УДК 635.655:632.51:631.5

ВПЛИВ АЦЕТОХЛОРУ Й ІМАЗЕТАПІРУ НА БУЛЬБОЧКИ, ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ І ВРОЖАЙНІСТЬ СОЇ

Гутянський Р. А.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України

Ацетохлор краще за імазетапір діяв на однорічні бур'яни, а найгірше – на бульбочки сої. Імазетапір позитивно впливав на бульбочки сої. Не виявлено кращого способу і строку ґрунтового внесення цих гербіцидів на врожайність сої, але встановлено зменшення ефективності контролювання бур'янів і врожайності сої за внесення імазетапіру в більш пізні фази розвитку культури.

соя, ацетохлор, імазетапір, спосіб і строк внесення, бульбочки, забур'яненість, врожайність

Одним з основних факторів підвищення врожайності сої є захист її посівів від бур'янів за допомогою гербіцидів [1]. Найбільш поширеними серед них є гербіциди діючою речовиною яких є ацетохлор та імазетапір [2]. Нашими попередніми дослідженнями встановлено, що застосування в посівах сої гербіцидів на основі діючої речовини ацетохлор та імазетапір за рівнем контролювання бур'янів і приростам врожайності значно переважало препарати на основі інших діючих речовин [3, 4].

Метою досліджень було встановити дію гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру на утворення азотфіксуючих бульбочок, забур'яненість посіву та врожайність сої залежно від способу і строку застосування цих препаратів.

Методика досліджень. Дослід закладали і проводили упродовж 2009 – 2011 рр. на полях сівозміни № 3 лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України. Контроль І – забур'янений посів, без застосування гербіцидів і ручних прополювань. Контроль ІІ – систематичні ручні прополювання, без застосування гербіцидів. Гербіцид на основі діючої речовини ацетохлор (900 г/л) вносили в нормі 2,5 л/га, а імазетапір (100 г/л) – 0,75 л/га.

Ґрунт – чорнозем типовий важкосуглинковий, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Попередник – пшениця озима. Під передпосівну культивацію вносили повне мінеральне добриво з розрахунку $N_{30}P_{30}K_{30}$. Висівали сорт сої Романтика з шириною міжрядь – 45 см. Розмір облікової ділянки – 36 м^2, повторення триразове. Обробіток ґрунту та інші елементи технології були загальноприйнятими для зони [5].

Облік азотфіксуючих бульбочок сої виконували згідно методики Г. С. Посипанова [6]. Одночасно з обліком бульбочок проводили зважування рослин сої. Перший підрахунок бур'янів виконували по закінченню комплексу всіх робіт з догляду за посівами, а другий – наприкінці вегетації. Під час другого обліку підраховували кількість і масу бур'янів у розрізі основних агробіологічних груп. Збирання врожаю проводили комбайном «Sampo–130».

Результати досліджень. У варіантах з ацетохлором та імазетапіром, внесеними під передпосівну культивацію та до сходів (з заробкою боронами і без заробки) культури, порівняно з іншими варіантами досліду, не відмічено зменшення густоти сходів рослин сої. Після застосування імазетапіру в післясходовий період також не виявлено зрідження густоти стояння рослин сої, натомість, спостерігали ознаки нетривалої фітотоксичної дії цього гербіциду на культуру в усі післясходові строки внесення.

На утворення азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі сої суттєвий вплив мали

© Гутянський Р. А. 2014.

метеорологічні умови року і гербіциди. Зокрема, на масу бульбочок в окремі роки досліджень значно впливала кількість опадів у першій половині вегетації сої. Найгірше метеорологічні умови склались в 2009 і 2010 рр., коли загальна кількість опадів за травень–червень становила відповідно 65 і 89 мм. За таких умов сира маса бульбочок на одній рослині сої, в середньому по досліду, в 2009 і 2010 рр. становила відповідно 0,59 і 0,55 г, а в 2011 р. при 241 мм опадів – 1,08 г.

