

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ВІД БУР'ЯНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ПОКРИТТЯ ҐРУНТУ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ ПОПЕРЕДНИКА

Ю.М. Пащенко, доктор сільськогосподарських наук

Інститут зернового господарства УААН

М.Я. Солян

Тернопільський інститут АПВ

Встановлені ефективні заходи захисту посівів кукурудзи від бур'янів за рахунок використання високотехнологічних ґрунтових та післясходових гербіцидів при покритті ґрунту рослинними рештками попередника в умовах західного Лісостепу.

Бур'яни в посівах сільськогосподарських культур, в тому числі і кукурудзи, завдають великої шкоди і в разі значного поширення можуть стати головною причиною зниження врожайності. Втрати урожаю внаслідок забур'яненості посівів зернових колосових та зернобобових культур становлять 15-20%, просапних – 25-30%, багаторічних трав – 35-40% і більше [1]. Бур'яни пригнічують ріст і розвиток культурних рослин, висушують і виснажують ґрунт, ускладнюють його обробіток, заважають збиранню врожаю, сприяють поширенню шкідників і хвороб, погіршують якість продукції, знижують ефективність добрив. Оскільки в західному Лісостепу клімат вологий, то і поля тут більше заростають бур'янами. Тому в системі землеробства захист сільськогосподарських культур від бур'янів посідає цільне місце.

Останнім часом в технологіях вирощування сільськогосподарських культур застосовують способи збирання попередників з подрібненням і розсіванням листостеблової маси рослин по полю. Першочергового значення в даному випадку набувають рослинні рештки, які локалізуються на поверхні ґрунту, або перемішуються з верхнім його шаром, або загортаються на глибину розпушування гумусового горизонту. Солома попередника покращує структуру орного шару, зменшує випаровування вологи, стабілізує запаси поживних речовин в орному шарі [3]. Однак поряд з позитивними властивостями використання поживних решток існують і деякі проблеми, що виникають при вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи [5].

Метою роботи було виявити і рекомендувати виробництву найбільш ефективні заходи захисту посівів кукурудзи від бур'янів за умови покриття ґрунту рослинними рештками попередника.

Дослідження проводили упродовж 2005-2007 рр. на Подільській дослідній станції Тернопільського інституту АПВ. Попередник – озима пшениця. Ґрунти – чорноземи глибокі малогумусні середньосуглинкового механічного складу. За даними фізико-хімічних аналізів, вони містять в середньому 3,87% гумусу, а їх гідролітична кислотність коливається від 0,3 до 1,4 мг/ екв на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину – рН 6,6.

Сівбу проводили в два строки: перший – при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10⁰ С, другий – 12-14⁰ С. Для моделювання умов мульчування ґрунту рослинні рештки попередника (солому озимої пшениці) після висіву насіння кукурудзи штучно наносили на поверхню ґрунту з розрахунку 35 ц/га.

Основний та передпосівний обробіток ґрунту, сівбу й догляд за посівами проводили відповідно до зональних рекомендацій, з використанням комплексу існуючих сільськогосподарських машин і агрегатів. Дослідження проводили згідно з загальноприйнятими рекомендаціями (Б.А. Доспехов, 1985; ВНДІ кукурудзи, 1980).

Результати досліджень показали, що ріст та розвиток рослин кукурудзи залежав від погодних умов впродовж вегетаційного періоду, біологічних властивостей гібрида, строків сівби, заходів знищення бур'янів, наявності рослинних решток попередника на поверхні ґрунту тощо. Зокрема тривалість періоду сівба-сходи визначалась температурним режимом ґрунту, який різнився залежно від строків сівби та поживних решток, що локалізувались на його поверхні. Відмічено скорочення цього періоду з 21-22 діб за раннього строку сівби до

12-13 діб за пізнього, а при покритті ґрунту соломною озимої пшениці його тривалість подовжувалась в середньому на 1-2 доби, що пояснюється зниженням температури ґрунту на глибині загортання насіння на 0,1-0,6⁰С порівняно з варіантом без пожнивних решток.

