



АгроАрена

Результати
сезону 2017
на АгроАрені
Центр



ЦЕНТР



4

Особливості розвитку основних шкочочинних об'єктів в 2017 році та очікування на 2018 рік



9

Озима пшениця



16

Озимий ріпак



23

Кукурудза



29

Соя



35

Цукрові буряки



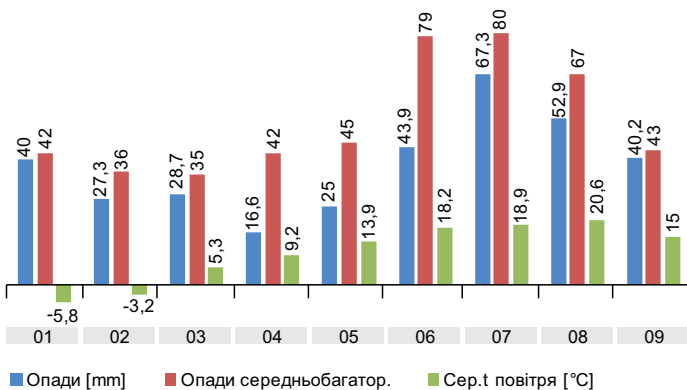
44

Соняшник

Особливості розвитку основних шкочочинних об'єктів в 2017 році та очікування на 2018 рік

Погодні умови 2016–2017 сільськогосподарського року, порівняно з минулими роками, можна охарактеризувати як складні для росту сільськогосподарських культур, розвитку та поширення шкочочинних організмів. Адже спостерігались аномальні відхилення не тільки щодо наростання середньодобових температур, випадінню опадів, а й щодо спалаху чисельності шкочочинників і хвороб. Осіння посівна кампанія-2016 проходила в далеких від оптимальних умов. Більшість господарств отримували сходи озимих культур протягом місяця, через що вони були «рваними» та не вирівняними. В зиму більшість посівів озимої пшениці зайшли у фазі BBCH 11–12 (близько 80%), озимого ріпаку – у фазі BBCH 16–18 (майже 75%), причому слід зазначити, що ті посіви озимого ріпаку, що у жовтні перебували у фазі BBCH 12, були знищені приморозками.

Метеоумови Чернігівщини

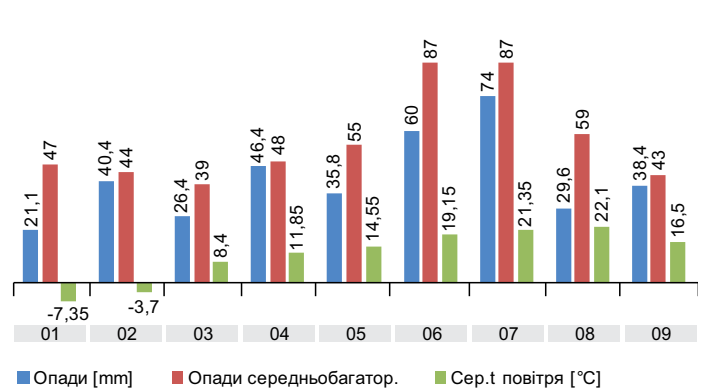


Відновлення весняної вегетації у 2017 році розпочалось на початку березня, але температури були сильно мінливими (вночі опускались до $-2,8^{\circ}\text{C}$, а вдень піднімались до $+19,6^{\circ}\text{C}$). Середньодобова температура при цьому становила $8,4^{\circ}\text{C}$.

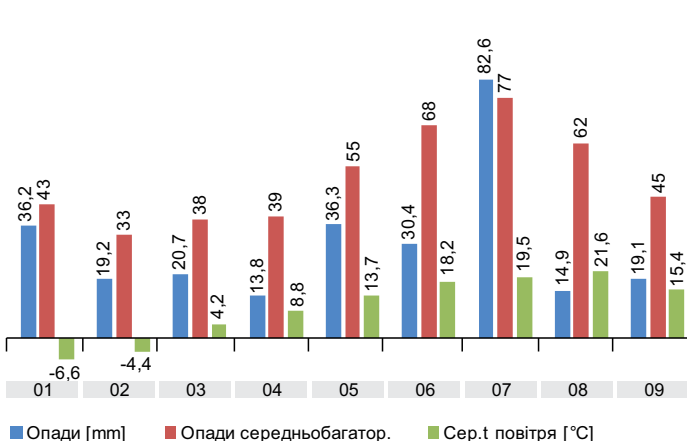
Режим зволоження протягом весняно-літнього вегетаційного періоду в умовах Чернігівщини та Черкащини характеризувався як сприятливий, а на Сумщині та Полтавщині – як посушливий для росту та розвитку сільськогосподарських культур. При цьому протягом вегетації опади розподілялись нерівномірно як по регіонах, так і місяцях.

У II декаді лютого на багатьох полях центрального регіону спостерігалась відлига (танення снігу), але водночас утворювалась льодяна кірка, що призвело до часткових підтоплень посівів озимої пшениці.

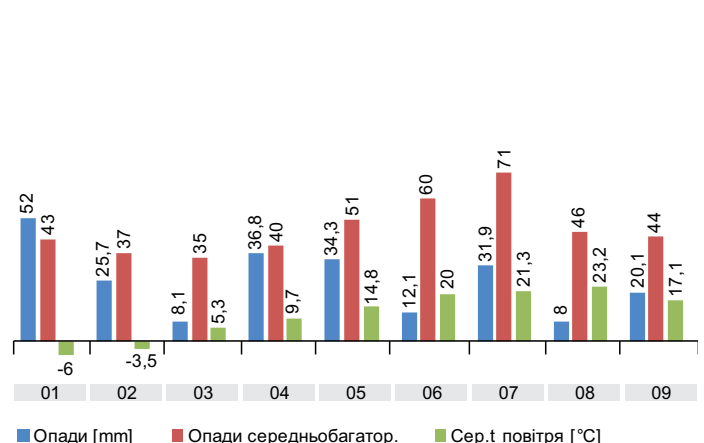
Метеоумови Умань



Метеоумови Сумщини



Метеоумови Полтавщини



Починаючи з II декади березня по середину II декади квітня, мало місце різке зниження середньодобових температур через випадання опадів у вигляді снігу. Подекуди товщина снігового покриву на полях перевищувала 10 см. Це, своєю чергою, негативно позначилося на вегетації озимих (підмерзання) та вже частково посіяних ярих культурах (пошкодження проростків).

Із III декади квітня розпочалося активне наростання температури вдень, що спровокувало активізацію зимуючих стадій шкідників та спричинило поступовий вихід їх із місць зимівлі. Стримуючим фактором для активної міграції шкідників у посіви сільськогосподарських культур були погодні умови з низькою температурою повітря (подекуди з приморозками до $-0,3^{\circ}\text{C}$ вночі), які тривали аж до початку травня. Описані погодні умови сповільнювали ріст та розвиток озимих культур, хоча бур'яни продовжували вегетацію. Також у посівах озимого ріпаку та пшениці активно розвивалися і хвороби.

Після весняного відновлення вегетації (ВВВ) озимі пшениці септоріоз листа спостерігали в усіх областях центрального регіону.

Рівень поширення цієї хвороби становив:

- Сумська область – близько 50%;
- Чернігівська область – майже 45%;
- Черкаська область – 30–35%.
- Полтавська область – 20–35%.

Ступінь ураження здебільшого не перевищував 8–12% загальної листкової поверхні. Ураження хворобами спостерігали лише на старому (осінньому) листі. Своєчасна обробка посівів фунгіцидами Фалькон® та Солігор® зупинила подальший розвиток хвороби на молодому, активно вегетуючому листі.

Починаючи з III декади березня і протягом майже всього квітня, в посівах озимі пшениці значного розвитку набули кореневі гнилі, що призвело до часткового зрідження.

Льодяна кірка на наслідки її відтавання



Септоріоз листа (*Septoria tritici*)

Загибель рослин озимі пшениці, уражених корневими гнилями



Звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum*)



Пшеничний трипс (*Haplothrips tritici*)



Жук-кузька (*Anisoplia austriaca*)

Через надмірний розвиток цієї хвороби більшість посівів у регіоні були зріджені, а саме: Черкаська область – близько 15% площ, Полтавська – 5–7%, Чернігівська та Сумська – в межах 6%. На переважній більшості полів був прояв фузаріозної та гельмінтоспориозної кореневих гнилей.

Основними причинами розвитку хвороб на озимих зернових культурах цього року стали:

- глибоке загортання насіння під час сівби – більше як 5 см;
- недостатній розвиток рослин перед входженням у зиму (ВВСН 11–12);
- повільний розвиток рослин після весняного відновлення вегетації;
- неправильний вибір протруйника та порушення технології протруювання насіння.

Слід акцентувати увагу на збільшенні чисельності зви чайної злакової попелиці, яка, починаючи з травня, інтенсивно поширювалася в усьому центральному регіоні. Через прохолодні умови процес перельоту та заселення посівів озимої пшениці попелицями був досить розтягнутим. Найбільша їх чисельність спостерігалась із настанням оптимальних для розвитку температур – 18–22°C і тривала до кінця червня.

Під час обстежень посівів у фазі трубкування – колосіння було зафіксовано близько 8–10 екземплярів попелиці на одне стебло, що перевищувало економічний поріг шкодочинності.

Основну шкоду посівам озимої пшениці попелиця завдала, живлячись соком листя, стебел та колоса. Пошкоджені рослини знижували продуктивність та якість зерна.

Частково зріджені посіви озимого ріпаку



Посіви озимого ріпаку, що загинули



Отже, враховуючи високу репродуктивну (10–15 поколінь) здатність до розмноження, за ранньої теплої весни, без різких коливань температури й сприятливого гідротермічного режиму, можливе подальше зростання чисельності попелиці і в 2018 році.

У фазі виходу в трубку (ВВСН 30–39) в усіх областях центрального регіону в посівах озимої пшениці значного поширення набув пшеничний трипс. Чисельність шкідника, залежно від поля, коливалася від 2–3 до 9–12 особин на одну рослину. Найбільшу чисельність було відмічено в районах Черкаської та південних районах Полтавської областей. Живлячись у піхвах підрапорцевого листка соком тканин, пшеничний трипс спричинював появу спірально-скрученого прапорцевого листка.

Після розмноження шкідника, личинки, що відродились, висмоктували соки із зерен у фазі молочної стиглості, внаслідок чого відбулося зниження маси пошкодженого зерна.

За сприятливих умов перезимівлі та теплої, помірно вологої погоди навесні 2018 року, а також теплої й сухої протягом літа ймовірно активне заселення і зростання чисельності фітофага з перевищенням економічного порогу шкідливості в посівах зернових колосових культур.

У фазі від молочно до воскової стиглості зерна (ВВСН 73–87) у посівах озимої пшениці спостерігалось крайове заселення жуком-кузькою. На окремих полях центрального регіону було зафіксовано високу чисельність цього шкідника – 10–15 особин/м² (зокрема в Чернобаївському та Золотоніському районах Черкаської області та Оржицькому та Лубенському районах Полтавської), хоча це було, звісно, як виняток. Зимуючий запас хлібних жуків на більшості території нижчий, порівняно з мину-

лим роком, проте вирішальним регулятором чисельності будуть погодні умови регіону. Тож за сприятливих умов перезимівлі та оптимальних погодних умов наступної весни й літа ймовірно осередкове збільшення чисельності хлібних жуків, зокрема у Полтавській та Черкаській областях.

В усіх областях центрального регіону на полях озимої пшениці виявляли гусениць озимої совки. Найбільшого пошкодження совкою зазнали посіви у господарствах Сумської та Черкаської областей. У 2018 році підгризаючі совки шкодитимуть повсюдно. Зимуючий запас гусениць цих шкідників залишається достатнім, щоб за вегетаційний період, за сприятливих умов для розвитку та розмноження, збільшилась їх чисельність і утворились осередки високої шкодочинності, що потребуватиме від аграріїв постійного моніторингу їхнього поширення. Дієвим заходом проти підгризаючих совок є передпосівна обробка насіння сільськогосподарських культур інсектицидним протруйником (Гаучо® Плюс), що істотно знижує шкідливість гусениць на ранніх етапах розвитку рослин.

Що ж до посівів ріпаку озимого, то зима 2016–2017 рр. виявилась суворою для Черкаської та Полтавської областей. Деякі посіви не перезимували, інші були частково пошкоджені.

Цієї весни у господарствах центрального регіону в посівах озимого ріпаку значного поширення під час відновлення вегетації культури набули кореневі гнилі. На 70% посівів озимого ріпаку Полтавської області та значній кількості площ Черкаської області спостерігалось ураження рослин бактеріозом. Деяко меншим цей показник був на теренах Сумської та Чернігівської областей – до 15–20%.

Оленка волохата (*Tropinota hirta*)Ріпаковий насінневий прихованохоботник (*Ceuthorrhynchus assimilis*)

Основними причинами виникнення цієї проблеми були:

- дуплистість кореня, що була викликана дефіцитом бору в осінній період;
- пошкодження рослин шкідниками (зокрема прихованохоботником);
- вплив весняних морозів;
- вирощування за мінімальною технологією обробітку ґрунту.

Відновлення вегетації озимого ріпаку прийшлося на початок березня. Але швидкий старт та активна вегетація були зупинені різкими заморозками в III декаді квітня, коли рослини перебували в фазі бутонізації та II декаді травня – під час його цвітіння. Відтак від негативного впливу знижених температур рослини втратили до 20% генеративних органів.

Що ж до розвитку шкідників, то прохолодна погода протягом усього березня (коли нічна температура опускалась нижче 0°C) стримувала інтенсивний розвиток та заселення ріпакових полів стебловим прихованохоботником. Та на початку II декади квітня, після наростання середньодобової температури повітря до показників 8,8–9,7°C, шкідник активізувався й розпочав масове заселення. В цей період у жовтих чашках-пастках за добу можна було нарахувати до 15–20 особин ріпакового стеблового прихованохоботника, що в 5–6 разів перевищувало економічний поріг шкодочинності. Особлива активність шкідника була відмічена на правобережній Черкащині, півночі Полтавщини та в південній частині Сумщини.

У багатьох господарствах центрального регіону в посівах ріпаку цього року відмічалось заселення оленкою волохатою (6–8 особин на одну жовту чашку).

Пошкодження насіння личинкою стручкового комарика

Капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae*)

За результатами спостережень можна зробити висновок, що у 2018 році відбудеться зростання чисельності та шкодочинності цього шкідника, особливо на площах, що межують із садами.

Також слід відмітити таких фітофагів, як капустяний насінневий прихованохоботник та ріпаковий квіткоїд, що активізуються у фазі бутонізації. Досить високий рівень заселення бутонів озимого ріпаку квіткоїдом цього року спостерігався у господарствах Лубенського району Полтавської області (заселено до 30% рослин, 6–8 особин на рослину), Білопільського району Сумської області (заселено до 10% рослин, 2–3 особини на рослину), Лисянського району Черкаської області (заселено 35–40% рослин, 5–6 особин на рослину).

Відкладання яєць капустяного стручкового комарика досить чітко збіглося з яйцекладкою насінневого прихованохоботника. Тому в період дозрівання ріпаку в стручках можна було знайти представників обох видів. Найбільше із цією проблемою стикнулися аграрії в господарствах Черкаської області та південній частині Полтавської.

У 2018 році ймовірно збільшення чисельності капустяного стручкового комарика за сприятливих погодних умов під час льоту шкідника та в період цвітіння ріпаку. Шкідливість фітофага підвищуватиметься за умов теплої погоди і частих опадів у фазі формування стручків ріпаку.

В кінці цвітіння – утворення стручків спостерігалася висока активність з боку капустяної попелиці. Живлячись клітинним соком, вони внесли корективи у масу 1000 насінин у бік зменшення та як наслідок – знизили урожайність культури.



Гусениця совки-гамми
(*Autographa gamma*)



Пурпуровий церкоспороз сої
(*Cercospora kikuchii*)



Гусениця кукурудзяного метелика
(*Pyrausta nubilalis*)



Гусениця бавовникової совки
(*Helicoverpa armigera*)



Личинка ковалика посівного
(*Agriotes sputator*)



Іржа соняшнику (*Риссинія helianthi*)

На початку літа під час обстеження посівів сої господарств Черкаської області було виявлено ураження рослин аскохітозом та пурпуровим церкоспорозом. Поширення цих хвороб у посівах коливалося в межах 40–50%, ступінь ураження рослин – близько 15–25%.

На початку червня було відмічено пошкодження посівів сої в Полтавській та Черкаській областях гусінню совки-гамми. Відсоток пошкоджених рослин був у межах 5–10%.

Протягом кількох років поспіль спостерігається динаміка щодо розвитку пурпурового церкоспорозу в посівах сої. Цю хворобу було виявлено в усіх областях регіону. Найбільшого поширення вона набула в Черкаській, Сумській та Полтавській областях. Проводячи моніторинг в розрізі сортів сої, наші фахівці встановили, що відсоток уражених рослин був у межах 25–50%. На деяких сортах було ураження листкової пластинки навіть до 60%. Найбільшого прояву хвороба набула в середньому ярусі листків.

Також у середині літа був відмічений розвиток пероноспорозу (несправжня борошниста роса). Ступінь ураження цією хворобою прямо пропорційно залежав від інтенсивності опадів: де випадало більше дощів – розвиток хвороби становив 35–55%, де опади були менш інтенсивні – в межах 5–15%.

Спостерігаючи за посівами кукурудзи в сезоні 2017 року, було виявлено масове поширення стеблового кукурудзяного метелика. Початок льоту відмічали на початку червня, масовий – у фазі викидання волоті. Посушливий червень мав позитивний вплив на літ, яйцекладку та відродження гусениць цього шкідника-фітофага. Протягом липня спостерігалось швидке наростання його чисельності та шкодочинності.

