

Золоті гектари

Щомісячний дайджест
компанії «Монсанта»

КВІТЕНЬ 2015

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРІ:

Новий гербіцид
«Гвардіан Тетра»
від «Монсанта Україна»

стор. 2



Конкурс врожайності
насіння кукурудзи ДЕКАЛБ
українського виробництва

стор. 3



Компанія «Монсанта
Україна» — програми
підтримки українських
аграріїв

стор. 4



«Монсанта» в міжнародному
екологічно-соціальному
проекті «Зробимо Україну
чистою – 2015»

стор. 5



Особливості технології ви-
щування гібридів кукурудзи
ДЕКАЛБ на перезволоженому
холодному ґрунті

стор. 6



Реакція рослин кукурудзи
на посушливі умови

стор. 9



Контроль пір'ю
за допомогою Монітору
на посівах озимої пшениці

стор. 12



Монітор — найкращий
спосіб контролю метлюгу
на посівах озимої пшениці

стор. 16





«Монсанта Україна» представила новий гербіцид «Гвардіан Тетра»

ГВАРДІАН[®]
тетра



Компанія «Монсанта Україна» пропонує аграріям для нового сезону новий селективний гербіцид «Гвардіан Тетра» для використання на посівах кукурудзи. Препарат забезпечує високу ефективність контролю однорічних однодольних та дводольних бур'янів і може застосовуватись як на досходовій, так і на ранній післясходовій стадіях.

Численні польові дослідження, проведені у кількох областях кукурудзяного поясу України, продемонстрували ефективність «Гвардіан Тетра» на будь-якому гібриді кукурудзи та на всіх типах ґрунтів навіть за несприятливих погодних умов.

З огляду на особливості зростання кукурудзи, фахівці компанії «Монсанта» наголошують на критичній важливості захисту цієї культури на початкових етапах її вирощування. Адже за час від висівання до настання гербокритичного періоду (появи 2-3 листка) на посівах кукурудзи за традиційної технології обробітку ґрунту сходить бур'янів в 5 разів більше (а за технології нульового обробітку – майже в 7 разів більше), ніж у допосівний період. Тому контроль бур'янів саме на досходовій та ранній післясходовій стадіях дає можливість отримати найбільш суттєве збільшення врожайності.





«Монсанта» оголосила конкурс врожайності насіння кукурудзи ДЕКАЛБ українського виробництва

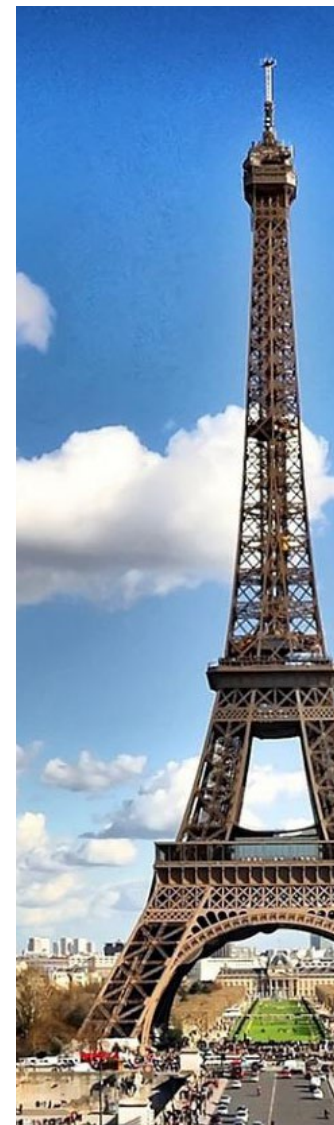


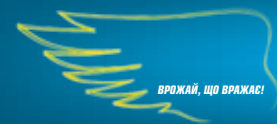
Компанія «Монсанта Україна» оголосила новий конкурс на найвищу врожайність насіння кукурудзи ДЕКАЛБ, виробленого в Україні. До участі в конкурсі допускаються господарства, що вирощують у 2015 році товарну кукурудзу із насіння ДЕКАЛБ українського виробництва на площі від 70 га. Це вже другий такий конкурс — перший відбувся минулого року.

Переможцями конкурсу стануть господарства, які за результатами збирання досягнуть найвищої врожайності в межах кожної окремої області України. За умовами конкурсу, облік результатів збирання повинен проводитися у присутності представника компанії «Монсанта Україна» і фіксуватися в офіційній звітності господарства.

Представників господарств-переможців компанія «Монсанта Україна» запросить взяти участь у візиті до Франції для відвідання лабораторії, що перевіряє відповідність вирощеного насіння (в тому числі з України) глобальним стандартам якості компанії. Також учасники відвідають насіннєвий завод, який доробляє батьківські форми для вирощування гібридів ДЕКАЛБ в Україні, отримають можливість поспілкуватися з представниками французького агробізнесу та ознайомитися з культурою Франції.

За результатами конкурсу 2014 року найкращих показників врожайності насіння ДЕКАЛБ українського виробництва за стандартної вологості зерна у 14% досягли господарства з Волинської (14,21 т/га з гібридом ДК 315), Київської (14,06 т/га з гібридом ДКС 3472) та Черкаської (13,7 т/га з гібридом ДКС 5143) областей. При цьому господарствам з Кіровоградської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Харківської, Черкаської та Чернігівської областей вдалося більш ніж вдвічі перевищити середні показники врожайності кукурудзи 2014 року в своїх областях за інформацією Міністерства аграрної політики та продовольства України про хід польових робіт.





Компанія «Монсанта Україна» — програми підтримки українських аграріїв

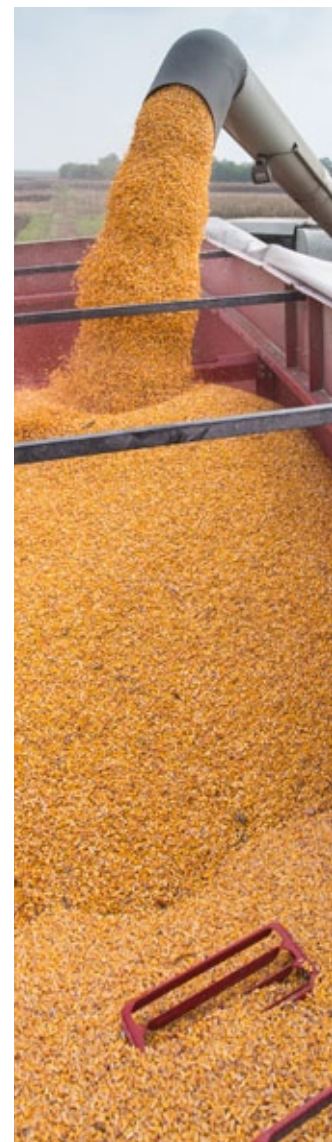


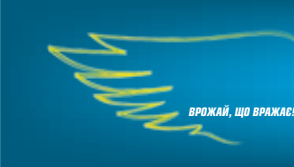
Для підтримки українських аграріїв ТОВ «Монсанта Україна» запроваджує програми, які допоможуть розкрити фінансовий потенціал такого товару як зерно. Значна мінливість ринкової ціни на зерно та обмеженість кредитних ресурсів є однією з основних проблем українських агровиробників. Однак, користуючись новими інструментами «Монсанта Україна», вплив негативних макроекономічних факторів у аграрному бізнесі можна послабити.

З початку поточного сезону започатковано п'ять програм, які надають аграріям можливість обирати оптимальний варіант реалізації с/г продукції при закупівлі преміального насіння кукурудзи ДЕКАЛБ по передплаті або в кредит. При цьому, реалізація зерна аграрієм здійснюється за максимальною ціною (за спотовими та форвардними контрактами з опціонами).

Також, «Монсанта Україна» одна із перших бере участь у пілотному проекті запуску аграрних розписок, який розпочато у Полтавській області за підтримки Міністерства аграрної політики та продовольства України і Міжнародної фінансової корпорації (IFC).

За деталями програм звертайтеся до торгових представників «Монсанта Україна» у Вашому регіоні.





