

*Ровенской ГОСХОС, что позволит обеспечить наиболее эффективное производство зерновой продукции с рациональным землеиспользованием.*

*On the basis of analysis of conducted complex agrotechnical, energy and economic value, the most effective levels of biologization when growing winter wheat in the crop rotations of the Rivne State Agricultural Experimental Station are determined what will permit to secure the most efficient grain produce production with the rational land use.*

УДК 632.9:633.15+635.65

**В.Г. Молдован, Ф.С. Галиш**, кандидати сільськогосподарських наук  
ХМЕЛЬНИЦЬКА ДСГДС

### **ДІЯ ПІСЛЯСХОДОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ КУКУРУДЗИ ТА ЇЇ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ**

Життєвий цикл бур'янів, як правило, тісно пов'язаний з циклом розвитку культури: максимум розвитку одного відповідає мінімуму другого і навпаки. У зв'язку з цим багатокomпонентні агрофітоценози (суміші злакових сіяних багаторічних, злаково-бобових однорічних трав, ущільнені посіви кормових культур) мають помітну перевагу в пригніченні бур'янів порівняно з чистими посівами тих же культур. Тому важливе завдання агрономічної науки і практики в контролюванні бур'янів – навчитися постійно підтримувати зімкнутий травостій культурних рослин, не залишати поля на тривалий період без посівів [1].

Протягом останніх років асортимент гербіцидів для застосування на посівах кукурудзи різко розширювався. Зараз виробництву, за даними І.М.Попової [2], пропонується 48 гербіцидів різного спектра дії. Однак залишається невідомим наскільки поєднується їхня технологічна ефективність з біологічними особливостями культури та економічною прийнятністю для виробників.

Проблемою залишається захист змішаних посівів кукурудзи із соєю, а особливо із люпином білим та кормовими бобами від бур'янів при допомозі гербіцидів, оскільки їхній асортимент щодо вибіркості до цих культур незначний і застарілий.

**Умови та методи досліджень.** Польові дослідження проводили в 1995-2001 рр. у відділі польового кормовиробництва Хмельницької державної сільськогосподарської дослідної станції.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений середньосуглинковий. Агрохімічні показники орного шару такі: гумус – 3,2-4,0%, рН сольове – 6,0-6,6%, гідролітична кислотність і сума

© В.Г. Молдован, Ф.С. Галиш, 2006

обмінних основ відповідно 1,1-3,4 та 34,2-43,8 мг-екв. на 100 г сухого ґрунту, насиченість основами 91-97%, азот загальний – 0,22-0,27%, фосфор – 0,14-0,18 %.

Агротехніка вирощування культур - загальноприйнята для цієї зони. Висівали кукурудзу гібрид Колективний 225 МВ за норми висівання 100 тис. схожих насінин на 1 га та сорти сої – Київська-27, люпину білого – Олешка, кормових бобів – КІУ-82 – по 150 тис./ га. Сівбу проводили сівалкою СУПН-8 у третій декаді квітня широкорядним способом (в один рядок) з міжряддями 70 см. Попередником був ячмінь ярий.

**Результати досліджень.** Дослід з вивчення фітотоксичності післясходових гербіцидів проводили на ділянках (розмір облікової ділянки становив 56 м<sup>2</sup>) з триразовим повторенням. Розміщення ділянок – рендомізоване.

У дослідях вивчали фітотоксичність таких післясходових гербіцидів як базагран, 48% в.р., хармоні, 75% в.г. Обліковування забур'яненості посівів свідчать, що гербіциди і їхні бакові сумішки істотно впливали на забур'яненість кукурудзи та її сумішок із зернобобовими.

Перед обробленням гербіцидами, кінець травня – початок червня, ділянки мали змішаний тип забур'яненості, тобто видовий склад бур'янів включав, як злакові (односім'ядольні) – 33-39%, так і широколисті (двосім'ядольні) види. Серед злакових переважали мишій сизий, куряче просо, а двосім'ядольні були представлені лободою білою, щирицею звичайною, редькою дикою, гірчицею польовою, зірочником середнім, ромашкою непахучою та іншими.