Найбільші показники висоти стебла в гібрида Кремінь 200 СВ у фазі цвітіння волоті зафіксовано в контрольному варіанті з повним видаленням бур'янів на фоні без рослинних решток попередника. За сівби 20 квітня вона становила 213,4 см, а 10 травня – 225,9 см. При покритті ґрунту рослинними рештками ці показники зменшувались до 208,6 та 221,9 см відповідно. У варіантах з природною забур'яненістю без рослинних залишків висота рослин зменшувалась на 21-26%, а на фоні з післяжнивними рештками – на 25-29%. При застосуванні ґрунтового гербіциду харнес, 2,5 л/га за ранньої сівби висота рослин на фоні без залишків становила 202,5 см, за пізньої – 216,6 см. У аналогічному варіанті з покриттям ґрунту соломною озимої пшениці показники зменшувались на 3-4%.

Кількість бур'янів в посівах кукурудзи варіювала залежно від строків сівби, рівня покриття ґрунту соломною попередника та заходів знищення бур'янів. Перед застосуванням прийомів догляду кількість шкодочинних об'єктів у варіантах була практично на одному рівні і лише при зміщенні строків сівби в бік пізніх забур'яненість знижувалась на фоні без рослинних решток з 64,0 до 58,3 шт/м², а на фоні з мульчуванням ґрунту з 72,6 до 65,1 шт/м². Тобто, ранні строки сівби і розсівання соломи по поверхні ґрунту викликали збільшення кількості бур'янів – на 11-13%. У варіантах, де застосовувалися ґрунтові гербіциди фронт'єр, 1,5 л/га та харнес, 2,5 л/га рівень забур'яненості був практично на одному рівні, хоча і відмічалося деяке зменшення маси бур'янів під впливом харнесу за ранньої сівби – на 31-34 г/м² порівняно з фронт'єром. Застосування післясходового гербіциду майстер, 150 г/га призводило до значного зниження забур'яненості посівів порівняно з ґрунтовими незалежно від строків сівби або рівня мульчування ґрунту. Особливо чітко це проявлялося за ранньої сівби, коли маса бур'янів на момент збирання кукурудзи знижувалась з 136,2-194,3 г/м² у варіантах з ґрунтовими гербіцидами до 115,1-148,3 г/м² при застосуванні післясходових. Рівень знищення бур'янів за рахунок гербіциду майстер при ранній сівбі на фоні без рослинних решток в кількісному відношенні становив 87,1%, а за масою – 74,1%, на фоні з розсіванням соломи – 89,7 та 72,3% відповідно (табл. 1). Якщо порівнювати з контролем (природною забур'яненістю, яка формувалась при ранній сівбі), то при механізованому догляді за посівами кількість бур'янів зменшувалась в 3,0-3,1 раза, маса – в 2,1-2,2 раза, тимчасом як при застосуванні гербіциду майстер – в 7,8-9,7 та 3,9-3,6 раза відповідно. У варіанті, де застосовували механізований догляд за посівами при другому строку сівби, кількість бур'янів після міжрядного обробітку становила 18,6 шт/м² на фоні без рослинних решток, а при мульчуванні ґрунту – 21,4 шт/м², у фазі дозрівання зерна – 20,8 та 22,5 шт/м² відповідно. Найменша кількість бур'янів відмічена у варіантах, де комплексно застосовували ґрунтовий та післясходовий гербіциди при другому строку сівби – на фоні без рослинних залишків їх налічувалось 3,2, а у фазі дозрівання – 6,7 шт/м², в той час як при покритті ґрунту рослинними рештками – 6,1 та 8,4 шт/м² відповідно.

Досліджувані агротехнічні заходи певним чином впливали і на зернову продуктивність гібрида кукурудзи. Відмічено, що за ранньої сівби урожайність зерна зменшувалась в середньому на 0,21-0,24 т/га порівняно з пізньою, а при наявності на поверхні поля соломи озимої пшениці недобір урожаю становив вже 0,30-0,34 т/га порівняно з фоном без рослинних решток. Зниження врожаю відбувалося як внаслідок змін гідротермічного режиму ґрунту, так і в результаті погіршення фітосанітарного стану посівів. Найвищий урожай зерна кукурудзи забезпечили варіанти з повним видаленням бур'янів в разі пізньої сівби.