Застосування гербіциду на основі ацетохлору, особливо під передпосівну культивацію, знижувало кількість бульбочок на одній рослині сої порівняно з іншими варіантами досліду, насамперед, контролем II та імазетапіром внесеним під передпосівну культивацію. Так, у середньому за три роки досліджень, за внесення препарату на основі ацетохлору під передпосівну культивацію, до сходів з заробкою боронами і без заробки ними кількість бульбочок на одній рослині становила відповідно 31,9, 33,4 і 35,1 шт., а їх кількість в контролі II і за внесення імазетапіру під передпосівну культивацію – 54,4 і 52,1 шт. (табл. 1). Кількість бульбочок на одній рослині сої у варіантах з внесенням імазетапіру в досходовий і післясходовий період була майже на одному рівні з контролем I.

Таблиця 1. Утворення азотфіксуючих бульбочок соєю в фазі цвітіння залежно від способу і строку застосування гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру, 2009 – 2011 рр.

Варіант		Бульбочок на одній рослині			Сира маса однієї рослини
		кількість, шт.	маса, г		
			сира	суха	
Контроль I		46,7	0,702	0,186	22,2
Контроль II		54,4	0,730	0,190	46,3
Ацетохлор	під культивацію	31,9	0,590	0,153	41,5
	до сходів, під боронування	33,4	0,671	0,175	38,9
	до сходів, без боронування	35,1	0,703	0,182	37,4
Імазетапір	під культивацію	52,1	0,890	0,219	40,4
	до сходів, без боронування	44,7	0,770	0,198	37,5
	сходи сої	44,4	0,733	0,189	37,9
	1-2 справжні листки сої	44,1	0,719	0,187	30,0
	2-3 справжні листки сої	46,7	0,863	0,225	26,6

У цілому, в досліді найбільші показники сирої і сухої маси бульбочок виявлено у варіанті з внесенням гербіциду на основі імазетапіру під передпосівну культивацію (відповідно 0,890 і 0,219 г) та в фазі 2-3 справжніх листків сої (відповідно 0,863 і 0,225 г), а найменші за внесення ацетохлору під передпосівну культивацію (відповідно 0,590 і 0,153 г). З огляду на це, можна стверджувати про відсутність негативної дії гербіциду на основі імазетапіру на бульбочки, за внесення під передпосівну культивацію та в фазі 2-3 справжніх листків сої, оскільки показники сирої та сухої їх маси у цих варіантах перевищували ті, які були в контролі I і II, де не застосовували жодних гербіцидів.

За результатами обліків кількості, сирої та сухої маси бульбочок можна стверджувати, що гербіцид на основі ацетохлору, внесений під передпосівну культивацію, відчутно пригнічує здатність сої формувати бульбочки на корінні.

Не виявлено доказового кореляційного взаємозв’язку між окремими показниками бульбочок (кількість, сира і суха маса) і сирою масою сої. Водночас сира маса однієї рослини сої та врожайність культури істотно залежала від ефективності контролювання бур’янів гербіцидами за різних способів і строків їх внесення. Так, показники сирої маси рослини і врожайності сої в досліді були пов’язані доказовою від’ємною кореляцією з кількістю (відповідно r = –0,77 і –0,92) та масою (відповідно r = –0,84 і –0,96) бур’янів.

Результати обліків бур'янів проведених на початку і наприкінці вегетації сої показали, що в середньому за три роки досліджень гербіциди на основі ацетохлору й імазетапіру ефективно діяли лише на злакові однорічні та дводольні малорічні види (табл. 2). Ацетохлор сильніше за імазетапір діяв на кількість злакових однорічних видів, які були представлені, насамперед, плоскухою звичайною і мишієм сизим. Кількість дводольних малорічних бур'янів, серед яких домінувала щириця звичайна, найкраще контролювали обидва гербіциди внесені під передпосівну культивацію. Зниження імазетапіром кількості злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у післясходовий період було менш ефективним, ніж у вищенаведених варіантах. Також виявлено, що зволікання з внесенням імазетапіру в післясходовий період різко знижувало ефективність контролювання бур'янів у посівах сої. Так, за внесення імазетапіру в фазі сходів (примордіальних листків) сої кількість знищених бур'янів цим гербіцидом була більшою, ніж в фазі 1-2 і, особливо, 2-3 справжніх листків культури.