Не менш інтенсивним цього року був розвиток і бавовникової совки. В областях центрального регіону, а конкретно у Полтавській та Черкаській областях, зафіксували досить високий ступінь ураження – від 20 до 55% початків кукурудзи.

Перед збиранням кукурудзи у Полтавській, Черкаській та Чернігівській областях відмічалось заселення 20% стебел гусеницями стеблового метелика та в межах 40–50% початків – гусеницями бавовниковою совкою. Деяко менший відсоток ураження (до 5–10% стебел та 15–20% початків) спостерігали в господарства Сумської області.

У 2018 році, за умови доброї перезимівлі, а також теплого, помірно вологого весняно-літнього періоду, ймовірно зростання чисельності бавовникової совки та стеблового метелика, особливо в районах, де великий відсоток сівозміни засівається кукурудзою. Посиленого моніторингу заслуговують посіви, де кукурудзу ви-

рощують як монокультуру. Вогнищами поширення шкідника слугуватимуть немінералізовані поживні рештки, заселені гусеницями метелика, що надалі призведе до вагомих втрат урожайності.

Внаслідок прохолодних погодних умов протягом квітня, появу сходів соняшнику ранніх строків сіви аграрії чекали упродовж 15–20 днів. Сходи з'являлися на поверхні ослабленими та зрідженими. Після наростання середньодобової температури пероноспороз (несправжня борошниста роса) виявився першим, що проявився на ослаблених посівах.

Тепла погода протягом першої половини літа була причиною інтенсивного розвитку в посівах соняшника бурої іржі. Хвороба практично на 90% знищила нижній ярус листя та інтенсивно мігрувала на середній і верхній (навіть на листки кошика). Ступінь ураження середнього ярусу становив близько 35–40%, верхнього, відповідно, 18–30%. Найбільшого поширення ця хвороба набула у південних районах центрального регіону.

В окремих районах було зафіксовано пошкодження посівів соняшнику сірим буряковим довгоносоком, але характер та масштаби цієї проблеми були значно меншими порівняно з минулим роком і легко вирішувалися інсектицидними обробками.

Що ж до цукрових буряків, то найбільшого пошкодження листкового апарату упродовж вегетації завдали такі захворювання, як церкоспороз та рамуляріоз. Інтенсивне поширення хвороб почалося на початку липня, внаслідок чого 10–15% листкового апарату було втрачено. Для збереження урожайності технологи проводили додаткові фунгіцидні обробки.

Спільною проблемою цього року для посівів соняшнику та цукрових буряків стали дротяники та піщаний мідляк. Найбільшого поширення ці фітофаги мали у бурякосіючих зонах Черкаської та Полтавської областей.

Тож з огляду на сказане вище, можна зробити висновок, що кліматичні погодні умови центрального регіону продовжують змінюватися. Щороку спостерігається зменшення кількості опадів та підвищення температури повітря. Це, своєю чергою, негативно позначається на проходженні фаз росту та розвитку більшості сільськогосподарських культур і реалізації їхнього біологічного потенціалу. Також це призводить до збільшення шкодочинності збудників хвороб та шкідників, які раніше були нехарактерними для цього регіону.

Представлений інформаційний огляд свідчить про потребу вчасного та постійного проведення моніторингу, а також якісного контролю шкідливих організмів у посівах сільськогосподарських культур.



Озима пшениця

Технологія



Сорт	Куяльник
Площа	1,5 га
Попередник	озимий ріпак
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивация на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Передпосівна культивация 4,5–5 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Bogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: N32P32K32 • Припосівне удобрення: N20P20K20 • Підживлення: N75S18 (22.02.2017 р.)
Сівба	(MTЗ 892 + Amazone D 9): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 18.09.2016 р. • Норма висіву – 4,0 млн шт. схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 3 см • Ширина міжрядь – 12,5 см
Дата отримання повних сходів	27.09.2016 р.

Розвиток культури



Попередником для осімої пшениці в 2016 році був осімиий ріпак, який залишив після себе добре розпушений ґрунт і близько 4,0 т рослинних решток. Незважаючи на відсутність опадів у передпосівний період, нам вдалося створити оптимальні умови для дружного проростання осімої пшениці, шляхом оранки на глибину 25–27 см. Цей прийом дав змогу підняти вологий шар ґрунту на поверхню і забезпечити насіння достатньою кількістю продуктивної вологи.

Суха й прохолодна погода гальмувала ріст та розвиток культури протягом осіннього періоду. Із запланованих трьох продуктивних пагонів, на момент входження в зиму, вдалося отримати рослини з коефіцієнтом куцнення лише 1,4.

На початку зими погодні умови часто змінювались: температура іноді знижувалась до -18°C , сніг який випадав на замерзлий ґрунт, уже через декілька днів під впливом позитивних температур швидко танув. Лише з середини січня сформувався стабільний сніговий покрив завтовшки 25 см.

Попри раннє відновлення вегетації в першій половині березня, інтенсивним ріст осімої пшениці назвати в цей період не можна. Низькі позитивні температури, різкі її перепади, квітневі заморозки – все це суттєво стримувало ріст та розвиток рослин. Тільки починаючи з II декади травня температура стабілізувалась та пішла вгору, а разом з цим інтенсифікувався і ріст осімої пшениці.

До кінця вегетації рослини осімої пшениці розвивалися без суттєвих відхилень від норми.

Результат пророщування монолітів



Осіма пшениця на час припинення вегетації (25.11.2016)



Фаза розвитку: ВВСН 13-21
Густота рослин: 4,0 млн/га
Загальний стан: добрий



Осіма пшениця на час відновлення вегетації (12.03.2017)



Фаза розвитку: ВВСН 21
Густота рослин: 3,8 млн/га
Загальний стан: добрий
Випадання - 2%





Технологія захисту озимої пшениці від шкідливих організмів

ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

Варіант № 1
Ламардор® Про, 0,6 л/т + Гаучо® Плюс, 0,6 л/т

Варіант № 2
Сценік®, 1,3 л/т + Гаучо® Плюс, 0,6 л/т

Варіант № 3
Сценік®, 1,6 л/т + Гаучо® Плюс, 0,6 л/т

Варіант № 4
Юнта® Квадро, 1,6 л/т

Шкідливі організми – фузаріозна коренева гниль (*Fusarium spp.*), звичайна коренева гниль (*Bipolaris sorokiniana*), личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*), гусениці озимої совки (*Agrotis segetum*), смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula*), цикадки (*Psammotettix striatus*).

Цього сезону, вже вкотре, захист насіння та сходів включав комплексну обробку інсектицидними та фунгіцидними складовими. Адже досвід попередніх років яскраво продемонстрував тільки єдиний правильний шлях до високих урожаїв, який, до речі, починається із протруювання насіння. Так, у першому варіанті демонстраційного досліді проти збудників хвороб застосували фунгіцидний протруйник Ламардор® Про, 0,6 л/т, у другому й третьому – Сценік® з нормою 1,3 і 1,6 л/т. На четвертому варіанті використали інсектицидно-фунгіцидний протруйник Юнта® Квадро, 1,6 л/т. Для захисту від шкідників на першому-третьому варіантах – інсектицидний протруйник Гаучо® Плюс, 0,6 л/т.

Посушливі умови вересня спричинили розвиток шкідників, зокрема личинок ковалика посівного, гусениць озимої совки, а за появи сходів – блішок та цикадок (переносників вірусних інфекцій). В свою чергу, жовтневі опади та похолодання, хоч дещо знизили активність шкідників, утім, стимулювали розвиток корневих гнилей.

За таких умов, за досить сильного тиску як з боку шкідників, так і збудників хвороб, зрідження було неминуче. Так, на контролі, де висівали непротруєне насіння, зрідження посіву становило 18%, тоді як на оброблених варіантах лише 1–3%.

Слід зазначити, що серед названих збудників хвороб досить небезпечною та важко контрольованою була фузаріозна коренева гниль. Саме її розвиток став однією з основних причин зрідження посіву, до того ж пізніше на уражених ділянках активно розвивалася снігова пліснява.

Ураження сніговою пліснявою на варіанті без обробки насіння фунгіцидним протруйником

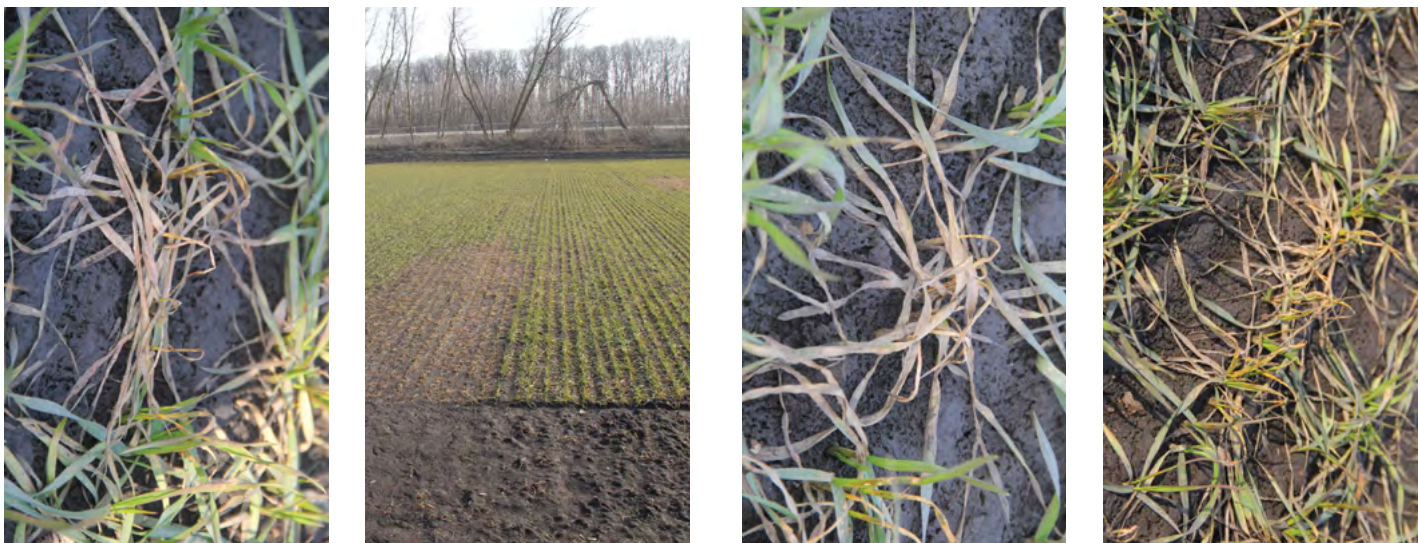
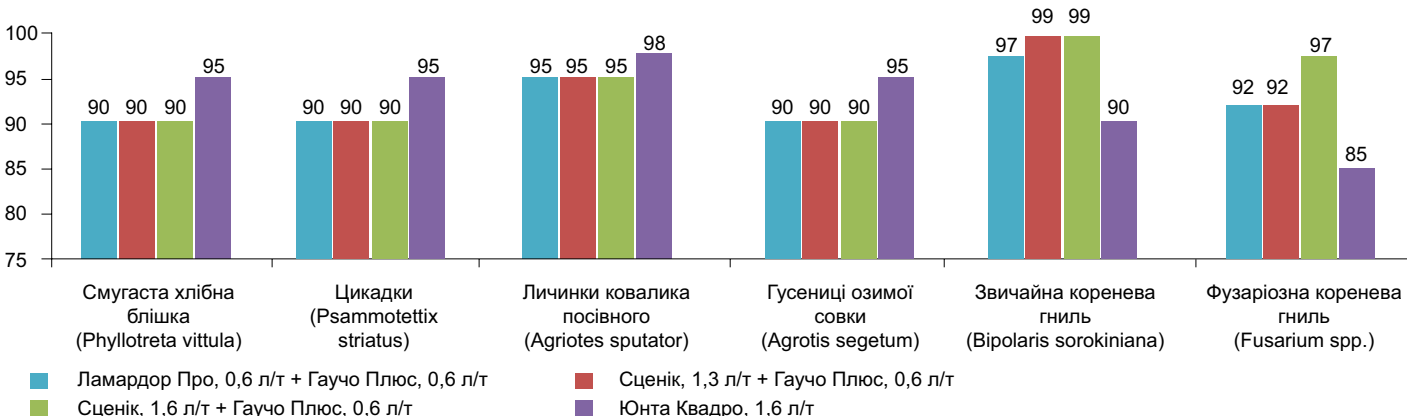


Рис. 1. Ефективність захисту насіння та сходів озимої пшениці на варіантах досліді, %



ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 2, 3, 4

Гроділ® Максi, 0,11 л/га (ВВСН 29–30)

Бур'яни – талабан польовий (*Thlaspi arvense*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), кучерявець Софії (*Descurania Sophia*), падалиця ріпаку, горобейник польовий (*Lithospermum arvense*).

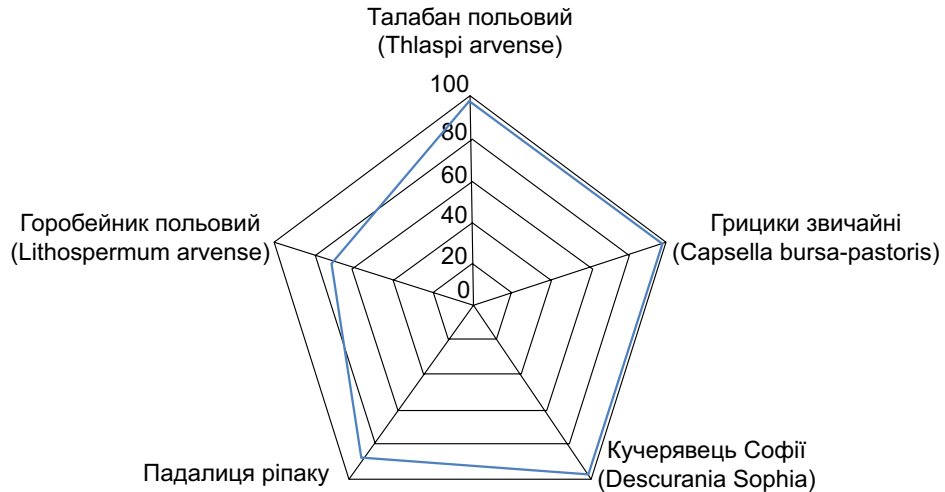
Незважаючи на те, що декілька років поспіль система гербіцидного захисту озимої пшениці ґрунтувалася на осінньому внесенні, в умовах осені 2016 року, внаслідок погодних умов, дотриматися цієї стратегії не вдалося. Тому боротьбу з бур'янами перенесли на весняний період.

Одразу після відновлення вегетації ми очікували влучного моменту для виходу техніки в поле та внесення гербіциду. Втім, погода цьому не вельми сприяла, тому перша нагода випала нам тільки через місяць, коли пшениця вже була у фазі кінця кущення. Для боротьби з бур'янами використали препарат Гроділ® Максi в нормі 0,11 л/га. Ефективність гербіциду проти зазначених вище бур'янів становила близько 90%.

Внесення гербіциду Гроділ® Максi, 0,11 л/га (ВВСН 29–30)



Рис. 2. Ефективність Гроділ® Максi, 0,11 л/га (ВВСН 29–30) у посівах озимої пшениці проти наявного спектра бур'янів, %



Ефективність гербіцидного захисту озимої пшениці на 21-й день після внесення



ФУНГІЦИДНИЙ ЗАХИСТ ТА РЕГУЛЯЦІЯ РОСТУ

Варіант № 1

Фалькон®, 0,6 л/га (ВВСН 29–30)
Церон®, 0,9 л/га (30–31)
Медісон®, 0,8 л/га (ВВСН 39)

Варіанти №2, 3

Солігор®, 1,0 л/га (ВВСН 29–30)
Церон®, 0,9 л/га (ВВСН 30–31)
Авіатор® Хпро, 1,25 л/га (ВВСН 39)
Тілмор®, 1,0 л/га (ВВСН 65)

Варіант № 4

Солігор®, 1,0 л/га (ВВСН 29–30)
Церон®, 0,9 л/га (ВВСН 30–31)
Авіатор® Хпро, 1,25 л/га (ВВСН 39)
Солігор®, 1,0 л/га (ВВСН 65)

Хвороби – септоріоз (*Septoria tritici*), піренофороз (*Pyrenophora tritici-repentis*), борошниста роса (*Erysiphe graminis*).

Для обмеження розвитку піренофорозу та септоріозу в фазі кущення – початку виходу в трубку провели обробку посівів фунгіцидами згідно зі схемою демонстраційного дослідження. Наявність краплиної вологи сприяла розвитку зазначених вище хвороб і в фазі ВВСН 39, коли за повторної появи ознак ураження провели другу фунгіцидну обробку.

Найбільшу небезпеку для вже сформованого врожаю створюють хвороби колосу. З профілактичною метою у фазі повного цвітіння (ВВСН 65) на другому та третьому варіантах внесли фунгіцид Тілмор®, а на четвертому – Солігор®.

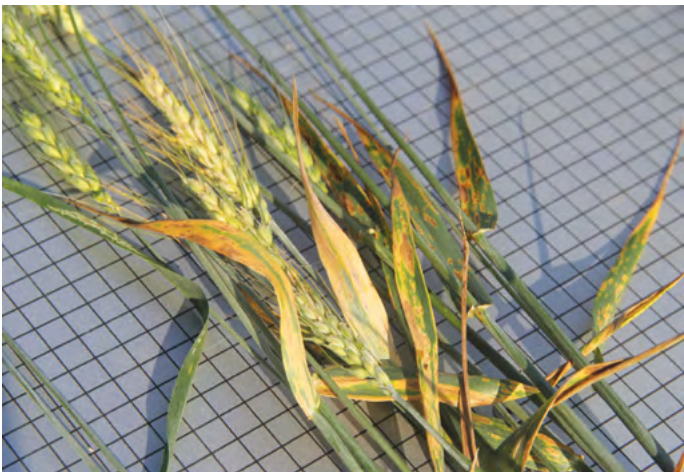
Загальна ефективність фунгіцидного захисту озимої пшениці на варіантах демонстраційного дослідження наведена на рис. 3.

