

UDC 632.954:633.34 (477.41:924.85)

T. O. Chernega, PhD in agricultural science

National University of Life and Environmental Science

e-mail: 357337@i.ua

EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE HERBICIDE IN CROPS SOYBEAN

In the article the efficiency of complex protection herbicides in soybean crops. The study to determine the effectiveness of the integrated use of herbicides to soybean crops zabur'yanennya stationary rotation was carried out in the department of chemical plant protection Agronomy Experiment Station. The effectiveness of interventions determined by calculation and accounting results compared to a control option, which did not make herbicides. For standard adopted variants in which pivot contributed 10 % v.r.k. - recommended and widely known herbicide. Pre-tillage consisted of early spring plowing and harrowing presowing cultivation with harrowing 6-8 cm. Soybean seeding was performed in optimal timing for this area drills usual way ordinary CH-16 or OT-3.6 when warm soil to a depth of 10 cm reached 10–12°C. In the fields of perennial rhizomatous and attend koreneparostkovymy weeds spring crops protection system should include them fall application of Roundup, 36 % VR normal 4 l/ha or its analogues, as if only koreneparostkovykh kinds – Lontrelu, 30 % of VR normally up to 0.5 l/ha. Found that the use of these drugs in the system of primary tillage not adversely affect the level of weed-infested soybean crop malorichnymy weeds. Therefore culture should be protected by spraying crops in a phase 1–2 leaves trigeminal herbicides Pivot, 10 % v.r.k. normal 0.75 l/ha or tank mix Galaxy topu, 47.1 % v.r.k. poastom of 20 % KE normally 2.0 + 2.0 l/ha, when the total weediness is reduced by 75–85 % in the number of weeds and 78–84 % – of their weight.

Keywords: *soybean, herbicides, Lontrel, Roundup, Pivot, Top Galaxy, Poast total weediness.*

УДК 632.954:633.34 (477.41:924.85)

Т. О. Чернега, канд.с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

e-mail: 357337@i.ua

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ

В статье представлена эффективность применения комплексной защиты гербицидов на посевах сои. В полях при условии присутствия многолетних корневищных и корневищных сорняков система защиты ярых культур от них должна включать осеннее применение Раундапа,

36 % в.в. в нормі 4 л/га или его аналогов, а при присутствии только корневищных видов – Лонтрела, 30 % в.в. в нормі до 0,5 л/га. Установлено, что использование данных препаратов в системе основной обработки почвы негативно не влияет на уровень засоренности посевов сои однолетними сорняками. Поэтому культуру необходимо защищать путем обработки посевов в фазе 1–2 тройного листков гербицидами Пивот, 10 % в.р.к. в нормі 0,75 л/га или баковой смесью Галакси топ, 47,1 % в.р.к. с Поастом, 20 % к.е. в нормі 2,0 + 2,0 л/га, когда общая засоренность посевов уменьшается на 75–85 % по количеству сорняков и на 78–94 % – по их массе.

Ключевые слова: соя, гербициды Раундап, Лонтрелл, Пивот, Галакси топ, Поаст, сорняки.

УДК 632.954:633.34 (477.41:924.85)

Т. О. Чернега, канд.с.-г.наук, доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
e-mail: 357337@i.ua*

ЭФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦИДІВ У ПОСІВАХ СОЇ

В статті представлено ефективність застосування комплексного захисту гербицидів у посівах сої. У полях з присутніми багаторічними корневищними й коренепаростковими бур'янами система захисту ярих культур від них повинна містити осіннє застосування Раундапу, 36 % в.р. в нормі 4 л/га або його аналогів, а при наявності лише коренепаросткових видів – Лонтрелу, 30 % в.р. в нормі до 0,5 л/га. Виявлено, що використання даних препаратів у системі основної обробки ґрунту негативно не впливає на рівень забур'яненості посіву сої малорічними бур'янами. Тому культуру необхідно захищати шляхом обприскування посіву у фазі 1–2 трійчастих листків гербицидами Пивот, 10 % в.р.к. в нормі 0,75 л/га або баковою сумішшю Галаксі топу, 47,1 % в.р.к. з поастром, 20 % к.е. в нормі 2,0 + 2,0 л/га, коли загальна забур'яненість зменшується на 75–85 % за кількістю бур'янів та на 78–84 % – за їх масою.