Таблиця 2. Забур'яненість посіву сої залежно від способу і строку застосування гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру, 2009 – 2011 рр.

Варіант		Злакових однорічних	Дводольних малорічних	Дводольних багаторічних	Всього
Кількість на початку вегетації, шт./м^2					
Контроль I		165,8	64,9	4,5	235,2
Ацетохлор	під культивацію	20,1	5,6	4,0	29,7
	до сходів, під боронування	16,3	8,7	2,6	27,6
	до сходів, без боронування	21,1	9,7	4,2	35,0
Імазетапір	під культивацію	62,4	2,8	3,1	68,3
	до сходів, без боронування	68,1	9,6	2,4	80,1
	сходи сої	74,5	15,9	2,8	93,2
	1-2 справжні листки сої	96,0	28,8	3,5	128,3
	2-3 справжні листки сої	112,3	38,5	4,4	155,2
Кількість наприкінці вегетації, шт./м^2					
Контроль I		128,5	37,6	5,2	171,3
Ацетохлор	під культивацію	9,8	1,8	4,4	16,0
	до сходів, під боронування	10,8	3,5	2,7	17,0
	до сходів, без боронування	11,0	3,0	3,2	17,2
Імазетапір	під культивацію	34,5	1,0	3,8	39,3
	до сходів, без боронування	41,6	5,7	4,6	51,9
	сходи сої	35,6	6,3	4,7	46,6
	1-2 справжні листки сої	40,1	14,6	5,2	59,9
	2-3 справжні листки сої	71,9	23,5	7,3	102,7
Сира маса наприкінці вегетації, г/м^2					
Контроль I		311,8	272,8	53,7	638,3
Ацетохлор	під культивацію	14,1	7,7	62,1	83,9
	до сходів, під боронування	22,9	33,7	39,6	96,2
	до сходів, без боронування	22,4	13,2	30,9	66,5
Імазетапір	під культивацію	50,8	0,8	73,2	124,8
	до сходів, без боронування	64,5	49,1	89,5	203,1
	сходи сої	37,6	16,0	62,4	116,0
	1-2 справжні листки сої	35,2	45,1	73,4	153,7
	2-3 справжні листки сої	79,9	67,7	103,7	251,3

За результатами середніх трирічних досліджень сиру масу злакових однорічних бур'янів у посівах сої найбільше контролював гербіцид на основі ацетохлору (на 95,5 %), а дводольних малорічних – на основі імазетапіру (на 99,7 %), які були внесені під передпосівну культивацію. Загальну сиру масу злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів найбільше (на 96,3 %) знищував ацетохлор, внесений під передпосівну культивацію, а найменше – імазетапір застосований до сходів, без заробки в ґрунт боронами (на 80,6 %) і в фазі 2-3 справжніх листків сої (на 74,8 %). Але в умовах змішаного типу забур'яненості значного ефекту від внесення гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру майже не було, тому що загальна сира маса бур'янів зменшувалась недостатньо, оскільки дводольні багаторічні бур'яни (осоти рожевий і жовтий, березка польова) своєю масою компенсували знищені злакові однорічні і дводольні малорічні види.

