,75	ВВСН 32-33		
Аскра® Хро + Коннект®	1,2 + 0,5	ВВСН 39-49		
Церон®	0,6	ВВСН 39-49		
Солігор®	1,0	ВВСН 65		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		
ВАРІАНТ №3				
Барітон® Супер + Гаучо® Ево	1,0 + 1,4	Протруювання насіння	85,26	+25,94
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 30-31		
Інпут® Classic + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 30-31		
Церон®	0,75	ВВСН 32-33		
Аскра® Хро + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 39-49		
Церон®	0,6	ВВСН 39-49		
Солігор®	1,0	ВВСН 65		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		

Загальні елементи технології демонстраційного дослідження

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Попередник	Горох			
Обробіток ґрунту	Дискування в два сліди	5-7 см	Після збирання попередника	Ares TL
Добрива	Яра Міла 7:20:28	150 кг/га	Під час сівби	Great Plains 1200
	Сульфат амонію 21:0:0 (S ₂₄)	100 кг/га	Підживлення по мерзлоталому ґрунту	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	200 кг/га		
	Аміачна селітра 34:0:0	100 кг/га	Перед виходом у трубку	Great Plains 1200
Сорт (гібрид)	Дев'ятий вал			
Сівба	Норма висіву	4,5 млн шт./га	20.09.2022 р.	Great Plains 1200
	Глибина загортання насіння	4-5 см		
	Отримання сходів		29.09.2022 р.	

Ярий ячмінь

На Байер АгроАрені Дніпро ярий ячмінь виявився тією культурою, яка від початку до закінчення вегетації поводи́ла себе як «зразковий учень» у класі. Вітчизняний сорт Сталкер, обраний для сівби, не відхилявся від своїх характеристик та тішив інтенсивним розвитком. Попередником ярого ячменю був соняшник, стійкий до технології Експрес®. Після збирання попередника внесли комплексне мінеральне до-

бриво й виконали оранку. Навесні двічі провели боронування, а під культивуацію внесли азот у вигляді аміачної селітри. Сівбу культури провели 25 березня з нормою 4,5 млн га, разом із внесенням комплексного мінерального добрива.

Для проведення дослідів заклали чотири варіанти з контролем. Протруювання посівного матеріалу в перших трьох варіантах провели фунгіцидним протруйником

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації ярого ячменю на Байер АА Дніпро

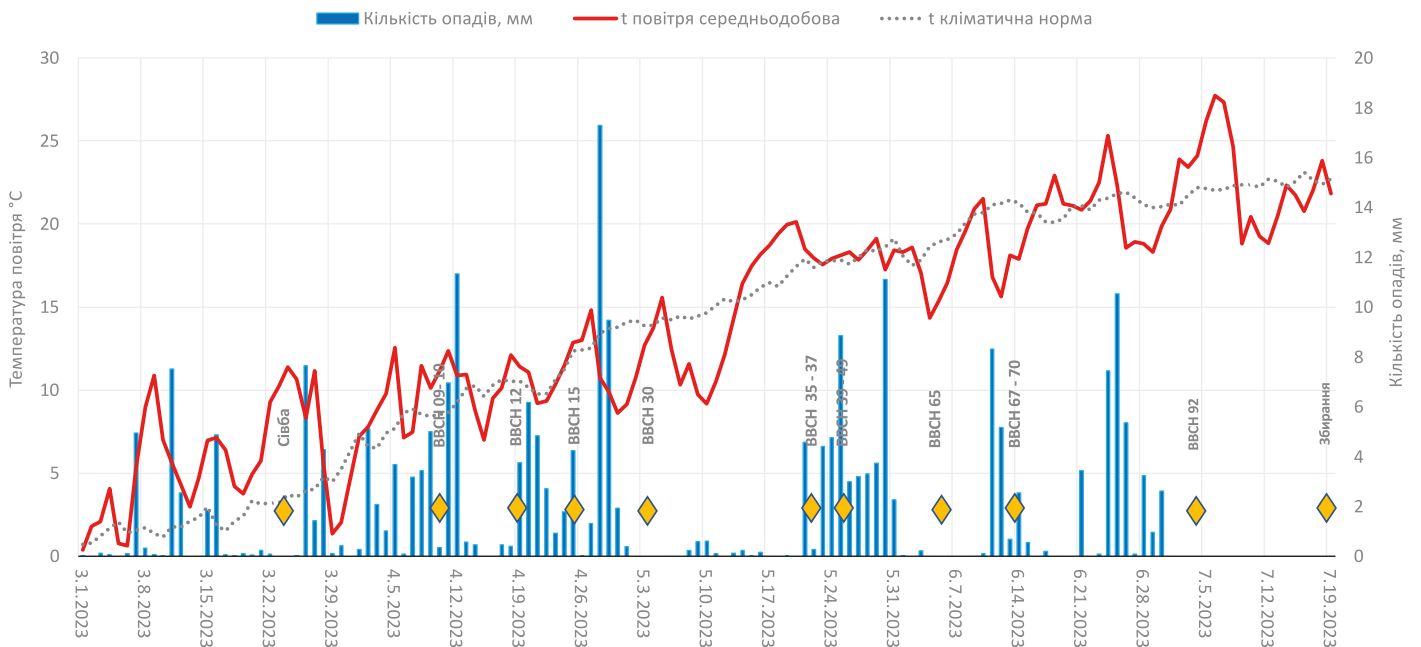




Фото 1. Сівба ярого ячменю, 25.03.2023 р.



Фото 2. Сходи ярого ячменю, 10.04.2023 р.



Фото 3. Загальний вигляд рослин ярого ячменю через 10 днів після сходів, 21.04.2023 р.



Фото 4. Ярий ячмінь (ВВСН 12-13), 21.04.2023 р.



Фото 5. Загальний вигляд ділянки ярого ячменю перед застосуванням гербіциду Мушкет® Універсал, 3.05.2023 р.



Фото 6. Розвиток рослин ячменю (ВВСН 30) на час застосування гербіциду Мушкет® Універсал, 4.05.2023 р.



Фото 7. Бур'яни в посіві ячменю перед застосуванням гербіциду, 3.05.2023 р.

Ламардор® Про, 0,6 л/т, із додаванням інсектицидного протруйника Гаучо® Ево, 1,4 л/т, у четвертому варіанті застосували Барітон® Супер, 1,0 л/т, з Гаучо® Ево нормою 1,4 л/т.

Погодні умови в першій половині вегетації були вологими та помірно прохолодними, що позитивно вплинуло на розвиток культури. В другій половині вегетації середньодобові температури повітря поступово піднімалися, але не були занадто спекотними. В усі фази розвитку культура мала добре вологозабезпечення. В періоди, коли не проходили опади, в ґрунті не відчувалося дефіциту вологи (діаграма 1). Сходи ячменю отримали 10 квітня (фото 1, 2, 3, 4). Рослини стрімко розвивалися, в середині третьої декади квітня перебували у фазі ВВСН 15 (початок фази кущення), а 4 травня в фазі ВВСН 30 (початок трубкування) (фото 5, 6). Не відставали у розвитку й бур'яни, на ділянках мали такий їх спектр: гірчак березковидний, амброзія полинолиста, осот рожевий, лобода біла, падалиця соняшнику (фото 7).



Фото 8. Ефективність Мушкет® Універсал проти гірчака безрозквидного та амброзії полинолистої через 7 днів після застосування



Фото 9. Варіант контролю без застосування гербіциду, 22.05.2023 р.



Фото 10. Ефективність гербіциду Мушкет® Універсал через 18 днів після застосування, 22.05.2023 р.



Фото 11. Варіант 1. Вигляд нижнього ярусу ярого ячменю на 22.05.2023 р.



Фото 12. Варіант 2. Вигляд нижнього ярусу ярого ячменю на 22.05.2023 р.

Саме в цей час на всіх варіантах дослідів застосували новий системний гербіцид для контролю одно- та багаторічних дводольних бур'янів – Мушкет® Універсал, 0,9 л/га. Продукт створений на основі олійної дисперсії, має в своєму складі дві діючі речовини (йодсульфурон-метил натрію, 5 г/л + 2,4-Д 2-етилгексильовий ефір, 430 г/л) та антидот мефенпір-діетил, 25 г/л. Гербіцид ефективно знищив увесь спектр бур'янів, незважаючи на деяке зниження температури повітря після внесення (фото 8, 9, 10).

Фунгіцидний захист культури був представлений чотирма варіантами.

Одноразово фунгіцид вносили на ВАРІАНТИ 1 – Інпут® Classic, 1,0 л/га, та ВАРІАНТИ 2 – Авіатор® Хро, 0,8 л/га, у Т1,5 (ВВСН 33-35) разом з інсектицидом Коннект®, 0,5 л/га. На ВАРІАНТИ 3 та ВАРІАНТИ 4 внесення фунгіцидів проводили в Т1 (ВВСН 30) і Т2 (ВВСН 39-49) в половинних нормах продуктів. Для ВАРІАНТУ 3 дворазово застосували Авіатор® Хро, 0,4 + 0,4 л/га, а ВАРІАНТУ 4 – Аскра® Хро, 0,6 + 0,6 л/га, із додаванням до обох варіантів інсектициду Децис® 100, 0,15 л/га. В подальшому для захисту колосу на ВАРІАНТИ 3 застосували Солігор®, 1,0 л/га, а на ВАРІАНТИ 4 – Інпут® Classic, 1,25 л/га.

На відміну від озимого ячменю ситуація з хворобами ярого ячменю не мала такого динамічного розвитку (фото 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). Перші симптоми захворювання ярого ячменю на сітчасту плямистість, ринхоспоріоз, темно-буру плямистість, борошнисту росу почали з'являтися на контролях варіантів тільки у середині першої декади червня (фото 25, 26, 27). Зважаючи на інтенсивний розвиток культури, для запобігання вилягання посівів та ламкості колосу на всіх варіантах було застосовано регулятор росту Церон®. Для ВАРІАНТІВ 1, 2, 3 Церон® вносили одноразово у фазі розвитку ВВСН 49,



Фото 13. Варіант 3. Вигляд нижнього ярусу ярого ячменю на 22.05.2023 р.



Фото 14. Варіант 4. Вигляд нижнього ярусу ярого ячменю на 22.05.2023 р.



Фото 15. Контроль. Вигляд нижнього ярусу ячменю на 22.05.2023 р.



Фото 16. Варіант 1. Загальний вигляд ярого ячменю, 2.06.2023 р.



Фото 17. Варіант 2. Загальний вигляд ярого ячменю, 2.06.2023 р.



Фото 18. Варіант 3. Загальний вигляд ярого ячменю, 2.06.2023 р.



Фото 19. Варіант 4. Загальний вигляд ярого ячменю, 2.06.2023 р.



Фото 20. Варіант 1. Загальний вигляд ярого ячменю на 21.06.2023 р., праворуч ділянка без застосування регулятора росту Церон®



Фото 21. Варіант 2. Загальний вигляд ярого ячменю на 21.06.2023 р., праворуч ділянка без застосування регулятора росту



Фото 22. Варіант 3. Загальний вигляд ярого ячменю на 21.06.2023 р., праворуч ділянка без застосування регулятора росту Церон®



Фото 23. Варіант 4. Загальний вигляд ярого ячменю на 21.06.2023 р., праворуч ділянка без застосування регулятора росту Церон®



Фото 24. Вигляд рослин ячменю на 24.06.2023 р. Дія регулятора росту Церон®

для ВАРІАНТУ 4 дворазово у фази BBCH 32-33 та BBCH 49. Робота регулятора росту Церон® на всіх варіантах забезпечила стійкість культури до вилягання й зламу колосу (фото 20, 21, 22, 23, 24). Інсектицидний захист за невисокого тиску шкідників на культуру був ефективним у всіх варіантах.