Ключові слова: соя, гербициди, Лонтрел, Раундап, Пивот, Галаксі топ, Поаст, загальна забур'яненість

Вступ. Соя – провідна культура землеробства, яка будучи найпоширенішою серед зернобобових і олійних культур, відіграє вирішальну роль у світовому сільськогосподарському виробництві, технічній промисловості. У зерні сої містяться в середньому 39–45 % білка, 20–23 % жиру, 25–30 % вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини (Бабиц, 1993). Соеве зерно і продукти його переробки вже давно використовуються для вирішення проблеми білка і поповнення ним продовольчих ресурсів (Жеребко, 1991; Чернега, 2004). У розвинених країнах світу проблема білка для харчування

людей і в кормовиробництві вирішується за рахунок сої, шляхом освоєння нових технологій вирощування, створення нових високоврожайних сортів, використання соєвого борошна, соєвих білкових ізолятів та концентратів (Бомба, 2000; Борона, 2000). Не вирішивши проблему захисту посівів сої від малорічних бур'янів, не можна вичленити шкодочинність багаторічних видів та визначити ефективність заходів, спрямованих на їх знищення (Хильницький, 2002). Тому на тлі осіннього використання Раундапу, Лонтрелу чи ділянок без застосування гербіцидів, були використані в післясходовий період Півот, 10 % в.р.к. (0,75 л/га) або бакова суміш Галаксі топу, 47,1 % в.р.к. (2 л/га) з Поастом, 20 % к.е. (2 л/га). Висока ефективність даних гербіцидів була доведена більш ранніми дослідженнями, проведеними на кафедрі хімічного захисту рослин НАУ під керівництвом професора В.М. Жеребка (Жеребка, 1991; Хильницький, 2002).

Матеріали і результати дослідження. Дослідження з визначення ефективності комплексного застосування гербіцидів на забур'янення посівів сої проводили в стаціонарній сівозміні кафедри хімічного захисту рослин Агрономічної дослідної станції Національного аграрного університету, розташованої в селі Пшеничне Васильківського району Київської області протягом 1999–2013 рр. Грунт дослідних ділянок Агростанції НАУ належить до чорнозему типового малогумусного грубо пилюватого середньо суглинкового за гранулометричним складом, з умістом глинистих частинок 20–25%. Грунтова відміна – типова для Лісостепової зони. Чорноземні ґрунти мають високу природну родючість і характеризуються значним умістом валових та рухомих форм поживних речовин. Зокрема, у шарі ґрунту 0–20 см міститься від 0,27 до 0,31 % загального азоту, від 0,15 до 0,25 % – загального фосфору і від 2,3 до 2,5 % – калію. Уміст рухомого фосфору (за Мачигінім) становить 3,3–3,4 мг, а рухомого калію – 9,8–10,3 мг на 100 г ґрунту. Середньомісячна температура повітря вегетаційного періоду на дослідній території була в межах: квітень (10–12°C); травень (12,2–14,2°C); червень (16,8–21,2°C); липень (18,6–23,7°C); серпень (18,9–20,2°C); вересень (13,4–14,1°C). Попередником сої була озима пшениця. Після збирання попередника проводили лущення стерні дисковими луцильниками на глибину 8–10 см або важкою дисковою бороною – на 10–12 см. Через 2–3 тижні після відростання багаторічних, а також появи сходів малорічних видів бур'янів і падалиці пшениці на частині ділянок проводили обробку гербіцидами (раундапом і лонтрелом). Зяблеву оранку на 23–25 см виконували в жовтні. У дрібноділянкових польових дослідках мінеральні добрива не вносили.

Передпосівний обробіток ґрунту складався з ранньовесняного боронування ріллі та передпосівної культивуації з боронуванням на 6–8 см. Сівбу сої проводили в оптимальні для даної зони строки звичайним рядовим способом сівалками СН-16 або СЗ-3,6, коли прогрівання ґрунту на глибині 10 см досягало 10–12°C. Висівали сою сорту Чернятка та Київська 27, виведені в Інституті землеробства УААН. За суцільного способу сівби норма висіву становила 500–650 тисяч насінин на 1 га. Система догляду за культурою складалася з

одного досходового та одного чи двох післясходових боронувань, а також внесення ґрунтових або страхових гербіцидів. Боронування здійснювали середніми боронами або райборінками під кутом або перпендикулярно до напрямку сівби. Контрольними варіантами були ділянки, у яких залишалися всі бур'яни, що вегетували в посіві.

Післясходові гербіциди вносили у фазі 1–3-го трійчастих листків у сої ранцевим обприскувачем «Флокс-10» або «Ера-1» з витратою робочої рідини 250–300 л/га, а у виробничих умовах їх застосовували з допомогою тракторних штангових обприскувачів ОП-2000-01 або «Харді» з витратою робочої суміші 200–300 л/га.