Протягом досліджень також встановлено особливості дії на бур'яни в посівах сої різних способів і строків застосування гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру залежно від метеорологічних умов конкретного року. Зокрема, ефективність ацетохлору в окремі роки досліджень одночасно залежала від способу застосування і кількості опадів у перші 15 діб після внесення гербіциду. Так, в 2009 р., за кількості опадів у зазначений вище період 22,1 мм, боронування проведене відразу після досходового внесення ацетохлору зруйнувавши «гербіцидний екран» знизило ефективність контролювання сумарної сирої маси злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів на 10,1 % до контролю I, порівняно з варіантом досходового внесення ацетохлору без заробки боронами. Водночас, руйнування «гербіцидного екрану» боронами після досходового внесення ацетохлору в 2010 р., за більшої кількості опадів (53,5 мм), зменшило ефективність контролювання сумарної сирої маси вищенаведених бур'янів лише на 0,7 % до контролю I, порівняно з варіантом досходового внесення ацетохлору без заробки боронами. В 2011 р., за кількості опадів 3,4 мм (у перші 10 діб після внесення), боронування проведене відразу після досходового внесення ацетохлору збільшило ефективність контролювання сумарної сирої маси злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів на 3,8 % до контролю I, порівняно з досходовим внесенням ацетохлору (без заробки боронами).

Ґрунтове застосування препарату на основі імазетапіру в 2010 р., за суттєвої кількість опадів у перші 15 діб після внесення цього гербіциду під передпосівну культивацію (53,2 мм) і до сходів (53,5 мм) було більш ефективне в контролюванні сумарної сирої маси злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів (у межах від 94,0 до 96,1 %), ніж післясходове (у межах від 45,9 до 92,5 %). У 2009 і 2011 рр., за меншої кількості опадів у зазначений вище двотижневий період відповідно 26,4 і 31,2 мм, після внесення цього препарату під передпосівну культивацію ефективність контролювання сумарної сирої маси вищенаведених бур'янів становила відповідно 89,4 і 89,7 %, що було близьким до застосування цього препарату в період утворення соєю примордіальних листків (відповідно 91,1 і 88,9 %).

У цілому, метеорологічні умови в роки досліджень складались наступним чином: загальна сума опадів за травень–серпень в 2009, 2010 і 2011 рр. становила відповідно 172, 206 і 394 мм, а середньодобова температура повітря за цей період – 19,4, 22,9 і 20,5 ^{o}C. З огляду на це, більш сприятливими для вирощування сої були метеорологічні умови 2011 р. Так, урожайність сої в контролі II, де систематичними ручними прополюваннями знищували бур'яни і не застосовували гербіциди, становила в 2009, 2010 і 2011 рр. відповідно 1,94, 1,26 і 2,63 т/га (табл. 3).

В 2009 р. найбільша врожайність сої (1,95 т/га) була сформована на фоні застосування ацетохлору до сходів (без заробки боронами) та імазетапіру в фазі сходів (примордіальних листків) сої, що було на рівні контролю II (1,94 т/га). Заробляння ацетохлору в ґрунт бороною за досходового його застосування в цей рік, як вище зазначалось, зменшило ефективність препарату, що обумовило зниження врожайності сої на 0,10 т/га, порівняно з варіантом без загортання ацетохлору в ґрунт боронами. Застосування імазетапіру під передпосівну культивацію забезпечило збільшення врожайності сої на 0,06 т/га, за рахунок кращого контролювання забур'яненості, порівняно з досходовим його внесенням (без заробки боронами).

Таблиця 3. Врожайність сої залежно від способу і строку застосування гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру

Варіант		Врожайність, т/га			
		2009	2010	2011	середнє
Контроль I		1,37	0,66	1,97	1,33
Контроль II		1,94	1,26	2,63	1,94
Ацетохлор	під культивацію	1,89	1,32	2,23	1,81
	до сходів, під боронування	1,85	1,31	2,39	1,85
	до сходів, без боронування	1,95	1,23	2,35	1,84
Імазетапір	під культивацію	1,81	1,27	2,43	1,84
	до сходів, без боронування	1,75	1,29	2,35	1,80
	сходи сої	1,95	1,17	2,36	1,83
	1-2 справжні листки сої	1,75	1,17	2,21	1,71
	2-3 справжні листки сої	1,67	0,84	2,28	1,60
$НІР_{05}$		0,24	0,22	0,19	

У міру зволікання з внесенням імазетапіру в післясходовий період знижувалась ефективність контролювання бур'янів і врожайність сої. Так, врожайність сої за внесення імазетапіру в фазі 1-2 і 2-3 справжніх листків культури зменшилась відповідно на 0,20 і 0,28 т/га, порівняно з внесенням гербіциду в фазі сходів (примордіальних листків) сої.