Отримана врожайність від до 58,69 до 63,29 ц/га приємно порадувала та підтвердила ефективність застосованих

систем захисту культури. Найвищий результат отримано у ВАРІАНТІ 4 – 63,29 ц/га, де двічі було внесено фунгіцид Аскра® Хро, в якому добре збалансовані потужна лікувальна дія і тривалість захисного періоду. Його робота була підтримана новим фунгіцидом Інпут® Classic, що забезпечив захист колосу (фото 32). Друге почесне місце отримав ВАРІАНТ 3 – 62,43 ц/га з дворазовим внесенням фунгіци-



Фото 25. Ділянка контролю, сітчаста плямистість, 14.06.2023 р.



Фото 26. Ділянка контролю, темно-бура плямистість, 14.06.2023 р.



Фото 27. Ділянка контролю, ринхоспоріоз, 14.06.2023 р.

ду Авіатор® Хро та захистом колосу фунгіцидом Солігор®. ВАРІАНТ 1 та ВАРІАНТ 2 із одноразовим застосуванням фунгіцидів Інпут® Classic і Авіатор® Хро мали близькі показники урожайності – 58,69 та 59,62 ц/га відповідно. Невелика перевага в урожайності варіанту з використанням фунгіциду Авіатор® Хро відносно варіанту з Інпут® Classic може пояснюватися більш подовженою захисною дією біксафену.

Цікавими виявилися показники маси 1000 насінин. Для сорту Сталкер маса в 55-57 грам є стандартною. Але в умо-

вах цього сезону він перевершив себе. Так, цей показник у ВАРІАНТАХ 1 та 2 становив 60 грамів, а на ВАРІАНТАХ 3 та 4 мав вагу 70,8 та 71,8 грамів відповідно.

В цілому досліді наявно продемонстрували дієвість усіх варіантів захисту навіть в умовах невисокого тиску хвороб на яром ячмені.



Фото 28. Варіант 1. Вигляд рослин ярого ячменю перед збиранням, 10.07.2023 р.



Фото 29. Варіант 2. Вигляд рослин ярого ячменю перед збиранням, 10.07.2023 р.



Фото 30. Варіант 3. Вигляд рослин ярого ячменю перед збиранням, 10.07.2023 р.



Фото 31. Варіант 4. Вигляд рослин ярого ячменю перед збиранням, 10.07.2023 р.



Фото 32. Вигляд ячменю через 10 днів після обробки колосу фунгіцидом Інпут® Classic, 15.06.2023 р.

Урожайність

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 14%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			50,13	
ВАРІАНТ №1				
Гаучо® Ево + Ламардор® Про	1,4 + 0,6	Протруювання насіння	58,69	+8,56
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 21-30		
Інпут® Classic + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 33-35		
Церон®	0,6	ВВСН 39-49		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		
ВАРІАНТ №2				
Гаучо® Ево + Ламардор® Про	1,4 + 0,6	Протруювання насіння	58,98	+8,85
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 21-30		
Авіатор® Хро + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 33-35		
Церон®	0,6	ВВСН 39-49		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		
ВАРІАНТ №3				
Гаучо® Ево + Ламардор® Про	1,4 + 0,6	Протруювання насіння	62,43	+12,30
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 21-30		
Авіатор® Хро + Децис® 100	0,4 + 0,15	ВВСН 31-32		
Авіатор® Хро + Децис® 100	0,4 + 0,15	ВВСН 39-49		
Церон®	0,5	ВВСН 39-49		
Солігор®	1,0	ВВСН 65		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		
ВАРІАНТ №4				
Гаучо® Ево + Ламардор® Про	1,4 + 1,0	Протруювання насіння	63,29	+13,16
Мушкет® Універсал	0,9	ВВСН 21-30		
Аскра® Хро + Децис® 100	0,6 + 0,15	ВВСН 31-32		
Церон®	0,6	ВВСН 32-33		
Аскра® Хро + Децис® 100	0,4 + 0,15	ВВСН 39-49		
Церон®	0,5	ВВСН 39-49		
Інпут® Classic	1,25	ВВСН 65		
Децис® 100	0,15	ВВСН 75-80		

Загальні елементи технології демонстраційного дослідження

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Обробіток ґрунту	Дискування	8-10 см	Вересень 2022 р.	Ares TL
	Оранка	30-32 см	Листопад 2022 р.	Lemken Euro Opal
	Закриття вологи		Березень 2023 р.	Hatzenbichler
	Передпосівна культивування	4-5 см	Перед сівбою	Lemken Kompaktor S
Добрива	Яра Міла 8:24:24	200 кг/га	Під оранку	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	200 кг/га	Під передпосівну культивування	
	Поліфоска 8:24:24	90 кг/га	Під час сівби	Great Plains 1200
Сорт (гібрид)	Сталкер			
Сівба	Норма висіву	4,5 млн шт./га	25.03.2023	Great Plains 1200
	Глибина загортання насіння	4-5 см		
	Отримання сходів		14.04.2023	

Ріпак ОЗИМИЙ

Агрономи зі стажем з посмішкою згадують часи, коли в структурі посівних площ не було озимого ріпаку. Новий сезон починався з сівби озимих зернових, але з появою озимого ріпаку життя агронома, як кажуть, стало «бентежним». «Чорне золото» потребує особливої турботи та уваги протягом активної вегетації. Але найбільше хвилювання, разом з тим і завдання агронома – це отримання сходів культури. Не позбавлені таких переживань і працівники Байер АА Дніпро.

Весняно-літні опади в 2022 році на Байер АА Дніпро не були інтенсивними. Починаючи з кінця квітня до кінця серпня випало 76 мм. Сівбу озимого ріпаку планували провести в оптимальні строки – 23-25 серпня, по попередниках озима пшениця й озимий ячмінь. Але вирішили змінити дати висіву. Згідно з прогнозом погоди, дощі в Солонянському районі мали пройти 16-21 серпня. Під ці опади була висіяна

лінійка гібридів озимого ріпаку. Сівбу провели 15 серпня практично у сухий ґрунт, висушений високими температурами повітря в серпні. Волога переважно була на глибині 6-8 см. Висіли сівалкою Great Plains із міжряддям 15 см по дискуванню.

Та сталося не так, як гадалося, дощі справді в цей час проходили, але не на нашому полі. Через два тижні, побачивши тільки 10-15% сходів культури (фото 1), було прийнято рішення скористатися технологією Strip-till. Наші партнери для проведення сівби надали нам сівалку Mzuri Pro-till із міжряддям 33 см. Додатковий висів було виконано 29 серпня (фото 2).

Так як і в першому випадку, волога на момент висіву дещо опустилася профілем ґрунту, і на 12 вересня було отримано, як і в попередньому варіанті, 10-15% сходів культури (фото 3). Гонка за вологою була поки не нашу користь.



Фото 1. Загальний вигляд площі, засіяної сівалкою Great Plains, 28.08.2022 р.



Фото 2. Сівба озимого ріпаку 29 серпня сівалкою Mzuri Pro-till



Фото 3. Загальний вигляд посіву за технологією Pro-till, 12.09.2022 р.



Фото 4. Довгоочікувані опади 13.09.2022 р.



Фото 5. Сходи падалиці озимієї пшениці, 20.09.2022 р.



Фото 6. Робота гербіциду Ачіба®, 1,5 л/га, по падалиці озимієї пшениці через 20 днів після застосування, 11.10.2022 р.



Фото 7. Озимий ріпак, пошкоджений підгризаючою совкою, 8.09.2022 р.



Фото 8. Вигляд рослин озимого ріпаку на момент першої фунгіцидної обробки Фолікур®, 26.09.2022 р.

Але 13 вересня ми отримали подарунок у вигляді 22 мм опадів, волога з'єдналася, а ситуація на полі кардинально змінилася (фото 4). На 19 вересня ми вже мали дружні сходи на обох типах посіву, за винятком тих рослин, які потрапили в наполовину вологий ґрунт і загинули.

Попередники також нагадали про себе, тож разом із сходами озимого ріпаку отримали сходи озимієї пшениці та ячменю (фото 5). В таких випадках є стандартною ситуація, коли для застосування грамініциду потрібно, щоб озимий ріпак перейшов фази 2-3-х справжніх листків. Але це не стосується гербіциду Ачіба®. Цей препарат можна використовувати на озимому ріпаку навіть у фазі сім'ядоль, чим ми й скористалися, знищивши сходи озимієї пшениці (фото 6).

Практична більшість посівів озимого ріпаку в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій областях восени 2022 року

потерпали від підгризаючих совок. Не оминув цей шкідник і наших посівів (фото 7). Та отримав свою порцію уваги у вигляді суміші інсектицидів Белт® та Децис® 100. У цей час також з'явилися такі шкідники, як білокрилка, ріпаківий пильщик, бавовникова совка, капуста міль, тютюновий трипс. Крім суміші інсектицидів Белт® та Децис® 100 для контролю комплексу шкідників було двічі застосовано інсектицид Коннект® разом із фунгіцидами.

Вересень із середньодобовими температурами в межах 15-19,5°C та достатньою кількістю вологи у ґрунті давав змогу ріпаку розвиватися в сприятливих умовах. У кінці третьої декади вересня ріпаки на обох варіантах перебували у фазі ВВСН 12-13 (фото 8), за винятком раніше отриманих сходів по дискуванню. Такі рослини мали фази розвитку ВВСН 15-16. У цей час було проведено першу рістрегулюючу обробку

фунгіцидом Фолікур®. За орієнтир у визначенні норми фунгіциду в цій обробці брали рослини масових сходів.

Жовтень видався дощовим, принісши дві місячні норми опадів і середньодобові температури 8-12°C. Такі погодні умови дали можливість до кінця другої декади мати рослини у фазі ВВСН 15-16-18 (фото 9, 10). Для покращення перезимівлі, профілактики борошнистої роси, фомозу, тифулозу застосували фунгіцид Тілмор®. Перехід середньодобової температури через 0°C відбувся 29 листопада. І на цей момент ми отримали ідеальні рослини для перезимівлі на всіх варіантах із фазами розвитку ВВСН 18-19 (фото 11, 12, 13, 14).

Зима не стала жорстким випробуванням для озимого ріпаку. Грудень відзначився прохолодною погодою в пер-

шій декаді й потеплінням та проходженням дощів у другій і третій декадах. У подальшому зимовий період характеризувався невеликою кількістю снігового покриву й незначними коливаннями середньодобових температур (діаграма 1).

Найсуттєвіше зниження температури повітря відбулося двічі: перший раз у період із 7 по 11 січня, коли мінімальні температури становили від -12 до -13,3°C, вдруге – із 8 по 9 лютого, із показниками мінімальних температур від -10 до -12,3°C. Якщо за першого зниження температури в січні на полях снігу практично не було, то під час другого зниження шар снігу був у межах 1,2-5 см. Таке зниження температури стало основним викликом для озимого ріпаку. 8 лютого провели підживлення культури азотом (фото 16).



Фото 9. Загальний вигляд посіву за технологією Pro-till, 17.10.2022 р.



Фото 10. Загальний вигляд озимого ріпаку, посіяного за традиційною технологією, 17.10.2022 р.



Фото 11. Загальний вигляд посіву за технологією Pro-till, 22.11.2022 р.



Фото 12. Загальний вигляд озимого ріпаку, посіяного за традиційною технологією, 22.11.2022 р.

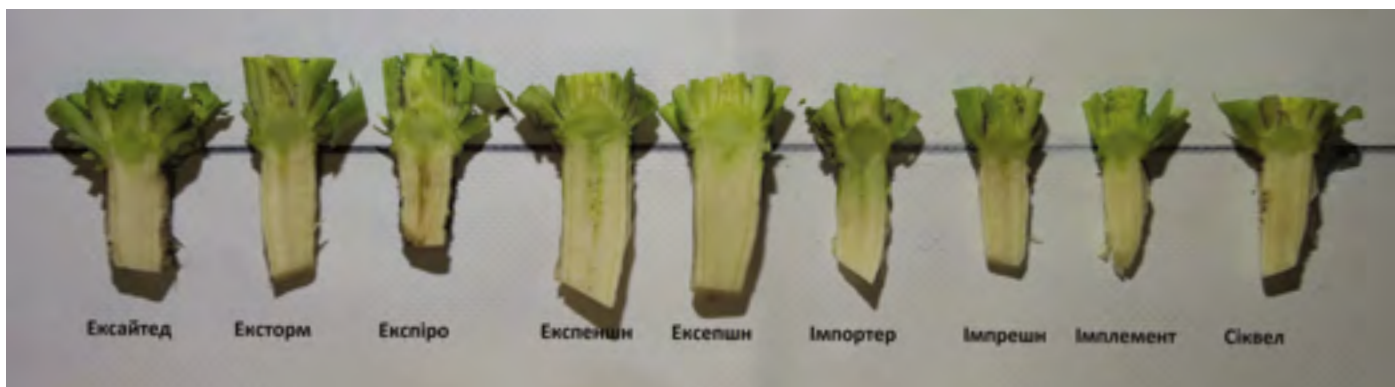


Фото 13. Вигляд точки росту гібридів озимого ріпаку на 12.12.2022 р.