Варто зазначити, що на варіантах із фунгіцидним захистом у фазі ВВСН 30–31 посіви озимої пшениці обробили препаратом Церон®, 0,9 л/га, який належить до регуляторів росту і запобігає виляганню рослин. Внесення Церону проводили в той час, коли перше й друге міжвузля вже сформувались, але відстань між ними не перевищувала 2 см. У результаті спостерігалось укорочення стебла і потовщення другого й третього міжвузля.

Розвиток листків F-1, F-2 на фунгіцидному варіанті і контролі



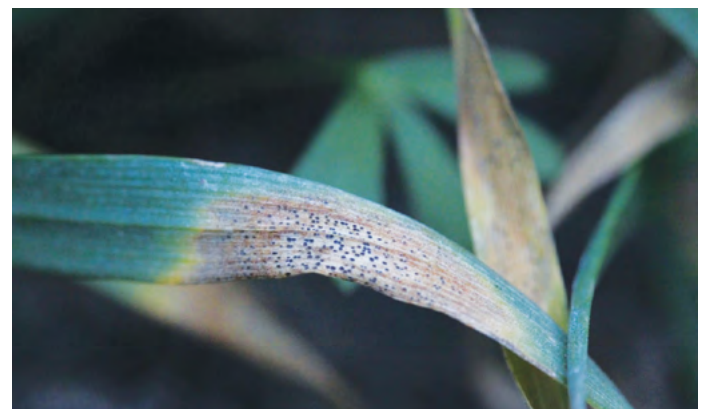
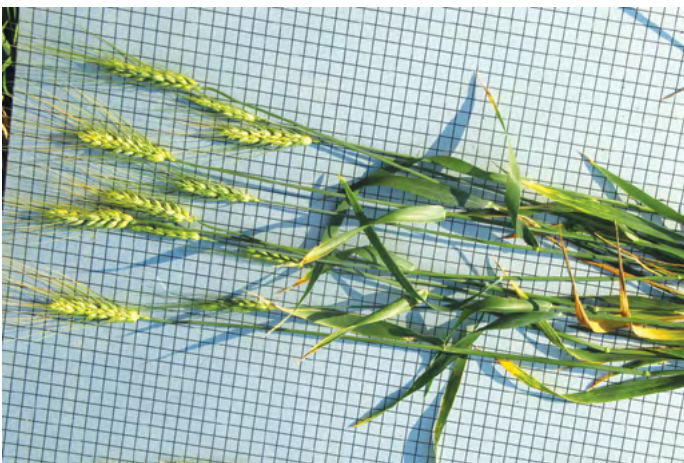
Розвиток хвороб на фунгіцидному контролі



Розвиток хвороб на фунгіцидному контролі на час першого внесення фунгіцидів

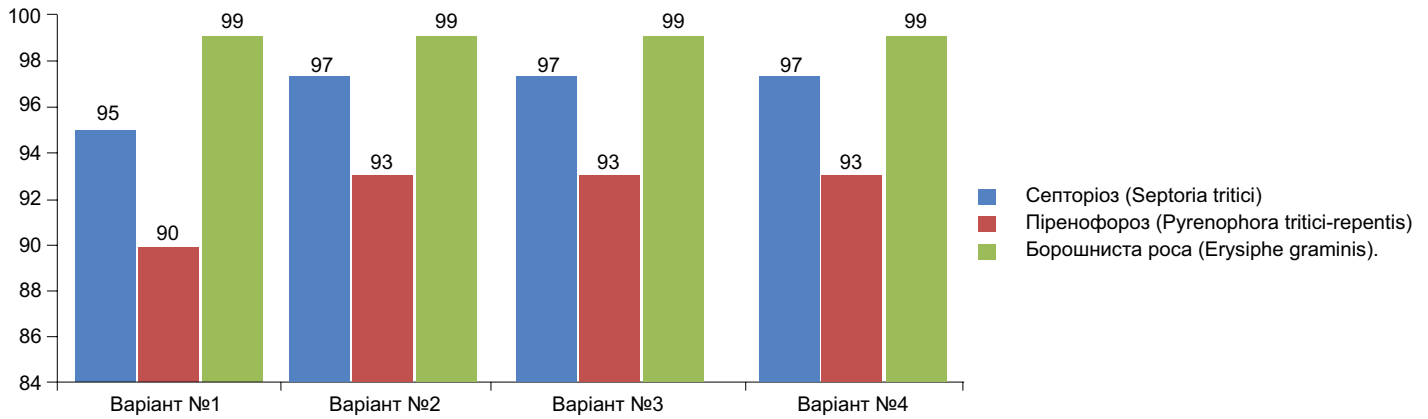


Борошниста роса (*Erysiphe graminis*)



Септоріоз (*Septoria tritici*)

Рис. 3. Ефективність фунгіцидного захисту озимої пшениці на варіантах досліді, %



Внесення Церон®, 0,9 л/га (ВВСН 30-31)



Результат застосування ристрегулятора Церон® (25.06.2017)



Церон®, 0,9 л/га (ВВСН 30-31)

Контроль

ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіант № 1

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 29-30)
Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 39)

Шкідники – п'явця червоногруда (*Oulema melanopus*), звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum*), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps*), трипс пшеничний (*Haplotrips tritici*), хлібний жук-кузька (*Anisoplia austriaca*), злакові мухи.

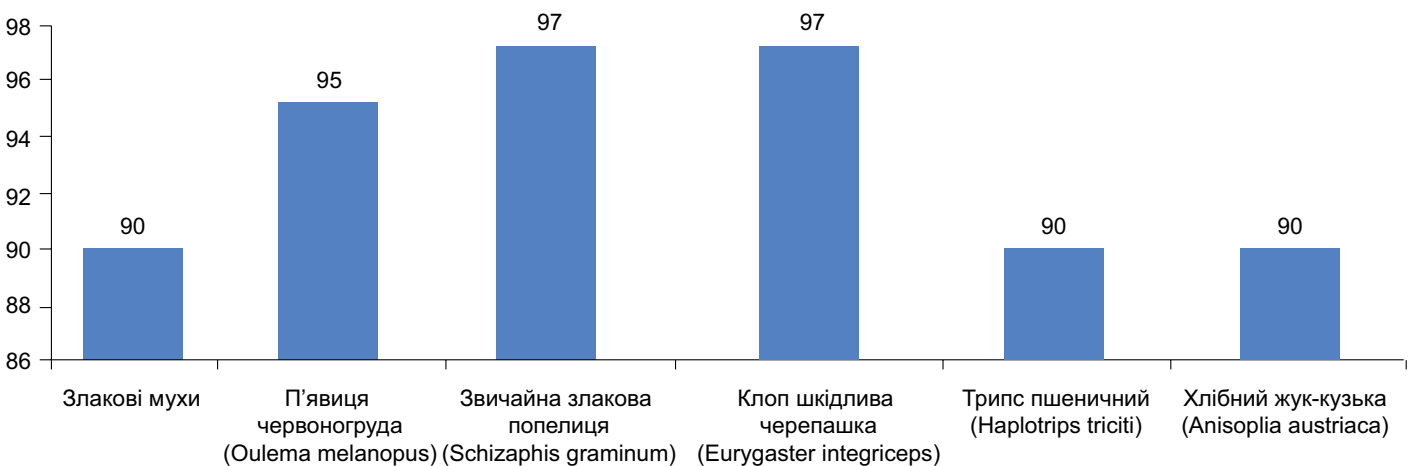
Контроль за поширенням шкідників здійснювали шляхом внесення інсектициду Коннект®. Цей препарат містить дві діючі речовини, які належать до різних хімічних груп: неонікотиноїди та синтетичні піретроїди, що мають різний механізм дії на шкідливі організми, а отже, забезпечують надійніший захист культури від домінуючих шкідників.

Варіанти №2, 3, 4

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 29-30)
Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 39)
Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 65)

Ефективність інсектициду Коннект® проти зазначених вище видів шкідників озимої пшениці наведена на рис. 4.

Рис. 4. Ефективність інсектициду Коннект®, 0,5 л/га, проти основних шкідників озимої пшениці, %



Урожай



Урожайність озимої пшениці сорту Куяльник залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га (у перерахунку на вологість 14%)	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)	—	—	62,3		
Контроль (без фунгіцидної обробки)	—	—	68,4		
Варіант 1					
Ламардор® Про + Гаучо® Плюс	0,6 + 0,6	Обробка насіння	76,3	+7,9	+14,0
Гроділ® Максі	0,11	ВВСН 29–30			
Фалькон® + Коннект®	0,6 + 0,5	ВВСН 29–30			
Церон®	0,9	ВВСН 30–31			
Коннект®	0,5	ВВСН 33			
Медісон® + Коннект®	0,8 + 0,5	ВВСН 39			
Варіант 2					
Сценік® + Гаучо® Плюс	1,3 + 0,6	Обробка насіння	80,0	+11,6	+17,7
Гроділ® Максі	0,11	ВВСН 29–30			
Солігор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 29–30			
Церон®	0,9	ВВСН 30–31			
Авіатор® Хрго + Коннект®	1,25 + 0,5	ВВСН 39			
Тілмор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 65			
Варіант 3					
Сценік® + Гаучо® Плюс	1,6 + 0,6	Обробка насіння	79,5	+11,1	+17,2
Гроділ® Максі	0,11	ВВСН 29–30			
Солігор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 29–30			
Церон®	0,9	ВВСН 30–31			
Авіатор® Хрго + Коннект®	1,25 + 0,5	ВВСН 39			
Тілмор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 65			
Варіант 4					
Юнта® Квадро	1,6	Обробка насіння	80,0	+11,6	+17,7
Гроділ® Максі	0,11	ВВСН 29–30			
Солігор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 29–30			
Церон®	0,9	ВВСН 30–31			
Авіатор® Хрго + Коннект®	1,25 + 0,5	ВВСН 39			
Солігор® + Коннект®	1,0 + 0,5	ВВСН 65			



Озимий ріпак

Технологія



Гібрид	Фінес (Bayer)
Площа	1,5 га
Попередник	осимий ячмінь
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивуація на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Передпосівна культивуація 4,5–5 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Bogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: $N_{32}P_{32}K_{32}$ • Припосівне удобрення: $N_{20}P_{20}K_{20}$ • Підживлення: N62S18 (22.02.2017 р.)
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту	(MTЗ 920 + Amazone UF-900): <ul style="list-style-type: none"> • Спектрум Мікс С, 3,0 л/га + Спектрум Борон 150, 1,0 л/га (BBCH 30) • Спектрум Борон 150, 1,0 л/га (BBCH 55–60)
Сівба	(MTЗ 920 + AMAZONE D9): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 16.08.2016 р. • Норма висіву – 600 тис. шт. схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 3 см • Ширина міжрядь – 12,5 см
Дата отримання повних сходів	04.09.2016 р.



Розвиток культури

Озимий ріпак на час припинення вегетації (25.11.2016)



Фаза розвитку: BBCH 17-19
Густота рослин: 0,55 млн/га
Загальний стан: добрий



Останніми роками кліматичні умови для сівби і розвитку озимого ріпаку можна вважати критичними. Не став винятком і минулий сезон (2016 р.), коли в I і II декадах серпня випало лише 24,2 мм опадів, що негативно вплинуло на отримання дружних сходів та початковий ріст культури.

Попри те, що протягом вересня і жовтня 2016 року кількість опадів становила 83,2 мм, все ж осіння вегетація відбувалася в умовах дефіциту вологи, через нерівномірність надходження останніх, що дещо загальмувало нормальний розвиток рослин та підготовку їх до зимового періоду.

Закінчення осінньої вегетації й зимовий період минув без суттєвих ексцесів, а от відновлення вегетації виявилось досить раннім. Уже в перших числах березня ростові процеси активізувалися. Березень та квітень пройшли в умовах низького й нестабільного температурного режиму. Квітневе, а потім і травневе похолодання, подекуди навіть зі снігом, завдало значних пошкоджень як вегетативним, так і генеративним органам озимого ріпаку. Починаючи з другої половини травня, температура почала наростати і надалі рослини аж до збирання врожаю розвивалися нормально.

Озимий ріпак на традиційній технології обробітку ґрунту на час відновлення вегетації (10.03.2017)



Фаза розвитку: BBCH 17-19
Густота рослин: 0,4-0,5 млн/га
Загальний стан: добрий



Озимий ріпак на час відновлення вегетації на фунгіцидному контролі (10.03.2017)



Технологія захисту озимого ріпаку від шкідливих організмів



ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

Варіанти №1, 2, 3, 4
Модесто® Плюс, 16,7 л/т

Шкідливі організми – хрестоцвіті блішки (*Phyllotreta cruciferae*), озима совка (*Scotia segetum*).

Дані осінніх ґрунтових розкопок показали наявність на ділянці озимого ріпаку личинок озимої совки у кількості 0,5–1 особин/м². Хоча показник був менше економічного порогу шкодочинності та все ж за сприятливих умов і за такої щільності цей шкідник може суттєво прорідити посів.

А от чисельність наземних шкідників, зокрема хрестоцвітих блішок, навпаки, перевищувала ЕПШ у кілька разів. Цьому сприяла

тепла суха погода на час сходів ріпаку. За нашими спостереженнями, всього трьох імаго блішок було достатньо, щоб за 4–5 год повністю знищити рослинку ріпаку в фазі сім'ядолі.

Тож на захисті посіву озимого ріпаку в межах нашого демонстраційного досліді «стояв» протруйник Модесто® Плюс. Саме завдяки ефективній та тривалій дії цього препарату, нам вдалося отримати заплановану густоту стояння ріпаку з мінімальними втратами – 1–3%, тоді як на контрольній ділянці загальне зрідження становило 26%.

ФУНГІЦІДНИЙ ЗАХИСТ ТА РЕГУЛЯЦІЯ РОСТУ

Варіант №1

Тілмор®, 0,9 л/га
(ВВСН 16, осінь)

Варіант №2

Тілмор®, 0,9 л/га
(ВВСН 16, осінь)
Тілмор®, 1,0 л/га
(ВВСН 30, весна)

Варіант №3

Тілмор®, 0,9 л/га
(ВВСН 16, осінь)
Пропульс®, 1,0 л/га
(ВВСН 65)

Варіант №4

Тілмор®, 0,9 л/га
(ВВСН 16, осінь)
Тілмор®, 1,0 л/га
(ВВСН 30, весна)
Пропульс®, 1,0 л/га
(ВВСН 65)

Хвороби – фомоз (*Phoma lingam*), біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), альтернاریоз (*Alternaria brassicae*), циліндроспориоз (*Cylindrosporium concentricum*), борошниста роса (*Erysiphe cruciferarum*).

На ріст і розвиток озимого ріпаку впливають різні чинники, серед яких найбільшу небезпеку представляє активний розвиток розетки в осінній період, що негативно впливає на перезимівлю культури й створює сприятливі умови для розвитку збудників хвороб. З рістрегулюючою метою та для контролю поширення збудників хвороб восени, у фазі 3-х пар листків, внесли фунгіцид Тілмор® із розрахунку 0,9 л/га. Застосування препарату в цій фазі позитивно вплинуло на розвиток кореневої системи, компактне розміщення кореневої шийки та підвищило зимостійкість культури. Так, у кінці листопада на оброблених фунгіцидом варіантах товщина кореневої шийки становила в середньому 17–24 мм, тоді як на контролі вона була видовженої форми, завтовшки 8–12 мм, що згодом негативно позначилось на збереженні рослин упродовж зимового періоду.