Крім того, зустрічалися багаторічні види - осот рожевий, пирій звичайний, підбіл звичайний. Висота більшості бур'янів була в межах 1-5 см.

В одновидових посівах кукурудзи загальна кількість бур'янів перед внесенням гербіцидів (фаза 3-5 листків культури) у 1995-1997 роках відповідно становила 202,0-227,0; 176,0-192,0; 163,0-177,5 шт./м<sup>2</sup>. У цей час на контролі 2 (з механічними обробітками) бур'янів нарахувалося від 106,0 до 118,5 шт./м<sup>2</sup>. Це пов'язано з тим, що на цих варіантах, згідно зі схемою досліджу, уже було проведено до- і післясходове боронування.

Аналіз результатів обліків показав, що контактний гербіцид базагран (2,5 л/га) у роки досліджень знижував рівень забур'яненості посівів кукурудзи від 62 до 68%, а в середньому за три роки – на 64-65% (табл. 1).

Цей гербіцид проявив фітотоксичну дію тільки на дводольні бур'яни, в першу чергу на такі як гірчиця польова, редька дика, лобода біла, ромашка непахуча, галінсога дрібноквіткова, мак дикий, талабан польовий, щириця звичайна та інші. Тоді як спориш звичайний, гірчак розлогий та гірчак почечуйний пригнічувався недостатньо.

Найчутливішими до цього препарату виявилися бур'яни, що знаходилися у фазі 3-4-х листків або висота яких не перевищувала 8-10 см. Дія базаграну на широколисті бур'яни спостерігалась уже на 2-3-й день, що проявилось в побурінні листків, припиненні росту рослин. Повна загибель чутливих до цього гербіциду бур'янів була відмічена на 7-8-й день після обприскування.

**Таблиця 1. Вплив гербіцидів на забур'яненість кукурудзи на силос (у середньому за 1995-1997 рр.)**

Варіант	Перед внесенням гербіцидів		Через місяць після внесення гербіцидів		Перед збиранням культури			Урожайність сухої речовини, т/га
	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	сіра маса бур'янів, кг/м <sup>2</sup>	
Контроль 1 (без гербіцидів і механічного оброблення)	186,8	68,2	194,0(0)	70,6	190,7(0)	76,7	2,78(0)	5,88
Контроль 2 (механічне оброблення)	111,0	52,3	91,5	71,2	89,2	62,9	1,54(45)	9,47
Базагран, 2,5 л/га	185,0	68,3	67,3(64)	63,0	64,7(65)	58,8	0,94(66)	9,37
Базагран, 1,0 л/га + хармоні, 10 г/га	186,8	63,2	63,2(66)	60,8	61,0(67)	56,7	0,80(71)	9,41
Базагран, 1,5 л/га + хармоні, 10 г/га	188,8	64,2	61,5(67)	59,0	59,7(68)	54,7	0,73(74)	10,13
Базагран, 2,0 л/га + хармоні, 10 г/га	192,0	61,7	61,0(68)	59,0	59,7(69)	54,0	0,73(74)	10,78
Хармоні, 10 г/га	187,3	70,3	71,3(62)	63,0	68,5(63)	58,5	0,94(66)	9,37
Хармоні, 15 г/га	193,7	67,7	72,3(63)	68,3	67,8(65)	60,2	0,90(68)	10,47
Хармоні, 20 г/га	185,2	65,8	67,8(63)	64,8	62,3(66)	53,7	0,83(70)	10,69
Телл, 10 г/га	189,2	68,2	31,2(84)	27,2	27,2(86)	15,5	0,39(86)	11,71
Телл, 10 г/га + хармоні, 10 г/га	191,3	74,2	21,7(89)	18,7	18,7(90)	12,3	0,27(90)	12,13
Телл, 15 г/га + хармоні, 10 г/га	188,0	76,7	12,7(93)	10,0	11,7(94)	8,3	0,21(92)	12,84
Телл, 20 г/га + хармоні, 10 г/га	189,7	74,0	7,7(96)	4,3	10,2(95)	5,7	0,18(93)	13,24