Фото 14. Вигляд точки росту гібридів озимого ріпаку на 12.12.2022 р.

У кінці третьої декади лютого середньодобові температури почали поступово зростати (діаграма 2).

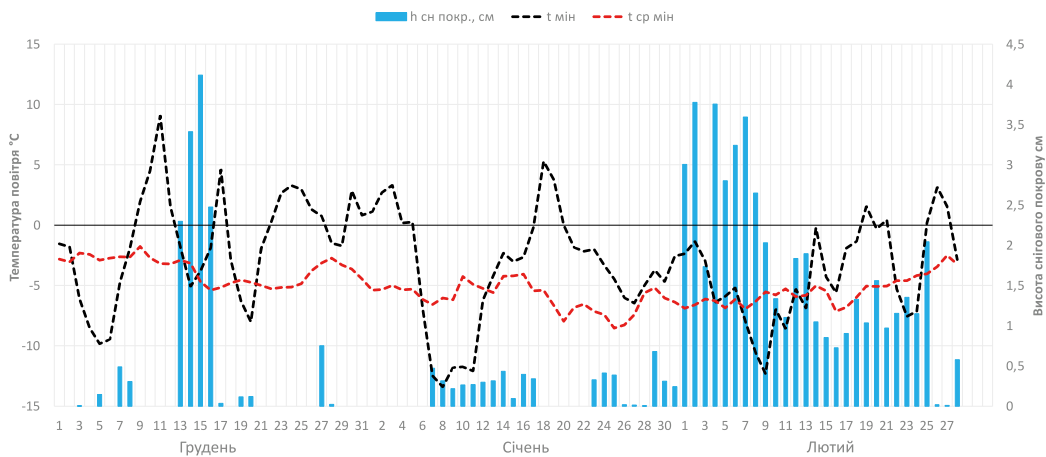
Відновлення весняної вегетації відбулося 3 березня. Загибелі рослин на ділянках не спостерігалось. Прохолодна погода в березні стримувала швидке наростання вегетативної маси. На 21 березня великої різниці щодо розвитку між ріпаком, посіяним за традиційною та технологією Strip-till не було.

Перший літ прихованохоботника був 10-11 березня, після цього відбулося похолодання зі зниженнями температури до -2°C. Підвищення середньодобової температури до 10°C, а максимальної до 15°C відбулося 22 березня, почався масовий літ великого ріпакового прихованохоботника (фото 17, 18).



Фото 15. Вигляд точки зростання прикореневої шийки озимого ріпаку станом на 12.12.2022 р.

Діаграма 1. Мінімальні температури повітря (°C) та висота снігового покриву (см)



Діаграма 2. Погодні умови під час весняної вегетації озимого ріпаку на Байер АА Дніпро

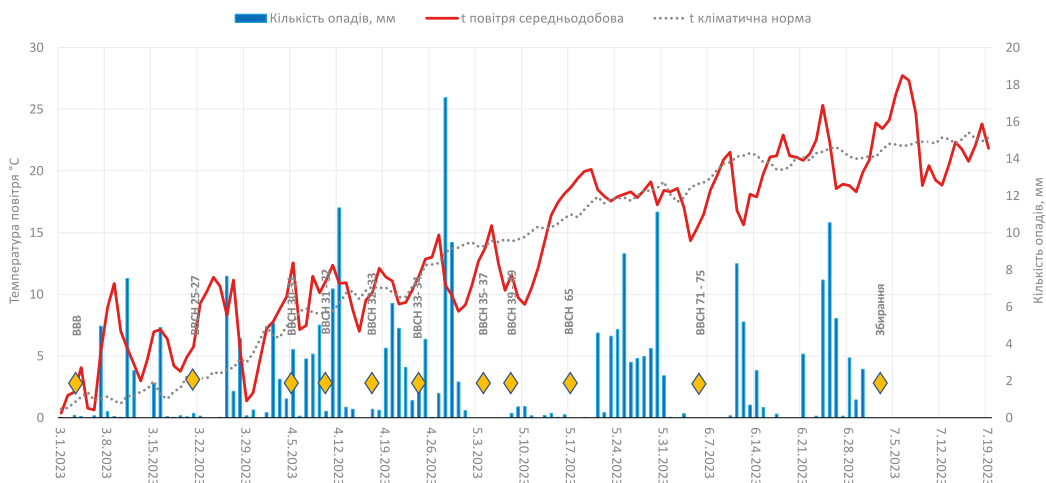




Фото 16. Підживлення озимого ріпаку азотом, 8.02.2023 р.



Фото 17. Масовий літ великого ріпакового прихованохоботника, 22.03.2023 р.



Фото 18. Загальний вигляд посіву на момент першого внесення фунгіциду та інсектициду, 22.03.2023 р.



Фото 19. Перша весняна обробка озимого ріпаку фунгіцидом та інсектицидом, 22.03.2023 р.

Саме в цей день ми застосували інсектицид Децис® 100, 0,15 л/га, з фунгіцидом Тілмор®, 0,5 л/га (фото 19). Із 31 березня на 1 квітня температура знизилась до -2°C . Це мало незначний вплив на розвиток гібридів озимого ріпаку зі швидким стартом, який візуально став помітним 10-12 квітня. Рослини мали дещо світліший центральний пагін у верхній частині, призупинили свій розвиток і зрівнялися за висотою з гібридами з менш інтенсивним стартом. Тому цей прояв здебільшого був малопомітним та не мав значного впливу на врожайність. Через кілька днів ситуація вирівнялася і гібриди розвивалися залежно від своїх характеристик.

З початку квітня середньодобові температури перебували на рівні $12-13^{\circ}\text{C}$, а мінімальні не переходили межі 5°C , майже постійно проходили опади. В таких умовах на фоні достатнього азотного живлення ріпак активно нарощував



Фото 20. Вигляд озимого ріпаку під час другого застосування Тілмор® та Протеус®, 10.04.2023 р.



Фото 21. Велика кількість шкідників на час застосування інсектициду Протеус®, 24.04.2023 р.



Фото 22. Активне заселення посівів озимого ріпаку насіннєвим капустяним прихованохоботником на 4.05.2023 р.



Фото 23. Загальний вигляд гібриду Ексайтед через 38 днів після застосування фунгіциду Пропульс®, 13.06.2023 р.

вегетативну масу і мав висоту 20-25 см та перебував у фазі ВВСН 34-35 (фото 20).

В кінці першої декади квітня почався літ капустяного стеблового прихованохоботника. Для того, щоб поставити крапку в боротьбі з прихованохоботниками було застосовано інсектицид Протеус®, 0,75 л/га, з додаванням фунгіциду Тілмор®, 0,5 л/га. Думаю, ви помітили, що внесення фунгіциду Тілмор®

ми провели частинами. Раніше схожу схему використання наших фунгіцидів навесні ми радили для зріджених або слабоборозвинених посівів. Дворазове внесення фунгіциду навесні забезпечило ранній контроль хвороб і м'яку регуляцію росту посівів з початку відновлення вегетації. Крім хорошої профілактики захворювань, ми отримали синхронізований розвиток головного та бічних пагонів. Загалом, завдяки осінньому засто-



Фото 24. Вигляд верхівки росту озимого ріпаку (технологія Pro-till) на 21.03.2023 р.



Фото 25. Вигляд верхівки росту озимого ріпаку (традиційна технологія) на 21.03.2023 р.



Фото 26. Вигляд верхівки росту озимого ріпаку (технологія Pro-till) на 5.04.2023 р.

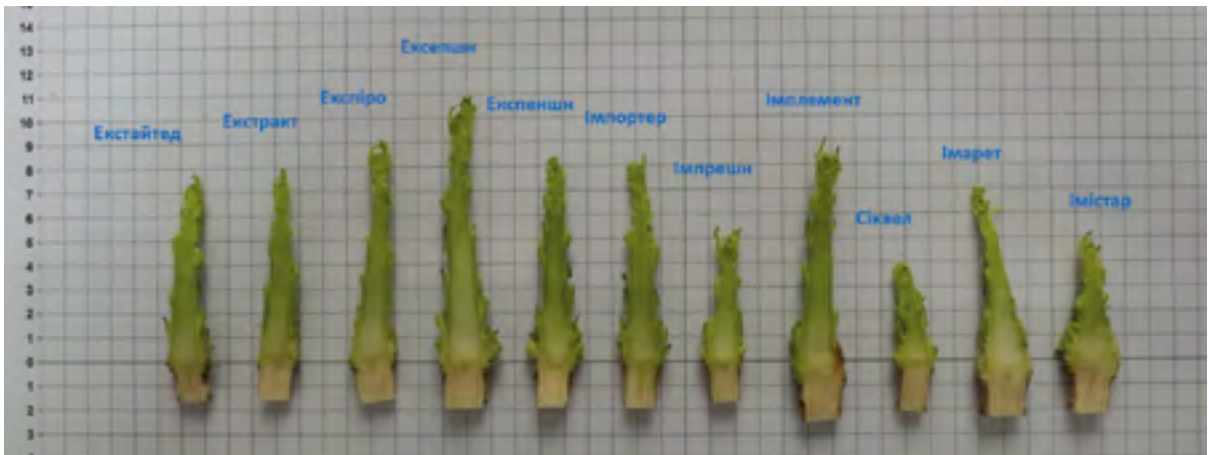


Фото 27. Вигляд верхівки росту озимого ріпаку (традиційна технологія) на 5.04.23 р.



Фото 28. Загальний вигляд рослин озимого ріпаку (технологія Pro-till) на 19.04.2023 р.



Фото 29. Вигляд верхівки росту рослин озимого ріпаку (технологія Pro-till) на 19.04.2023 р.



Фото 30. Загальний вигляд рослин озимого ріпаку (традиційна технологія) на 19.04.2023 р.