Дія Тілмор®, 0,9 л/га на конус наростання озимого ріпаку



Тілмор®, 0,9 л/га
(ВВСН 16)



Контроль

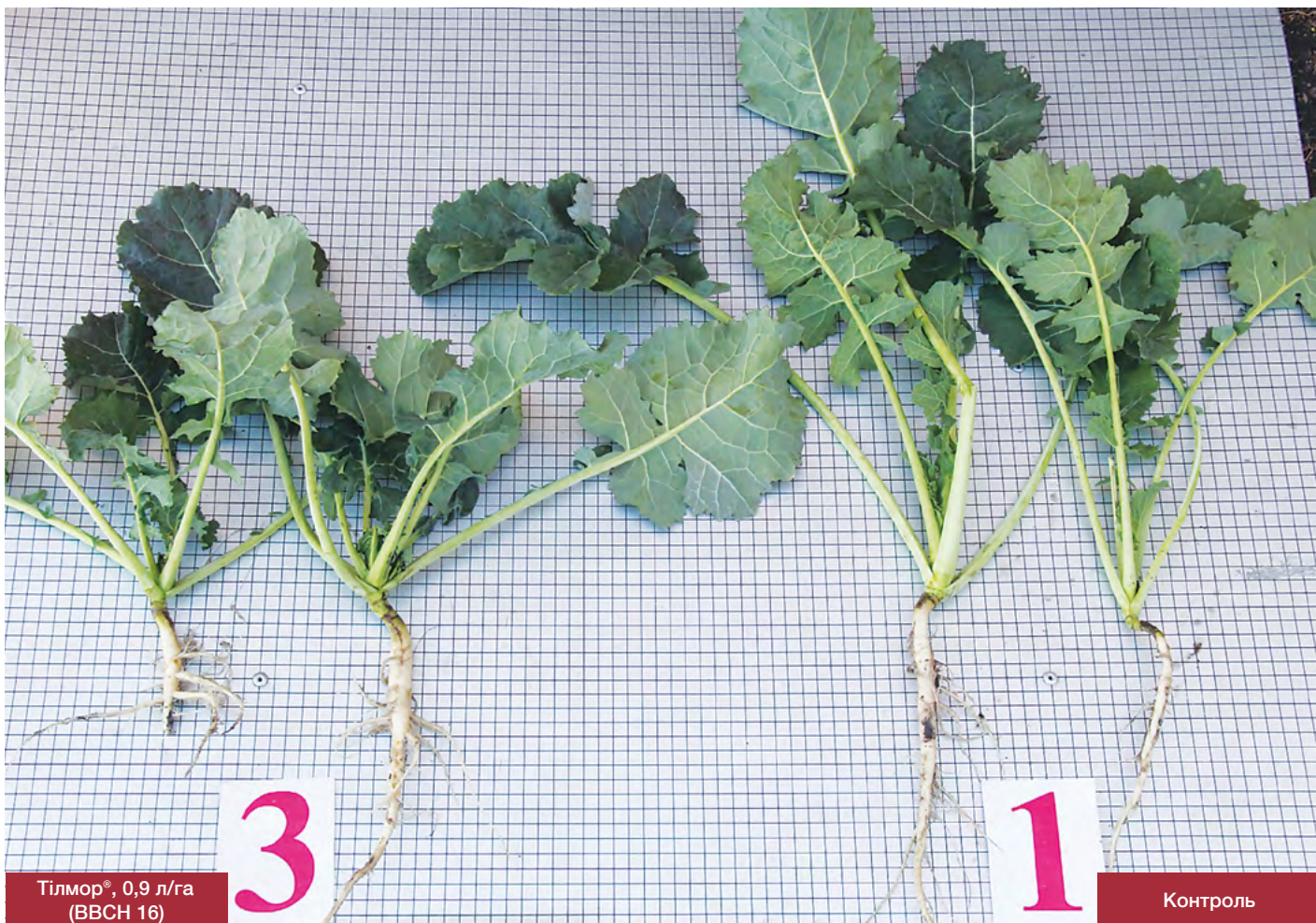
Внесення фунгіциду Тілмор®, 0,9 л/га (ВВСН 16, осінь)



Розвиток рослин озимого ріпаку, що не оброблені з осені рістрегулятором



Ефективність рістрегуляції посіву озимого ріпаку



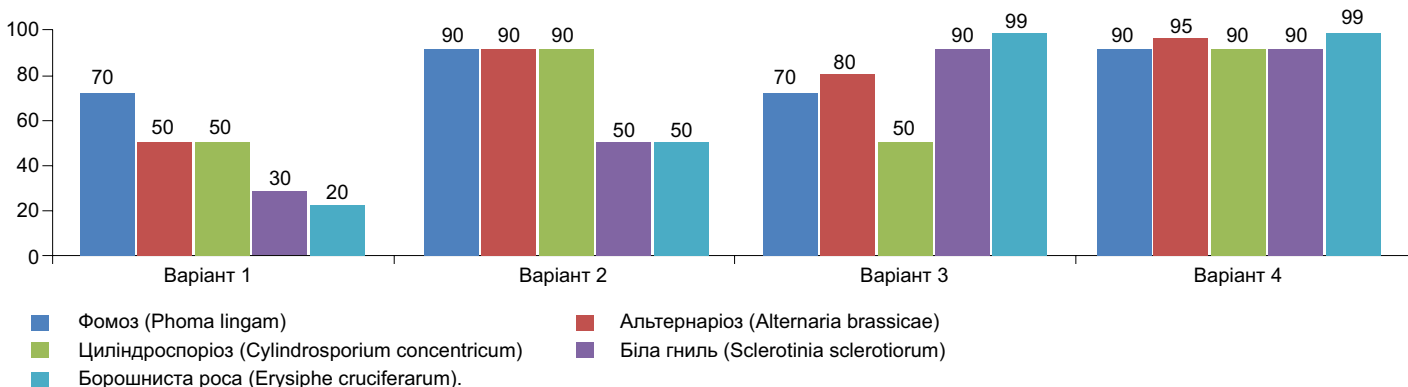
Навесні після відновлення вегетації на ріпаківому полі агроном насамперед визначає зрідженість посівів і проводить облік хвороб, які оцінюються за двома показниками: поширеність та інтенсивність розвитку.

За результатами такого обстеження ми виявили плямистості листків, збудниками яких були *Phoma lingam* та *Alternaria brassicae*. На оброблених із осені фунгіцидом Тілмор® варіантах поширеність фомозу й альтернاریозу не перевищувала 5%, за інтенсивності розвитку 1,6 бала, тоді як на контрольних ділянках ці показники варіювали в межах від 30% для фомозу до 35% для альтернاریозу з інтенсивністю ураження 1,8 та 1,9 бала. Отримані дані дозволяють стверджувати, що фунгіцид Тілмор® ефективно захистив сходи озимого ріпаку не тільки в осінній період, але й підвищив стійкість рослин до весняної інфекції.

На початку стеблування (ВВСН 30) на двох варіантах (другий і четвертий) демонстраційного досліді згідно зі схемою захисту виконали повторне внесення фунгіциду Тілмор® із розрахунку 1,0 л/га, що допомогло ефективно контролювати зазначені вище хвороби саме в цю фазу вегетації. Крім того, препарат сповільнив розвиток апікальної меристеми, що спровокувало більш активний розвиток бічних пагонів.

Згідно зі схемою демонстраційного досліді на третьому та четвертому варіантах було передбачено внесення препарату Пропульс®, 1,0 л/га. За його використання у фазі цвітіння спостерігали ефективний контроль білої гнилі й борошнистої роси, що позитивно вплинуло на формування врожаю та його якісних показників. Маса 1000 насінин на варіантах із використанням фунгіциду Пропульс® була в середньому вище на 1,2–1,4 г, ніж на контролі.

Рис. 1. Ефективність фунгіцидних систем захисту ріпаку озимого, %



ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 2, 3, 4

Протеус®, 0,5 л/га (ВВСН 30)

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 50)

Біскайя®, 0,4 л/га (ВВСН 65)

Шкідники – ріпаковий стебловий прихованохоботник (*Ceutorrhynchus napi*), капустияний насіннєвий прихованохоботник (*Ceutorrhynchus assimilis*), ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus*), капустияна попелиця (*Brevicoryne brassicae*).

Це далеко не повний перелік шкідників, що пошкоджували озимий ріпак протягом усього вегетаційного періоду, але вони були найбільш небезпечними і шкідливими.

У системі моніторингу та контролю поширення шкідників у посівах озимого ріпаку ми щорічно використовуємо жовті чашки-пастки та ентомологічний сачок, за допомогою яких маємо змогу вчасно визначити появу шкідника і застосувати найефективнішу систему захисту.

Відповідно до схеми дослідів й чисельності виявленого ріпакового стеблового прихованохоботника у фазі ВВСН 30 провели обробку посівів інсектицидом Протеус®, 0,5 л/га.

Жовті чашки – основний засіб для визначення чисельності шкідників в посівах озимого ріпаку



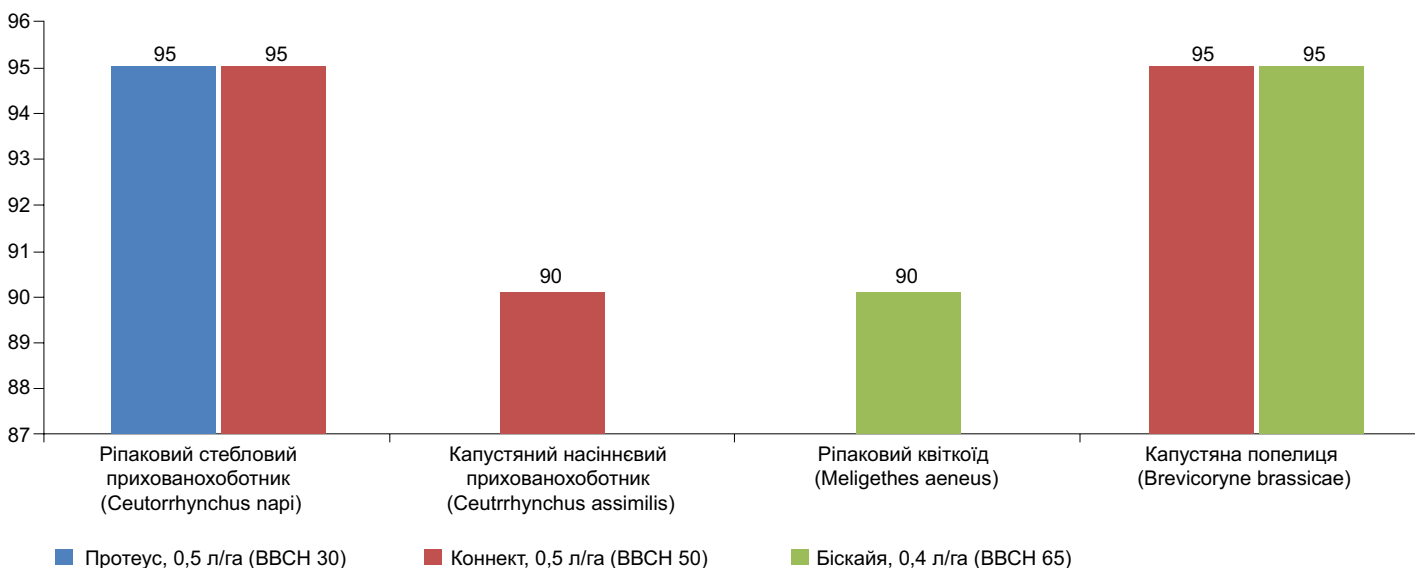
На початку бутонізації, з метою обмеження поширення ріпакового стеблового прихованохоботника та капустияного насіннєвого прихованохоботника, внесли інсектицид Коннект® у нормі 0,5 л/га. Ця обробка була спрямована також на боротьбу з капустияною попелицею, розвиток якої в 2017 році був надзвичайно інтенсивним.

У фазі цвітіння на рослинах з'явився ріпаковий квіткоїд, проти якого застосували інсектицид Біскайя®, 0,4 л/га, оскільки він не містить синтетичних піретроїдів і не впливає на комах-запилювачів, зокрема на бджіл.

Внесення інсектициду Протеус®, 0,5 л/га (ВВСН 30)



Рис. 2. Ефективність окремих елементів інсектицидного захисту озимого ріпаку, %





Урожай

Урожайність озимого ріпаку гібрида Фінес залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га (у перерахунку на вологість 8%)	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)
Контроль, без фунгіцидної обробки	-	-	36,0	-
Варіант 1				
Модесто® Плюс	16,7	Обробка насіння	44,4	+8,4
Тілмор®	0,9	ВВСН 16, осінь		
Протеус®	0,5	ВВСН 30		
Коннект®	0,5	ВВСН 50		
Біскайя®	0,4	ВВСН 65		
Варіант 2				
Модесто® Плюс	16,7	Обробка насіння	45,7	+9,7
Тілмор®	0,9	ВВСН 16, осінь		
Тілмор®	1,0	ВВСН 30		
Протеус®	0,5	ВВСН 30		
Коннект®	0,5	ВВСН 50		
Біскайя®	0,4	ВВСН 65		
Варіант 3				
Модесто® Плюс	16,7	Обробка насіння	47,8	+11,8
Тілмор®	0,9	ВВСН 16, осінь		
Протеус®	0,5	ВВСН 30		
Коннект®	0,5	ВВСН 46		
Пропульс®	1,0	ВВСН 65		
Біскайя®	0,4	ВВСН 65		
Варіант 4				
Модесто® Плюс,	16,7	Обробка насіння	50,0	+14,0
Тілмор®	0,9	ВВСН 16, осінь		
Тілмор®	0,6	ВВСН 30		
Протеус®	0,5	ВВСН 30		
Коннект®	0,5	ВВСН 50		
Пропульс®	1,0	ВВСН 65		
Біскайя®	0,4	ВВСН 65		

Урожайність гібридів озимого ріпаку на АА Центр, ц/га

№ п/п	Гібрид	Урожайність, ц/га (у перерахунку на вологість 8%)
1	Лексер	41,2
2	Панчер	49,7
3	Сейфер	45,4
4	Фенсер	55,0
5	Белана	50,0
6	Брентано	48,0
7	Елмер КЛ	49,6
8	Джампер	56,5



Кукурудза

Технологія

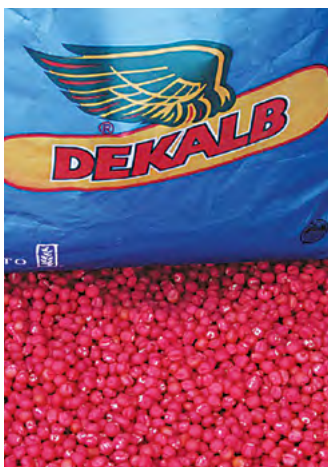


Гібрид	ДКС 4717 (Monsanto)
Площа	1,5 га
Попередник	кукурудза
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивация на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Закриття вологи (Deutz-Fahr 430 + Hatzenbichler Shtrigel 12) • Передпосівна культивация (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Bogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: $N_{65} P_{38} K_{38}$ • Припосівне удобрення: $N_{16} P_{16} K_{16}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту	(MTЗ 920 + Amazone UF-900): <ul style="list-style-type: none"> • Босфоліар 6-12-6, 4,0 л/га + СОЛЮ Zn, 4 л/га (ВВСН 14–15) • СОЛЮ Zn, 4 л/га (ВВСН 16–17)
Сівба	(MTЗ 920 + Kuhn Planter 2): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 28 квітня 2017 року • Норма висіву – 70 000 шт. насінин/га • Глибина загортання насіння – 4 см • Ширина міжрядь – 70 см
Дата отримання повних сходів	05.05.2017 р

Розвиток культури



Підготовка ґрунту та сівба кукурудза (28.04.2017)



Попередником кукурудзи на АгроАрені Центр у 2017 році була кукурудза. Якісний основний обробіток ґрунту сприяв швидкому його прогріванню і вже через декілька тижнів після закриття вологи температура ґрунту на глибині загортання насіння становила 14–16°C. 28 квітня провели передпосівну культивування на глибину 4–5 см, а через декілька годин – висіяли кукурудзу. Повні сходи культури отримали на 7-й день після сівби. Високі температури сприяли швидкому

розвитку рослин: один листок формувався за 28–36 годин. Після заморозку, який спостерігався 11 травня, температура на поверхні ґрунту знизилася до -2°C, внаслідок чого надземна маса рослин повністю відмерла. Та попри це, точка росту, що на період негоди перебувала в ґрунті, не зазнала пошкодження і вже через декілька днів розпочалось інтенсивне відростання листків.

Пошкодження надземної частини кукурудзи морозом.... Точка росту жива (14.05.2017)



Повне відростання рослин кукурудзи через 12 днів після пошкодження морозом



Технологія захисту кукурудзи від шкідливих організмів



ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

Варіант №1

Пончо®, 1,5 л/т +
Февер®, 0,9 л/т

Варіант №2

Пончо® Вотіво, 4,0 л/т +
Февер®, 0,9 л/т

Варіант №3

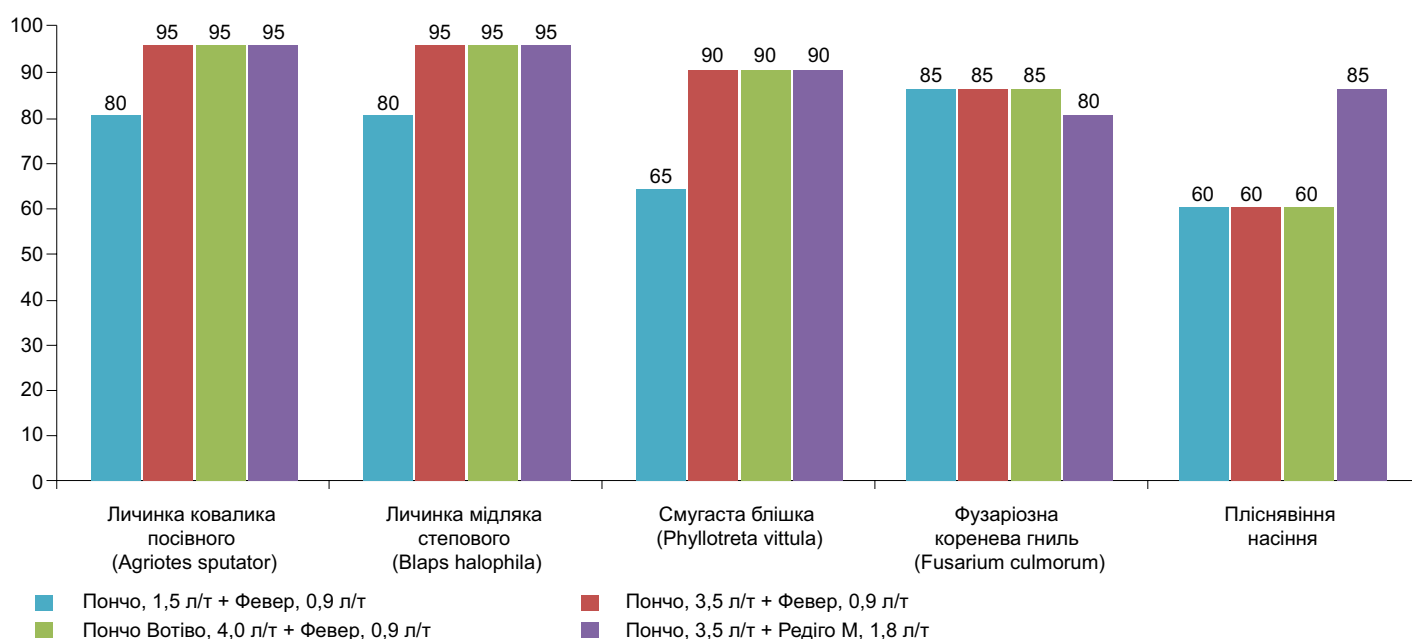
Пончо®, 3,5 л/т +
Февер®, 0,9 л/т

Варіант №4

Пончо®, 3,5 л/т +
Редіго® М, 1,8 л/т

Шкідливі організми – личинки мідляка степового (*Blaps halophila*) та ковалика посівного (*Agriotes sputator*), смугаста блішка (*Phyllotreta vittula*), фузаріозна коренева гниль (*Fusarium culmorum*), пліснявіння насіння.