В 2010 р. врожайність сої за ґрунтового застосування гербіцидів на основі ацетохлору (крім його внесення до сходів без заробки боронами) і імазетапіру була більшою, ніж у контролі II, що свідчить про відсутність негативного впливу ґрунтового застосування цих препаратів на культуру в цей рік. Перенесення післясходового строку обприскування посівів сої імазетапіром на більш пізній час, а саме в період формування культурою 2-3 справжніх листків, обумовило найменший приріст врожайність сої від гербіцидів.

За результатами обліку врожайності сої в умовах 2011 р. встановлено підвищену чутливість сої до ацетохлору, порівняно з імазетапіром, внесеними в один строк. На це вказують як дані загальної сирої маси бур'янів у варіантах, так і значення коефіцієнтів шкідливості бур'янів [7]. Так, у варіантах досходового застосування ацетохлору й імазетапіру отримано врожайність на одному рівні (2,35 т/га), в той час як загальна маса бур'янів при внесенні імазетапіру була в 2,7 рази більшою, ніж у варіанті з ацетохлором. Це ж саме стосується варіантів внесення ацетохлору й імазетапіру під передпосівну культивацію. Значення коефіцієнтів шкідливості бур'янів при використанні ацетохлору під культивацію і до сходів сої становили відповідно 0,0564 і 0,0720, а імазетапіру – 0,1103 і 0,1397. Також, помічено деяку чутливість сої до імазетапіру в післясходовий період, особливо в фазі 1-2 справжніх листків культури, порівняно з його ґрунтовим внесенням.

Оскільки врожайність сої в окремі роки досліджень суттєво залежала від багатьох факторів, то середня врожайності сої за 2009 – 2011 рр. на основній частині варіантів з гербіцидами була в близьких межах (від 1,80 до 1,85 т/га). У середньому за три роки досліджень помітно зменшувалась врожайність сої лише у варіантах з внесенням імазетапіру в фазі 1-2 і, особливо, 2-3 справжніх листків культури. В окремі роки досліджень усі варіанти статистично доказово мали більший приріст врожайності сої, крім варіанту застосування імазетапіру в фазі 2-3 справжніх листків сої в 2010 р., порівняно з контролем I.

Висновки. 1. Внесення під передпосівну культивацію та в фазі 2-3 справжніх листків сої гербіциду на основі імазетапіру позитивно впливало на формування кількості та маси азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі сої, а застосування гербіциду на основі ацетохлору, особливо під передпосівну культивацію, помітно зменшувало ці показники.

2. Найкраще контролювали загальну кількість і масу бур'янів у посівах сої варіанти з ацетохлором, а найгірше – імазетапір внесений в фазі 2-3 справжніх листків культури. Аце-

тохлор сильніше діяв на злакові однорічні бур'яни в посівах сої, ніж імазетапір.

3. Показники врожайності сої на варіантах з різними способами і строками ґрунтового застосування гербіцидів на основі ацетохлору й імазетапіру залежали від багатьох факторів. Тому, не вдалось однозначно виявити кращого варіанту з ґрунтовим внесенням цих гербіцидів. У той же час, виявлено чітку тенденцію до зменшення рівня врожайності сої за перенесення післясходового строку обприскування культури гербіцидом на основі імазетапіру на більш пізній час.

4. Враховуючи зазначене вище в подальшому слід дослідити способи і строки застосування нових гербіцидів на основі інших діючих речовин за впливом на бульбочки, забур'яненість і врожайність сої.