Сотні тонн сміття було зібрано у рамках громадської ініціативи «Зробимо Україну чистою»

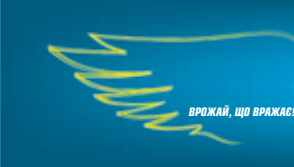


Компанія «Монсанта» долучилась до наймасштабнішого міжнародного екологічно-соціального проекту «Зробимо Україну чистою – 2015», який відбувся 25 квітня по всій Україні. Мета проекту – привернути увагу до відповідального ставлення до довкілля шляхом об'єднання людей для прибирання своїх міст та селищ. За підтримки Першої Леді Марини Порошенко, Міністра екології, представників міністерства молоді та спорту та Київської міської адміністрації у цюгорічній толоці взяли участь близько півмільйона українців на двох тисячах локаціях. Центром еко-акції став Труханів острів в місті Києві, який зібрав близько 10 000 волонтерів. За ініціативи волонтерів компанії «Монсанта» було зібрано близько 25 мішкі сміття в парку на Трухановому острові.

«Як соціально-відповідальна компанія, яка щороку інвестує в спрямовані на покращення життя людей у селі програми, ми також занепокоєні проблемою навколишнього середовища. Тому щиро дякуємо всім, хто прийняв участь у акції! Сподіваємося, що ця ініціатива буде сприяти більш дбайливому ставленню людей до навколишнього середовища та зробить світ трішечки кращим» – зазначила Юлія Тірошко, координатор соціальних проектів компанії «Монсанта».

Дану акцію проводить молодіжне об'єднання «Зробимо Україну чистою! 2015». Це частина міжнародного проекту «Let's Do It, World!», який об'єднав 112 країн та 12 мільйонів волонтерів по всьому світу. Ідея була започаткована у Литві у 2012 році і швидко розповсюдилась по всій Європі та інших континентах.





Особливості технології вирощування гібридів кукурудзи ДЕКАЛБ на перезволоженому холодному ґрунті

Проект «Амбасадор», с. Мошанець, Кельменецький район, Чернівецька область



Розкриття потенціалу продуктивності гібрида залежить від умов проходження етапів органогенезу рослини. Власне, для цього портфоліо ДЕКАЛБ наповнене гібридами із комплексом морфолого-генетичних особливостей для кожної ґрунтовокліматичної зони вирощування, адже комплекс абіотичних факторів є одним із найвпливовіших. Уміння раціонально використати ґрунтово-кліматичні ресурси при вирощуванні сучасних гібридів кукурудзи є вкрай важливим для реалізації потенціалу продуктивності рослин за рахунок технологічних рішень — строк сівби,

удобрення, густота стояння рослин, тощо. Це безпосередньо впливає на ефективність проходження початкових етапів росту і розвитку рослин.

Оскільки кукурудза теплолюбива культура, то надто реагує на зміни температурного режиму у початковий період розвитку: від сівби до появи сходів. Оптимальна температура ґрунту для проростання насіння 8-10°C, для появи сходів — 10-12°C. Холодостійкі гібриди можуть, без важких наслідків, переносити пониження температури в цей період до 6-7°C на нетри-

валий час (до 2 діб). Велику небезпеку становить сівба насіння у недостатньо прогрітий ґрунт. Це спричиняє не тільки подовження тривалості періоду від сівби до сходів, а й призводить до загибелі частини насіння в ґрунті та нерівномірності розвитку одержаних сходів. Динаміка наростання температури ґрунту навесні залежить від багатьох чинників.

Насамперед від динаміки температури повітря, типу ґрунту, його механічного складу, глибини залягання ґрунтових вод та стану поверхні поля, що обумовлюється системою його обробітки. Зазвичай, легкі за механічним складом ґрунти прогріваються швидше, а важкі — повільніше. Темніше забарвлення поверхні зі збільшенням її площі (гребні, наприклад) покращують прогрівання ґрунту. Наявність великої кількості рослинних решток на поверхні ґрунту затримує його прогрівання. Опади і близьке залягання ґрунтових вод (або підтоплення, водопідпір) також стають на заваді прогріванню ґрунту.

Зважаючи на зазначене, нами було закладено дослід у зоні недостатнього зволоження на напівгідроморфних лучночорноземних ґрунтах. Ці ґрунти є перехідними між автоморфними і гігроморфними. Вони формуються в умовах підвищеного зволоження внаслідок тимчасового накопичення

вод поверхневого стоку при відносно неглибокому заляганні ґрунтових вод (3-6 м). За таких умов кукурудза впродовж вегетаційного періоду потрапляла в достатньо високий температурний режим та підвищене ґрунтове вологозабезпечення. Для них характерне повільне прогрівання через високий вміст вологи. Водночас спостерігалася стрімка динаміка наростання температури повітря, що є характерною ознакою зони вирощування.

За таких умов вибір строку сівби і формування густоти є критичними технологічними чинниками, які визначають продуктивність посіву загалом. Зважаючи на це, строк сівби може визначатись лише за показником температури ґрунту, а не календарною датою чи температурою повітря, якою б високою вона не була. Крім цього, значні запаси вологи в ґрунті давали підстави для загущення посівів, як фактор інтенсифікації.

Завданням наших досліджень було встановити оптимальні параметри густоти посіву та строку сівби для середньостиглої групи гібридів (ФАО 310-390) кукурудзи ДЕКАЛБ у цих умовах вирощування. У досліді вивчали реакцію шести гібридів ФАО 310-390 на строк сівби при температурі 8°C і 10°C на глибині загортання насіння, густоту посіву 76 і 92 тис. рослин/га, припосівне удо-



брення в нормі NОРОКО та N48P48K48. Попередником була соя. Восени провели зяблеву оранку (25-27 см), весною – компактування. Внесення добрив відбувалося під час сівби – нітроамофоска відповідно до схеми досліду ($N_{16}P_{16}K_{16}$).

За результатами проведеного експерименту було встановлено, що досліджувані гібриди кукурудзи ДЕКАЛБ на ділянці без застосування мінеральних добрив та при висіві в строк із температурою ґрунту на глибині загортання насіння 8°C із густотою посіву 76 тис./га формували врожайність на рівні 70,3 (ДКС 4082) – 82,9 (ДКС 4964) ц/га (табл. 1). Вологість зерна на час збирання була в межах 24,0 (ДКС 4014) – 32,0 (ДКС 4795)%. Сівба насіння в більш прогрітий ґрунт (10°C) сприяла зростанню рівня врожайності до 73,3 (ДКС 4082) – 96,8 (ДКС 4795) ц/га. Тут варто відзначити те, що лише гібрид ДКС 4082 підвищив рівень урожайності на 3 ц/га, інші гібриди досліджуваної групи забезпечили приріст урожайності в межах 10,6 (ДКС 4964) –

20,0 (ДКС 4590) ц/га, показники вологості зібраного зерна були приблизно такими самими, як і при сівбі насіння в прохолодніший ґрунт (8°C). Отже, строк сівби виявився критичним показником у цих умовах.

Збільшення густоти посіву до 92 тис./га на ділянці без удобрення також вплинуло на реалізацію потенціалу продуктивності гібрида (табл. 2). Так, при сівбі в перший строк рівень урожайності склав 87,8-98,2 ц/га або на 7,1-25,4 ц/га був вищим, ніж при густоті 76 тис./га. Тобто, збільшення густоти посіву, при достатньому вологозабезпеченні, гарантувало приріст урожайності окремих гібридів (ДКС 4590 і ДКС 4408) понад 20 ц/га.

Відтермінування сівби до прогрівання ґрунту (до 10°C) і густота 92 тис./га забезпечували подальше зростання врожайності гібридів. Зокрема, рівень урожайності підвищився до 91,3 (ДКС 4082) – 114,6 (ДКС 4590) ц/га (табл. 2) або на 2,5 (ДКС 4082) – 24,1 (ДКС 4014)

ц/га при вологості зерна на час збирання 26,0 (ДКС 4014) – 32,7 (ДКС 4795) %.

Одним із найпотужніших чинників підвищення урожайності сільськогосподарських культур є удобрення, тому нами було здійснено визначення реакції гібридів кукурудзи ДЕКАЛБ на припосівне внесення добрив. При застосуванні $N_{48}P_{48}K_{48}$ відмічено збільшення урожайності гібридів, порівняно

із варіантами, на яких добрива не вносились (табл. 3).