Рис. 1. Ефективність протруйників проти основних шкідливих організмів, що пошкоджують та уражують насіння й сходи кукурудзи, %



Стан рослин, насіння яких не було протруєне фунгіцидним протруйником



ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіант №1

Аденго®, 0,5 л/га
(ВВСН 00)

Варіант №3

Лаудіс®, 0,5 кг/га +
Меро®, 2,0 л/га (ВВСН 14)

Варіант №2

Аденго®, 0,22 л/га
(ВВСН 00)
МайсТер®, 0,15 кг/га +
Біопауер®, 1,25 л/га
(ВВСН 16)

Варіант №4

МайсТер® Пауер, 1,5 л/га
(ВВСН 16)

Бур'яни – лобода біла (*Chenopodium album*), лобода гібридна (*Chenopodium hybridum*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), щиріця звичайна (*Amarantus retroflexus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), падалиця соняшнику, мишій сизий (*Setaria glauca*), куряче просо (*Echinochloa crus-galli*).

За такого спектра забур'янення необхідно пам'ятати, що сходи бур'янів формуються неодноразово і залежать від особливостей їхнього розвитку: тривалості життя й приналежності до відповідної біогрупи (ярі, озимі, зимуючі та дворічні), що суттєво ускладнює гербіцидний захист культури.

Відповідно до схеми демонстраційного дослідження гербіцидний захист першого варіанту ґрунтувався лише на досходовому використанні гербіциду Аденго®, 0,5 л/га. Незважаючи на потужну ґрунтову активність цього продукту, в умовах 2017 року його ефективність, через значний дефіцит вологи в початковий період розвитку кукурудзи, була недостатньою – на рівні 84%. На другому варіанті бур'яни, проти яких недопрацював Аденго® в нормі 0,22 л/га за досходового застосування, ефективно «підчистив» МайсТер® в.г., що вкотре продемонструвало універсальність цієї системи захисту в умовах нестійкого зволоження. На третьому та четвертому варіантах післясходове застосування Лаудіс® та МайсТер® Пауер в умовах 2017 року виявилось найефективнішим – 98%. Слід зазначити, що на варіанті з використанням Лаудіс® дія проявилася вдвічі швидше, ніж на варіанті з МайсТер® Пауер у вигляді суцільного побіління бур'янів.

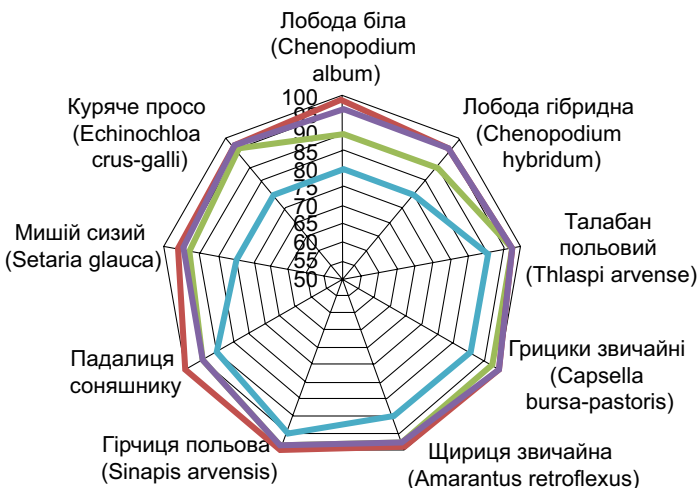
Забур'яненість міжрядь кукурудзи на момент внесення страхового гербіциду



Дія Майстер® Пауер, 1,5 л/га на бур'яни (14 день після внесення)



Рис. 2. Ефективність систем гербіцидного захисту кукурудзи, %



- Аденго, 0,5 л/га (ВВСН 00)
- Лаудіс, 0,5 кг/га + Меро, 2,0 л/га (ВВСН 14)
- Аденго, 0,22 л/га (ВВСН 00) + МайсТер, 0,15 кг/га + Біопауер, 1,25 л/га (ВВСН 16)
- МайсТер Пауер, 1,5 л/га (ВВСН 16)

Внесення гербициду Майстер® Пауер, 1,5 л/га (ВВСН 16)



Ефективність гербициду Лаудіс®, 0,5 кг/га на основні види бур'янів



ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 2, 3, 4

Децис® f-Люкс, 0,4 л/га (ВВСН 34–36)

Протеус®, 0,75 л/га (ВВСН 55)

Белт®, 0,15 л/га (ВВСН 65)

Шкідники – совка-гамма (*Autographa gamma*), кукурудзяна попелиця (*Aphis maidis*), лучний клоп (*Lygus pratensis*), бавовникова совка (*Helicoverpa armigera*), кукурудзяний (*Ostrinia nubilalis*) та лучний метелик (*Loxostege sticticalis*).

У кожної культури є період, коли агрономові слід бути особливо уважним і майже щодня проводити моніторинг чисельності шкідників на полі. Посівам кукурудзи найбільшої шкоди здатні завдавати шкідники в період проростання насіння, особливо за вирощування кукурудзи в монокультурі. Фаза викидання волоті – початок цвітіння є другим небезпечним періодом, коли необхідно моніторити кількість шкідників. Водночас основною проблемою в зазначений період є те, що висота рослин кукурудзи становить 2–2,5 м, а отже, для якісного внесення пестицидів МТС господарств мають бути забезпечені висококліренними самохідними обприскувачами або ж застосовувати авіаобприскування. На АгроАрені Центр для роботи в посівах кукурудзи у фазі викидання волоті ми використовуємо спеціальні технологічні колії завширшки 2 м, достатні для проходу звичайних прицепних обприскувачів.

Цього сезону природа внесла свої корективи в наші плани. Перший інсектицидний захист довелося виконати в період наростання стебла (ВВСН 34–36), коли в посівах виявили метелика совки-гамма. Обробку провели інсектицидом Децис® f-Люкс у нормі 0,4 л/га.

Друге внесення припало на період виходу волоті кукурудзи, коли посіви «обліпили» сисні шкідники – попелиця та клопи. Довелося застосовувати потужний системний продукт – Протеус®, 0,75 л/га.

А вже в період цвітіння волоті прийшов час наступного внесення інсектициду проти бавовникової совки, кукурудзяного та лучного метеликів. Цього разу спрацювали експертом проти лускокрилих шкідників – інсектицидом Белт® із розрахунку 0,15 л/га.



Урожай

Урожайність гібрида кукурудзи ДКС 4717 залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)
Контроль (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)	—	—	12,0		
Контроль (без фунгіцидної обробки)	—	—	78,0		
Варіант 1					
Пончо® + Февер®	1,5 + 0,9	ВВСН 00	81,3	+ 3,3	+69,3
Аденго®	0,5	ВВСН 00			
Децис® f-Люкс	0,4	ВВСН 34–36			
Протеус®	0,75	ВВСН 55			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 65			
Белт®	0,15	ВВСН 65			
Варіант 2					
Пончо® + Февер®	3,5 + 0,9	ВВСН 00	85,7	+7,7	+73,7
Аденго®	0,22	ВВСН 00			
МайсТер® + Біопауер®	0,15 + 1,25	ВВСН 16			
Децис® f-Люкс	0,4	ВВСН 34–36			
Протеус®	0,75	ВВСН 55			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 65			
Белт®	0,15	ВВСН 65			
Варіант 3					
Пончо® Вотіво + Февер®	4,0 + 0,9	ВВСН 00	+ 87,6	+9,6	+75,6
Лаудіс® + Меро®	0,5 + 2,0	ВВСН 14			
Децис® f-Люкс	0,4	ВВСН 34–36			
Протеус®	0,75	ВВСН 55			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 65			
Белт®	0,15	ВВСН 65			
Варіант 4					
Пончо® + Редіго® М	3,5 + 1,8	ВВСН 00	+ 85,4	+7,4	+73,4
МайсТер® Пауер	1,5	ВВСН 16			
Децис® f-Люкс	0,4	ВВСН 34–36			
Протеус®	0,75	ВВСН 55			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 65			
Белт®	0,15	ВВСН 65			

Визначення біологічної врожайності кукурудзи





Со́я

Технологія



Сорт	Киото (Prograin)
Площа	1,5 га
Попередник	со́я
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивация на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Закриття вологи (Deutz-Fahr 430 + Hatzenbichler Shtrigel 12) • Передпосівна культивация 3–4 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Bogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: $N_{38}P_{38}K_{38}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту	(MTЗ 920 + Amazone UF-900): <ul style="list-style-type: none"> • СОЛЮ Мо, 0,1 л/га (ВВСН 14–15) • Босфоліар 6-12-6, 4,0 л/га + СОЛЮ Бор, 1,5 л/га (ВВСН 50–55)
Сівба	(MTЗ 892 + Kuhn Planter 2): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 4 травня 2017 року • Норма висіву – 0,5 млн схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 3 см • Ширина міжрядь – 45 см
Дата отримання повних сходів	20.05.2017 р.



Розвиток культури

Технологічні операції по підготовці ґрунту під посів сої



Кожний рік для аграріїв є по-своєму унікальним і характеризується певними особливостями. Втім, на жаль, не завжди вдається досягти поставлених цілей та завдань, а іноді взагалі в кінці року ми отримуємо більше запитань, аніж відповідей. За всю історію існування АгроАрени Центр саме 2017 рік для сої виявився найбільш складним і несприятливим. Одразу після сівби погодні умови різко погіршилися. Середньодобова температура не пере-

вищувала 8°C і тому повні сходи культури сформувалися лише на 16-й день. Надалі спекотні погодні умови прискорили розвиток сої, але ґрунтова й атмосферна посуха завадили повністю розкрити потенціал культури: на міжвузлях замість чотирьох бобів сформувалось по 1–2. Самі ж насінини не змогли накопичити достатню кількість сухої речовини і в кінцевому результаті маса 1000 зерен не перевищувала 100 г.

Технологія захисту сої від шкідливих організмів



ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

Варіант №1

Февер®, 0,4 л/т +
БіАгро® 10 Плюс, 4,0 л/т

Варіант №2

Февер®, 0,4 л/т +
БіАгро® 10 Плюс, 4,0 л/т +
Гаучо® Плюс, 0,5 л/т

Варіант №3

Редіго® М, 1,0 л/т +
БіАгро® 10 Плюс, 4,0 л/т

Варіант №4

Редіго® М, 1,0 л/т +
БіАгро® 10 Плюс, 4,0 л/т +
Гаучо® Плюс, 0,5 л/т

Шкідливі організми – фузаріозна коренева гниль (*Fusarium sp.*), личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*), піщаний мідляк (*Opatrum sabulosum*), бульбочковий довгоносик (*Sitona lineatus*), паросткова муха (*Delia platura*).

Довгий час вважалося, що захист насіння сої – це неонов'язковий захід під час вирощування цієї культури, втім, багаторічний практичний досвід переконав нас у протилежному. Тож сьогодні система захисту насіння та сходів сої на нашій АгроАрені орієнтована не тільки на знищення збудників хвороб, але й на протидію навалі шкідників. Ми постійно намагаємось оптимізувати схеми протруювання насіння шляхом вивчення взаємодії різновекторних препаратів. Для обробки насіння використовуємо спеціальні протруювальні машини компанії Wintersteiger, які дають змогу гомогенно наносити робочий розчин і при цьому мінімально травмувати посівний матеріал.

Варто відмітити, що всі досліджувані фунгіцидні протруйники, які були представлені на демонстраційному досліді, окрім високої ефективності проти фузаріозної кореневої гнилі, рівень поширення якої через прохолодні умови цього року був одним із найвищим за останні роки, добре змішуються як із препаратом Гаучо® Плюс, так і безпечні для бульбочкових бактерій, що входять до складу інокулянту БіАгро® 10 Плюс.

Якщо зі збудниками хвороб ми стикаємось щорічно і питання вибору саме фунгіцидної складової для захисту вже переважно зрозуміле, то рівень тиску з боку шкідників цього року здивував своєю інтенсивністю. Застосування на деяких варіантах інсектицидного протруйника Гаучо® Плюс було як ніколи доречним і виправданим, адже зазначені вище шкідники, почувачи себе безпечно на ділянках без протруювання, завдали посівам відчутної шкоди.

Рис. 1. Збереженість рослин сої на варіантах досліді, тис. шт./га (ВВСН 13)

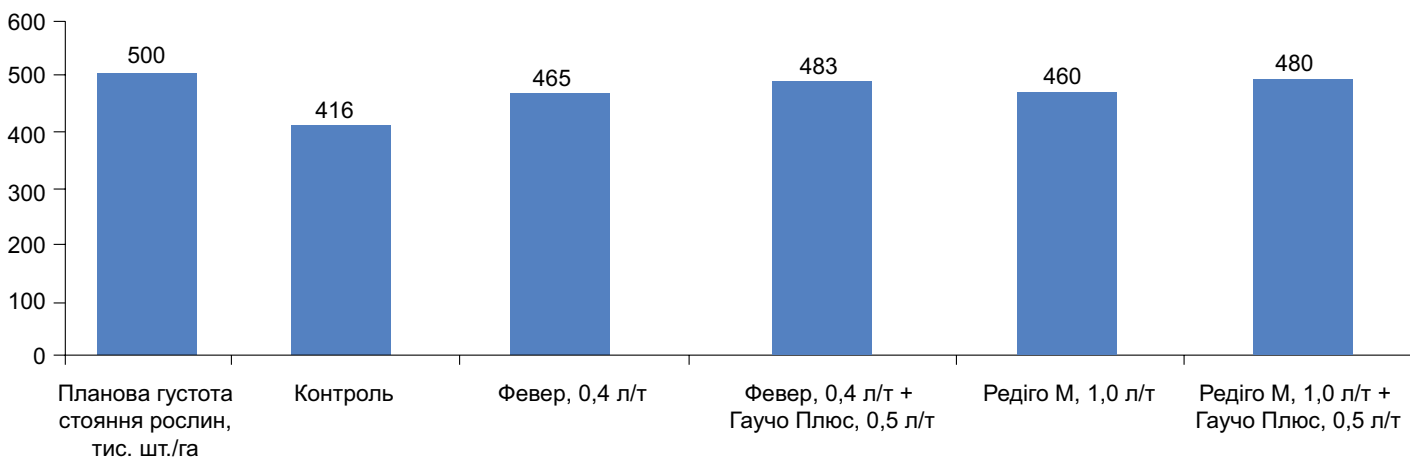
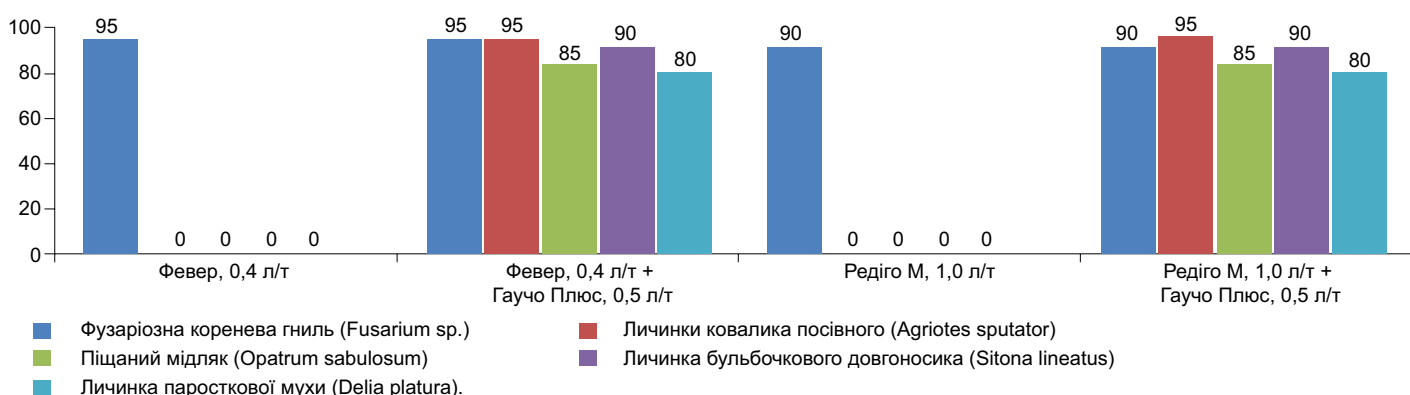


Рис. 2. Ефективність систем захисту насіння та сходів сої, %



ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіант №1

Зенкор® Ліквід, 0,5 л/га + Апстейдж®, 0,2 л/га (ВВСН 00)
Ачіба®, 1,5 л/га (ВВСН 15)

Варіант №2

Галаксі® Ультра, 1,25 л/га + МаксіМокс®, 0,5 л/га (ВВСН 13)
Ачіба®, 1,5 л/га (ВВСН 15)

Варіант №3

Галаксі® Ультра, 1,75 л/га (ВВСН 13)
Ачіба®, 1,5 л/га (ВВСН 15)

Варіант №4

Зенкор® Ліквід, 0,7 л/га (ВВСН 00)
Галаксі® Ультра, 1,75 л/га (ВВСН 13)
Ачіба®, 1,5 л/га (ВВСН 15)

Бур'яни – лобода біла (*Chenopodium album*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*).