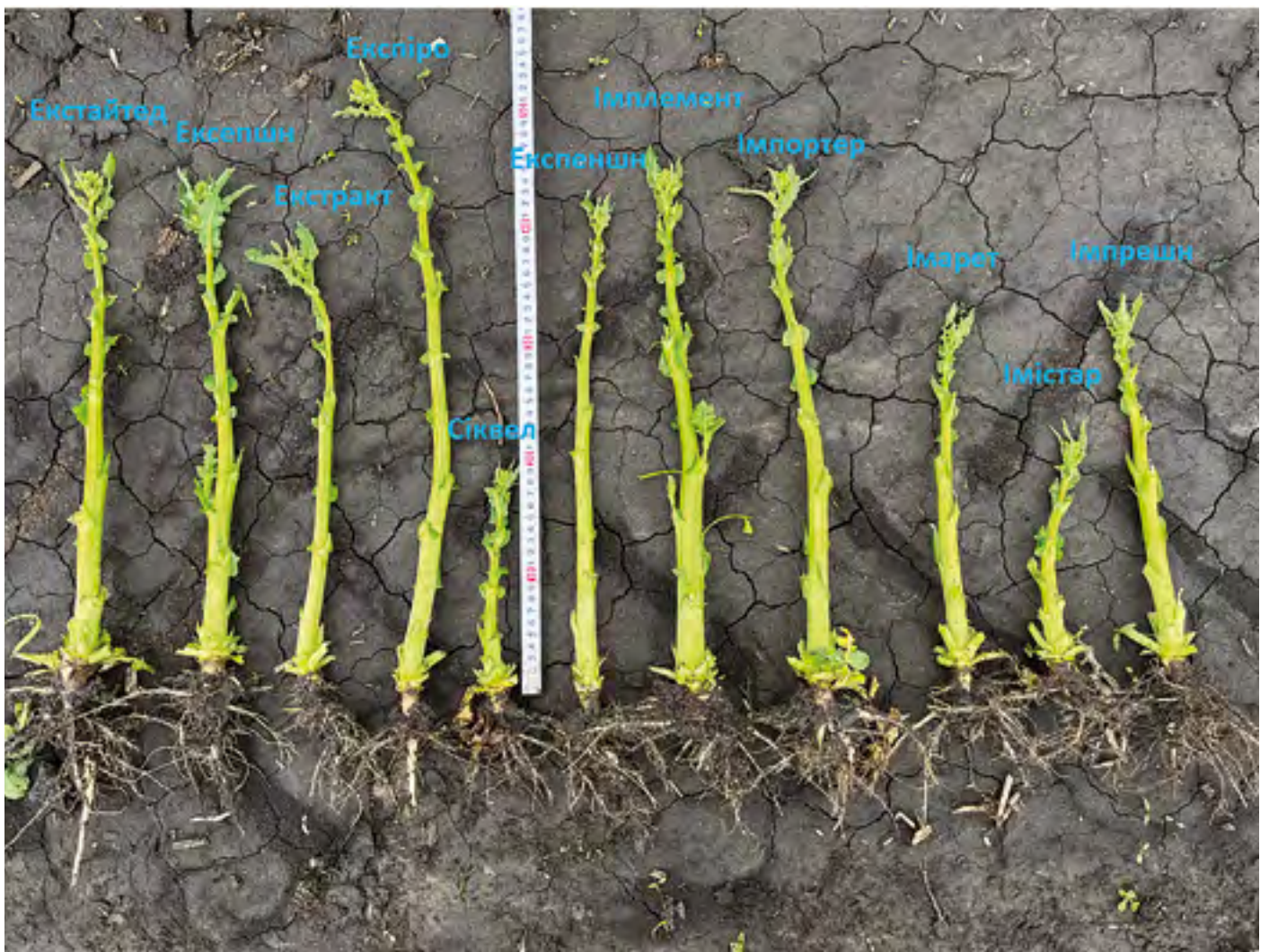


Фото 31. Вигляд верхівки росту озимого ріпаку (традиційна технологія) на 19.04.2023 р.

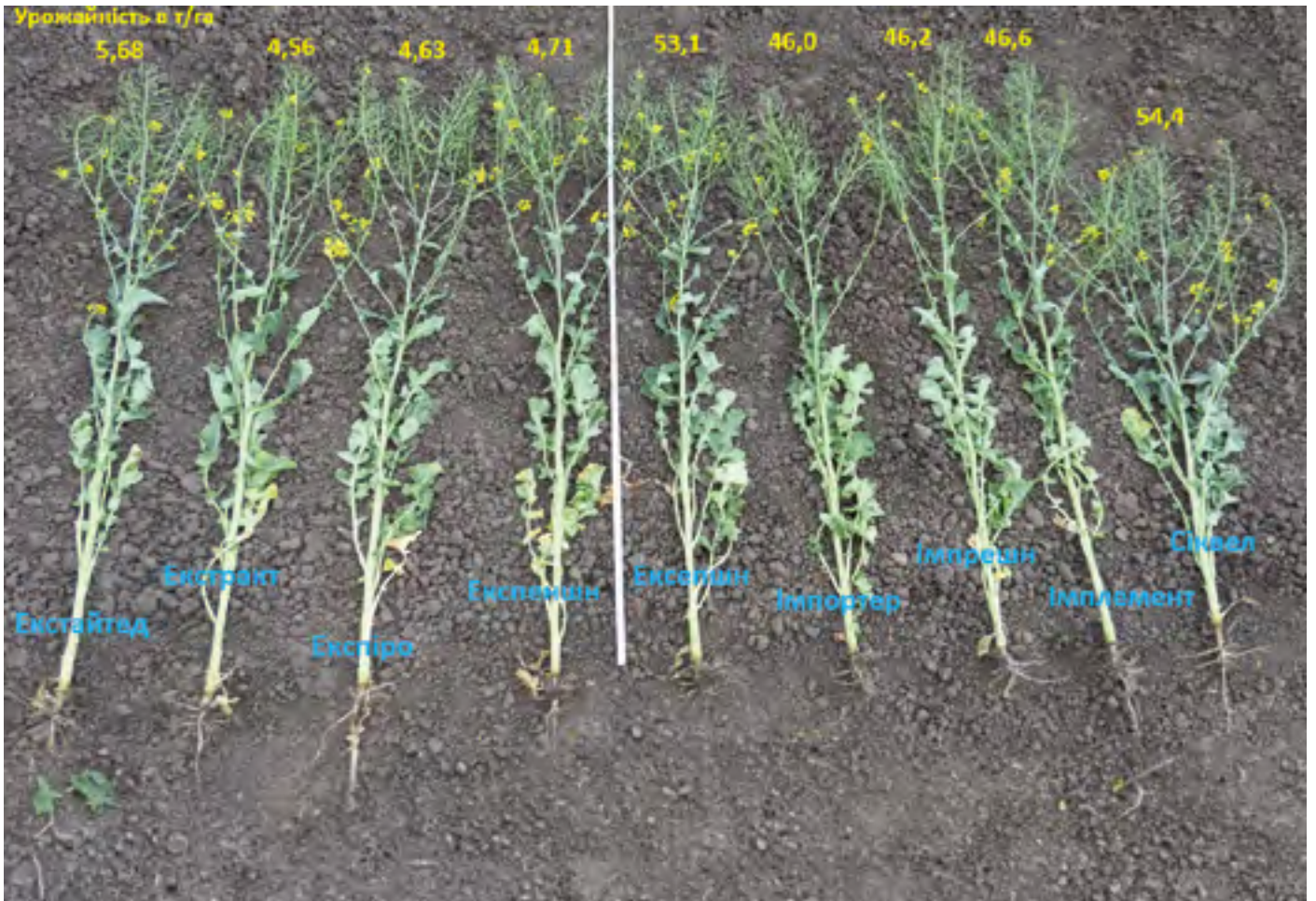


Фото 32. Загальний вигляд рослин озимого ріпаку (технологія Pro-till) на 22.05.2023 р. Висота ДК Експіро – 190 см



Фото 33. Загальний вигляд рослин озимого ріпаку (традиційна технологія) на 22.05.2023 р. Висота ДК Імпортер КЛ – 170 см

суванню фунгіциду Тілмор®, навесні рослини хвороб не мали, а в подальшому останні не мали шансу з'явитися, попри майже 100% вологість повітря впродовж квітня. В середині третьої декади квітня рослини перебували у фазі бутонізації, до цвітіння залишалось не більше 8 днів (фото 21).

Це був оптимальний час для застосування інсектициду Протеус®, 0,75 л/га. Таке внесення інсектициду забезпечило довготривалий захист культури від шкідників та кардинально знизило ризик загибелі запилювачів на початку цвітіння. В середині цвітіння культури контроль шкідників проводили за допомогою інсектициду Біскайя®, 0,4 л/га. Літ насінневого капустияного прихованохоботника можна було порівняти з вторгненням «орди» на Байер АА (фото 22). Якщо ЕПШ цього шкідника 1 жук на рослину, то ми мали 2 та більше. Разом з інсектицидом Біскайя® застосували фунгіцид Пропульс®, 1,0 л/га. В подальшому Пропульс® виступив надійним, стримуючим фактором хвороб ріпаку під час утворення та наливу стручків, на фоні підвищення температурного режиму в другій і опадів у третій декадах травня (фото 23).

Тепер повернемося до досліду з різним типом висіву. Вже на початку відновлення вегетації гібриди різних типів сівби мали відмінності. В першу чергу це стосувалося розвитку кореневої системи. В посівах із поверхневим обробітком ґрунту рослини мали велику кількість бічних коренів та виражену дію ущільнення на стрижневий корінь. Рослини в посіві за технологією Pro-till (Mzuri), на відміну від попереднього варіанту, мали добре розвинену кореневу систему з чітко вираженим стрижневим коренем.

У другій декаді березня практично всі гібриди на обох варіантах мали чітке видовження верхівки росту (фото 24, 25, 26, 27). Озимий ріпак на варіантах із різним типом висіву мав різницю в розвитку кореневої системи та вегетативної маси (фото 28, 29, 30, 31, 32, 33). В цілому врожайність озимого ріпаку була на досить високому рівні (таблиця). Найкращі результати показали гібриди ДК Ексайтед, ДК Експеншн, ДК Експешн, ДК Імпортер КЛ, ДК Імплемент КЛ, ДК Сіквел.

Найбільшу врожайність, як і очікувалося, отримали на прямому типі висіву Pro-till (Mzuri). Такий тип сівби вкотре підтвердив свої переваги. Урожайність по поверхневому обробітку ґрунту з висівом сівалкою Great Plains була меншою, але без провалів, з досить рівними результатами. На нашу думку, розвиток озимого ріпаку в неконтрастних погодних умовах без стресових факторів знівелював сортоспецифічну реакцію гібридів за поверхневого обробітку ґрунту. Для темпових гібридів ДК Експіро, ДК Експеншн, ДК Імпортер КЛ, ДК Імплемент КЛ за умов достатнього вологозабезпечення спосіб обробітку ґрунту та сівби не мав вирішального значення.

Технологія Strip-till не нова для аграріїв України, і з кожним роком цікавість до неї зростає. Особливо актуальною ця технологія є під час вирощування озимого ріпаку в умовах ризикованого землеробства, де основною проблемою є отримання сходів культури. Така технологія дає змогу за один прохід агрегату провести обробіток ґрунту, внести мінеральні добрива, здійснити сівбу, забезпечити доступ рослини до вологи, зруйнувати шар ущільненого ґрунту.

Важливим питанням для такої технології залишається ширина міжрядь. Адже маємо достатній вибір посівних комплексів. Вважаємо, що широкі міжряддя (70 см) виправдовуватимуть себе в зонах стійкого зволоження, де можна отримати гарантовані сходи всього висіяного насіння, що забезпечить оптимальну густоту посіву. В зоні недостатнього зволоження з різкоконтинентальним кліматом на півдні Дніпропетровської області та в Запорізькій, Донецькій областях, де є ризик втрати частини рослин, не варто йти на широкі міжряддя. Інколи навесні не вистачає кількості рослин, щоб компенсувати втрати на широких міжряддях. У таких умовах його ширина має бути 50 см і менше, оптимально – 30-35 см.