Підвищення густоти посіву гібридів, кукурудзи до 92 тис./га та удобрення їх $N_{48}P_{48}K_{48}$ також створювало умови суттєвого варіювання рівнів урожайності і вологості зерна на період збирання відповідно до строку їх сівби. Так, зокрема, найвища врожайність зерна була визначена на ділянці із гібридом

Таблиця 1. Урожайність кукурудзи гібридів ДЕКАЛБ залежно від терміну сівби, густота посіву 76 тис./га, $N_{16}P_{16}K_{16}$

Гібрид	Температура ґрунту на глибині загортання насіння 8°C		Температура ґрунту на глибині загортання насіння 10°C	
	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14 %)	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14%)
ДКС 4014	24,0	70,4	24,5	83,4
ДКС 4082	24,4	70,3	26,1	73,3
ДКС 4408	25,3	70,6	26,1	91,4
ДКС 4590	25,3	77,0	25,7	97,0
ДКС 4964	28,2	82,9	28,0	93,5
ДКС 4795	32,0	78,8	28,2	96,8

Таблиця 2. Урожайність кукурудзи гібридів ДЕКАЛБ залежно від терміну сівби, густота посіву 92 тис./га, $N_{48}P_{48}K_{48}$

Гібрид	Температура ґрунту на глибині загортання насіння 8°C		Температура ґрунту на глибині загортання насіння 10°C	
	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14 %)	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14%)
ДКС 4014	24,5	87,8	26,0	111,9
ДКС 4082	26,1	88,8	28,0	91,3
ДКС 4408	26,3	96,0	27,1	110,8
ДКС 4590	30,0	98,2	28,4	114,6
ДКС 4964	32,1	90,0	32,2	110,9
ДКС 4795	32,4	98,0	32,7	111,6

Таблиця 3. Урожайність кукурудзи гібридів ДЕКАЛБ залежно від терміну сівби, густота посіву 76 тис./га, $N_{48}P_{48}K_{48}$

Гібрид	Температура ґрунту на глибині загортання насіння 8°C		Температура ґрунту на глибині загортання насіння 10°C	
	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14 %)	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14%)
ДКС 4014	20,0	92,3	24,8	81,0
ДКС 4082	20,0	93,9	22,9	79,8
ДКС 4408	20,3	89,9	21,3	95,2
ДКС 4590	21,7	92,6	24,9	102,7
ДКС 4964	22,4	91,7	26,4	104,1
ДКС 4795	22,2	93,5	30,2	95,9



Таблиця 4. Урожайність кукурудзи гібридів ДЕКАЛБ залежно від терміну сівби, густота посіву 92 тис./га, $N_{48}P_{48}K_{48}$

Гібрид	Температура ґрунту на глибині загортання насіння 8°C		Температура ґрунту на глибині загортання насіння 10°C	
	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14 %)	Вологість зерна на час збирання, %	Урожайність, ц/га (у перерахунку на 14 %)
ДКС 4014	25,3	88,6	25,6	114,8
ДКС 4082	27,9	87,5	23,6	101,0
ДКС 4408	30,0	94,7	22,3	118,1
ДКС 4590	29,5	95,9	24,4	128,0
ДКС 4964	29,8	92,5	28,7	113,3
ДКС 4795	31,8	97,8	24,3	124,4

ДКС 4590, що висівався в строк, коли температура ґрунту на глибині загортання насіння становила 10°C і складала 128,0 ц/га із вологістю зерна 24,4% (табл. 4). Встановлений рівень урожайності був на 13,4 ц/га вищим порівняно із відповідним варіантом без застосування добрив.

Отже, добрива суттєво активізують генетичний потенціал гібридів кукурудзи ДЕКАЛБ, а при дотриманні рекомендованих строків сівби та відповідної до вологозабезпечення густоти посіву здатні формувати надвисокопродуктивні посіви.

Таким чином, за результатами виконаних досліджень нами встановлено, що строк сівби є визначальним у формуванні продуктивності і не може бути компенсованим подальшими агротехнологічними заходами. Густота посіву визначає його продуктивність і може бути збільшена відповідно до вологозабезпечення (атмосферного, ґрунтового, штучного (полив)).

Застосування добрив активізує і стимулює проходження фізіологічних процесів у рослині кукурудзи і впливає не тільки на рівень урожайності, а й на вологовіддачу зерна.





Реакція рослин кукурудзи на посушливі умови

Посуха — один із найважливіших чинників, що впливає на зменшення врожаю кукурудзи. Згідно з визначенням, це наявність екстремально високих температур і низької доступності вологи, при яких надходження вологи в рослину менше від витрат на транспірацію. Рослини кукурудзи потрапляють під дію посухи у різні фази росту і розвитку та реагують на її вплив неоднаково. Нестача вологи на перших етапах спричиняє сповільнення росту клітин стебла і листків. Унаслідок цього може зменшитись висота рослин і площа листової поверхні. Як відомо, у фазу 5-7 листків проходить третій-п'ятий етап органогенезу, відбувається закладання і формування генеративних органів обох суцвіть. Посуха у цей період спричиняє зменшення кількості рядів зерен у качані, кількості зерен у ряду і розміру самого качана.

Найчутливіша до дефіциту води — фаза цвітіння. У цей час кукурудза потребує найбільше вологи (рис. 1). Зазвичай, на більшу частину території України посуха надходить у середині червня, коли кукурудза починає цвісти. Першою реакцією рослин є скручування листя для захисту листових пластин від перегрівання під прямими сонячними променями та оптимізації темпів випаровування (транспірації), за рахунок якої рослина підтримує температурний гомеостаз. Якщо вищезгадані процеси проходять більше 12 годин, вони можуть вплинути на фінальний рівень урожаю. Переважно

листки відновлюють свій тургор, тобто повертаються до «нормального» стану, протягом ночі і знову починають скручуватися біля опівдня, коли температура повітря досягає максимальних показників.

Що ж відбувається, коли кукурудза починає «підгорати»? Здебільшого першими пошкоджуються нижні листки, але вони практично не впливають на формування врожаю. Ці листки не отримують достатньо світла для того, щоб фотосинтетичні процеси проходили належним чином. Головну роль у фотосинтезі відіграють листки, які розміщені під і над качаном.

Найважливішим моментом під час проходження фази цвітіння є синхронність (одночасність) цвітіння волоті та появи шовку. Для успішного запилення і запліднення має бути достатньо пилку в період, коли починає з'являтися шовк. У нормальних умовах поява пилку починається на 2-3 дні раніше за появу шовку, але в екстремальних, зокрема посушливих, умовах цей процес може сильно змінюватись. Навіть якщо шовк вже з'явився, але період з високими температурами, низькою вологістю повітря, а також недостатньою наявністю вологи в ґрунті затягнувся, шовк вкривається восковим нальотом або зовсім висихає і стає несприйнятливим для проростання пилку.

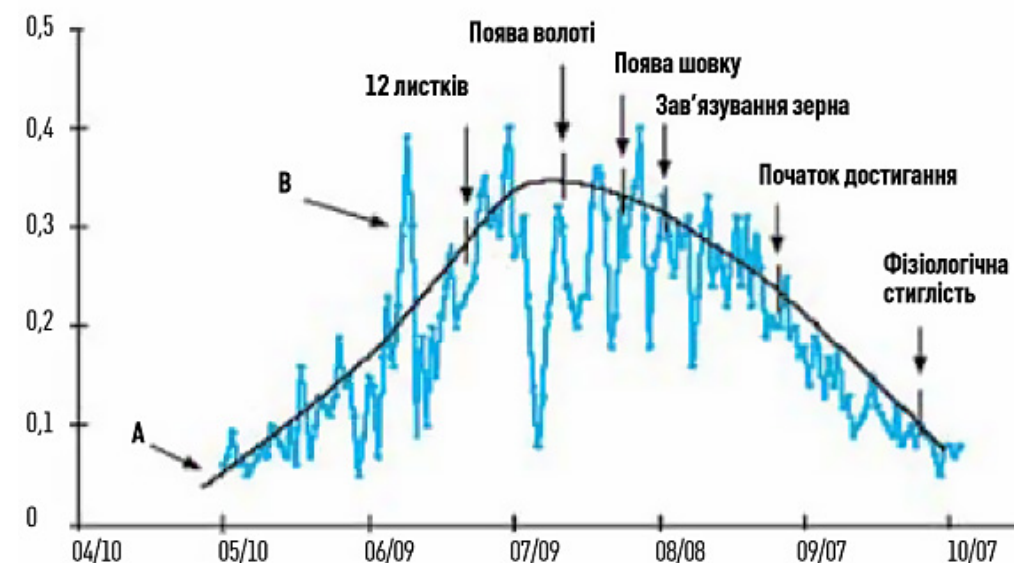
Існує два гормони, які впливають на цвітіння: цитокінін і етилен. Цитокінін і етилен ви-

Журнал «Зерно»

Ольга Марченко, менеджер з досліджень і розвитку генетичних ресурсів кукурудзи ТОВ «Монсанта Україна»

Юрій Джура, керівник відділу розвитку технологій ТОВ «Монсанта Україна»

Рис 1. Використання вологи рослинами кукурудзи (дюймів/день)





робляються у кореневій системі рослин, пізніше ці гормони піднімаються / потрапляють до зелених частин рослини. Вони відповідальні за ріст, поділ клітин, утримання тканин рослини у молодому стані, а також за блокування цвітіння (шовку) протягом певного періоду. Коли погодні умови несприятливі (сухий переущільнений ґрунт, недоступний азот тощо), цитокінін не проявляється і недоступний. Це призводить до затримання появи шовку і, якщо рівень посухи екстремально високий, – шовк не з’являється зовсім. Що ж відбувається у випадку затримки появи шовку? Запилення буде неповним, тому що пилок уже осипався, а шовку в цей час ще немає.