Для контролю бур'янів у посівах сої на першому варіанті внесли комбінацію гербіцидів ґрунтової дії Зенкор® Ліквід, 0,5 л/га + Апстейдж®, 0,2 л/га, на четвертому використали Зенкор® Ліквід у повній нормі – 0,7 л/га, але без бакового партнера. За ефективністю кращою виявилась перша схема, в якій гербіциди виявили синергізм і контролювали практично весь спектр бур'янів. На четвертому варіанті застосування тільки одного препарату дало змогу добре стримувати ріст лише дводольних бур'янів. Проти однодольних ефективність була недостатньою.

Серед варіантів із післясходовим внесенням гербіцидів найкращою виявилась комбінація Галаксі® Ультра, 1,25 л/га + МаксіМокс®, 0,5 л/га, де однаково добре контролювались дво- й однодольні бур'яни, навіть переросла лобода не вистояла під тиском такої агресивної суміші.

Основні види бур'янів в посівах сої сезону 2017 р.



Гірчак шорсткий (*Persicaria lapathifolia*)



Гірчиця польова (*Sinapis arvensis*)



Лобода біла (*Chenopodium album*)



Гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*)

Гербіцид Галаксі® Ультра, 1,75 л/га, за солю застосування був досить ефективним проти бур'янів, що перебували на початкових етапах росту, в той час як перерослі бур'яни контролювалися недостатньо: спостерігався хлороз, сповільнення їхнього росту та розвитку, але після опадів відбувалося їх відростання і вони продовжували конкурувати з культурною рослиною.

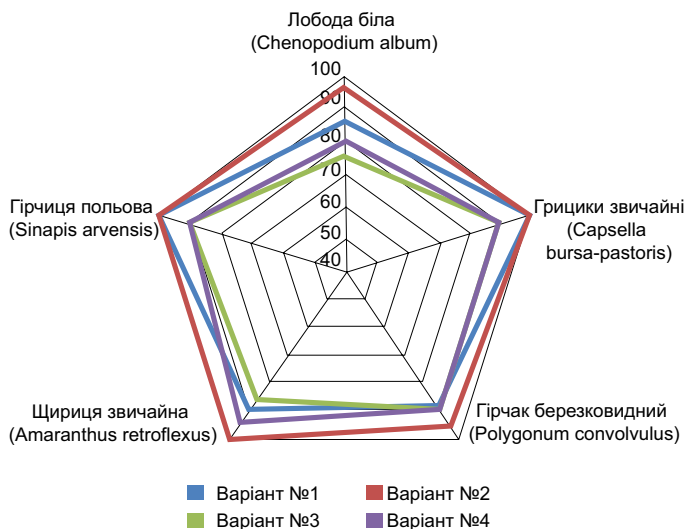
**Контрольна ділянка.
Домінуючий вид бур'яну – лобода біла**



**Галаксі® Ультра, 1,25 л/га +
Максі® Мокс, 0,5 л/га (ВВСН 13),
14-й день після внесення**



Рис. 3. Ефективність гербіцидного захисту сої на варіантах дослідів, %



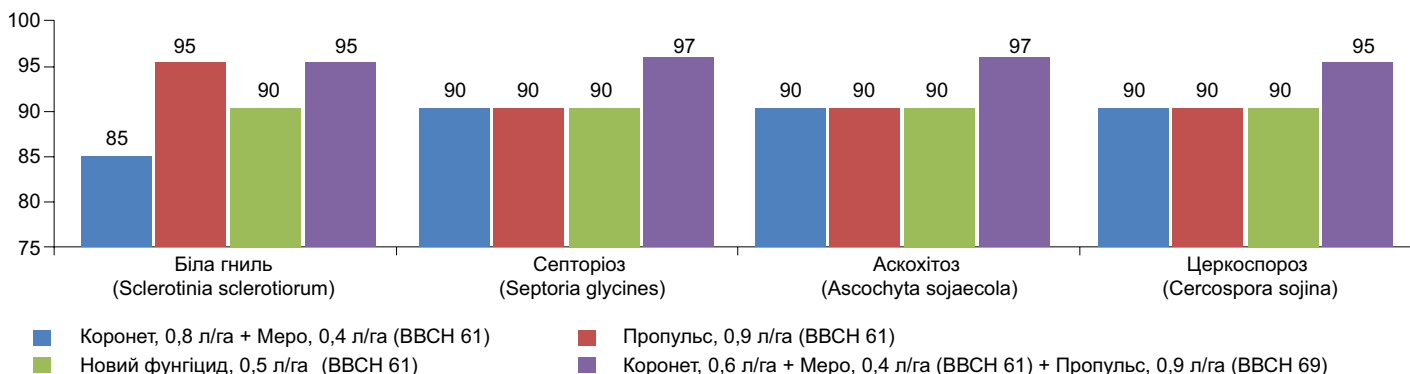
**Галаксі® Ультра 1,75 л/га (ВВСН 13),
14-й день після внесення**



ФУНГІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

<p>Варіант №1 Коронет®, 0,8 л/га + Меро®, 0,4 л/га (ВВСН 61)</p>	<p>Варіант №2 Пропульс®, 0,9 л/га (ВВСН 61)</p>	<p>Варіант №3 Новий фунгіцид, 0,5 л/га (ВВСН 61)</p>	<p>Варіант №4 Коронет®, 0,6 л/га + Меро®, 0,4 л/га (ВВСН 61) Пропульс®, 0,9 л/га (ВВСН 69)</p>
---	--	---	---

Рис. 4. Ефективність варіантів фунгіцидного захисту сої проти основних збудників хвороб, %



Хвороби – біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), септоріоз (*Septoria glycines*), аскохітоз (*Ascochyta sojaecola*), церкоспороз (*Cercospora soijina*).

Значні перепади нічних і денних температур у період вегетації 2017 р. викликали конденсацію вологи й спричинили рясні роси, своєю чергою, наявність краплинної вологи сприяла розвитку і поширенню хвороб сої. Насамперед йдеться про септоріоз, аскохітоз і церкоспороз. Вони проявилися у вигляді плямисто-стей на листках культури. На рослинах із інтенсивним ураженням спостерігалось висихання й опадання листків. Зазначені хвороби викликають пригнічення процесів фотосинтезу, що негативно впливає на ростові процеси і формування врожаю загалом.

Прояви білої гнилі були незначними. Характерною ознакою хвороби було в'янення верхніх листків і поникання верхівок головного стебла та бокових пагонів.

На АгроАрені Центр демонстрували 4 системи фунгіцидного захисту. Найкращі результати контролю хвороб були отримані на четвертому варіанті з двократним внесенням фунгіцидів на початку та в кінці цвітіння. Загальна ефективність становила близько 96–98%. Дещо гірший результат був зафіксований на другому варіанті, де вносили фунгіцид Пропульс у нормі 0,9 л/га, а на варіантах 1 і 3 цей показник був майже на одному рівні й коливався в межах від 90 до 93%. Загалом, запропоновані системи фунгіцидного захисту показали високу ефективність проти наявних хвороб.

Коронет®, 0,8 л/га + **Меро®**, 0,4 л/га (ВВСН 61)
Вігор-ефект спостерігаємо вже на 7-й день після внесення



ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіант №1

Децис® f-Люкс, 0,3 л/га
(ВВСН 16)
Децис® f-Люкс, 0,3 л/га
(ВВСН 75)

Варіант №2

Коннект®, 0,5 л/га
(ВВСН 16)
Коннект®, 0,5 л/га
(ВВСН 75)

Варіант №3

Децис® f-Люкс, 0,3 л/га
(ВВСН 16)
Коннект®, 0,5 л/га
(ВВСН 75)

Варіант №4

Децис® f-Люкс, 0,3 л/га
(ВВСН 16)
Мовенто®, 1,0 л/га
(ВВСН 75)

Шкідники – клопи щитники (*Pentatomidae*), совка-гамма (*Autographa gamma*), бавовникова совка (*Helicoverpa armigera*), акацієва вогнівка (*Etiella zinckenella*), павутинний кліщ (*Tetranychidae*).

У 2017 році шкідники активно заселяли соєве поле. Так, у фазі 5 трійчастого листка в посівах відмітили літ совки-гамми та високу активність клопів щитників. Саме в цей час, залежно від схеми демонстраційного дослідження, була проведена перша інсектицидна обробка препаратами Децис® f-Люкс та Коннект®.

У період досягання сої висока температура та посуха сприяли активному льоту лускокрилих шкідників, а також розвитку па-

вутинного кліща. На першому варіанті застосували інсектицид контактно-кишкової дії – Децис® f-Люкс, 0,3 л/га, що дало змогу суттєво зменшити чисельність акацієвої вогнівки та бавовникової совки, ефективність становила близько 75%. На варіантах 2 та 3 внесли інсектицид Коннект®, 0,5 л/га, ефективність якого проти лускокрилих шкідників сягнула 80%, утім, популяцію кліща вдалося зменшити лише на 35%. Для того щоб досягти максимальної ефективності проти павутинного кліща, на четвертому варіанті використали інсекто-акарицид Мовенто®, 1,0 л/га, який забезпечив контроль на рівні 95%.



Урожай

Урожайність сої сорту Кіото залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га (у перерахунку на вологість 14%)	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)
Контроль (без гербіцидів та фунгіцидів)	–	–	7,3		
Контроль (без фунгіцидів)	–	–	20,2		
Варіант 1					
Февер® + БіАгро® 10 Плюс	0,4 + 4,0	ВВСН 00	23,4	+3,2	+16,1
Зенкор® Ліквід + Апстейдж®	0,5 + 0,2	ВВСН 00			
Децис® f-Люкс	0,3	ВВСН 16			
Ачіба®	1,5	ВВСН 15			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 61			
Децис® f-Люкс	0,3	ВВСН 75			
Варіант 2					
Февер® + БіАгро® 10 Плюс + Гаучо® Плюс	0,4 + 4,0 + 0,5	ВВСН 00	24,3	+4,1	+17,0
Галаксі® Ультра + МаксіМоко®	1,25 + 0,5	ВВСН 13			
Коннект®	0,5	ВВСН 16			
Ачіба®	1,5	ВВСН 15			
Пропульс®	0,9	ВВСН 61			
Коннект®	0,5	ВВСН 75			
Варіант 3					
Редіго® М + БіАгро® 10 Плюс	1,0 + 4,0	ВВСН 00	24,1	+3,9	+16,8
Галаксі® Ультра	1,75	ВВСН 13			
Децис® f-Люкс	0,3	ВВСН 16			
Ачіба®	1,5	ВВСН 15			
Новий фунгіцид	0,5	ВВСН 61			
Коннект®	0,5	ВВСН 75			
Варіант 4					
Редіго® М + БіАгро 10 Плюс + Гаучо® Плюс	1,0 + 4,0 + 0,5	ВВСН 00	24,9	+4,7	+17,6
Зенкор® Ліквід	0,7	ВВСН 00			
Галаксі® Ультра	1,75	ВВСН 13			
Децис® f-Люкс	0,3	ВВСН 16			
Ачіба®	1,5	ВВСН 15			
Коронет® + Меро®	0,8 + 0,4	ВВСН 61			
Пропульс®	0,9	ВВСН 69			
Мовенто®	1,0	ВВСН 75			



Цукрові буряки

Технологія



Гібрид	Дарія (KWS), гібрид системи Конвізо Смарт
Площа	1,5 га
Попередник	озима пшениця
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивация на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Закриття вологи (Deutz-Fahr 430 + Hatzenbichler Shtrigel 12) • Передпосівна культивация 3–4 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Vogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: $N_{100}P_{65}K_{65}$ • Припосівне удобрення: $N_{16}P_{16}K_{16}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту	(MTЗ 920 + Amazone UF-900): <ul style="list-style-type: none"> • Wuxal Борон, 3,0 л/га + Wuxal Біо Аміноплант, 2,5 л/га (ВВСН 14–16) • Wuxal Комбі Плюс, 3,0 л/га (ВВСН 18–19) • Wuxal Комбі Плюс, 3,0 л/га (ВВСН 33–35)
Сівба	(MTЗ 920+ KHUN Planter 2): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 05.04.2017 р. • Норма висіву – 130 тис. шт. схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 3 см • Ширина міжрядь – 45 см
Дата отримання повних сходів	20.04.2017 р.

Розвиток культури



Технологічні операції по підготовці поля під посів цукрових буряків



На АгроАрені Центр у 2017 році попередником для цукрових буряків була озима пшениця. Сівбу провели 4 квітня. Неприятливі погодні умови (холодна суха весна) негативно вплинули на ріст і розвиток культури. Повні сходи отримали лише на 21-й день після сівби. Квітневий розвиток культури був вкрай сповільнений, чим і скористалися бур'яни та шкідники.

II декада травня та червень дещо виправили ситуацію на полі на краще, тож цукрові буряки активізувалися в рості та наздогнали згаяний час. Темпи наростання коренеплоду та вегетативної маси були досить інтенсивними, і це відчувало гарний урожай.

Та липнева і серпнева спека та посуха зробили свою «чорну справу», перекресливши всі плани та прогнози й звівши всі зусилля нанівець. Рослини цукрових буряків на останньому «подиху» ледве дочекалися вересневих опадів. Як результат – недоотримання близько 50% запланованого врожаю.

Сівба цукрових буряків (05.04.2017)



Технологія захисту цукрових буряків від шкідливих організмів



ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

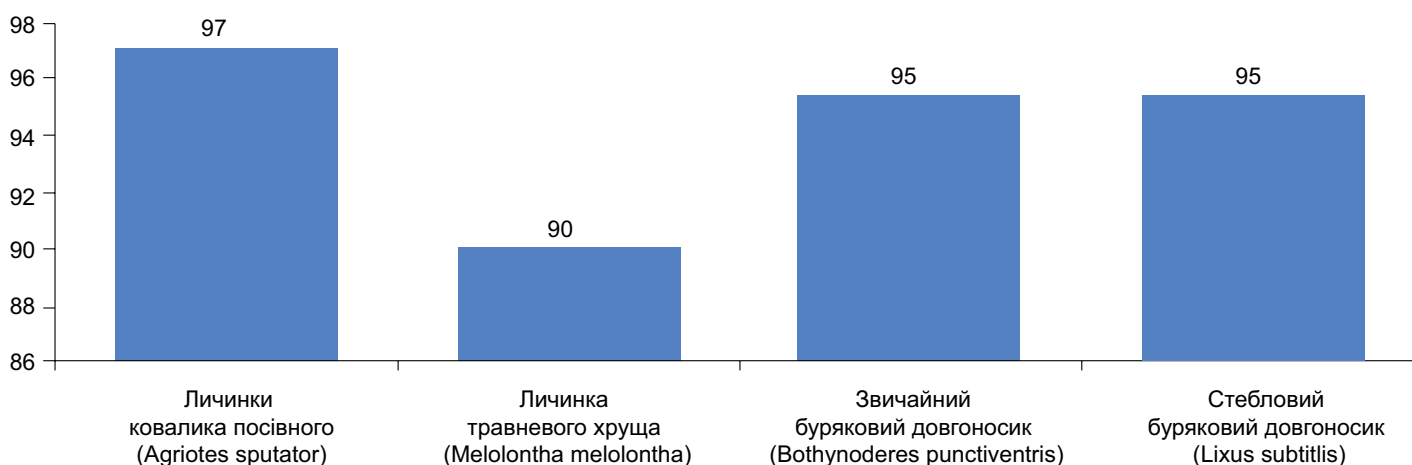
Варіанти №1, 2, 3, 4
Пончо® Бета, 128 мл/п.о.

Шкідники – личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*), личинки травневого хруща (*Melolontha melolontha*), звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris*), стебловий буряковий довгоносик (*Lixus subtitilis*).

Для захисту сходів цукрових буряків від комплексу ґрунтових та шкідників сходів, таких як личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*) і травневого хруща (*Melolontha melolontha*), звичайного бурякового довгоносика (*Bothynoderes punctiventris*), стеблового бурякового довгоносика (*Lixus subtitilis*), насіння обробили інсек-

тицидним протруйником Пончо® Бета. Діюча речовина клотанідин, що входить до складу препарату, дає змогу максимально захистити молоді рослини завдяки високій мобільності в рослинному сокові та тривалому періоду захисту, через відсутність періоду напіврозпаду, який мають інші інсектицидні протруйники. Особливістю цього сезону була низька активність довгоносиків на час сходів цукрових буряків через прохолодні та несприятливі умови, через що рослини отримали 7 днів «фори», а Пончо® Бета ефективно захистив їх від поодиноких посягань найсміливіших особин.