При застосуванні механізованих способів знищення бур'янів (досходового боронування, трьох міжрядних обробітків) за класичного способу збирання попередника (з відчуженням рослинної біомаси) урожайність була на рівні 5,80 т/га, на фоні з рослинними рештками – 5,47 т/га, що перевищувало контрольний варіант (природна забур'яненість) на 1,55 та 1,32 т/га (табл. 2).

1. Забур'яненість посівів кукурудзи залежно від строків сівби, заходів знищення бур'янів і рівня мульчування ґрунту рослинними рештками попередника (2005-2007 рр.)

Заходи знищення бур'янів	Строк сівби	Забур'яненість посівів					
		після завершення догляду за посівами, шт/м ²		у фазі дозрівання зерна, шт/м ²		повітряно-суха маса, г/м ²	
		А*	Б**	А	Б	А	Б
Контроль (природна забур'яненість)	20 квітня	64,0	72,6	84,0	92,6	445,0	535,2
Механізований догляд		25,5	28,4	28,0	29,5	210,2	240,1
Фронт'єр, 1,5 л/га		13,5	15,1	19,4	20,5	170,0	194,3
Харнес, 2,5 л/га		14,1	14,9	17,9	19,4	136,2	163,0
МайсТер, 150 г/га		9,2	10,8	10,8	12,1	115,1	148,3
Харнес, 2,5 л/га + майсТер, 150 г/га		5,5	8,4	8,1	9,5	98,0	148,3
Контроль (природна забур'яненість)	10 травня	58,3	65,1	78,3	85,1	396,4	440,1
Механізований догляд		18,6	21,4	20,8	22,5	153,3	176,3
Фронт'єр, 1,5 л/га		10,2	12,9	17,1	17,9	84,0	106,2
Харнес, 2,5 л/га		9,9	13,1	16,5	17,4	81,5	107,8
МайсТер, 150 г/га		7,3	9,5	9,4	11,0	70,2	86,3
Харнес, 2,5 л/га + майсТер, 150 г/га		3,2	6,1	6,7	8,4	65,2	98,2

А* – фон без рослинних решток, Б** – фон з рослинними рештками.

При застосуванні виключно ґрунтових гербіцидів – фронт'єр, 1,5 л/га та харнес, 2,5 л/га при другому строку сівби одержано відповідно 6,07 та 6,21 т/га, що вище ніж на фоні з рослинними рештками на 0,18 та 0,21 т/га. Подібна ситуація спостерігалася і за ранньої сівби кукурудзи. При застосуванні післясходового препарату майсТер, 150 г/га, порівняно з ґрунтовими гербіцидами, знижувався ступінь забур'яненості, а отже, зростав рівень врожайності зерна. Особливо чітко це проявилось на фоні з видаленням соломи з поля, де приріст урожайності становив 0,23-0,46 т/га. Проте найвища урожайність була у варіантах з комплексним застосуванням ґрунтового гербіциду харнес, 2,5 л/га та післясходового майсТер, 150 г/га – 6,98 т/га на фоні без рослинних залишків в разі пізньої сівби, при покритті ґрунту рослинними рештками вона становила 6,44 т/га.

2. Урожайність зерна кукурудзи залежно від заходів знищення бур'янів, строків сівби і рівня покриття ґрунту соломою озимої пшениці, т/га (2005-2007 рр.)