Урожай сої збирали шляхом прямого обмолоту культури комбайном «Сампо», «Дон-1500» або СК-5 «Нива» із знятими опорними полозками. Облік урожайності проводили методом суцільного обмолоту культури з облікової ділянки та одночасно методом пробних снопів з перерахунком величини зібраного врожаю на 1 гектар.

Схема польового дослідів:

Осіннє внесення гербіцидів. – Фактор А.

1. Контроль без гербіцидів;
2. Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га;
3. Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га.

Весняно-літнє застосування післясходових гербіцидів. – Фактор Б.

1. Контроль без гербіцидів;
2. Півот, 10 % в.р.к. – 0,75 л/га;
3. Галаксі-топ, 47,1 % в.р.к. – 2 л/га + Поаст, 20 % к.е. – 2 л/га.

Ефективність проведених заходів визначали шляхом розрахунків результатів обліків та порівняно з контрольним варіантом, у якому не вносили гербіцидів. За еталон приймали варіанти, в яких вносили півот, 10 % в.р.к. – рекомендований та широко відомий гербіцид. Загальні розміри ділянок в досліді з гербіцидами були в межах 28–38 м², облікових ділянок – у межах 24–32 м², за триразового повторення та з послідовним розміщенням варіантів. Обліки забур'яненості виконували два рази протягом вегетації за методиками ВІЗР, Я. Ю. Старосельського, ЦІНАО, С. О. Трибеля (Методические указания..., 1981; Державин Л. М., 1986; Доспехов Б. А., 1985; Трибель С. О., 2001). Перший (кількісний) облік з визначенням видового складу бур'янів проводили у фазі бутонізації сої, а другий – у фазі наливу бобів кількісно-ваговим методом, а за умов осіннього застосування гербіцидів – обліки проводили через 20–25 днів та до передпосівної культивування.

Результати та їх обговорення. Забур'янення посіву сої протягом її вегетації першого року дослідження було дуже високе. У контролі без весняно-літнього застосування гербіцидів на тлі осіннього використання раундапу, лонтрелу чи без них нараховували 281–332 екземпляри бур'янів з вегетативною масою 1127–1529 г на 1 м², серед яких переважали однорічні однодольні види – 68–76 %, однорічних дводольних було 18–20, а багаторічних – 6–14 %. Причому,

на тлі осінньої обробки раундапом чисельність багаторічних злакових зменшилася в 3,0 рази і багаторічних двосім'ядольних – у 2,0 рази, тоді як на тлі лонтрелу спостерігалася відчутна загибель лише багаторічних коренепаросткових видів у 2,5 разу (табл. 1).

1. Вплив гербіцидів на забур'яненість посівів сої (перший рік досліджень)

На тлі осіннього внесення	Варіанти	Норми витрати, л, кг/га	Усього бур'янів	Зокрема однорічних		багаторічних		Маса бур'янів
				однодольних	дводольних	однодольних	дводольних	
Фаза бутонізації								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>332,0*</u> 0	<u>226,7</u> 0	<u>60,0</u> 0	<u>32,0</u> 0	<u>13,3</u> 0	<u>1529</u> 0
	Півот	0,75	73	86	64	21	10	74
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	80	91	64	50	50	78
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>281,3</u> 0	<u>214,7</u> 0	<u>49,3</u> 0	<u>10,7</u> 0	<u>6,7</u> 0	<u>1127</u> 0
	Півот	0,75	84	93	76	0	0	75
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	84	93	68	25	40	77
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>297,3</u> 0	<u>205,3</u> 0	<u>60,0</u> 0	<u>26,7</u> 0	<u>5,3</u> 0	<u>1176</u> 0
	Півот	0,75	82	94	71	20	50	76
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	89	95	82	55	75	79
Фаза наливу бобів								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>228,0</u> 0	<u>146,7</u> 0	<u>52,0</u> 0	<u>17,3</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>2085</u> 0
	Півот	0,75	74	90	69	8	0	77
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	80	89	77	46	22	81
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>188,0</u> 0	<u>134,7</u> 0	<u>44,0</u> 0	<u>4,0</u> 0	<u>5,3</u> 0	<u>1864</u> 0
	Півот	0,75	85	94	67	33	50	78
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	88	95	76	67	25	81
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>206,7</u> 0	<u>145,3</u> 0	<u>41,3</u> 0	<u>14,7</u> 0	<u>5,3</u> 0	<u>2012</u> 0
	Півот	0,75	81	95	71	9	-25	77
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	83	92	68	45	50	81

* Примітка. У чисельнику кількість бур'янів подано в шт./м², а їх маса – в г/м².
У знаменнику і нижче подано загибель бур'янів в %.