Рис. 1. Ефективність Пончо® Бета проти шкідників насіння та сходів цукрових буряків у сезоні 2017 року, %



ГЕРБИЦІДНИЙ ЗАХИСТ

Традиційна технологія:

Варіант №1

Бетанал® Експерт, 1,0 л/га + Целмітрон®, 1,0 л/га (перша хвиля бур'янів)
Бетанал® Експерт, 1,0 л/га + Целмітрон®, 1,5 л/га (друга хвиля бур'янів)
Бетанал® Експерт, 1,0 л/га + Целмітрон®, 1,5 л/га (третя хвиля бур'янів)
Бетанал® Експерт, 1,0 л/га (четверта хвиля бур'янів)
Ачіба®, 2,0 л/га (ВВСН 21 злакових бур'янів)

Варіант №2

Бетанал® Експерт, 1,0 л/га + Целмітрон®, 1,0 л/га (перша хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,25 л/га + Целмітрон®, 1,5 л/га (друга хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га + Целмітрон®, 1,5 л/га (третя хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га (четверта хвиля бур'янів)
Ачіба®, 2,0 л/га (ВВСН 21 злакових бур'янів)

Варіант №3

Бетанал® Експерт, 1,0 л/га + Целмітрон®, 1,0 л/га (перша хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,25 л/га + Целмітрон®, 1,5 л/га (друга хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га + Целмітрон®, 2,0 л/га (третя хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га (четверта хвиля бур'янів)
Ачіба®, 2,0 л/га (ВВСН 21 злакових бур'янів)

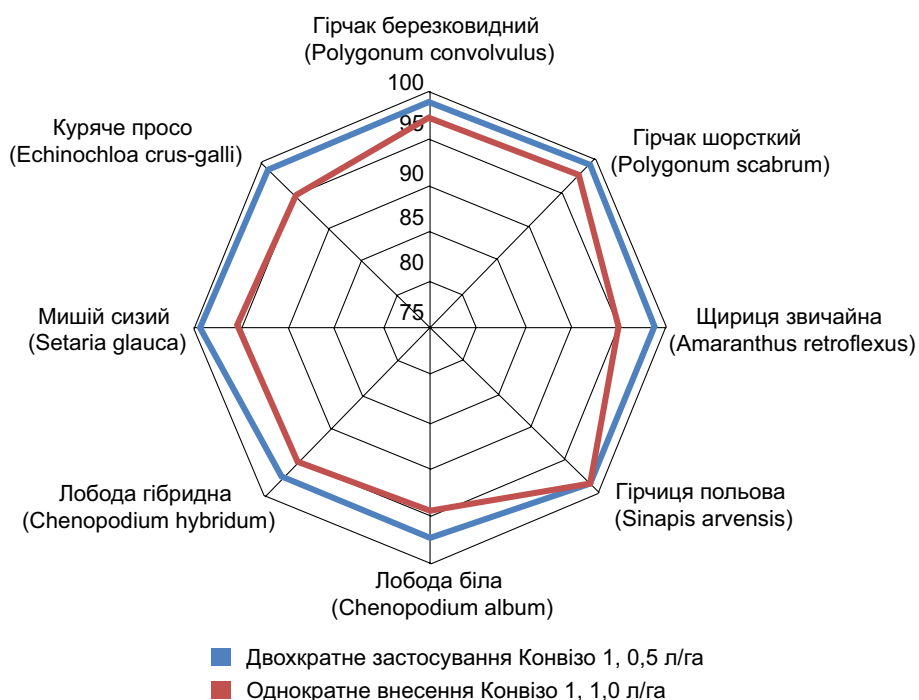
Варіант №4

Бетанал® Експерт, 1,0 л/га (перша хвиля бур'янів)
Бетанал® Експерт, 1,0 л/га (друга хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га (третя хвиля бур'янів)
Бетанал® МаксПро, 1,5 л/га (через 7 днів)
Ачіба®, 2,0 л/га (ВВСН 21 злакових бур'янів)

Технологія Конвізо Смарт

Для ефективнішого вирощування цукрових буряків чотирикратне застосування гербіцидів є не найкращим вирішенням проблеми небажаної рослинності (бур'янів), оскільки потребує від товаровиробників посиленої уваги до бурякового поля, значної кількості ресурсів і технічних засобів. Технологія Конвізо Смарт включає в себе гербіцид Конвізо® 1 + насіння стійкого гібрида цукрових буряків. На АгроАрені Центр технологія Конвізо Смарт у цьому сезоні, порівняно з попередніми, відрізнялась нормами застосування гербіциду. На першому та другому варіанті гербіцид Конвізо® 1 використовували двічі: перше внесення проводили за появи першої хвилі бур'янів із розрахунку 0,5 л/га; друге – за появи третьої хвилі бур'янів. На третьому і четвертому варіантах одноразово внесли гербіцид у повній нормі – 1,0 л/га. До того ж як у першому, так і другому випадку Конвізо® 1 застосовували з прилипачем Меро®, 1,0 л/га. Слід відмітити, що в умовах 2017 року, через розтягнутий та сповільнений період розвитку бур'янів, двократне застосування гербіциду Конвізо® 1 було ефективнішим.

Рис. 3. Ефективність систем гербіцидного захисту цукрових буряків на основі препарату Конвізо® 1, %



Ефективність гербіциду Конвізо® 1, 1,0 л/га + Меро®, 1,0 л/га



Контроль

10-й день після внесення



40-й день після внесення

Ефективність гербіциду Конвізо® 1 за різних способів внесення



Конвізо® 1, 1,0 л/га + Меро®, 1,0 л/га



Конвізо® 1, 0,5 л/га + Меро®, 1,0 л/га (x2)

ФУНГІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Традиційна технологія:

Варіант №1

Сфера® Макс, 0,35 л/га
(за перших ознак захворювання)
Сфера® Макс, 0,35 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

Варіант №2

Сфера® Макс, 0,3 л/га
(за перших ознак захворювання)
Медісон®, 0,6 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

Варіант №3

Сфера® Макс, 0,4 л/га
(за перших ознак захворювання)
Медісон®, 0,6 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

Варіант №4

Медісон®, 0,6 л/га
(за перших ознак захворювання)
Медісон®, 0,6 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

Технологія Конвізо Смарт:

Варіанти №1, 2

Сфера® Макс, 0,35 л/га
(за перших ознак захворювання)
Сфера® Макс, 0,35 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

Варіанти №3, 4

Сфера® Макс, 0,4 л/га
(за перших ознак захворювання)
Медісон®, 0,6 л/га
(за прояву нових симптомів захворювання)

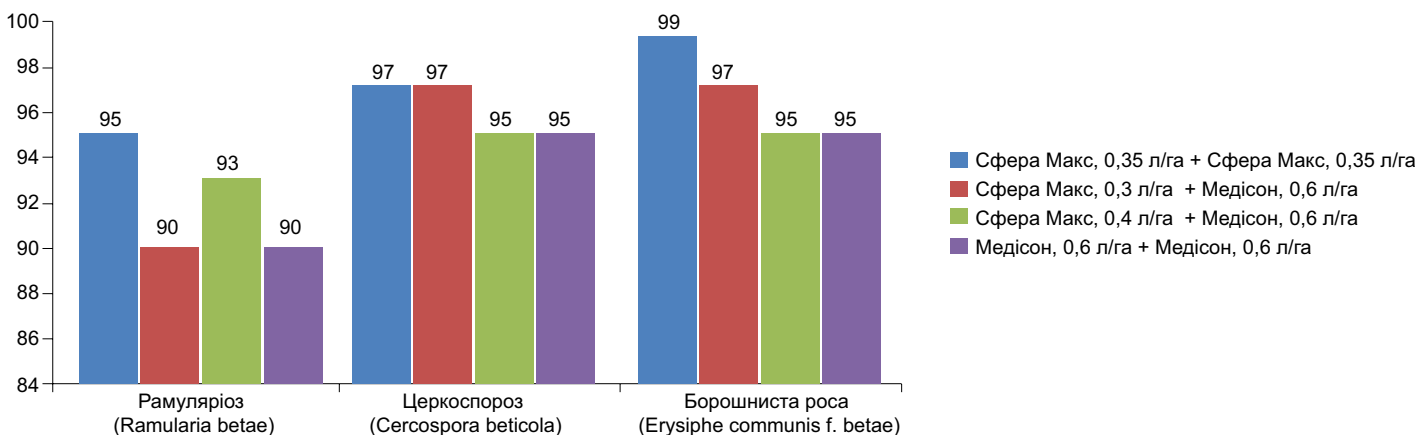
Хвороби – рамуляріоз (*Ramularia betae*), церкоспороз (*Cercospora beticola*), борошниста роса (*Erysiphe communis f. betae*).

Серед зазначених вище хвороб найбільш небезпечним у сезоні 2017 року був церкоспороз, який розвивається на молодих листках розетки та за інтенсивного ураження викликає їх відмирання, що негативно впливає на ріст і цукристість коренеплоду. Борошниста роса в 2017 році на цукрових буряках проявилася в кінці літа і небезпеку представляла для тих площ, на яких збирання врожаю проводили пізно (жовтень – листопад). Серед запропонованих систем захисту ефективнішим виявився варіант 1 із дворазовим внесенням фунгіциду Сфера® Макс. Найбільшу ефективність цей продукт показав проти борошнистої роси і церкоспорозу – 99% та 97% відповідно.

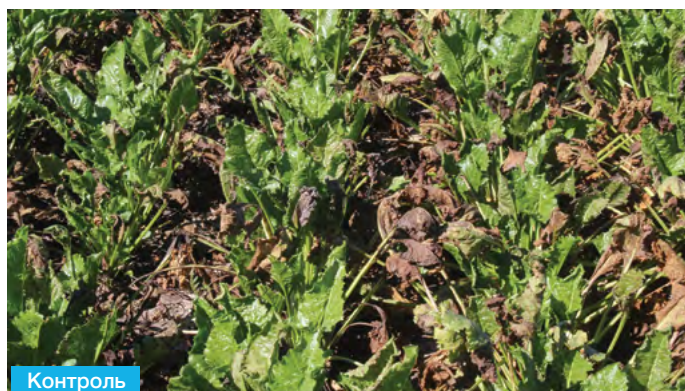
Перша фунгіцидна обробка. Сфера® Макс, 0,4 л/га



Рис. 4. Ефективність систем фунгіцидного захисту цукрових буряків, %



Результат 2-х кратного застосування Сфера® Макс, 0,35 л/га.



ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 4

Коннект®, 0,5 л/га (за появи шкідників)

Шкідники – звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris*), стебловий буряковий довгоносик (*Lixus subtilis*), блішка бурякова звичайна (*Chaetocnema concinna*), люцерновий скосар (*Otiorrhynchus ligustici*).

Перший інсектицидний захист, як описувалось вище, був забезпечений завдяки протруєнню насіння.

Найнебезпечнішим шкідником у бурякових агроценозах Центральної України залишається звичайний буряковий довгоносик, чисельність якого в популяціях щороку зростає. У фазі першої

Варіанти №2, 3

Децис® f-Люкс, 0,4 л/га (за появи шкідників)
Коннект®, 0,5 л/га (за появи шкідників)

пари справжніх листків буряків спостерігалось масове заселення ділянки цим шкідником, чисельність якого становила 1,0 особина/м², за ЕПШ 0,2–0,3 особин/м².

Згідно зі схемою демонстраційного дослідження, проти шкідників сезону 2017 року застосували 2 продукти – Децис® f-Люкс та Коннект®, причому в першому та четвертому варіантах вносили виключно інсектицид Коннект®, а в другому та третьому – чергували Децис® f-Люкс та Коннект®. Для забезпечення повного контролю шкідників як в першому, так і в другому випадку, інсектициди довелося вносити чотири рази.

Урожай



Збирання цукрових буряків



Визначення врожайності цукрових буряків



Урожайність цукрових буряків гібрида Дарія залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без гербіцидної та фунгіцидної обробки)
Контроль (без гербіцидів та фунгіцидів)	–	–	56,0		
Контроль (без фунгіцидів)	–	–	483,0		
Варіант 1					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	590,1	+107,1	+534,1
Бетанал® Експерт + Целмітрон®	1,0 + 1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Бетанал® Експерт + Целмітрон®	1,0 + 1,5	2-га хвиля бур'янів			
Бетанал® Експерт+ Целмітрон®	1,0 + 1,5	3-тя хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро	1,5	4-та хвиля бур'янів			
Ачіба®	2,0	Початок куцання злакових бур'янів			
Сфера® Макс	0,35	За перших ознак прояву хвороб			
Сфера® Макс	0,35	За повторної хвилі прояву хвороб			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			
Варіант 2					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	564,3	+81,3	+508,3
Бетанал® Експерт + Целмітрон®	1,0 + 1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро + Целмітрон®	1,25 + 1,5	2-га хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро + Целмітрон®	1,5 + 1,5	3-тя хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро	1,5	4-та хвиля бур'янів			
Ачіба®	2,0	Початок куцання злакових бур'янів			
Сфера® Макс	0,3	За перших ознак прояву хвороб			
Медісон®	0,6	За повторної хвилі прояву хвороб			
Децис® f-Люкс	0,4	За появи шкідників			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			
Варіант 3					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	571,6	+88,6	+515,6
Бетанал® Експерт + Целмітрон®	1,0 + 1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Бетанал® Експерт + Целмітрон®	1,25 + 1,5	2-га хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро + Целмітрон®	1,5 + 2,0	3-тя хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро	1,5	4-та хвиля бур'янів			
Ачіба®	2,0	Початок куцання злакових бур'янів			
Сфера® Макс	0,4	За перших ознак прояву хвороб			
Медісон®	0,6	За повторної хвилі прояву хвороб			
Децис® f-Люкс	0,4	За появи шкідників			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			
Варіант 4					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	564,5	+81,5	+508,5
Бетанал® Експерт	1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Бетанал® Експерт	1,5	2-га хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро	1,5	3-тя хвиля бур'янів			
Бетанал® МаксПро	1,5	4-та хвиля бур'янів			
Ачіба®	2,0	Початок куцання злакових бур'янів			
Медісон®	0,6	За перших ознак прояву хвороб			
Медісон®	0,6	За повторної хвилі прояву хвороб			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			

Урожайність цукрових буряків за технологією Конвізо Смарт залежно від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без фунгіцидної та гербіцидної обробок)
Контроль (без гербіцидів та фунгіцидів)	–	–	74,6		
Контроль (без фунгіцидів)	–	–	476,2		
Варіант 1					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	600,3	+124,1	+525,7
Конвізо® 1 + Метро®	0,5 + 1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Конвізо® 1 + Метро®	0,5 + 1,0	3-га хвиля бур'янів			
Сфера® Макс	0,35	За перших ознак прояву хвороб			
Сфера® Макс	0,35	За повторної хвилі прояву хвороб			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			
Варіант 2					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	597,8	+121,6	+523,2
Конвізо® 1 + Метро®	0,5 + 1,0	1-ша хвиля бур'янів			
Конвізо® 1 + Метро®	0,5 + 1,0	3-га хвиля бур'янів			
Сфера® Макс	0,35	За перших ознак прояву хвороб			
Сфера® Макс	0,35	За повторної хвилі прояву хвороб			
Децис® f-Люкс	0,4	За появи шкідників			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			
Варіант 3					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	578,9	+102,7	+504,3
Конвізо® 1 + Метро®	1,0 + 1,0	3-тя хвиля бур'янів			
Сфера® Макс	0,4	За перших ознак прояву хвороб			
Медісон®	0,6	За повторної хвилі прояву хвороб			
Децис® f-Люкс	0,4	За появи шкідників			
Коннект	0,5	За появи шкідників			
Варіант 4					
Пончо® Бета	128 мл/п.од.	Обробка насіння	580,4	+104,2	+505,8
Конвізо® 1 + Метро®	1,0 + 1,0	3-тя хвиля бур'янів			
Сфера® Макс	0,4	За перших ознак прояву хвороб			
Медісон®	0,6	За повторної хвилі прояву хвороб			
Коннект®	0,5	За появи шкідників			



СОНЯШНИК

Технологія

Гібрид	LG 5663 CL (Limagrain)
Площа	1,5 га
Попередник	озимий ріпак
Система обробітку ґрунту	<ul style="list-style-type: none"> • Оранка на глибину 25 см (Deutz-Fahr 430 + Lemken opal 2+1) • Культивация на глибину 12 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5) • Закриття вологи (Deutz-Fahr 430 + Hatzenbichler Shtrigel 12) • Передпосівна культивация 3–4 см (Deutz-Fahr 430 + FraComb 2,5)
Система застосування мінеральних добрив	(Deutz-Fahr 430 + Bogbale L700): <ul style="list-style-type: none"> • Основне удобрення: $N_{38} P_{38} K_{38}$ • Припосівне удобрення: $N_{16} P_{16} K_{16}$
Система застосування мікродобрив та стимуляторів росту	(MTЗ 920 + Amazone UF-900): <ul style="list-style-type: none"> • Босфоліар 6-12-6, 6,0 л/га (ВВСН 14–16) • СОЛЮ Бор, 1,5 л/га (ВВСН 32–33)
Сівба	(MTЗ 920+ KHUN Planter 2): <ul style="list-style-type: none"> • Дата сівби – 06.04.2017 р. • Норма висіву – 65 тис. шт. схожих насінин/га • Глибина загортання насіння – 4 см • Ширина міжрядь – 70 см
Дата отримання повних сходів	24.04.2017 р.



Розвиток культури



Сівбу соняшнику в 2017 році на АА Центр провели за прогрівання ґрунту на глибини 5 см до 9°C, що календарно припало на 6 квітня. Але наступне суттєве зниження температури до мінусових значень та тривалі похолодання не сприяли дружному проростанню культури, через що перші сходи ми отримали лише в 20-х числах квітня, а повні сходи – 24 квітня, тобто на 20-ту добу після сівби.

Протягом травня – червня склалася сприятлива для інтенсивного росту і розвитку соняшнику погода. Потужна стрижнева коренева система забезпечувала рослини необхідною кількістю вологи й поживних речовин протягом усього вегетаційного періоду, а робота агронома на цьому етапі зводилась до захисту рослин від дії шкідливих організмів.