Список використаних джерел

1. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) / Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренкова, В. В. Кириченко ; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. – Х. : Магда LTD, 2006. – С. 116 – 130
2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: «Юнівест Медіа», 2012. – 831 с.
3. *Гутянский Р. А.* Эффективность почвенных гербицидов в посевах сои / Р. А. Гутянский, В. С. Зуза // Защита и карантин растений. – 2008. – № 3. – С. 36 – 37.
4. *Гутянский Р.* Имазетопир, ацетохлор и другие (Особенности почвенного внесения гербицидов на сое) / Р. Гутянський, В. Зуза, Н. Цехмейструк, В. Тимчук // Зерно. – 2011. – № 04 (60). – С. 102 – 106.
5. Научно обоснованная система земледелия Харьковской области. – Х. : Облполиграфиздат, 1988. – 347 с.
6. *Посыпанов Г. С.* Методы изучения биологической фиксации азота воздуха / Г. С. Посыпанов. – М. : Агропромиздат, 1991. – 300 с.
7. *Зуза В. С.* Толерантність сої до гербіцидів ґрунтової дії / В. С. Зуза, Р. А. Гутянський // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва – Х., 2009. – № 7. – С. 22 – 26

References

1. Optimization of integrated protection of field crops (Handbook). Yu. G. Krasilovech, V. S. Zuza, V. P. Petrenkova, V. V. Kirichenko ; edited centuries V. V. Kirichenko, Yu. G. Krasilovech. Kharkiv : Magda LTD, 2006. 116–130.
2. The list of pesticides and agrochemicals permitted for use in Ukraine. - K.: Univest Media, 2012. 831.
3. Gutyanskyi R. A. The effectiveness of soil herbicides on sowings of soyabean. R. A. Gutyanskyi, V. S. Zuza. Protection and quarantine of plants. 2008. 3: 36–37.
4. Gutyanskyi R. A. Imazetapir, atsetochlor and others (Particularly soil application of herbicides on soybean). R. A. Gutyanskyi, V. S. Zuza, N. G. Tsekhmistruk, V. M. Timchuk. Grain. 2011. 04 (60): 102–106.
5. Science-based farming system in Kharkiv region. Kharkiv : Oblpoligrafizdat, 1988. 347.
6. Posipanov G. S. Methods of studying the biological fixation of atmospheric nitrogen. G. S. Posipanov. M : Agropromizdat, 1991. 300.
7. Zuza V. S. Tolerant soybeans to herbicides ground action. V. S. Zuza, R. A. Gutyanskyi. Vestnik KNAU named after V. V. Dokuchaev. Kharkiv, 2009. 7: 22 – 26.

ВЛИЯНИЕ АЦЕТОХЛОРА И ИМАЗЕТАПИРА НА КЛУБЕНЬКИ, ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ

Гутянский Р. А.
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН Украины

соя, ацетохлор, имазетапир, способ и срок внесения, клубеньки, засоренность, урожайность

Соя слабо противостоит сорнякам. Поэтому увеличить урожайность культуры практически невозможно без применения гербицидов.

Цель. Установление действия гербицидов на основе ацетохлора и имазетапира на клубеньки, засоренность и урожайность сои в зависимости от способа и срока применения этих препаратов.

Методика и материалы. Опыт закладывали на черноземе типичном. Предшественник – пшеница озимая. Гербициды вносили в оптимальных нормах. Размер учетной делянки – 36 м^2, повторение трехкратное. Учеты клубеньков проводили в фазе цветения. Учеты сорняков по группам проводили дважды. Убирали сою комбайном «Sampo–130».

Результаты и обсуждение. Гербицид на основе ацетохлора лучше, чем имазетапир действовал на общую засоренность злаковыми однолетними и двудольными малолетними видами в посевах сои, а хуже всего – на азотфиксирующие клубеньки культуры. Гербицид на основе имазетапира положительно влиял на клубеньки, особенно при внесении под предпосевную культивацию и в фазе 2-3 настоящих листьев сои. Он эффективно контролировал сорняки при внесении под предпосевную культивацию и в фазе всходов сои. Не выявлено лучшего способа и срока почвенного внесения гербицидов на основе ацетохлора и имазетапира по влиянию на урожайность сои, но установлено тенденцию к уменьшению эффективности контролирования сорняков и урожайности сои при внесении имазетапира в более поздние фазы развития культуры.