**Примітка:** в дужках зниження чисельності бур'янів у % до вихідної їх маси порівняно з контролем 1.

З метою розширення спектру дії базаграну нами вивчалась гербіцидна активність бакових сумішок, де базагран використовували в різних нормах, а норма витрати гербіциду хармоні була оптимальною і складала 10 г/га. Облік бур'янів свідчить, що застосування бакової

сумішки (базагран, 1,0 л/га + хармоні, 10 г/га), у середньому за три роки, забезпечувало зменшення загальної забур'яненості посівів кукурудзи на 66-67%. Збільшення норми витрати базаграну у суміші з хармоні до 2,0 л/га не підсилювало фітотоксичну дію препаратів. Зменшення загальної забур'яненості на цих ділянках, у середньому за три роки, становило 68-69%. Це пояснюється тим, що хармоні, як і базагран, володіє гербіцидною активністю лише на дводольні види бур'янів.

Згідно з даними В.М.Рибіної [4], гербіцидна активність хармоні набагато вища, ніж аміної солі 2,4Д і діалену, які використовуються в посівах кукурудзи. Крім того, пропонується обприскувати культуру не у фазі 3-5, а в 6-8 листків. На думку автора, в пізніших фазах розвитку кукурудзи з'являється більше сходів бур'янів. Проте дослідження багатьох вчених свідчать, що в пізніх фазах культурних рослин бур'яни можуть переростати, в результаті виникає так звана фазова стійкість (резистентність) бур'янів до гербіцидів [3].

Всі гербіциди групи сульфонілсечовини активно поглинаються і кореневою системою і листям рослин. Оптимальне знищення широколистих бур'янів досягається за оброблення їх у фазі проростків (висота рослин не більше 10 см) [5]. Однак за змішаного характеру забур'яненості, що останнім часом домінує в посівах лісостепової зони, окремі гербіцидні препарати неспроможні контролювати весь спектр видів бур'янів, тому необхідно застосовувати комплекси або суміші гербіцидів, що доповнюють один одного за спектром дії [6].

Гербіцид телл (10 г/га) + ПАР тренд 90 (200 мл/га) володіють гербіцидною активністю проти злакових і широколистих бур'янів. Ріст оброблених цим гербіцидом рослин бур'янів відразу припиняється, а через 6-8 днів спостерігається посвітління листків з наступним побурінням по периферії листка. У середньому за три роки, під дією гербіциду телл чисельність та маса бур'янів зменшувалась на 84-86%.

З метою попередження з'явлення резистентних біотипів бур'янів та розширення спектру дії гербіцидів нами вивчалася також біологічна ефективність сумішок теллу з хармоні за різних норм витрати препаратів. Дослідженнями В.С.Задорожного [3] встановлено, що ефективність післясходового внесення гербіцидів значною мірою залежить від погодних умов та фази росту бур'янів. Оптимальні строки його проведення в першу чергу визначаються гербокритичним періодом конкуренції культури з бур'яною рослинністю, фазою розвитку бур'янів і культури. Кукурудза відносно толерантна до забур'яненості лише протягом перших 20 днів вегетації. Втрати врожаю не перевищують 5%, якщо прополювання провести не пізніше цього терміну.

Слід, однак, зауважити, що за високої потенційної забур'яненості

грунту та достатнього зволоження в посівах можуть з'являтися кілька хвиль бур'янів [7]. Змішані посіви кукурудзи із соєю на період обприскування гербіцидами мали також змішаний тип забур'яненості. Видовий склад бур'янів тут суттєво не відрізнявся від видового складу агроценозів кукурудзи. Кількість бур'янів у 1995, 1996, 1997 роках відповідно становила 192,0-217,5; 171,0-184,0; 162,5-174,0 шт./м<sup>2</sup>.