Технологія захисту

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)
ВАРІАНТ №1		
Ачіба®	1,5	ВВСН 10
Белт® + Децис® 100	0,15 + 0,15	ВВСН 12-13
Фолікур® + Коннект® + борне добриво	0,6 + 0,5 + 0,5	ВВСН 13-15
Тілмор® + Коннект® + борне добриво	1,0 + 0,5 + 1,0	ВВСН 16-18
Тілмор® + Децис® 100	0,5 + 0,15	За сер. доб. t 5°C, макс. t 10°C
Протеус®	0,75	Масовий літ прихованохоботників
Тілмор® + борне добриво	0,5 + 1,0	За висоти 20-25 см, весна
Протеус®	0,75	Бутонізація (за 7-8 днів до цвітіння)
Пропульс® + борне добриво	1,0 + 1,0	Цвітіння, ВВСН 65
Біскайя®	0,4	Цвітіння, ВВСН 65

Урожайність

Гібрид	Урожайність, ц/га, в перерахунку на 8% вологість
ЛІНІЙКА ГІБРИДІВ (MZURI: STRIP-TILL)	
ДК Ексайтед	56,81
ДК Екстракт	45,66
ДК Експіро	46,38
ДК Експеншн	47,11
ДК Екsepшн	53,10
ДК Імпортёр КЛ	46,06
ДК Імпрешн КЛ	46,20
ДК Імплемент КЛ	46,60
ДК Сіквел	54,49

Гібрид	Урожайність, ц/га, в перерахунку на 8% вологість
ЛІНІЙКА ГІБРИДІВ (ТРАДИЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ)	
ДК Ексайтед	45,56
ДК Екстракт	43,57
ДК Експіро	44,79
ДК Експеншн	46,21
ДК Екsepшн	43,48
ДК Імпортёр КЛ	45,26
ДК Імпрешн КЛ	44,34
ДК Імплемент КЛ	44,41
ДК Імарет КЛ	44,56
ДК Імістар КЛ	45,54
ДК Сіквел	44,56

Загальні елементи технології демонстраційного досліду

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Попередник	Озима пшениця			
Обробіток ґрунту	Strip-till		Під час сівби	Mzuri Pro-till
Добрива	Яра Міла 7:20:28	180 кг/га	Під час сівби	Mzuri Pro-till
	Сульфат амонію 21:0:0 (S ₂₄)	200 кг/га	Підживлення по мерзлоталому ґрунту	Bogballe L1
	Карбамід 46:0:0	100 кг/га		
	Аміачна селітра 34:0:0	250 кг/га		
Сорт (гібрид)	ДК Ексайтед, ДК Екстракт, ДК Експіро, ДК Експеншн, ДК Екsepшн, ДК Імпортёр КЛ, ДК Імпрешн КЛ, ДК Імплемент КЛ, ДК Сіквел			
Сівба	Норма висіву	500 тис. шт./га	29.08.2022	Mzuri Pro-till
	Глибина загортання насіння	3-4 см		
	Отримання сходів		08.09.2022	



Кукурудза

На всіх ділянках дослідів попередником кукурудзи був горох, після збирання якого провели дискування та внесення комплексного мінерального добрива під оранку. Навесні двічі заборонували площу, а в передпосівну культивуацію додали азот. Дощі, які проходили в квітні, не давали змоги висіяти кукурудзу в оптимальні строки, тому сівбу вдалося провести тільки 8 травня (фото 1, 2). На момент посіву кількість накопиченої вологи в метровому шарі ґрунту становила 175 мм. Норма висіву кукурудзи на всіх ділянках була 55 тис. га. Разом із сівбою внесли комплексне добриво компанії Yara Mila. Загальна кількість мінеральних добрив дорівнювала: $N_{87,7} P_{67,2} K_{57,6}$.

Через кілька днів після сівби середньодобові температури повітря почали зростати (діаграма 1). Сходи кукурудзи отримали 18 травня, втім, поряд з ними з'явилися і сходи бур'янів (фото 3, 4). Їхній основний склад: плоскуха звичайна

(півняче просо), мишій зелений, амброзія полинолиста, гірчак березковидний, лобода, невелика кількість берізки польової та поодинокі рослини ваточника сирійського.

Через два дні після сходів кукурудза вже мала два видимих листки. В той же час вологий ґрунт та тепла погода сприяли інтенсивному розвитку бур'янів, тому було прийнято рішення про негайне внесення гербіцидів на ділянці з лінійкою гібридів та ВАРІНТАХ 1, 2. Контроль бур'янів на ділянці з лінійкою гібридів та ВАРІАНТІ 1 здійснили за допомогою нового гербіциду Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га. Цей продукт вирізняється швидким спалюючим ефектом та неперевершеною ґрунтовою дією на бур'яни. Гербіцид має механізм багаторазової реактивації в ґрунті й призначений для досходового і раннього післясходового застосування в посівах кукурудзи. Обприскувати посіви Мерлін® Флекс Дуо можна відразу після сівби, або у фазі

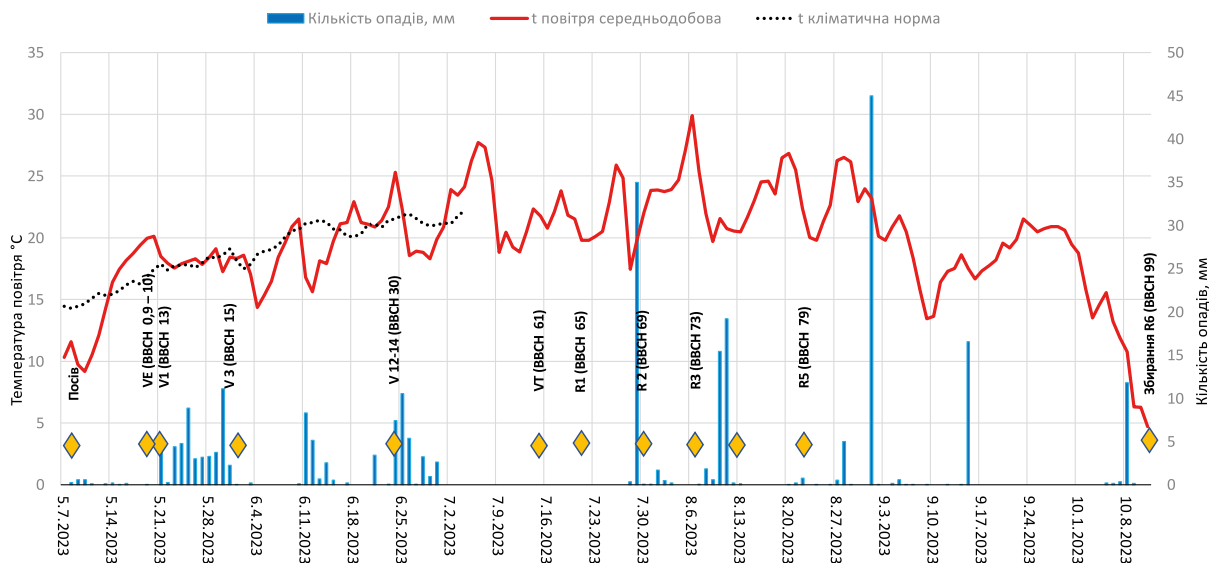


Фото 1. Сівба кукурудзи, 8.05.2023 р.



Фото 2. Сівба кукурудзи, 8.05.2023 р.

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації кукурудзи на Байер АА Дніпро



2-3 видимих листки VE-V1 (BVCH 00-13). Гербіцид знищив усі бур'яни, що перебували у фазі сходів, а дощі, які проходили в третій декаді травня, поставили крапку у розвитку бур'янів, що починали проростати, створивши оптимальні умови для роботи ізоксафлютолу та тербутилазину, що входять до складу гербіциду Мерлін® Флекс Дуо.

У ВАРІАНТІ 2 гербіцид Аспект® Про, 2,5 л/га, також внесли у фазі VE-V1. Цей гербіцид переважно використовують як ґрунтовий, крім того, він є і надійним баковим партнером для страхового гербіциду Лаудіс®. У цьому досліді вирішили скористатися швидкою спалюючою та ґрунтовою дією Аспект® Про, а у разі появи нових хвиль бур'янів застосува-

ти Лаудіс® із прилипачем Меро® (фото 5, 6, 7). Як виявилось, в подальшому дії гербіциду Аспект® Про вистачило для контролю бур'янів протягом сезону. Поодинокі бур'яни, що почали з'являтися в другій половині вегетації кукурудзи, не мали значного впливу на культуру.

На ВАРІАНТІ 3 та ВАРІАНТІ 4 скористалися традиційним часом засто-



Фото 3. Глибина сівби 6 см



Фото 4. Сходи кукурудзи, 18.05 2023 р.



Фото 5. Вигляд ділянки контролю без застосування гербіцидів, 31.05.2023 р.



Фото 6. Варіант 1. Ефективність роботи гербіциду Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, через 11 днів після застосування, 31.05.2023 р.



Фото 7. Варіант 2. Ефективність роботи гербіциду Аспект® Про, 2,5 л/га, через 11 днів після застосування, 31.05.2023 р.



Фото 8. Варіант 1. Ефективність роботи гербіциду Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, через 25 днів після застосування, 14.06.2023 р.



Фото 9. Варіант 2. Ефективність роботи гербіциду Аспект® Про, 2,5 л/га, на 25 день після застосування, 14.06.2023 р.



Фото 10. Варіант 3. Ефективність роботи гербіциду МайсТер® Плауер, 1,5 л/га, через два тижні після застосування, 14.06.23 р.



Фото 11. Варіант 4. Ефективність гербіцидів Лаудіс®, 0,35 кг/га + Аспект® Про, 1,5 л/га + Меро®, 1,0 л/га, 14.06.2023 р.

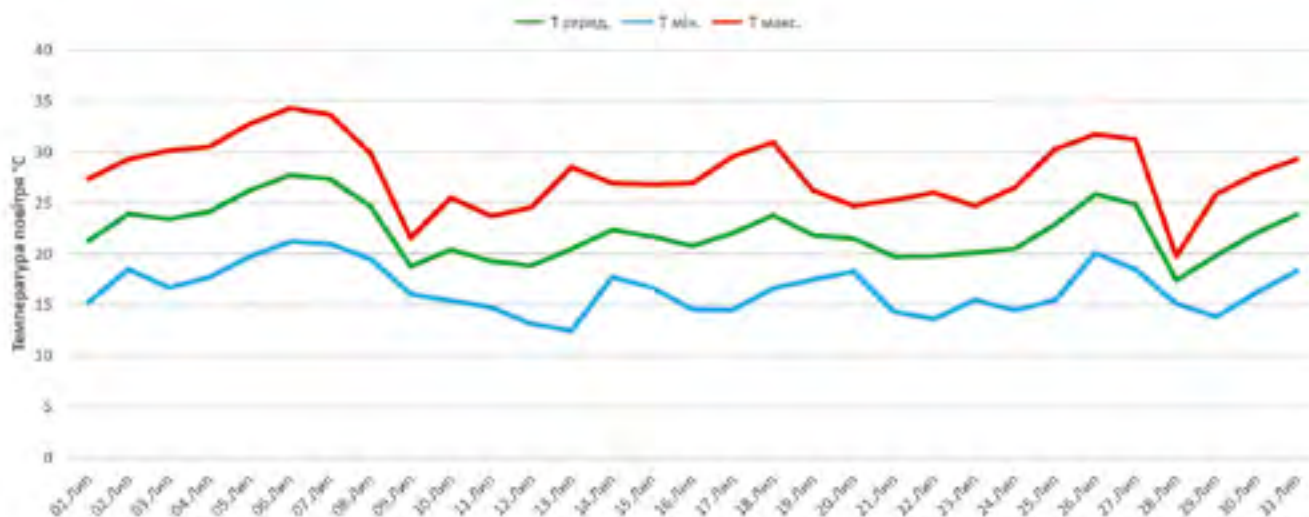


Фото 12. Вигляд ділянки контролю без застосування гербіцидів, 14.06.2023 р.



Фото 13. Вплив знижених температур повітря на кукурудзу, 4.06.2023 р.

Діаграма 2. Байер АА Дніпро, с. Башмачка, Солонянський р-н, Дніпропетровська область



сування страхових гербіцидів – у фазі розвитку кукурудзи V3 (ВВСН 15). Так, у ВАРІАНТІ 3 внесли МайсТер® Пауер, 1,5 л/га, гербіцид швидко знищив усі пророслі бур'яни. ВАРІАНТ 4 перебував під захистом суміші гербіцидів Лаудіс®, 0,35 л/га + Аспект® Про, 1,5 л/га, з прилипачем Меро®, 1,0 л/га. Дія такої суміші на бур'яни була ще більш стрімкою, ніж у ВАРІАНТІ 3. Маючи подвійним спалюючий ефект, завдяки темботріо-

ну та тербутилазину, суміш залишила від бур'янів лише спогади. Тому такий варіант захисту варто взяти на озброєння у разі потреби швидкого знищення бур'янів та забезпечення ґрунтової дії (фото 8, 9, 10, 11, 12).

Загалом усі варіанти гербіцидного захисту показали високу ефективність у погодних умовах цього сезону (фото 14-28). Зниження температури повітря в середині першої декади червня дещо

призупинило розвиток кукурудзи (фото 13). Потрапивши в холодний стрес, деякі рослини кукурудзи відреагували на нього появою бічних пагонів, які в подальшому стали резервом поживних речовин під час наливу зерна. Підвищення температури повітря в кінці першої червня декади виправило ситуацію, а опади, що пройшли в середині та кінці місяця, мали позитивний вплив на розвиток культури.