Другий гормон – етилен. Це так званий гормон стресу, який продукується у тих випадках, коли рослини потрапляють під дію різних стресів (це може бути посуха, водний або будь-які фізичні стреси, пошкодження рослин градом тощо). Етилен – це регулятор, який уповільнює ріст старших клітин і тканин. Цей гормон може також затримувати появу шовку, за виключенням коли волога ґрунту на достатньому рівні (зрошення). Але, навіть при достатньому зволоженні ґрунту кукурудза може постраждати від інших стресів, наприклад, висока температура повітря – вище 35°C. У цьому разі етилен продовжує вироблятися і спричиняє затримку розвитку шовку, тому синхронне цвітіння буде проблематичним. Стрес від посухи протягом кожного дня у період цвітіння може знизити урожай на 3-8 % (табл. 1).

Часто ми можемо спостерігати недозапилені качани. Які причини цього явища? Шовк

Таблиця 1. Можлива втрата вологи рослинами кукурудзи і втрати врожаю протягом кожного дня зі стресовими умовами в різні фази розвитку

Фази розвитку	Сумарне випаровування, дюймів/день	Відсоток втрати врожаю на кожний день зі стресами (мінімум-середнє-максимум), %
Проростання до 4 листка	0,06	–
4-8 листок	0,10	–
8-12 листок	0,18	–
12-16 листок	0,21	2,1-3,0-3,7
Від 16-го листка до викидання волоті	0,33	2,5-3,2-4,0
Запилення (R1)	0,33	3,0-6,8-8,0
Зав’язування зерна (R2)	0,33	3,0-4,2-6,0
Молочна стиглість (R3)	0,26	3,0-4,2-5,8
Молочно-воскова стиглість (R4)	0,26	3,0-4,0-5,0
Воскова стиглість (R5)	0,26	2,5-3,0-4,0
Фізіологічна стиглість (R6)	0,23	0,0

derived from Rhoads and Bennett (1990) and Shaw (1988). University of Wisconsin

починає рости з основи качана, розвиваючись догори, і на верхівці качана зазвичай з’являється останнім. Якщо качан довгий і має багато зерен в ряду, то останній шовк з верхівки качана з’являється після того, як пилок вже осипався.

Інша причина незавершеності будови зерен – їх редукція. Це припинення розвитку запліднених насінних зачатків. Недорозвинене насіння зазвичай щупле і висохле. Втрати врожаю під час фази наливу зерна полягають головним чином у незавершеній будові зерна, зменшенні його маси і передчасній загибелі рослин.

Під дією посухи в період наливу зерна збільшується кількість відмерлих листків, скорочується час проходження цієї фази, знижується активність фотосинтезу. Рослини більш схильні до стеблових вилягання, маса зерна зменшується. Нестача вологи у цей період знижує врожай з 2,5 до 5,8 % (з кожним днем стресу). Впродовж перших двох тижнів після запилення зерна найсприйнятливіші до припинення розвитку, особливо зернівки на верхівці качана. Вони зазвичай є слабшими за інші зернівки, запилюються останніми і найбільш схильні до абортів. Якщо кукурудза досягла фази молочно-воскової стиглості, то майбутнє зниження врожаю

відбувається головним чином через зниження вмісту сухої речовини.

Жорстка посуха, що продовжується на етапах зав’язування і молочної стиглості, може легко припинити його розвиток. Суворі посухи протягом молочно-воскової – воскової стиглості значною мірою знижують врожай зерна за рахунок зменшення його маси. Це часто призводить до передчасного формування чорної точки в насінні. Воно стає щуплим і зазвичай не вимолочується із качана при збиранні. Як тільки насіння досягає фізіологічної стиглості, стрес у подальшому не впливає на кінцевий урожай.

Слід зазначити, що послаблені посухою рослини є чутливішими до враження хворобами і шкідниками. Розвиток гнилей качана і стебла, на жаль, може продовжуватися після того, як кукурудза досягла фізіологічної стиглості, та опосередковано зменшує врожай через вилягання рослин.

Передчасне відмирання листя відіграє негативну роль у втраті врожаю, тому що фотосинтетичне «виробництво» скорочується. У цьому випадку рослини мобілізують накопичені вуглеводи на розвиток качана, проте потенціал урожайності продовжує втрачатися. Відмирання всіх тканин рослини перешкоджає майбутній мобілізації вуглеводів на розвиток качана. Відмирання всієї рослини, яке наступило до фази повної фізіологічної стиглості, спричиняє передчасну появу чорної точки і як результат – незавершений налив зерна, низька маса тисячі, щупле зерно.

При вирощуванні кукурудзи високий рівень



урожаю можна досягти лише за сприятливих погодних умов протягом усіх фаз росту і розвитку рослин. Величина втрати врожаю залежить від того, в якій фазі знаходилися рослини кукурудзи і наскільки суворою була посуха. Зазвичай контролювати негативний вплив посухи протягом вегетації вже неможливо. Всі технологічні заходи, які можуть підвищити комплексну стресостійкість рослин кукурудзи в полі, здійснюють лише в період до посіву або на ранніх етапах росту і розвитку.

Є наступні шляхи запобігання негативному впливу посухи:

- Використовувати вологозберігаючі технології.
- Мінімізувати операції з обробітку ґрунту — для зниження втрат вологи через випаровування.
- Розважливо проводити гербіцидний обробіток — відповідно до фази розвитку рослин кукурудзи і в час, коли вони не перебувають під дією стресових умов.
- Уникати дефіциту азоту.
- Сприяти швидкому проникненню вологи, розвитку кореневої системи.
- Вирощувати посухостійкі типи гібридів.
- Використовувати коректну густоту стояння рослин.
- Якщо можливо — застосовувати зрошення.

Список використаної літератури

1. Lauer J. *Concerns about Drought as Corn Pollination Begins* / Joe Lauer // *Corn Agronomy*. — 2006. — Mode of access: <http://corn.agronomy.wisc.edu/AA/A042.aspx>. — Title from the screen.
2. Thomison P. *Drought Tolerant Corn Hybrids* / Peter Thomison, Alexander Lindsey, Allen Geyer, Rich Minyo / *Return to C. O. R. N. Newsletter* — 2013. — 07. — Mode of access: <http://corn.osu.edu/newsletters/2013/c.o.r.n.-newsletter-2013-07/droughttolerant-corn-hybrids..> — Title from the screen.
3. Shaw R H. *Climate requirement.* / Shaw R H., Sprague G. F.; Dudley, J. W. (editors). / *Corn and Corn Improvement*. — Madison. — 1988. — p. 609-638.