Гербіцид базагран (2,5 л/га) як окремо, так і в бакових сумішках при нормах витрати 1,0; 1,5; 2,0 л/га з хармоні (10 г/га) знищував дводольні бур'яни. Поскілки злакові бур'яни були стійкі до них, то зниження зональної забур'яненості на цих ділянках, у середньому за роки досліджень, становило 67-71% (табл. 2).

**Таблиця 2. Вплив гербіцидів на забур'яненість сумішок кукурудзи із соєю (у середньому за 1995-1997 рр.)**

Варіант	Перед внесенням гербіцидів		Через місяць після внесення гербіцидів		Перед збиранням культур			Урожайність сухої речовини, т/га
	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	всього, шт./м <sup>2</sup>	у т.ч. злакових, шт./м <sup>2</sup>	сиря маса бур'янів, кг/м <sup>2</sup>	
Контроль 1 (без гербіцидів і механічного оброблення)	184,0	61,8	188,2(0)	68,3	189,5(0)	81,7	2,46(0)	6,78
Контроль 2 (механічне оброблення)	109,3	45,8	93,2	74,5	88,5	67,0	1,30(47)	10,48
Базагран, 2,5 л/га	184,2	61,5	58,5(68)	56,2	59,5(68)	56,0	0,70(72)	10,12
Базагран, 1,0 л/га + хармоні, 10 г/га	183,3	60,3	60,0(67)	53,3	60,5(67)	53,5	0,66(73)	10,69
Базагран, 1,5 л/га + хармоні, 10 г/га	180,7	60,0	54,0(70)	50,7	54,0(70)	50,0	0,62(75)	11,40
Базагран, 2,0 л/га + хармоні, 10 г/га	182,5	58,8	52,8(71)	49,5	53,8(71)	47,5	0,60(76)	12,16
Хармоні, 10 г/га	188,8	66,2	68,2(64)	63,7	66,3(65)	63,0	0,75(70)	10,99
Хармоні, 15 г/га	182,5	64,7	63,0(65)	61,7	63,0(65)	58,3	0,68(73)	11,68
Хармоні, 20 г/га	183,5	65,3	59,5(68)	56,3	59,0(68)	54,3	0,65(74)	11,77
Телл, 10 г/га	188,0	62,7	15,3(92)	11,7	17,7(91)	12,0	0,30(88)	15,27
Телл, 10 г/га + хармоні, 10 г/га	186,0	65,0	10,7(94)	6,2	12,3(93)	7,6	0,24(90)	16,35
Телл, 15 г/га + хармоні, 10 г/га	183,3	66,0	9,3(95)	4,2	11,5(94)	5,5	0,15(94)	17,30
Телл, 20 г/га + хармоні, 10 г/га	183,2	66,8	7,7(96)	2,5	9,5(95)	4,0	0,14(94)	19,10

*Примітка: у дужках зниження чисельності бур'янів у % до вихідної, а їх порівняно з контролем 1.*

Майже повністю (96-99%) знищувалися рослини лободи білої та щиряці звичайної. Поскільки при збільшенні норми витрати базаграну фітотоксична дія сумішки не зростала, то з природоохоронної позиції кращим є варіант базагран, 1,0 л/га + хармоні, 10 г/га.

Маса бур'янів на ділянках, де застосовували базагран та базагран з хармоні, була на 72-76% меншою порівняно з контролем без гербіцидів і механічних обробітків. Слід відзначити, що маса бур'янів на цьому контролі в посівах кукурудзи із соєю була на 0,32 кг меншою, ніж на аналогічному контролі одновидових посівів кукурудзи. Це можна пояснити тим, що кількість культурних рослин на одиниці площі змішаних посівів була більшою, ніж у посівах кукурудзи, що свідчить про підвищення конкурентної активності змішаних посівів.