Фото 14. Варіант 1. Ефективність застосування гербіциду Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, через 50 днів, 10.07.2023 р.



Фото 15. Варіант 2. Ефективність застосування гербіциду Аспект® Про, 2,0 л/га, через 50 днів, 10.07.2023 р.



Фото 16. Варіант 3. Ефективність застосування гербіциду МайсТер® Пауер, 1,5 л/га, через 39 днів, 10.07.2023 р.



Фото 17. Варіант 4. Ефективність застосування гербіцидів Лаудіс®, 0,35 кг/га + Аспект®, Про, 1,5 л/га + Меро®, 1,0 л/га, через 39 днів, 10.07.2023 р.



Фото 20. Вигляд ділянки контролю без застосування гербіцидів, 10.07.2023 р.



Фото 21. Варіант 1. Вигляд ділянки під захистом Мерлін® Флекс Дуо на 3.08.2023 р.



Фото 22. Варіант 2. Вигляд ділянки під захистом Аспект® Про на 3.08.2023 р.



Фото 23. Варіант 3. Вигляд ділянки під захистом МайсТер® Пауер на 3.08.2023 р.



Фото 24. Варіант 4. Вигляд ділянки під захистом гербіцидів Лаудіс® + Аспект® Про на 3.08.2023 р.

У кінці другої декади червня був відмічений масовий літ першого покоління бавовникової совки та заселення кукурудзи попелицями. Зважаючи на велику кількість бавовникової совки в минулому сезоні, вирішили провести захист посівів за допомогою інсектициду Белт®, 0,15 л/га, а для контролю попелиць застосували Протеус®, 0,75 л/га.

Перед цвітіння кукурудза мала добре розвинену кореневу систему, яка під час цвітіння та наливу зерна забезпечила рослини вологою і поживними речовинами (фото 31). Починаючи з 2 по 28 лип-

ня на Байєр АА Дніпро опадів не було. Цей період рослинам пощастило пройти за температур повітря, сприятливих для цвітіння, та запасів вологи, накопичених у ґрунті (діаграма 2). На початок цвітіння кукурудзи (14 липня) такий запас вологи в метровому шарі ґрунту становив 85,47 мм (детально умови цвітіння йшлося на сторінці 18-19).

18 липня, через чотири дні після початку цвітіння, на ВАРІАНТІ 2 та ВАРІАНТІ 4 внесли фунгіцид Фокс®, 0,8 л/га. Опади в кількості 35 мм отримали 29 липня. З початку серпня середньодо-

бові температури повітря почали підвищуватися, а його вологість зменшуватися. В цей час на кукурудзі стався спалах павутинного кліща, для контролю якого на ВАРІАНТАХ 1, 2, 4 застосували інсекто-акарицид Оберон® Репід, 0,8 л/га. Цей продукт поєднує в собі дві діючі речовини з принципово різним механізмом впливу на шкідників, що забезпечують потужний «нокдаун-ефект» та довготривалу дію. Крім надійного контролю кліщів, продукт має побічну дію на попелицю, стеблового метелика, бавовникову совку. Здолавши кліщів і



Фото 25. Вигляд ділянки контролю без застосування гербіцидів, 3.08.2023 р.



Фото 26. Вигляд варіанту 1 перед збиранням, 10.10.2023 р.



Фото 27. Вигляд варіанту 2 перед збиранням, 10.10.2023 р.



Фото 28. Вигляд варіанту 3 перед збиранням, 10.10.2023 р.



Фото 29. Вигляд варіанту 4 перед збиранням, 10.10.2023 р.



Фото 30. Вигляд ділянки контролю без застосування гербіцидів, 10.10.2023 р.



Фото 31. Вигляд кореневої системи гібридів кукурудзи



Фото 32. Літ бавовникової совки, 21.06.2023 р.



Фото 33. Вигляд павутинного кліща під збільшенням

лускокрилих шкідників, захист кукурудзи було завершено.

Збирання врожаю на всіх ділянках дослідів провели 11 жовтня. Під час збирання найвищу вологість мали гібриди кукурудзи середньо-пізньої та середньостиглої груп. Але показники вологості не були критичними для збирання й зберігання зерна. Найбільший із показників відповідав значенню 14,8%. Із 19 гібридів кукурудзи, представлених у лінійці, 11 гібридів мали вологість нижче 14%.

Найбільшу врожайність кукурудзи сформували ВАРІАНТ 2 і ВАРІАНТ 4 – 89,03 та 86,09 ц/га відповідно (таблиця 7). Ці варіанти мали максимальний ступінь захисту, що включав застосування

фунгіциду Фокс® під час цвітіння культури та інсектицидний захист від кліщів і лускокрилих Оберон® Рапід. ВАРІАНТ 1, де не проводили фунгіцидного захисту, зайняв третє місце з показником урожайності 85,6 ц/га. ВАРІАНТ 4, де використали гербіцид МайсТер® Пауер та разове внесення інсектицидів мав показник урожайності 79,93 ц/га.

Аналізуючи дані врожайності гібриду ДКС 4351 на 4-х варіантах захисту, бачимо, що вплив фунгіциду на врожайність у погодних умовах, що не провокували розвиток хвороб, невисокий. Водночас за серйозного тиску шкідників на культуру інсектицидний захист має вирішальне значення й забезпечує збільшення вро-

жаю. Така прибавка врожайності була сформована завдяки тому, що втрати фотосинтетичної поверхні не було. Разом з тим застосування фунгіциду Фокс® та інсектициду Оберон® Рапід у ВАРІАНТ 4 і 2 дали змогу отримати прибавку від 6,16 до 9,1 ц/га відносно ВАРІАНТУ 4.

У додаток до описаних вище дослідів була висіяна лінійка гібридів кукурудзи з ФАО від 200 до 420. Вона представляла основу нашого портфоліо (таблиця 2). Байер АА Дніпро розташована в зоні недостатнього зволоження, і це дає змогу відстежувати й визначати гібриди, придатні для цієї зони вирощування.

На лінійці гібридів кукурудзи була використана традиційна система



Фото 33. Початок заселення посівів попелицею



Фото 34. Початок заселення павутинним кліщем, 4.08.2023 р.



Фото 35. Пошкодження павутинним кліщем, 4.09.2023 р.



Фото 36. Пошкодження бавовниковою совкою



Фото 37а. Вигляд качанів кукурудзи перед збиранням



Фото 37б. Вигляд качанів кукурудзи перед збиранням



Фото 37а. Вигляд качанів кукурудзи перед збиранням



Фото 37б. Вигляд качанів кукурудзи перед збиранням



Фото 37. Вигляд качанів кукурудзи перед збиранням



Фото 38. Ефективність гербіциду Мерлін® Флекс Дуо через 11 днів після застосування на лінійці гібридів, 2.06.2023 р.



Фото 39. Ефективність гербіциду Мерлін® Флекс Дуо через 11 днів після застосування на лінійці гібридів, 2.06.2023 р.

захисту та зональна норма висіву – 55 тис. га (фото 38-41).

Проведений дослід дав можливість продемонструвати високу адаптивність гібридів під час вирощування в складних погодних умовах зони ризикованого землеробства. Лідерами поточного сезону стали гібриди ДКС 3972, ДКС 4098, ДКС 3805, ДКС 4897, ДКС 4391, ДКС 4712. Гібриди кукурудзи ДКС 4598 та ДКС 5075, незважаючи на своє ФАО, досить стабільні для цієї зони вирощування. Але в цьому сезоні зниження температури

повітря на початкових етапах вегетації (V 3-4, 5 червня) призвело до деякого зменшення їх урожайності відносно інших гібридів. Це пояснюється їхньою чутливістю до зниження температури повітря під час закладання качана. Такого впливу гібрид ДКС 5075 не зазнав за пізнього терміну висіву (23 травня) і сформував більший урожай (таблиця 4).

Важливим питанням для господарств регіону залишається норма висіву кукурудзи під час вирощування в богарних умовах. Для відповіді на це питання

було проведено сівбу гібридів кукурудзи 8 травня з нормами 48, 55, 65 тис./га. Для сівби використали гібриди кукурудзи з різних груп стиглості – ДКС 3710 (ФАО 290), ДКС 4098 (ФАО 310), ДКС 4598 (ФАО 360). Після аналізу результатів урожайності (фото 42) можемо зробити висновки, що незалежно від групи стиглості та біологічних особливостей розвитку гібриду в цій зоні найпродуктивнішою є норма висіву 55 тис. га (таблиця 3).

Також мали дослід із пізнім терміном сівби кукурудзи. Висів, який був



Фото 40. Гібрид ДКС 5075, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4351, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 3972, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4098, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4391, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4712, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4897, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4717, 3.08.2023 р.



Фото 40. Гібрид ДКС 4908, 3.08.2023 р.



Фото 41. Ефективність гербіцидного захисту Мерлін® Флекс Дуо на 4.09.2023 р.



Фото 42. Вигляд качанів гібридів кукурудзи ДКС 3710, ДКС 4098, ДКС 4598 у досліді з різними густотами висіву

проведений 23 травня в умовах цього року, виявився більш продуктивним, ніж сівба 8.05.2023 р. (таблиця 4).

У цьому досліді рослини не знизили потенціал урожайності, оскільки потрапили під вплив холодного стресу

у більш ранніх фазах розвитку (VE-V1, BBCH 00-13). Крім того, цвітіння кукурудзи в цьому посіві відбувалося в умовах, коли вологість повітря підвищилася, а його середньодобова температура знизилася завдяки опадам у

цей період. Загалом усі перераховані фактори мали позитивний вплив на початковий розвиток рослин, їх запилення, наливу зерна та отриманий урожай.



Технологія захисту

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (BBCH)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 14%)
ВАРІАНТ №1			
Протруйник із заводу		Протруювання насіння	85,62
Мерлін® Флекс Дуо	2,0	BBCH 10-12	
Децис® 100	0,15	За появи шкідників	
Протеус®	0,75	За появи шкідників (попелиці)	
Белт®	0,15	За появи шкідників (стебловий метелик, бавовникова совка)	
Оберон® Рапід	0,80	За появи павутинного кліща	
ВАРІАНТ №2			
Протруйник із заводу		Протруювання насіння	89,03
Аспект® Про	2,5	BBCH 10-12	
Децис® 100	0,15	За появи шкідників	
Фокс®	0,8	BBCH 65	
Протеус®	0,75	За появи шкідників (попелиці)	
Белт®	0,15	За появи шкідників (стебловий метелик, бавовникова совка)	
Оберон® Рапід	0,8	За появи шкідників павутинного кліща	
ВАРІАНТ №3			
Протруйник із заводу		Протруювання насіння	79,93
МайсТер® Пауер	1,5	BBCH 15	
Децис® 100	0,15	За появи шкідників	
Протеус®	0,75	За появи шкідників (попелиці)	
Белт®	0,15	За появи шкідників (стебловий метелик, бавовникова совка)	
ВАРІАНТ №4			
Протруйник із заводу		Протруювання насіння	86,09
Лаудіс® + Аспект® Про + Меро®	0,35 + 1,5 + 1,0	BBCH 15	
Децис® 100	0,15	За появи шкідників	
Протеус®	0,75	За появи шкідників (попелиці)	
Фокс®	0,8	BBCH 65	
Белт®	0,15	За появи шкідників (стебловий метелик, бавовникова совка)	
Оберон® Рапід	0,8	За появи шкідників павутинного кліща	

Таблиця 2. Результат демонстраційного дослідження на Байер АгроАрені Дніпро. Лінійка гібридів DEKALB®