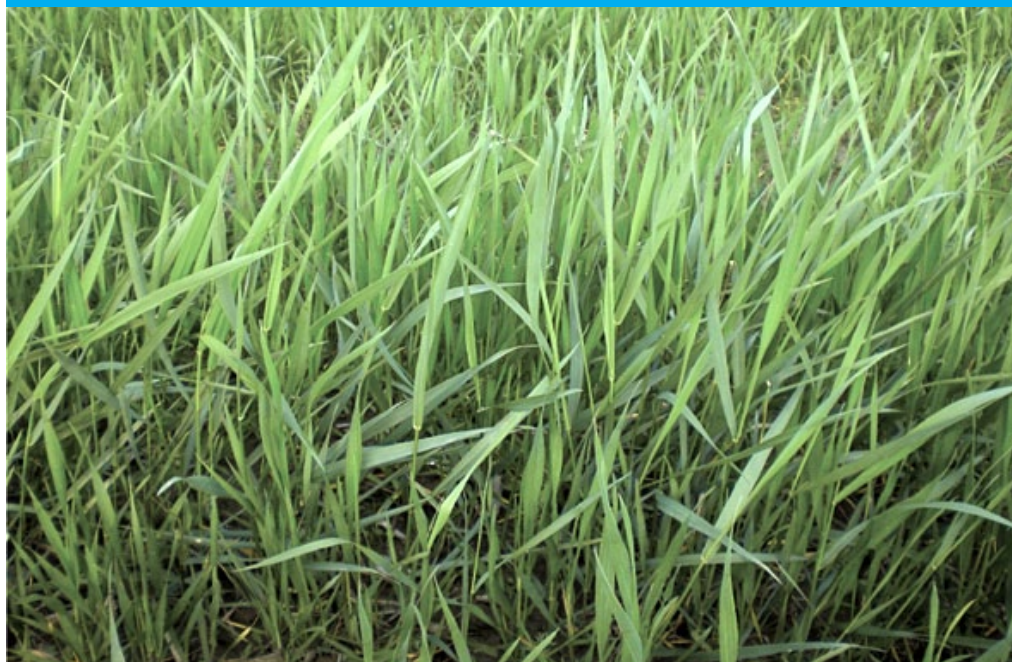


Контроль пирію за допомогою Монітору на посівах озимої пшениці

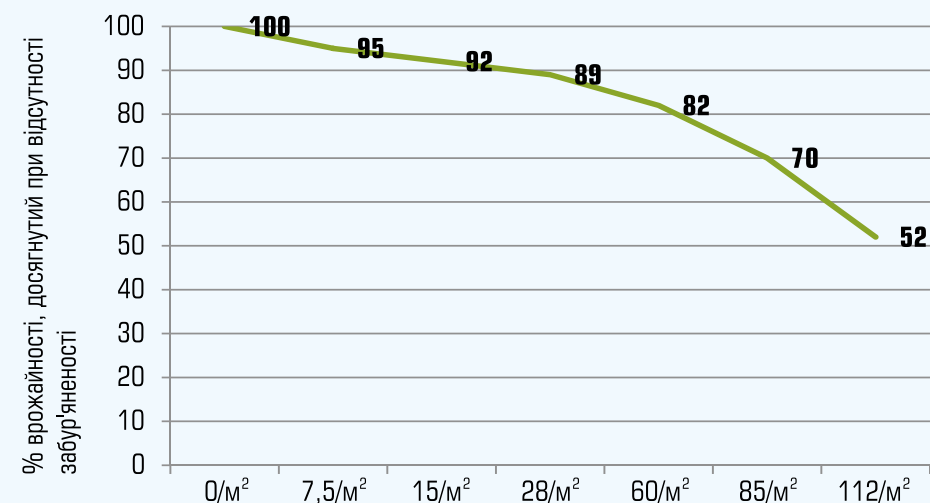
Пирій повзучий — злісний багаторічний бур'ян, який широко розповсюджений як в Україні, так й у всьому світі. Даний бур'ян можна зустріти як на некультивованих ділянках, біля зрошувальних каналів, у садах, виноградниках, так і на орних землях. Особливу загрозу пирій представляє для зернових, так як більшість його ризом розвиваються на такій же самій глибині, що й коріння озимої пшениці. Саме тому бур'ян і культура починають конкурувати за вологу та поживні речовини в ґрунті. Пирій характеризується високим мультиплікаційним фактором, що

означає можливість продукування великої кількості пагонів від однієї рослини протягом всього сезону. Пирій може зростати майже на будь-якому типі ґрунту. Він може прорости як з насіння, так й від ризоми. Зазвичай, насіння визріває до часу збирання врожаю озимої пшениці. В одному колосі може бути 25-40 насінин, половина з яких життєздатні. Насіння стає джерелом виникнення нових забур'янених площ, якщо переноситься комбайном до інших полів, при цьому на поточному полі бур'ян буде поширюватися переважно за рахунок розрізання ризом орними зна-

Рис 1. Пирій переростає пшеницю на стадії кущення у квітні



Врожайність озимої пшениці за умови різної забур'яненості пирієм



Взаємозв'язок між втратою врожайності та кількістю пирію на м²

рядями. Незважаючи на шляхи свого поширення, бур'ян проростає одночасно в той же самий час, що й озима пшениця. Пирій спочатку розвивається повільно, проте, як тільки починає зростати температура повітря навесні, розвиток бур'яну пришвидшується (рис 1). Пирій на посівах пшениці небезпечний не лише створюючи агресивну конкуренцію, але й виступаючи джерелом такої хвороби, як споринія (*Claviceps purpurea*), або може сприяти поширенню таких шкідників, як злакові мушки (*Oscinella frit*), великі злакові мухи (*Chlorops pumilionis*) та дротяники.

Велика кількість дослідів та наукових оцінок

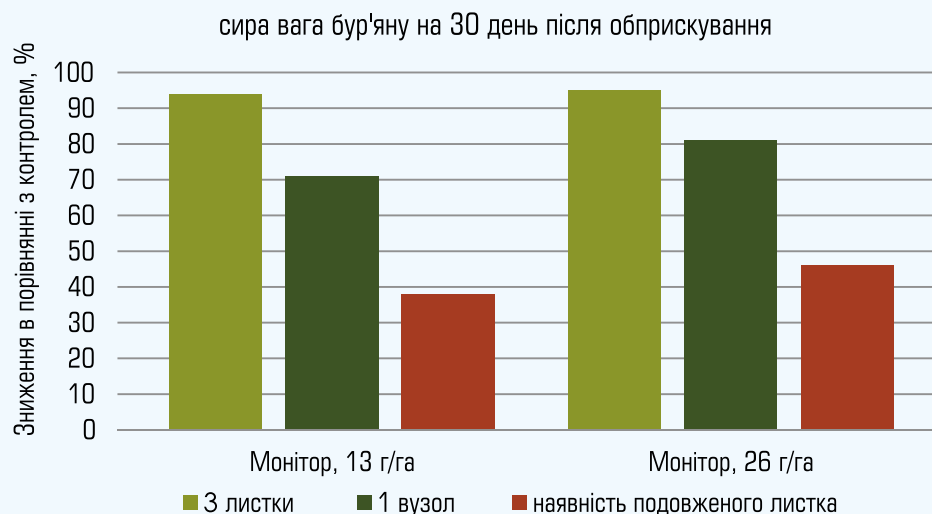
були проведені для того, щоб оцінити втрати, які можуть бути викликані пирієм.

Ефективність Монітору у боротьбі з пирієм

Правильно обрана норма витрати є базовою умовою для використання будь-якого засобу захисту рослин. У випадку гербіцидів, правильний вибір норми витрати можна здійснити двома способами. Перший варіант — повністю контролювати забур'яненість протягом вегетаційного періоду, другий варіант — утримувати забур'яненість на економічно граничному рівні. Другий варіант також відповідає



Вплив часу обприскування на вегетативну систему пирію



Вплив Монітору на вегетативну масу пирію, 30 днів після застосування

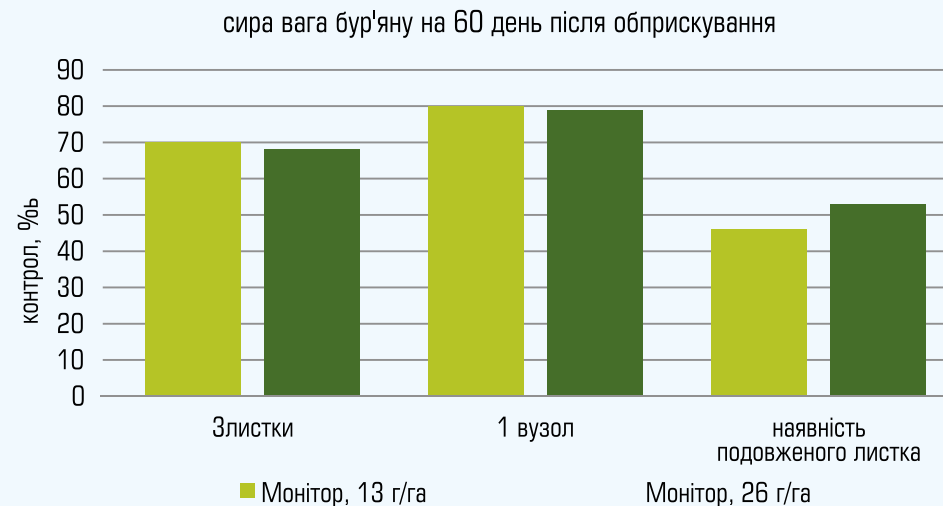
екологічним аспектам. У більшості країн, де використовується Монітор, зареєстрована норма витрати препарату становить – 13-26 г/га. Зважаючи на історичні дані, а також на останні експериментальні дослідження результатів застосовування різних норм витрати Монітору для контролю пирію, оптимальна норма витрати повинна відповідати економічно доцільному граничному рівню.