Выводы. 1. Внесение под предпосевную культивацию и в фазе 2-3 настоящих листьев сои гербицида на основе имазетапира положительно влияло на формирование количества и массы азотфиксирующих клубеньков на корневой системе сои, а применение гербицида на основе ацетохлора, особенно под предпосевную культивацию, заметно уменьшало эти показатели.

2. Лучше контролировали общее количество и массу сорняков в посевах сои варианты с ацетохлором, а хуже всего – имазетапиром, внесенным в фазе 2-3 настоящих листьев культуры. Ацетохлор сильнее действовал на злаковые однолетние сорняки в посевах сои, чем имазетапир.

3. Показатели урожайности сои на вариантах с различными способами и сроками почвенного применения гербицидов на основе ацетохлора и имазетапира зависели от многих факторов. Поэтому, не удалось однозначно установить лучшего варианта с почвенным внесением этих гербицидов. В то же время, установлена четкая тенденция к уменьшению уровня урожайности сои при переносе послевсходового срока опрыскивания культуры гербицидом на основе имазетапира на более позднее время.

4. Учитывая вышесказанное, в дальнейшем следует исследовать способы и сроки применения новых гербицидов на основе других действующих веществ по влиянию на клубеньки, засоренность и урожайность сои.

IMPACT OF ACETOCHLOR AND IMAZETAPIR ON SOYBEAN ROOT NODULES, INFESTATION AND YIELD CAPACITY

Gutyansky R.A.
Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev NAAS

soybean, Acetochlor, Imazetapir, method and period of application, root nodules, infestation, yield capacity

Soybean poorly resists weeds. Therefore, increasing the culture productivity is nearly impossible without application of herbicides.

Objective. Estimation of effects of Acetochlor- and Imazetapir-based herbicides on root nodules, infestation and yield capacity of soybean depending on methods and periods of application of these products.

Methods and Materials. The experiments were carried out on typical chernozem. The predecessor was winter wheat. Herbicides were applied in optimal norms. The size of a registration plot was 36 m^2, with three runs. Root nodules were counted in the flowering phase. Weeds by groups were counted twice. Soybean was harvested with a harvester "Sampo-130".

Results and Discussion. Acetochlor-based herbicide was better than Imazetapir in respect of the total infestation with annual grasses and dicotyledonous several-year species in the soybean crops. Acetochlor-based herbicide was the worst for nitrogen-fixing root nodules. Imazetapir-based herbicide positively influenced root nodules, especially when being used for pre-sowing cultivation and in the phase of 2-3 true soybean leaves. It effectively controlled weeds when being used for pre-sowing cultivation and in the sprout phase of soybean. No better methods and terms of introduction of Acetochlor- and Imazetapir-based herbicides into soil were found judging by influence on the soybean yield capacity, but a tendency to reduction in the effectiveness of weed control and the soybean yield capacity was seen, when Imazetapir was applied in later phases of the culture development.

Conclusions: 1. Imazetapir-based herbicide applied for pre-sowing cultivation and in the phase of 2-3 true soybean leaves positively influenced the formation of the number and weight of nitrogen-fixing root nodules on soybean root system, and Acetochlor-based herbicide, especially applied for pre-sowing cultivation, conspicuously decreased these induces.

2. Acetochlor better controlled the total number and weight of weeds in the soybean crops; Imazetapir applied in the phase of 2-3 true leaves showed the worst results. Acetochlor had a greater impact on annual grasses in the soybean crops than Imazetapir.

3. The soybean yield parameters in the variants with different ways and timing of soil application of Acetochlor- and Imazetapir-based herbicides depended on many factors, so it was impossible unambiguously to identify the best option with soil application of these herbicides. At the same time, a clear tendency to reduction in the soybean yield capacity was observed, when post-emergence schedule of spraying the culture with Imazethapyr-based herbicide was postponed for at a later period.

4. Considering the above-mentioned facts, methods and timeframes of application of new herbicides based on other active substances in respect to their impact on root nodules, infestation and soybean yield capacity should be further investigated.