Рейтинг гібриду за показником урожайності	Гібрид	ФАО	Бункерна урожайність, ц/га	Вологість, %	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)	Відхилення від середнього значення, ц/га
1	ДКС 3972	300	82,06	12,6	83,40	7,09
2	ДКС 4098	310	80,90	12,5	82,31	6,00
3	ДКС 3805	280	78,59	11,3	81,06	4,75
4	ДКС 4897	380	79,75	14,2	79,56	3,25
5	ДКС 4391	350	78,59	13,7	78,86	2,55
6	ДКС 4712	370	78,86	14,6	78,31	2,00
7	ДКС 3710	290	75,89	12,3	77,39	1,08
8	ДКС 4541	380	77,38	14,1	77,29	0,98
9	ДКС 4598	360	76,28	14,3	76,01	-0,30
10	ДКС 4717	400	76,37	14,5	75,93	-0,38
11	ДКС 5075	410	76,12	14,6	75,59	-0,72
12	ДКС 3402	230	73,68	11,8	75,56	-0,75
13	ДКС 5007	440	75,89	14,4	75,54	-0,77
14	ДКС 3939	320	73,91	12,8	74,94	-1,37
15	ДКС 5206	420	75,58	14,8	74,88	-1,43
16	ДКС 4109	320	73,47	12,6	74,67	-1,64
17	ДКС 3730	280	71,42	12,6	72,58	-3,73
18	ДКС 4943	390	71,50	14,7	70,92	-5,39
19	ДКС 3050	200	63,61	11,9	65,16	-11,15
Середнє					76,31	
Система захисту лінійки гібридів: 20.05.2023 р. – Мерлін® Флекс Дуо, 2,0 л/га, 22.06.2023 р. – Протеус®, 0,75 л/га + Белт®, 0,15 л/га						

Таблиця 3. Результат дослідів з різними густотами на Байер АгроАрені Дніпро

Гібрид	Норма висіву, тис. га	Бункерна вологість, %	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)
ДКС 3710	48	14,3	70,27
	55	14,6	75,23
	65	14,4	71,92
ДКС 4098	48	14,7	76,05
	55	14,2	81,84
	65	14,6	72,75
ДКС 4598	48	14,1	71,09
	55	14,6	80,19
	65	14,5	77,71
Система захисту: 20.05.2023 р. – МайсТер® Пауер, 1,5 л/га. 22.06.2023 – Протеус®, 0,75 л/га + Белт®, 0,15 л/га			

Таблиця 4. Результат дослідів на Байер АгроАрена Дніпро, пізній висів – 23.05.2023 р.

Гібрид	Норма висіву, тис. га	Бункерна вологість, %	Урожайність, ц/га (за вологості 14%)
ДКС 3805	55	14,6	77,38
ДКС 3972	55	14,8	85,88
ДКС 4351	55	18,4	85,03
ДКС 4712	55	18,7	87,3
ДКС 5075	55	21,4	86,48

Система захисту: Лаудіс®, 0,5 кг/га + Мєро®, 1,5 л/га

Загальні елементи технології демонстраційного дослідів

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Попередник	Горох			
	Дискування	8-10 см	Липень 2022 р.	Ares TL
	Оранка	30-32 см	Листопад 2022 р.	Lemken Euro Opal
	Закриття вологи		Березень 2023 р.	Hatzenbichler
	Передпосівна культивуація	5-6 см	Перед сівбою	Lemken Kompaktor S
Добрива	Поліфоска 8:24:24	200 кг/га	Під оранку	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	185 кг/га	Під передпосівну культивуацію	
	Яра Міла 12:24:12	80 кг/га	Під час сівби	Kuhn Maxima
Сорт (гібрид)	ДКС 3050, ДКС 3402, ДКС 3805, ДКС 3730, ДКС 3710, ДКС 3972, ДКС 4098, ДКС 3939, ДКС 4109, ДКС 4391, ДКС 4351, ДКС 4598, ДКС 4541, ДКС 4712, ДКС 4897, ДКС 4943, ДКС 4717, ДКС 4908, ДКС 5075, ДКС 5206, ДКС 5092, ДКС 5007			
Сівба		55 тис. шт./га	08.05.2023 р.	Kuhn Maxima
	Глибина загортання насіння	5-6 см		
	Отримання сходів		18.05.2023 р.	



Горох

Вирощування гороху з самого початку не викликало особливих труднощів, крім бажання провести сівбу якомога раніше. Попередником гороху була кукурудза. Восени після збирання кукурудзи під оранку внесли комплексне добриво. Навесні двічі провели боронування, під передпосівну культивування додали азот у вигляді аміачної селітри (фото 1).

Сівбу сорту Оплот провели в проміжках між опадами – 25 березня з нормою 1,2 млн/га (фото 2). Загалом за період

вегетації горох отримав 216 мм опадів. Сходи з'явилися 18 квітня (фото 3, 4, 5, 6). На всіх варіантах дослідів для обробки насіння застосовували протруйник Редіго® М, а для ВАРІАНТУ 1 додали інсектицидний протруйник Гаучо® Плюс (фото 7).

У подальшому за появи пошкоджень рослин гороху бульбочковим довгоносом (фото 8) на ВАРІАНТАХ 2 та 3 довелось застосувати інсектицид Децис® 100, 0,15 л/га.



Фото 1. Проведення передпосівної культивування, 23.03.2023 р.



Фото 2. Сівба гороху, 25.03.2023 р.



Фото 3. Початок проростання гороху, 5.04.2023 р.



Фото 4. Початок проростання гороху, 5.04.2023 р.



Фото 5. Поява перших сходів, 10.04.2023 р.



Фото 6. Загальний вигляд посіву гороху на 18.04.2023 р.



Фото 7. Насінневий матеріал обробили протруйниками Редіго® М та Гаучо® Плюс



Фото 8. Рослина гороху, пошкоджена бульбочковим довгоносиком, 21.03.2023 р.



Фото 9. Рослина гороху з ділянки, де насіння гороху було протруєно Гаучо® Плюс

А ВАРІАНТ 1, насіння якого було оброблено Гаучо® Плюс, такої обробки не потребував (фото 9). Для стартового розвитку культура мала добре зволоження та оптимальні температури (діаграма 1).

Через місяць після сівби горох перебував у фазі ВВСН 12-13 (фото 10). Для бур'янів погодні умови були також сприятливими, основними в посівах гороху були: талабан польовий, гірчак березковидний, амброзія полинолиста, лобода (фото 11-12). Тому по першій хвилі бур'янів на ВАРІАНТІ 1 було застосовано половинну норму гербіциду Зенкор® Ліквід, 0,3 л/га, із додаванням прилипача Меро®, 0,5 л/га. На інших варіантах внесення гербіцидів провели через 11 днів по масових сходах бур'янів, у цей час го-

Діаграма 1. Погодні умови під час вегетації гороху на Байєр АгроАрена Дніпро

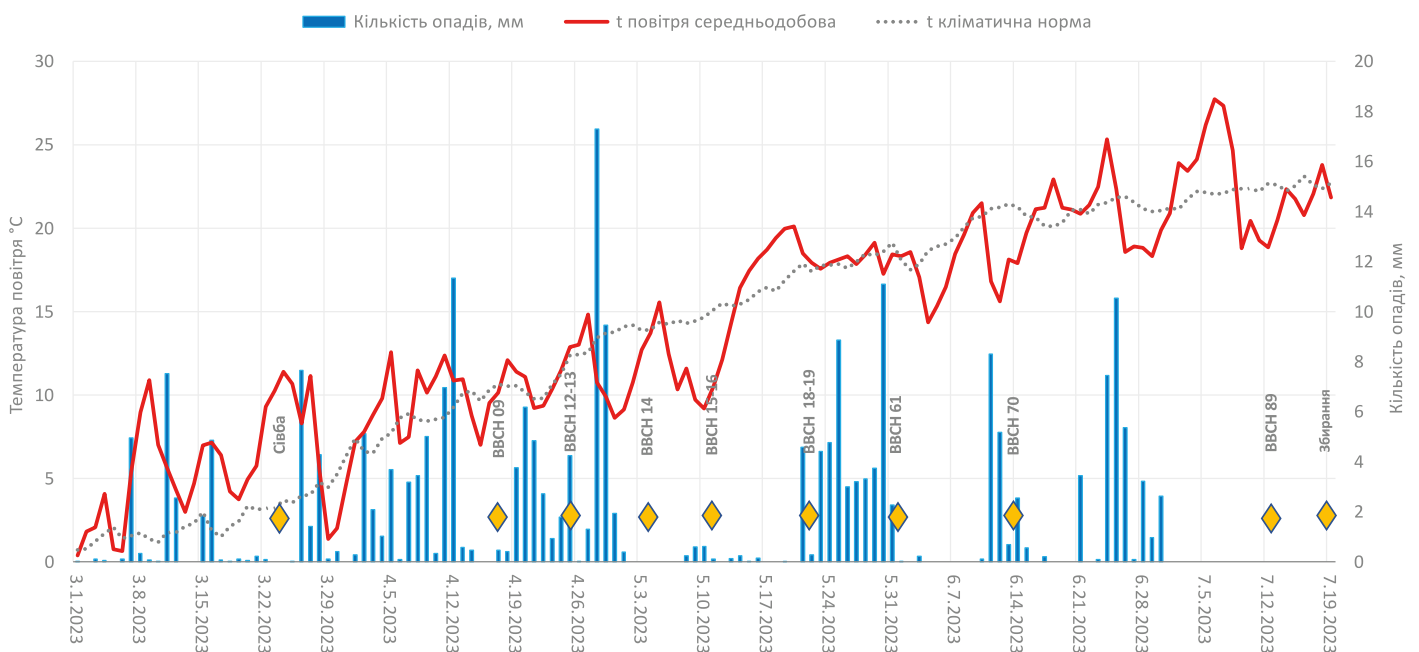


Фото 10. Розвиток рослин гороху через місяць після сівби, 23.04.2023 р.



Фото 11. Вигляд рослин гороху та сходи бур'янів, 25.04.2023 р.



Фото 12. Стан посівів гороху на момент першого внесення гербіциду на варіанті 1, 25.04.2023 р.



Фото 13. Варіант 1. Дія гербіциду Зенкор® Ліквід на бур'яни за дворазового застосування (0,3 + 0,3 л/га) з Меро® (0,5 + 0,5 л/га) через 7 днів після другого використання, 11.05.2023 р.



Фото 14. Варіант 2. Дія гербіциду Зенкор® Ліквід, 0,5 + Меро®, 1,0 л/га, на бур'яни через 7 днів після застосування, 11.05.2023 р.

рох перебував у фазі розвитку ВВСН 14-15. На ВАРІАНТІ 2 застосували гербіцид Зенкор® Ліквід, 0,5 л/га + Меро®, 1,0 л/г, а на ВАРІАНТІ 3 – продукт на основі бентазону, 3,0 л/га. В цей же час на ВАРІАНТІ 1 внесли другу частину гербіциду Зенкор® Ліквід, 0,3 л/га + Меро®, 0,5 л/га, по другій хвилі



Фото 15. Вигляд бур'янів на ділянці контролю на 11.05.2023 р.



Фото 16. Розвиток злакових бур'янів на момент застосування гербіциду Ачіба®, 21.05.2023 р.



Фото 17. Вигляд злакових бур'янів через 10 днів після застосування гербіциду Ачіба®, 31.05.2023 р.



Фото 18. Початок цвітіння (VVCH 61), 31.05.2023 р.



Фото 19. Пошкодження гороху попелицею на варіанті без інсектицидного захисту, 14.03.2023 р.



Фото 20. Ураження рослин гороху темно-плямистим аскохітозом, 22.06.2023 р.

бур'янів (фото 13, 14, 15). У підсумку на ВАРІАНТІ 1 ми отримали найкращий результат контролю наявного спектру бур'янів.

Але це був не кінець історії з бур'янами, в середині другої декади травня на всіх варіантах дослідів з'явилися сході злакових бур'янів (мишії зелений та плоскуха звичайна). Для їх знищення застосували гербіцид Ачіба®, 1,5 л/га (фото 16, 17). Традиційно у фазі ВВСН 61 (початок цвітіння) за допомогою інсектициду Коннект® здійснили контроль горохової зернівки і попелиць (фото 18). В цьому сезоні попелиці мали значний вплив на формування врожаю, знищуючи на контрольних ділянках (без інсектицидного захисту) по 2-3 верхні квітки гороху (фото 19).