Захист сої від бур'янів за допомогою Півоту, 10 % в.р.к. в нормі 0,75 л/га сприяв зменшенню загальної забур'яненості посіву на 73–84 %, зокрема однорічними злаковими – на 86–94 %, однорічними дводольними – на 64–76 % і

не виявляв відчутного зниження кількості багаторічних видів.

Використання ж бакової суміші противододольного гербіциду Галаксі топу, 47,1 % в.р.к. в нормі 2,0 л/га з противозлаковим препаратом Поаст, 20 % к.е. в нормі 2,0 л/га сприяло звільненню посіву від усіх бур'янів на 80–89 %, зокрема однорічними злаковими – на 91–95 %, однорічними дводольними – на 64–82 %. Оскільки гербіцидна дія бакової суміші поширювалася й на багаторічні види бур'янів, тому їх чисельність на тлі застосування Лонтрелу і без використання гербіцидів зменшилася на 50–75 % і значно меншим був її вплив на тлі використання Раундапу. В обох варіантах післясходового застосування гербіцидів зменшення вегетативної маси бур'янів, незалежно від осінніх заходів захисту культури, знаходилося в межах 74–79 %.

На час наливу бобів, внаслідок загострення міжвидового конкурентного взаємовпливу в посіві, кількість бур'янів порівняно з першим обліком зменшилася на 31–34 %, однак їх маса зросла в 1,4–1,8 разу. Співвідношення між класами і біологічними групами бур'янів в агрофітоценозі залишилося майже таким, яким воно було за першого обліку забур'яненості.

Застосування Півоту, незалежно від осіннього використання гербіцидів, у середині вегетації сої забезпечувало загибель 74–85 % бур'янів за кількістю та на 77–78 % – за їх масою, а під час обприскування баковою сумішшю Галаксі топу з Поастом звільнення від бур'янів було в межах 80–88 % за чисельністю і на 81 % – за їх масою. Причому, на тлі осінньої обробки Раундапом кількість багаторічників зменшилася в 4,3 і 2,3 разу, тоді як при використанні Лонтрелу відбувалося зменшення лише багаторічних коренепаросткових бур'янів у 2,3 рази.

Відтак застосування гербіциду Раундап сприяло зменшенню рослин пирію повзучого у 8 разів, а осотів – у 2,5 разу порівняно з їх чисельністю на початку вегетації в контролі без застосування гербіцидів осінню і під час вегетації культури. Дія Лонтрелу зберігалася до середини вегетації культури стосовно коренепаросткових бур'янів. Серед загальної чисельності бур'янів (другий рік дослідження) 44 % належали до однорічних однодольних, майже така ж кількість (43 %) – до однорічних двосім'ядольних і більше 13 % – до багаторічних видів. Загальна вегетативна маса бур'янів у фазі бутонізації культури, на безгербіцидному тлі осіннього і весняного застосування препаратів, склала 1325 г/м² (табл. 2).

Застосування Півоту в нормі 0,75 л/га на тлі осіннього використання Раундапу, Лонтрелу чи без них забезпечувало зменшення загальної забур'яненості на 78–82, а вегетативної маси бур'янів – на 83–86 %. Значно сильніше Півот знищував малорічні злакові види бур'янів (на 93–97 %), ніж малорічні дводольні (на 67–78 %). На ділянках, де вносили Півот, суттєвого пригнічення багаторічних видів не спостерігали, але на тлі осіннього використання Раундапу чисельність багаторічних злаків зменшувалася в 4,4 разу, а багаторічних дводольних – у 4 рази. Використання бакової суміші Галаксі топу з Поастом (2,0+2,0 л/га) на тлі осіннього обприскування Раундапом,

Лонтрелом чи без їх застосування, на час першого обліку бур'янів у посіві сої зменшувало загальну їх чисельність на 78–81 %, а надземну масу гербіциди зменшували відповідно на 77–82 %.