Сівба соняшнику (06.04.2017)



Технологія захисту соняшнику від шкідливих організмів



ЗАХИСТ НАСІННЯ ТА СХОДІВ

Варіант №1

Гаучо® 600, 6,0 л/т

Варіант №2

Гаучо® 600, 9,0 л/т

Варіант №3

Модесто® Плюс, 8,0 л/т

Варіант №4

Пончо®, 7,0 л/т

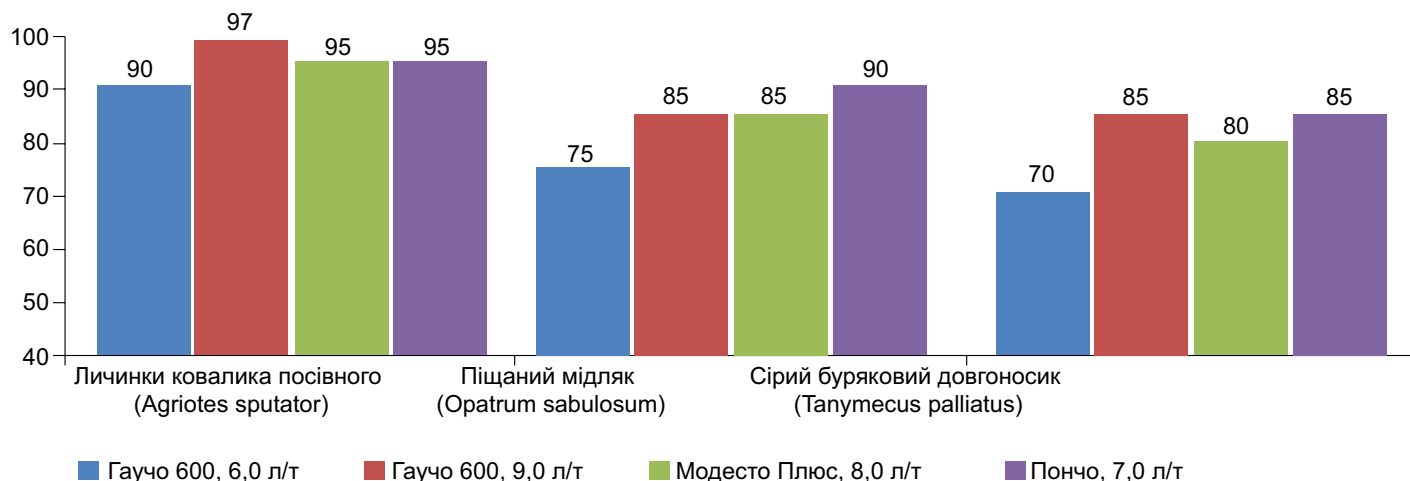
Шкідливі організми – личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*), піщаний мідляк (*Opatrum sabulosum*), сірий буряковий довгоносик (*Tanymecus palliatus*).

Насіння і сходи соняшнику зазнають сильного тиску з боку ґрунтових та наземних шкідників. Не став винятком і 2017 рік, коли поряд із дротяниками посіви пошкоджували ще й сірі бурякові довгоносики та піщаний мідляк.

Основним заходом захисту від широкого різноманіття шкідників у початковий період росту й розвитку соняшнику є протруєння насіння інсектицидними протруєниками. На АА Центр в умовах 2017 року було продемонстровано 4 системи захисту насіння та сходів, ефективність яких зображено на рис. 1.

Слід зазначити, що цього сезону дії інсектицидного протруєника проти сірого бурякового довгоносика та піщаного мідляка було достатньо і додаткового внесення інсектицидів проводити не довелося.

Рис. 1. Інсектицидний захист насіння та сходів соняшнику, %



ГЕРБИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 2, 3

Челендж®, 2,5 л/га + Ацетохлор, 1,5 л/га (ВВСН 00)
 Челендж®, 1,5 л/га + Метро®, 1,0 л/га (ВВСН 12)
 Фуроре® Супер, 1,5 л/га (ВВСН 14)

Варіант №4

Челендж®, 1,75 л/га + Метро®, 1,0 л/га (ВВСН 12)
 Фуроре® Супер, 1,5 л/га (ВВСН 14)

Бур'яни – талабан польовий (*Thlaspi arvense*), гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*), гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum*), паслін чорний (*Solanum nigrum*), щиріця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), лобода біла (*Chenopodium album*), мишій сизий (*Setaria glauca*), куряче просо (*Echinochloa crus-galli*).

Холодні посушливі погодні умови, як локомотив, потягли за собою низку проблем: молоді рослини соняшнику розвивались нерівномірно, бакова суміш ґрунтових гербіцидів Челендж® + Ацетохлор продемонструвала недостатню ефективність. Кількість дводольних бур'янів на 1 м² становила 7–8 шт., що відповідає слабкому ступеню засміченості. Тому наступним етапом у захисті соняшнику від бур'янів стала розробка системи післясходового внесення гербіцидів.

Досходове внесення гербіцидів на соняшнику



Дія гербіциду Челендж® на Лободу білу



Челендж®, 1,75 л/га + 0,5 л Метро®, 1,0 л/га (ВВСН 12)

Ефективність гербіциду Челендж®, 1,75 л/га залежно від фази розвитку гірчака березковидного.



4 листка



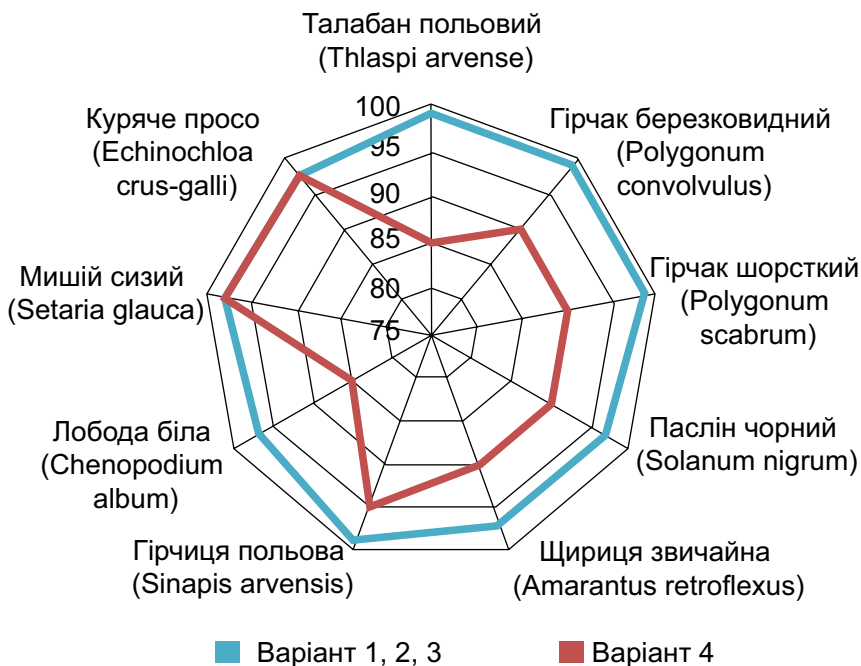
6 листків



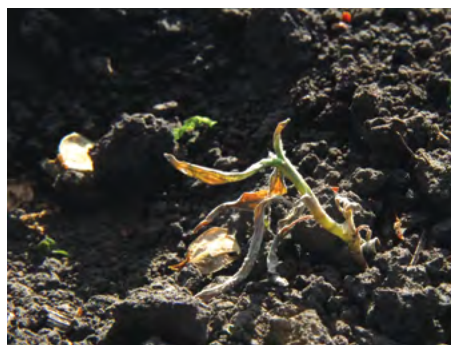
8 і більше листків

В Україні зареєстровано лише декілька гербіцидів проти дводольних бур'янів, які можна вносити після сходів соняшнику. Одним із останніх на ринку з'явився гербіцид Челендж® від компанії «Байер». Цей препарат універсальний, тому що його можна застосовувати як ґрунтово, так і по сходах культури. На АА Центр у 2017 році саме Челендж® ми використали як страховий гербіцид. На час внесення бур'яни перебували у фазі сім'ядоль – 4-х пар справжніх листків, а деякі хрестоцвіті – у фазі стеблуння. Задля підвищення ефективності препарату на перерослі бур'яни ми додали прилипач Метро®, 1,0 л/га. На 10-й день після внесення чітко проявилась дія гербіциду – спочатку у вигляді хлорозів, а потім повної некротизації тканин. Ефективність препарату сягала 90–97%.

Рис. 2. Ефективність систем гербіцидного захисту соняшнику, %



Ефективність гербіциду Челендж®, 1,75 л/га залежно від фази розвитку гірчака шорсткого



4 листка



6 листків



8 і більше листків

Ефективність гербіциду Челендж®, 1,75 л/га на інші види бур'янів (14-й день після обробки)



Ефективність післясходового застосування гербіциду Челендж® (7-й день після внесення)



Загальний вигляд поля, обробленого гербіцидом Челендж® (27.05.2017)



Челендж® в класичній системі обробітку ґрунту



Челендж® і No-Till



ФУНГІЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіант №1

Дерозал®, 0,5 л/га (ВВСН 30)
Дерозал®, 0,5 л/га (ВВСН 65)

Варіант №2

Коронет®, 0,8 л/га +
Меро®, 0,4 л/га (ВВСН 30)
Коронет®, 0,8 л/га +
Меро®, 0,4 л/га (ВВСН 65)

Варіант №3

Коронет®, 0,8 л/га +
Меро®, 0,4 л/га (ВВСН 30)
Пропульс®, 0,9 л/га (ВВСН 65)

Варіант №4

Новий фунгіцид, 0,5 л/га (ВВСН 30)
Новий фунгіцид, 0,6 л/га (ВВСН 65)

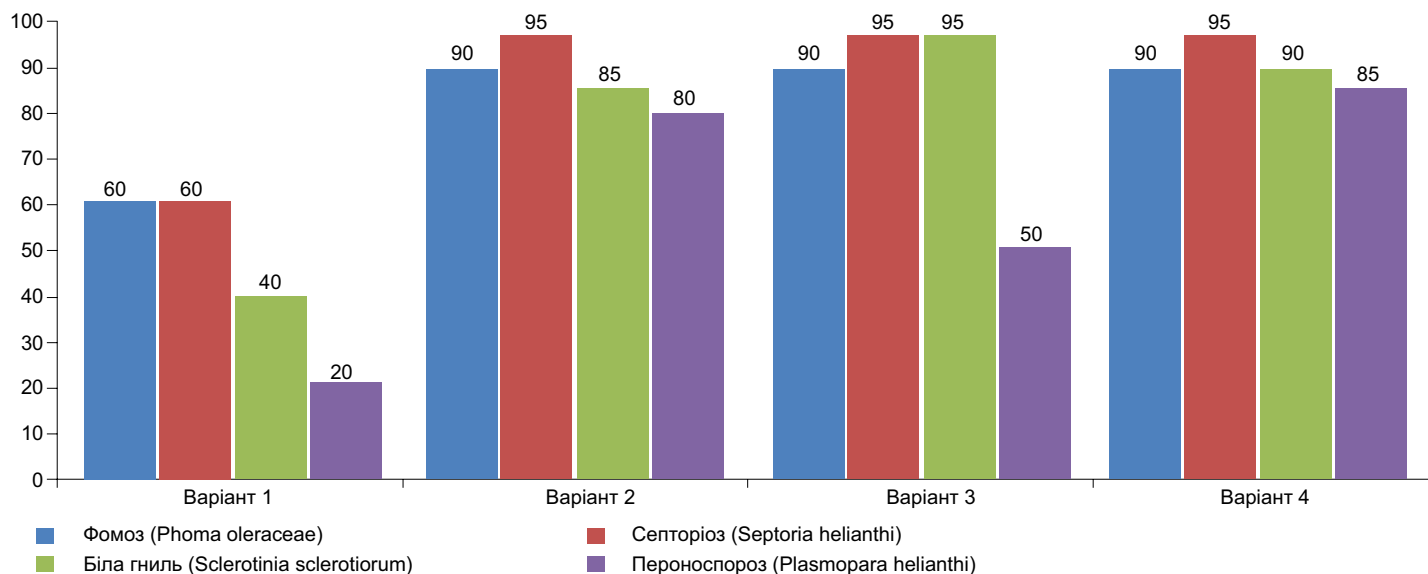
Хвороби – фомоз (*Phoma oleraceae*), септоріоз (*Septoria helianthi*), біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), пероноспороз (*Plasmopara helianthi*).

Значні перепади нічних і денних температур та рясні роси спривували активний розвиток листостеблових хвороб соняшнику. На сходах культури ми спостерігали утворення хлоротичних маслянистих плям, що характерно для несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу). На нижньому боці листка, в місцях ураження, формувалася сіруватий наліт конідиального спороншення. Уражені рослини відставали в рості, у них сформувались коротші міжвузля, ніж у здорових рослин.

Біла гниль у 2017 році була відмічена лише у стебловій формі. Стебло в місці ураження розмочалювалось і легко зламувалось. Фомоз та септоріоз належать до листових інфекцій і розвиваються фактично щороку, їх поширеність та інтенсивність розвитку насамперед залежать від погодних умов, головним чином, наявності вологи. Цього року сприятливі умови для їхнього розвитку прийшлися на перший період вегетації культури.

Для контролю за хворобами соняшнику на АА Центр було продемонстровано 4 системи фунгіцидного захисту, загальна ефективність яких наведена на рис. 3.

Рис. 3. Ефективність систем фунгіцидного захисту соняшнику, %



ІНСЕКТИЦИДНИЙ ЗАХИСТ

Варіанти №1, 2, 3, 4

Коннект®, 0,5 л/га (ВВСН 30)
Белт®, 0,15 л/га (ВВСН 55)

Шкідники – лучний клоп (*Lygus pratensis*), лучний метелик (*Margaritita stricticalis*), соняшникова вогнівка (*Homoesoma nebulellum*), геліхризова попелиця (*Brachycaudus heliychrisi*).

Ще 7 років тому на АгроАрені Центр шкідників у посівах соняшнику ми практично не спостерігали, навіть якщо фіксували появу деяких видів, то їхня кількість не перевищувала ЕПШ. Але з кожним роком проблема стає дедалі серйознішою і потребує поси-

леної уваги до соняшникового поля. В 2017 році на АгроАрені Центр інсектициди використовували двічі. Перший раз – у фазі стеблуння, коли значної шкоди посівам соняшнику завдавали сисні шкідники, проти яких застосували інсектицид Коннект®, 0,5 л/га. Другий – у фазі бутонізації, коли виявили відродження гусениць лучного метелика та соняшникової вогнівки. Щоб запобігти значним втратам урожаю в цей період, ми скористалися інсектицидом Белт® у нормі 0,15 л/га.

Урожай



Урожайність соняшнику LG 5663 від системи захисту від шкідливих організмів, ц/га

Варіант	Норма застосування, л, кг/га, л, кг/т	Час внесення	Урожайність, ц/га (у перерахунку на вологість 8%)	+/- до контролю (без фунгіцидної обробки)	+/- до абсолютного контролю (без фунгіцидної та гербіцидної обробки)
Контроль (без гербіцидів та фунгіцидів)	–	–	14,3		
Контроль (без фунгіцидів)	–	–	22,7		
Варіант 1					
Гаучо® 600	6,0	ВВСН 00	26,4	+3,7	+12,1
Челендж® + Ацетохлор	2,5 + 1,5	ВВСН 00			
Челендж® + Мєро®	1,5 + 1,0	ВВСН 12			
Фурорє® Супер	1,5	ВВСН 14			
Дєрозал®	0,5	ВВСН 30			
Коннект®	0,5	ВВСН 30			
Бєлт®	0,15	ВВСН 55			
Дєрозал®	0,5	ВВСН 65			
Варіант 2					
Гаучо® 600	9,0	ВВСН 00	28,2	+5,5	+13,9
Челендж® + Ацетохлор	2,5 + 1,5	ВВСН 00			
Челендж® + Мєро®	1,5 + 1,0	ВВСН 12			
Фурорє® Супер	1,5	ВВСН 14			
Коронєт® + Мєро®	0,8 + 0,4	ВВСН 30			
Коннект®	0,5	ВВСН 30			
Бєлт®	0,15	ВВСН 55			
Коронєт® + Мєро®	0,8 + 0,4	ВВСН 65			
Варіант 3					
Мєдєстє® Плює	8,0	ВВСН 00	27,9	+5,2	+13,6
Челендж® + Ацетохлор	2,5 + 1,5	ВВСН 00			
Челендж® + Мєро®	1,5 + 1,0	ВВСН 12			
Фурорє® Супер	1,5	ВВСН 14			
Коронєт® + Мєро®	0,8 + 0,4	ВВСН 30			
Коннект®	0,5	ВВСН 30			
Бєлт®	0,15	ВВСН 55			
Пропульє®	0,9	ВВСН 65			
Варіант 4					
Пончє®	7,0	ВВСН 00	28,5	+5,8	+14,2
Челендж® + Мєро®	1,75 + 1,0	ВВСН 12			
Фурорє® Супер	1,5	ВВСН 14			
Новий фунгіцид	0,5	ВВСН 30			
Коннект®	0,5	ВВСН 30			
Бєлт®	0,15	ВВСН 55			
Новий фунгіцид	0,6	ВВСН 65			



Science For A Better Life

ТОВ «Байер»
04071 Київ, вул. Верхній Вал, 4-б
www.cropscience.bayer.ua

Довідник бур'янів

Представляємо вашій увазі новий мобільний додаток з ідентифікації бур'янів від Аграрного підрозділу компанії Байер.

- Алфавітний список 154 бур'янів з пошуком на трьох мовах.
- 533 фотографії бур'янів на різних стадіях росту.
- Фільтри ідентифікація бур'янів з детальним описом їх будови та зовнішнього вигляду.
- Підбір гербіцидів, ґрунтуючись на с/г культурі, в якій росте бур'ян.
- Додаток доступний для смартфонів та планшетів, що працюють на Android та iOS платформах.
- Працює без підключення до Інтернету.