Гербіцид хармоні в нормах 10, 15, 20 г/га в 1995 році знищив 68-72% бур'янів, тоді як у 1996 і 1997 роках - відповідно 62-66 та 60-66%. У середньому за роки досліджень, забур'яненість на цих варіантах зменшилась на 64-68%, а маса бур'янів була меншою на 70-74% порівняно з контролем, де заходи захисту посівів бур'янів не проводились. Тому для успішного контролювання двосім'ядольних видів бур'янів доцільно обмежитись використанням мінімальної норми витрати препарату.

Біологічна ефективність теллу (10 г/га) із ПАР 200 мл/га в роки досліджень знаходилась у межах від 88 до 94%, а в середньому за три роки загибель бур'янів становила 91-92%. Сумішки теллу із хармоні сприяли подальшому посиленню гербіцидної дії як на однодольні, так і дводольні бур'яни. Так, у середньому загибель бур'янів через місяць після внесення гербіцидів тут становила 94-96%, а перед збиранням культур - 94-95%. Сира маса їх була на 90-94% меншою, ніж на контролі.

Посіви кукурудзи з люпином білим також мали змішаний тип забур'яненості. Середня кількість бур'янів перед внесенням гербіцидів була в межах 181,7-197,0 шт./м<sup>2</sup>, у тому числі злакових видів від 65,3 до 74,7 шт./м<sup>2</sup>.

Базагран (2,5 л/га) та його сумішки з хармоні (10 г/га) у середньому знижували забур'яненість посівів кукурудзи з люпином на 65-69%, а сира маса бур'янів знижувалась на 68-73%.

Перед застосуванням гербіцидів у посівах кукурудзи у сумішках з кормовими бобами тип забур'яненості і видовий склад бур'янів істотно не відрізнявся від наявного в посівах кукурудзи та її сумішках із соєю та люпином білим.

Спектр дії гербіцидів на бур'яни також був аналогічним їхній дії в посівах вищезгаданих культур. Так, базагран (2,5 л/га) та сумішки базаграну (1,0; 1,5; 2,0 л/га) з хармоні (10 г/га), а також гербіциду хармоні окремо за норм витрати 10, 15 і 20 г/га ефективно знищували двосім'ядольні види бур'янів і не діяли на злакові види. Загальна

забур'яненість на цих варіантах у середньому знижувалась на 64-72%.

**Висновки.** За змішаного типу забур'яненості посівів кукурудзи та її сумішок із соєю гербіцид базагран знищував тільки двосім'ядольні види, тому зниження загальної кількості бур'янів складало 64-68%. Препарат хармоні (10, 15 і 20 л/га) пригнічував також лише двосім'ядольні бур'яни. Збільшення його норми витрати до 15-20 г/га значно не посилювало гербіцидну активність. Використання бакових сумішок базаграну (1,0, 1,5 і 2,0 л/га) з хармоні (10 г/га) не сприяло розширенню спектру їхньої дії. Гербіцид телл (10 г/га) володіє гербіцидною активністю проти злакових і двосім'ядольних бур'янів, тому зменшення загальної забур'яненості в одновидових посівах кукурудзи і її сумішок із соєю досягало 84-91%. Ефективність теллу (10, 15 і 20 г/га) в посівах цих культур зростала до 89-96% за внесення його в баковій суміші з хармоні (10 г/га), що дало змогу додатково отримати від 6,25 до 12,32 т/га урожаю сухої речовини цих культур. У змішаних посівах кукурудзи з люпином білим та з кормовими бобами гербіцидна активність препаратів, які вивчалися, дещо підвищувалася, проте більшість з них спричиняли загибель бобових компонентів. У посівах цих культур лише базагран (2,5 л/га) виявився селективним до рослин кормових бобів.