У випадку такого багаторічного бур'яну як пирій важливо оцінити вплив гербіциду на всю рослину. Результати досліджень застосування Монітору в умовах теплиці доводять, що часовий фактор є надзвичайно важливим для ефективності Монітору. Ефективність препарату може несуттєво відрізнятись в залежності від норми витрати препарату, суттєві зміни ефективності спостерігаються в залежності від різного

часу застосування препарату. Під час даних досліджень Монітор продемонстрував найкращі результати на стадії 3 листків пирію у порівнянні зі стадією появи подовженого листа, або стадією вузла. Відростання було незначне після кожного етапу. Отже, можна підсумувати, що використання Монітору з нормою 13 г/га на стадії 3 листків пирію може бути комерційно задовільним для контролю пирію. Сурфактант додавався при всіх обприскуваннях.

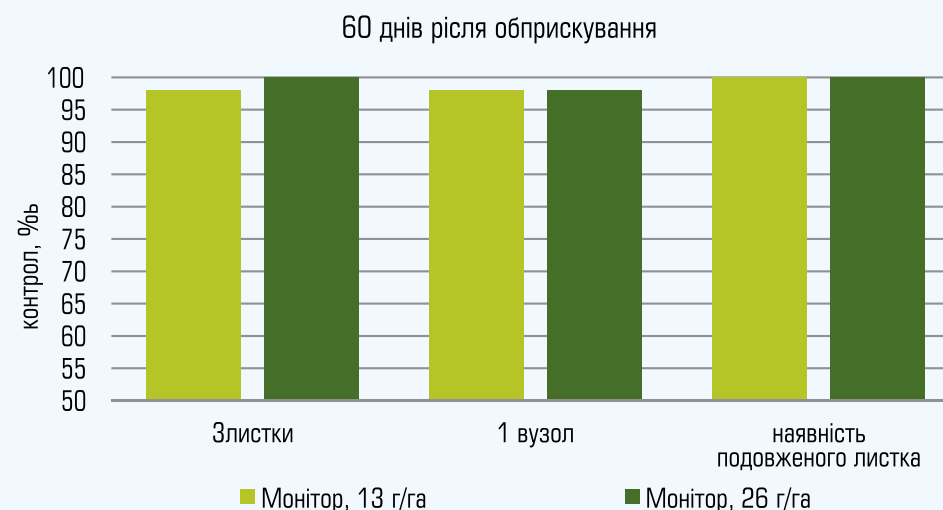
Окрім ефективності з комерційної точки також важливо знати, як ефективність впливає на збільшення врожайності. Кожна рослина має період, коли є життєво необхідним мінімізувати конкуренцію з бур'янами для того, щоб максимізувати використання потенціалу врожайності культури. Весною критичним періодом для озимої пшениці є

Вплив часу обприскування на кореневу систему пирію



Контроль кореневої системи Монітором, 60 днів після застосування

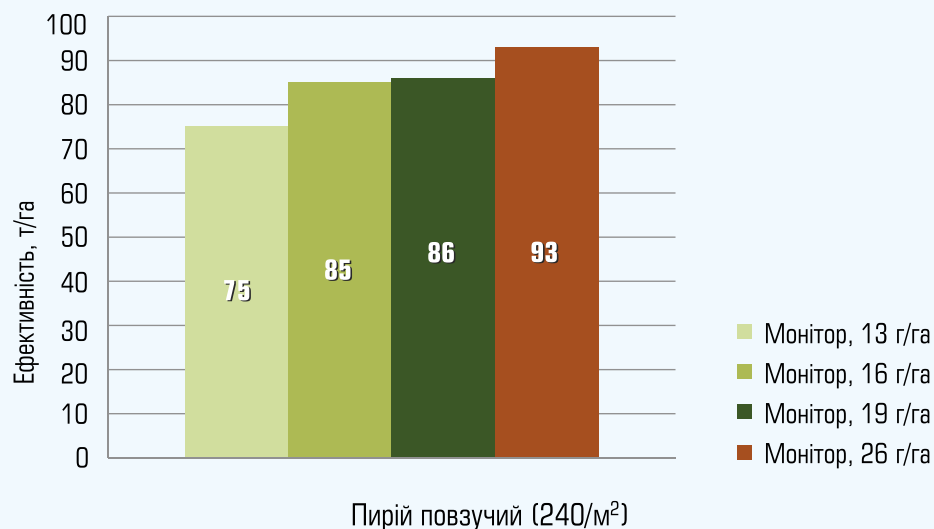
Вплив часу обприскування на відростання пирію



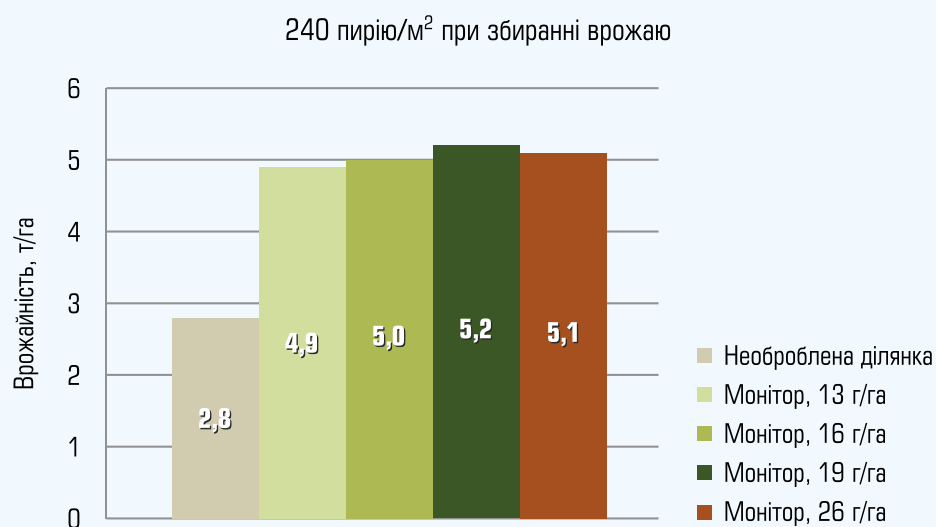
Вплив Монітору на появу нових сходів, 60 днів після застосування



Ефективність монітору у випадку великої забур'яненості пірієм



Вплив монітору на врожайність озимої пшениці



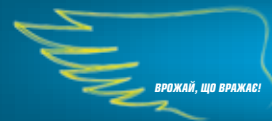
кінець періоду кушення та початок виходу в трубку. Якість кушення може визначати кількість продуктивних пагонів, не дивлячись на те, що подовження трубки буде визначати кількість квіток і, як наслідок, кількість зернин в колосі. Застосування Монітору відбувається саме на цьому етапі та результати дослідження врожайності демонструють, що навіть застосування найнижчих норм витрати Монітору забезпечує такий

же самий позитивний вплив, як й застосування вищої норми витрат, отже Монітор попереджає конкуренцію, яка виникає між бур'яном та культурою (Рис 2). Сурфактант додавався у всіх обробках.

Візуальна оцінка демонструє, що спостерігається невелика різниця в урожайності, викликана різними нормами Монітору.

Рис 2. Застосування Монітору з нормою витрат 13 – 16 – 19 – 26 г/га, облік у фазі молочної стиглості пшениці





Рекомендації з використання

Норма застосування Монітору повина визначатися відповідно до рівня забур'яненості

Забур'яненість	Кількість пирію/м²	Норма витрат, г/га
Легка	5 – 10	13
Середня	11 – 40	16
Висока	>40	19

Сурфактант, наприклад Тренд 90, 0,1% від об'єму робочої рідини, необхідно завжди додавати до робочого розчину. Також застосування сурфактанту Актімум, з нормою витрати 1 л/га, особливо за посушливих умов, може суттєво підвищити ефективність.