Заходи знищення бур'янів	Строк сівби	Фон без рослинних решток	Фон з покриттям грунту рослинними рештками
Контроль (природна забур'яненість)	20 квітня	3,92	3,74
Контроль (ручне видалення бур'янів)		6,94	6,51
Механізований догляд за посівом		5,56	5,32
Ґрунтовий гербіцид фронт'єр 1,5 л/га		5,81	5,60
Ґрунтовий гербіцид харнес 2,5 л/га		6,04	5,72
Післясходовий майстер 150 г/га		6,27	5,83
Харнес 2,5 л/га + майсТер 150 г/га		6,67	6,39
Контроль (природна забур'яненість)	10 травня	4,25	4,15
Контроль (ручне видалення бур'янів)		7,09	6,71
Механізований догляд за посівом		5,80	5,47
Ґрунтовий гербіцид фронт'єр 1,5 л/га		6,07	5,88
Ґрунтовий гербіцид харнес 2,5 л/га		6,21	6,00
Післясходовий майсТер 150 г/га		6,49	5,92
Харнес 2,5 л/га + майсТер 150 г/га		6,98	6,44
НІР _{0,95} , т/га		0,28-0,32	0,31-0,34
Р, %		1,6-1,9	1,8-2,0

Таким чином, строки сівби, ступінь покриття ґрунту соломою озимої пшениці та заходи знищення бур'янів значною мірою визначали гідротермічний режим ґрунту і фітосанітарний стан посівів, що в цілому позначилося на рівні урожайності зерна кукурудзи. Найвища зернова продуктивність зафіксована у варіантах з комплексним застосуванням

грунтового (харнес, 2,5 л/га) та страхового (майстер, 150 г/га) гербіцидів на фоні без рослинних решток попередника за оптимальних строків сівби. В разі використання в системі догляду за посівами лише одного з препаратів з метою ресурсозбереження в умовах західного Лісостепу перевагу слід надавати післясходовому гербіциду майстер, 150 г/га, який суттєво знижує забур'яненість посівів порівняно з ґрунтовими препаратами, що дає можливість додатково підвищити урожайність зерна на 0,23-0,46 т/га. На полях з розсіванням соломи озимої пшениці, коли при застосуванні безполицевого обробітку ґрунту більша її частина залишається на поверхні, відбувається зниження температури верхнього шару, підвищення вологості ґрунту та рівня забур'яненості посівів. За таких умов насіння кукурудзи доцільно висівати в більш пізні строки і використовувати високоефективні гербіциди в системі догляду за посівами.

Бібліографічний список

1. Циков В.С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В.С. Циков, Л.П. Матюха. – Дніпропетровськ: ЕНЕМ, 2006 р. – 86 с.
2. Матюха Л.А. Прогнозирование засоренности посевов / Л.А. Матюха, М.С. Шевченко // Кукуруза и сорго. – 1988. – № 5. – С. 44-45.
3. Енергозбережені і ресурсоощадні технології вирощування кукурудзи / Є.М. Лебідь, Б.В. Дзюбецький., В.С. Циков [та ін.]; за ред. Ю.М. Пащенко / Ін-т зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2006. – 27 с.
4. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, насіння / В.С. Циков. – Дніпропетровськ: Зоря, 2003. – 296 с.
5. Пащенко Ю. М. Продуктивність гібридів кукурудзи в технологічних системах / Ю.М. Пащенко, А.Л. Андрієнко, О.Ю. Пащенко // Вісн. аграр. науки. – 2006. – №1. – С. 19-22.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой; сост. Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов [и др.] / ВНИИ кукурузы – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

Пащенко Ю.М., Солян М.Я. Эффективность приемов защиты посевов кукурузы от сорняков в зависимости от сроков посева и покрытия почвы растительными остатками предшественника. Установлены эффективные приемы защиты посевов кукурузы от сорняков за счет использования высокотехнологических почвенных и послеуборочных гербицидов при покрытии почвы растительными остатками предшественника в условиях западной Лесостепи.

Pashchenko Yu.M., Soljan M. Ya. Efficiency of receptions of protection of corn crops from weeds depending on sowing terms of crops and a soil covering by the vegetative residue of the predecessor. Effective receptions of protection of corn crops from weeds at the expense of use highly technological soil and after shoots herbicides are established at a soil covering by the vegetative residue of the predecessor in the conditions of the western Forest-steppe.