1. Тарасов А.В., Михайлов Н.Ф. Сомкнутый травостой эффективный способ подавления сорняков // *Земледелие*. – 1984. - № 5. – С. 49-50.
2. Попов І.М. Ефективність боротьби з бур'янами в посівах різностиглих гібридів кукурудзи // *Матер. Всеукр.-практич. конф. молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні*. – Інститут зернового господарства. – Дніпропетровськ. – 2002. – С. 53-54.
3. Задорожний В.С. Регулювання бур'янів в посівах кукурудзи на силос // *Корми і кормовиробництво*. – Міжвід. темат. наук. зб. – К.: *Аграрна наука*, 2001. – Вип. 47. – С. 138-140.
4. Рибіна В.М. Ефективність гербіциду хармоні та його сумішей з кремнійорганічною сполукою в посівах кукурудзи // *Вісник аграрної науки*. – 2001. - № 6. – С. 30-31.
5. Ларина Г.Е., Спиридонов Ю.Я., Шестаков В.Г. Экологические аспекты применения гербицидов на основе производных сульфанилмочевины в прополочных целях // *Научное обоснование технологии химического метода борьбы с сорняками в растениеводстве различных регионов Российской Федерации*. – Галицьно. – 2001. – С. 5-29.
6. Матушкин С.И., Новикова Л.С. Роль агротехнических приёмов в борьбе с сорняками // *Земледелие*. – 1985. - № 7. – С. 57-59.
7. Рола Ю., Журавски Г., Костовская Б. и др. Влияние гербицидов на качество урожая сельскохозяйственных культур // *Тр. ВНИИ защиты растений*. – 1975. – Вып. 43. – С. 11-27.

*В статтє представлєны результати дослідвань по изучєнію ролі послєсходовьох гербіцидов в уменшєнні засорєнності кукурудзи на силос и єє смєсєй с соєй, люпином бєлым и кормовьими бобами.*

*The article presents the results of the investigations on the learning the role of the postemergence herbicides in the reduction of the silage maize and its mixtures with soya, white lupin and broad bean weed infestation.*

УДК 631

**І.О. Чекрізов, В.В. Гангур, І.П. Браженко,**

кандидати сільськогосподарських наук

ПОЛТАВСЬКОГО ІНСТИТУТУ АПВ ІМ. М.І. ВАВИЛОВА

### **ПОЛТАВСЬКИЙ ВАРІАНТ “СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА ОВСІНСЬКОГО”**

Розроблення наукових основ ведення вітчизняного землеробства, започаткована у середині другої половини ХІХ століття Полтавським дослідним полем і відкритим Полтавським сільськогосподарським товариством. З перших днів діяльності поля пріоритетним напрямком досліджень становиться вивчення обробітку ґрунту, в ті часи одного з найголовніших агротехнічних заходів підвищення продуктивності та стабільності провідної галузі краю – рільництва. Протягом тривалого часу, майже півстоліття, незважаючи на те, що в країні створюються багато нових подібних наукових закладів, авторитет Полтавського дослідного поля залишається непохитно високим.

Саме тому, коли в кінці ХІХ століття з'являється радикально відмінна від існуючих „Нова система землеробства” І.Є.Овсінського, її перевірка й апробація доручається Полтавському дослідному полю та Плотянській дослідній станції. Результати цієї перевірки не давали підстав твердити про переваги „Нової системи землеробства”. На тривалий час про неї забули. Лише в другій половині ХХ століття, коли крім звичайної полицевої оранки почали застосовувати також інші альтернативні способи основного обробітку ґрунту, увага агрономічної громадськості знову повертається до „Нової системи землеробства” І.Є.Овсінського.

У зв'язку з цим починаючи з 1957 року, з'являється ряд публікацій авторитетних, глибоко шанованих нами вчених, у яких пред'являються серйозні звинувачення науковцям Полтавського дослідного поля. У них стверджувалось, що вивчаючи „Нову систему землеробства” (1900-1904 рр.) вони нібито допустили грубі порушення в технології обробітку ґрунту під озиме жито, а тому їхню оцінку не можна вважати об'єктивною і достовірною. Так як науковців, які виконували ті дослідження, уже давно немає і вони не мають змоги дати необхідні пояснення, ми, їх спадкоємці, зобов'язані і маємо моральне право це зробити за них.

© І.О. Чекрізов, В.В. Гангур, І.П. Браженко, 2006