Найкращий час для застосування — це стадія 3 листків пирію, стадія активного зростання. Пірій також може сходити восени, але листки, що перезимували можна не враховувати, до уваги беруться лише нові листки (Рис 3).

Рис 3. Оптимальний час для обприскування — 3 листки пирію. Нижні темно зелені листки, які перезимували, до уваги не беруться.



За більш детальною інформацією відвідайте www.roundup.ua



Монітор – найкращий спосіб контролю метлюгу на посівах озимої пшениці

Метлюг звичайний, один з найрозповсюдженіших однолітніх бур'янів, що поширений в посівах озимої пшениці по всій Україні. Це дуже типовий злаковий бур'ян. Зазвичай, він розвивається паралельно з культурою, майже непомітно. Частіше за все стає помітним лише у момент, коли переростає пшеницю (рис 1) на останньому етапі її розвитку. Бур'ян продукує надзвичайно велику кількість насіння, в середньому 600-700 насінин, але може досягати й 10 000 насінин на одну рослину. Завдяки подібній кореневій системі метлюг конкурує з пшеницею за вологу, поживні речовини і, як

наслідок, може призвести до суттєвої втрати врожаю культури. Це надзвичайно агресивна рослина. Якщо густота посіву пшениця нерівномірна, наявні порожні місця, метлюг може випустити велику кількість паростків та повністю заповнити ці пропуски. Подальші складнощі виникають на етапі збирання врожаю, коли велика маса тонкостеблого метлюга блокує роботу комбайну. Вологі умови, що спостерігалися восени 2014 р., а також протягом зими, створили сприятливі умови для масового розростання цього бур'яну, тому рекомендуємо запланувати обробку цільових бур'янів навесні 2015 р.

Рис 1. Висока забур'яненість метлюгом звичайним. За таких умов, на полі спостерігається суттєве зниження врожаю



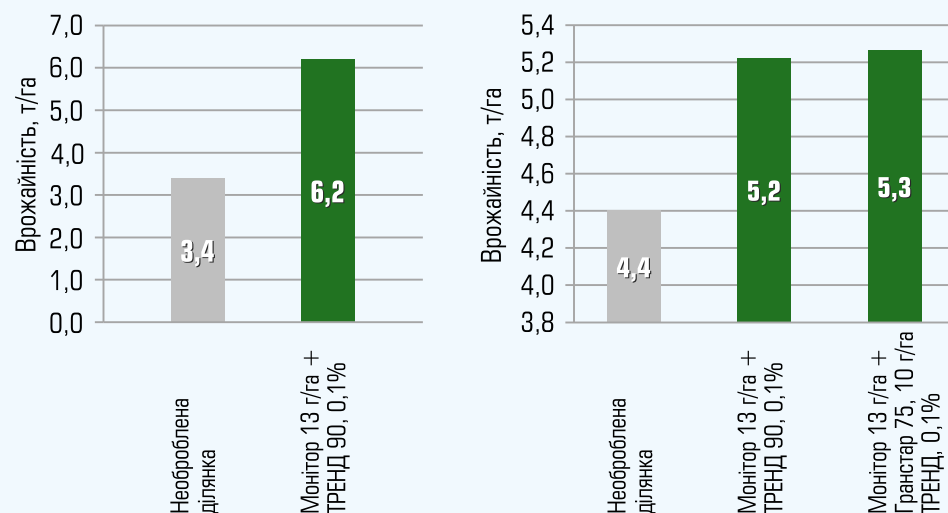
Метлюг викликає суттєву втрату врожаю

Бур'ян надає перевагу легким, кислим ґрунтам, але як тільки він з'являється на полі то швидко створює серйозну забур'яненість практично на всіх типах ґрунтів. Метлюг також часто пов'язаний із іншими видами бур'янів, зокрема, таких як види Ромашки та Роману. Численні дослідження довели, що метлюг та інші бур'яни разом з якими він зростає може призвести до суттєвих втрат врожаю, й при цьому не можна нехтувати цільовим їх контролем. Доцільність застосування гербіциду полягає навіть у наступному:

якщо забур'яненість економічно незначна (2-3 рослини/м²) у цьому році, через велику репродуктивну здатність, велика забур'яненість може вже з'явитися наступного року, коли на тому ж полі будуть вирощуватися зернові культури. Вплив метлюга на врожайність дуже яскраво простежується, коли порівнюється врожайність необробленої ділянки та ділянки, де було застосовано Монітор (рис. 2-3)

Базуючись на розрахунках Університету Біоресурсів (Київ), економічна вигода від застосування Монітору становила 528,8 дол./га, при ціні пшениці 200 дол./т (таблиця 1).

Рис 2-3. Вплив Монітору на врожайність озимої пшениці





Таблиця 1. Економічна доцільність контролю злакових бур'янів на посівах озимої пшениці, Київ, 2011 р.

	Норма витрат	Витрати, \$/га	Врожайність, т/га	Дохід, \$/га
Необроблена ділянка			3,4	680
Монітор + Тренд 90	13 г/га + 0,1%	31,2	6,2	1208,8

Монітор — перевірене рішення при контролі метлюга та інших бур'янів

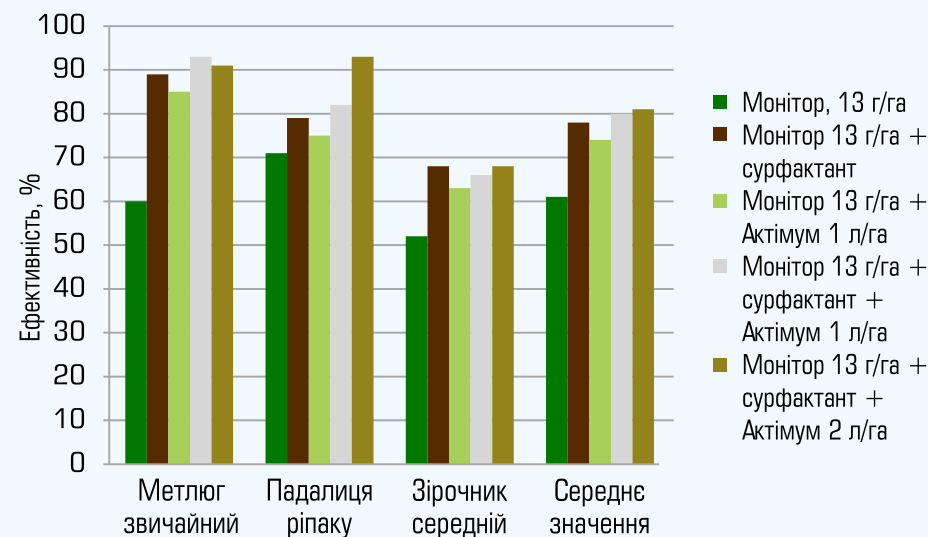
Монітор — селективний гербіцид, який використовується для контролю однорічних та багаторічних одно- або дводольних бур'янів на посівах озимої пшениці та тритикале. Вперше його було зареєстровано в Європі наприкінці 90-х років, тому його використання має вже тривалу історію. Після обприскування поглинається бур'янами, що призводить до порушення метаболізму амінокислот, пошкодженню меристеми, припиненню росту та відмиранню. Типовими симптомами активності є пригнічення росту чутливих бур'янів, знебарвлення, листя стає коричневим та відмирає. Монітор також був зареєстрований для контролю широкого спектру бур'янів, зокрема таких як види Бромусу, Лисохвіст, види Вівсюга, падалиця ячменю, а також такого багаторічного бур'яну, як Пирій повзучий. Окрім злакових бур'янів, препарат також контролює ряд дводольних бур'янів, які широко поширені на посівах озимої пшениці, наприклад, Роман, види Ромашки, Зірочник Середній, Грицики звичайні, а також Підмаренник Чіпкий. Важливо пам'ятати, що препарат є безпечним для пшениці, й саме тому може використовуватися до стадії виходу в трубку культури.

Ефективність монітору

Злакові бур'яни мають вузькі, зазвичай, вертикальні листові пластинки, що не сприяє затримці гербіциду на листі. Це означає, якщо така водорозчинна формуляція як Монітор використовується лише самостійно у водному розчині, то краплі впадуть з листків й використання препарату буде не ефективним. Для попередження зниження ефективності при обробці бур'янів необхідно використовувати поверхнево-активну речовину, щоб забезпечити прилипання крапель робочого розчину до поверхні листа. При цьому, сурфактант також суттєво допомагає при контролі дводольних бур'янів, коли поверхня листа вкрита воском, ворсинками, або має товсту кутикулу. Окрім справжніх поверхнево-активних речовин також є різні види ад'ювантів, які можуть виконувати різні функції, зокрема, зниження ефекту жорсткої води, або за рахунок вмісту поживних речовин може допомогти рослині пришвидшити поглинання активно діючої речовини, а також її переміщення по рослині. До цієї групи також можна віднести Актімум, який був нещодавно зареєстрований в Україні. Досліди яскраво демонструють необхідність використання сурфактанту з Монітором, а також Актімумом. Це значно покращує його роботу.