Перед самим цвітінням гороху в кінці травня пройшли дощі. Прогнозуючи появу хвороб, разом з інсектицидом Коннект®, 0,5 л/га, на ВАРІАНТІ 2 застосували фунгіцид Фокс®,

0,6 л/га. На ВАРІАНТІ 1 внесення Фокс®, 0,6 л/га, було відтерміновано і проведено у фазі розвитку ВВСН 69-70 (кінець цвітіння – початок утворення стручків) разом із повторним внесенням інсектициду Коннект®, 0,5 л/га. На ВАРІАНТІ 2 в цей час застосували тільки інсектицид Децис® 100, 0,15 л/га.

Дощі, які пройшли в середині другої декади червня, сприяли наливу зерна, а поряд з цим і появі темно-плямистого аскохітозу (фото 20). Дія фунгіциду Фокс® у ВАРІАНТІ 1, крім кращого візуального ефекту відносно інших варіантів, забезпечила довготривалий захист рослин та найбільшу прибавку врожаю (фото 21). Повторне застосування інсектицидів прийшлося на початок заселення посівів бавовниковою совкою, гороховою плодожеркою й продовжило контроль попелиць і горохової зернівки (фото 22, 23). На цьому догляд за горохом був завершений, збирання врожаю провели 19 липня.

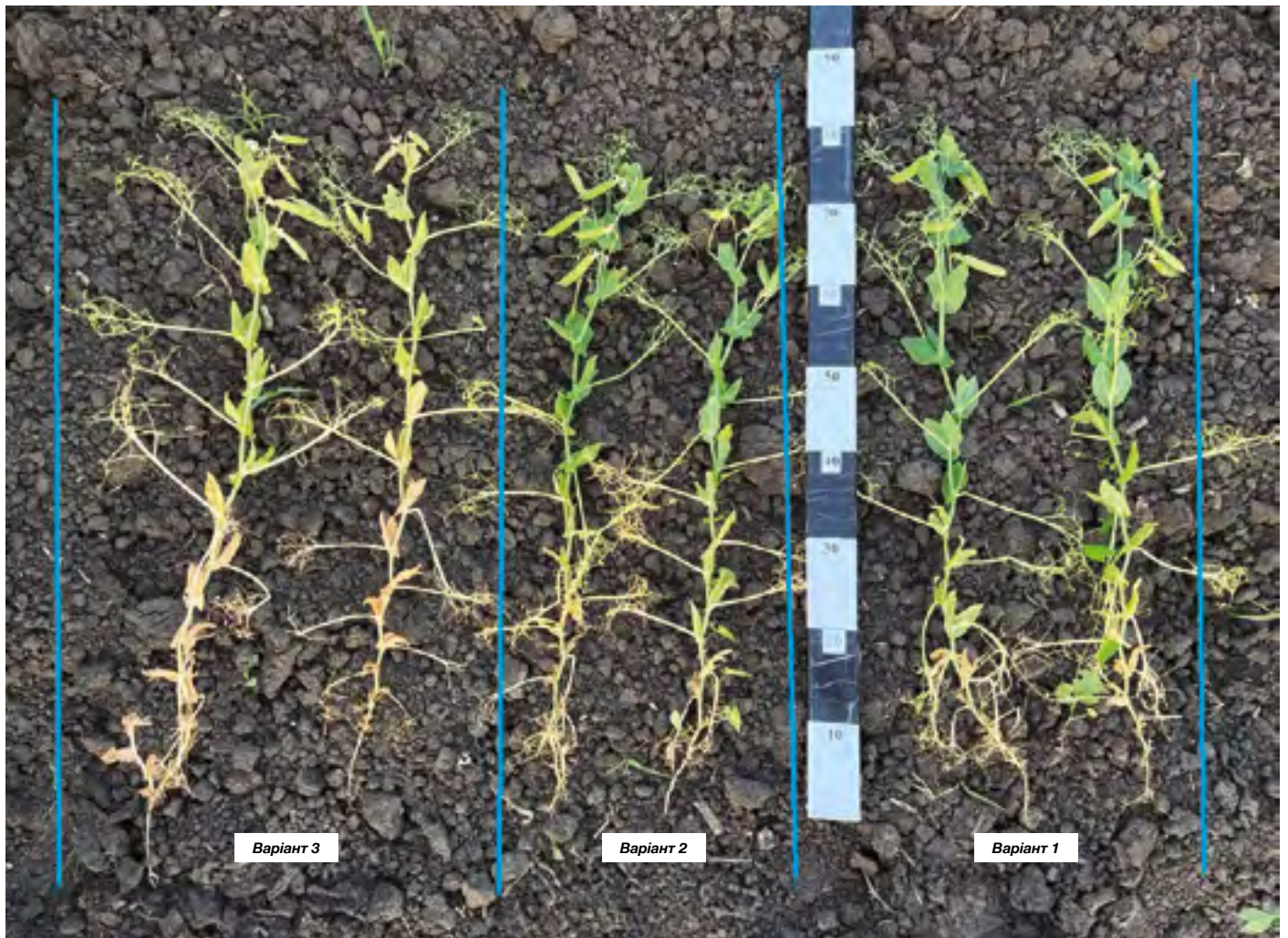


Фото 21. Вигляд гороху на різних варіантах захисту на 22.06.2023 р.



Фото 22. Варіант 3. Гусениці бавовникової совки перебували в посівах гороху до його фізіологічної стиглості, 4.07.2023 р.



Фото 23. Варіант 3. Пошкодження гороховою плодожеркою та бавовниковою совкою, 19.07.2023 р.



Фото 24. Варіант 1. Вигляд стручків гороху, 19.07.2023 р.



Фото 25. Варіант 2. Вигляд стручків гороху, 19.07.2023 р.



Фото 26. Варіант 3 (без застосування фунгіциду). Вигляд стручків гороху, 19.07.2023 р.

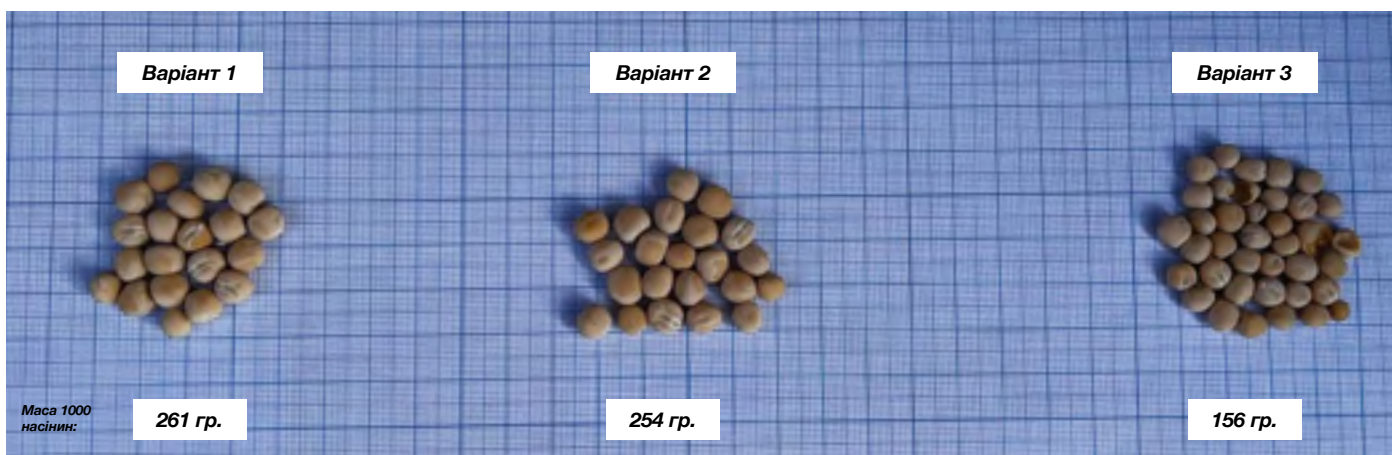


Фото 27. Маса 1000 насінини по варіантах дослідів



Фото 28. Варіант 1. Загальний вигляд гороху на 14.06.2023 р.



Фото 29. Варіант 2. Загальний вигляд гороху на 14.06.2023 р.



Фото 30. Варіант 3. Загальний вигляд гороху на 14.06.2023 р.



Фото 31. Варіант 1. Загальний вигляд гороху на 10.07.2023 р.



Фото 32. Варіант 2. Загальний вигляд гороху на 10.07.2023 р.



Фото 33. Варіант 3. Загальний вигляд гороху на 10.07.2023 р.



Фото 34. Збирання врожаю, 19.07.2023 р.

Отримані результати дослідів показали, що за мінімального захисту гороху (інсектицид на початку вегетації та гербіциди) у ВАРІАНТІ 1 отримали врожайність 22,21 ц/га, у ВАРІАНТІ 2, де застосування засобів захисту рослин було стандартним з прив'язкою до фаз розвитку, врожайність була на рівні 29,1 ц/га. ВАРІАНТ 3 по наповненню був схожим на ВАРІАНТ 2, але підхід до вирішення контролю шкодочинних об'єктів був у деяких моментах інакший.

Використання інсектицидного протруйника Гаучо® Плюс допомогло контролювати шкідників з початку проростання насіння. Внесення гербіциду Зенкор® Ліквід почастково дало змогу знищити кілька хвиль бур'янів, у той час, коли вони

перебували у вразливих фазах розвитку. Дворазове застосування Коннект® було ефективним та мало подовжений інсектицидний період захисту гороху.

Робота фунгіциду Фокс® на фоні інтенсивного розвитку захворювання на аскохітоз мала вищу ефективність, у той час, коли захищали вегетативну масу й сформований урожай. У цілому такий кропіткий захист дав змогу в однакових погодних умовах отримати показник урожайності на рівні 38,53 ц/га, що на 74,4% більше відносно контролю (фото 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33).

Урожайність

Варіант	Норма внесення, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення (ВВСН)	Урожайність, ц/га (в перерахунку на вологість 14%)	± до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидів, PPP)			22,21	
ВАРІАНТ №1				
Редіго® М + Гаучо® Плюс	0,8 + 0,5	Протруювання насіння	38,53	+16,32
Зенкор® Ліквід + Меро®	0,3 + 0,5	ВВСН 12		
Зенкор® Ліквід + Меро®	0,3 + 0,5	ВВСН 14		
Ачіба®	1,5	ВВСН 17-18		
Фокс®	0,6	ВВСН 70		
Коннект®	0,5	ВВСН 59-61		
Коннект®	0,5	ВВСН 65-69		
ВАРІАНТ №2				
Редіго® М	0,8	Протруювання насіння	29,10	+6,89
Децис® 100	0,15	За появи бульбочкового довгоносика		
Зенкор® Ліквід + Меро®	0,5 + 1,0	ВВСН 13-15		
Ачіба®	1,5	ВВСН 17-18		
Фокс®	0,5	ВВСН 61		
Коннект®	0,5	ВВСН 50-61		
Децис® 100	0,15	ВВСН 65-69		
ВАРІАНТ №3				
Редіго® М	0,8	Протруювання насіння	22,21	-
Децис® 100	0,15	За появи бульбочкового довгоносика		
Гербіцид на основі д.р. бентазон	3,0	ВВСН 15		
Ачіба®	1,5	ВВСН 17-18		

Загальні елементи технології демонстраційного дослідження

Елемент технології	Що?	Скільки?	Коли?	Чим?
Обробіток ґрунту	Мульчування		Жовтень 2022 р.	Gaspardo Tornado
	Оранка	30-32 см	Листопад 2022 р.	Lemken Euro Opal
	Закриття вологи		Березень 2023 р.	Hatzenbichler
	Передпосівна культивування	5-6 см	Перед сівбою	Lemken Kompaktor S
Добрива	Яра Міла 8:24:24	200 кг/га	Під оранку	Bogballe L1
	Аміачна селітра 34:0:0	100 кг/га	Під передпосівну культивування	
	Поліфоска 8:24:24	90 кг/га	Під час сівби	Great Plains 1200
Сорт (гібрид)	Оплот			
Сівба	Норма висіву	1,2 млн шт./га	25.03.2023 р.	Great Plains 1200
	Глибина загортання насіння	5-6 см		
	Отримання сходів		18.04.2023 р.	



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