Пам'ятайте про важливість додавання ад'ювантів

Ефективність Монітору у контролі однорічних бур'янів



Розширте спектр ефективності

Бур'янова флора, зазвичай, різноманітна, й для того, щоб контролювати весь спектр бур'янів необхідно використовувати суміші гербіцидів. Загальна рекомендація для обприскування посівів озимої пшениці наступна: оцініть видовий склад бур'янів перед застосуванням препарату, заплануйте гербіцидну обробку, для того, щоб знищити всі важливі бур'яни. Часто може трапитися, якщо не контролюється важливий бур'ян при гербіцидній обробці, то він поширюється на іншу територію та стає домінантним. Розширення спектру контрольованих бур'янів можна здійснити декількома шляхами: бакова суміш, або послідовне використання одного гербіциду за одним. Бакова суміш є

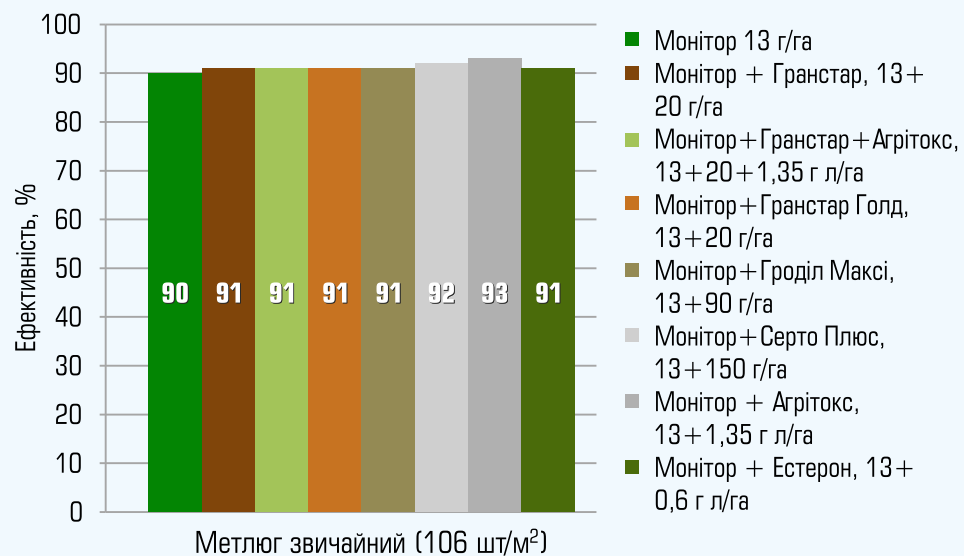
найоптимальнішим рішенням, так як мінімізує витрати на додаткову обробку та зменшує механічні пошкодження культурних рослин. Фахівцями компанії Монсанто були проведені численні дослідження, в результаті яких встановлено високу сумісність Монітору з іншими препаратами. Сумісність означає, що не було жодної суттєвої втрати ефективності гербіцидів при контролі бур'янів.

Переваги, які забезпечує Монітор:

- Надійний контроль одного із найшкодочинніших злакових бур'янів в Україні – метлюгу
- Контролює широкий спектр злакових бур'янів, включаючи як однорічні, так і



Контроль метлюгу за допомогою Монітору



багаторічні бур'яни та падалицю ячменю

- В результаті контролю великої кількості бур'янів, суттєво збільшує врожайність
- Прибутковість вирощування пшениці, на полях засмічених злаковими бур'янами, може суттєво зрости
- Контролює важливі дводольні бур'яни
- Відмінна селективність на пшениці

■ Сумісний з широким спектром гербіцидів, що використовуються для контролю дводольних бур'янів.

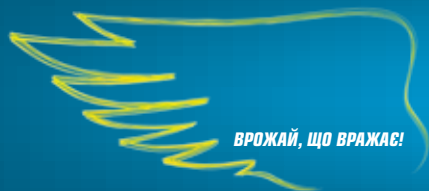
Рекомендації з використання:

Бур'ян	Норма витрат, г/га	Коментарі
Метлюг звичайний	13	Стадія 3 листки, до 1-2 вузлів
Падалиця ячменю	20 – 26	Початок кушення, поява паростків
Вівсюг звичайний	20	2-3 листки
Підмаренник чіпки	20	Менше 3 витків



Рекомендований об'єм води 200-300 л/га. Сурфактант необхідно завжди додавати до робочого розчину. Бур'яни мають перебувати на активній стадії розвитку. Чим раніше зменшується конкуренція з бур'янами, тим вище буде врожайність в результаті. Продукт не можна використовувати на інших зернових культурах, окрім пшениці і трітikle.

За більш детальною інформацією відвідайте www.roundup.ua



За консультаціями звертайтеся до регіональних представників компанії «Монсанта»:

Північний регіон

Чернігівська	Гаєвий Євген Сергійович	095 280 57 79
Чернігівська	Петренко Володимир Павлович	050 468 55 82
Київська	Даниленко Василь Андрійович	050 385 81 70
Київська	Худяков Олександр Ілліч	050 410 58 87
Вінницька	Антипін Руслан Анатолійович	050 472 97 51
Вінницька	Фісюк Валерій Михайлович	050 381 55 21
Житомирська	Волошинський Сергій Віталійович	050 352 95 90
Регіональний представник по ріпаку	Степанчук Олексій Петрович	050 332 55 95

Центральний регіон

Черкаська	Вовковінський Юрій Валерійович	050 381 70 66
Черкаська	Шкляр Микола Ілліч	050 823 25 61
Полтавська	Блоха Андрій Васильович	050 383 53 57
Полтавська	Кордубан Роман Сергійович	050 463 75 45
Полтавська	Божко Олексій Григорович	050 356 42 53
Сумська	Рекленко Сергій Миколайович	050 384 91 28
Сумська	Сторожев Сергій Васильович	050 444 19 52

Східний регіон

Харківська	Черних Олексій Володимирович	095 280 73 40
Запорізька	Харченко Роман Сергійович	050 352 96 13
Дніпропетровська	Гуртова Надія Петрівна	050 388 29 78
Дніпропетровська	Храмов Олег Миколайович	050 384 73 30
Регіональний представник по ріпаку	Немятий Костянтин Петрович	095 280 81 12

Західний регіон

Хмельницька	Колеснік Роман Борисович	050 352 95 78
Хмельницька	Топоровський Юрій Анатолійович	050 441 76 23
Рівненська, Волинська	Тарасюк Іван Володимирович	050 356 27 89
Тернопільська, Львівська	Вознюк Віталій Миколайович	095 275 37 07
Регіональний представник по ріпаку	Педан Григорій Володимирович	095 270 75 86

Південний регіон

Кіровоградська	Александрова Інна Володимирівна	050 351 86 20
Кіровоградська	Посторонко Віктор Михайлович	050 445 11 27
Херсонська	Хоменко Микола Володимирович	095 270 75 42
Одеська	Лебедеко Михайло Сергійович	050 335 37 81
Одеська	Красіков Юрій Євгенійович	050 384 89 57
Регіональний представник по ріпаку	Митник Олександр Володимирович	050 411 18 65



Відділ роботи з ключовими клієнтами:

Мельник Юрій Петрович	(050) 469 86 93
Цвігун Олександр Вікторович	(095) 278 05 24
Пашенко Вадим Михайлович	(050) 352 96 03
Бившев Геннадій Валерійович	(050) 447 66 13
Вітюк Володимир Анатолійович	(050) 351 86 21
Іванчук Анатолій Анатолійович	(095) 283 80 64
Комнатний Ігор Григорович	(050) 411 83 20
Кузьняк Ігор Йосипович	(050) 440 87 79
Кузьменко Андрій Сергійович	(050) 471 64 14
Федорів Ярослав Михайлович	(050) 351 74 09
Гойсюк Юрій Володимирович	(050) 413 87 15
Правило Олег Володимирович	(050) 314 19 73