2. Дія гербіцидів на забур'яненість посіву сої (другий рік дослідження)

На тлі осіннього внесення	Варіанти	Норми витрати, л, кг/га	Усього бур'янів	Зокрема однорічних		багаторічних		Маса бур'янів
				однорічних	дворічних	однорічних	дворічних	
Фаза бутонізації								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>172,0*</u> 0	<u>76,0</u> 0	<u>73,3</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>10,7</u> 0	<u>1325</u> 0
	Півот	0,75	78	93	82	11	13	86
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	78	88	78	44	50	77
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>146,7</u> 0	<u>84,0</u> 0	<u>57,3</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>1267</u> 0
	Півот	0,75	82	97	67	0	0	83
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	80	89	77	0	-50	81
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>173,3</u> 0	<u>98,7</u> 0	<u>57,3</u> 0	<u>13,3</u> 0	<u>4,0</u> 0	<u>1248</u> 0
	Півот	0,75	78	93	70	10	33	83
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	81	89	81	20	67	82
Фаза наливу бобів								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>146,7</u> 0	<u>77,3</u> 0	<u>49,3</u> 0	<u>10,7</u> 0	<u>9,3</u> 0	<u>1724</u> 0
	Півот	0,75	73	88	73	13	14	79
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	74	84	84	13	0	81
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>138,7</u> 0	<u>86,7</u> 0	<u>46,7</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>1472</u> 0
	Півот	0,75	83	97	66	0	0	84
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	86	94	77	50	0	83
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>145,3</u> 0	<u>84,0</u> 0	<u>46,7</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>1627</u> 0
	Півот	0,75	81	97	74	11	0	81
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	79	94	77	0	0	82

* Примітка. У чисельнику кількість бур'янів подано в шт./м², а їх маса – в г/м².
У знаменнику і нижче подано загибель бур'янів в %.

Малорічні злаки при цьому гинули на 88–89, однорічні дводольні – на

77–81 %, а серед багаторічних видів відчутного зменшення їх кількості не спостерігали через значну присутність в агроценозі кореневищних і коренепаросткових бур'янів другого і старших років життя. На час наливу бобів загальний рівень забур'яненості посіву сої знизився майже на 15 %, зокрема малорічними дводольними – на 33 %, за такої ж чисельності однорічних однодольних бур'янів, що й у першому обліку. Їх вегетативна маса зросла в 1,3 разу на всіх фонах осіннього застосування гербіцидів. Післясходове використання гербіцидів Півот і бакової суміші Галаксі топу з Поастом зберігало високий рівень ефективності щодо знищення малорічних видів бур'янів на тлі застосування різних гербіцидів у системі основного обробітку ґрунту. Так, на тлі застосування Раундапу і Лонтрелу загальна забур'яненість зменшилася на 83–81 і 86–79 %, зокрема малорічними злаковими видами – на 97 і 94 %. На багаторічні види Півот і бакова суміш Галаксі топу з Поастом майже не діяли, але присутність цих бур'янів у посіві знаходилась в значній залежності від ефективності осіннього застосування Раундапу і Лонтрелу. Маса ж бур'янів знижувалася відповідно на 84–81 і 83–82 %. Отже, загальні тенденції, щодо ефективності осіннього і післясходового використання гербіцидів проти малорічних і, особливо, багаторічних видів бур'янів, збереглися такі ж, як і в дослідах попереднього року. Третій рік дослідження характеризувався появою 209,3 бур'янів на 1 м², з яких 48 % належали до однорічних однодольних, 40 % – до однорічних дводольних і близько 12 % – до багаторічних видів (табл. 3).

Обприскування вегетуючих бур'янів Півотом на час першого обліку, незалежно від гербіцидного фону, забезпечило їх загибель на 71–80 % за кількістю та на 82–87 % – за масою. Однорічні злаки гинули при цьому на 89–92 %, а малорічні дводольні – лише на 58–75 %. У нормі 0,75 л/га Півот відчутно не пригнічував багаторічні злакові і двосім'ядольні бур'яни, а їх чисельність у посіві залежала від осіннього використання Раундапу.

Застосування бакової суміші Галаксі топу з Поастом за ефективністю проти малорічних бур'янів майже не поступалося дії Півоту, зменшуючи загальну кількість бур'янів у посіві на 73–79 %, зокрема однорічних злаків – на 84–88 % і однорічних дводольних – на 69–77 %. Кількість багаторічників залежала від осіннього їх знищення. Вегетативна маса бур'янів знижувалася на 78–86 %. У фазі наливу бобів спостерігалось незначне зниження чисельності малорічних бур'янів, що стало наслідком загострення міжвидових і внутривидових впливів за основні фактори життя. Проте маса бур'янів зросла на 13–23 %, що засвідчує їх високу шкодочинність у пригніченні посіву сої. Загибель усіх бур'янів третього року дослідження складала 73–75 і 62–69 % відповідно, хоча рівень забур'янення однорічними злаками залишився достатньо високим – 84–85 і 87–91 %. На тлі обробки Раундапом дія Півоту і бакової суміші залишилися на високому рівні, а зменшення маси бур'янів було таким саме високим, як і у першій половині вегетації культури.

3. Ефективність гербіцидів за умов захисту посіву сої (третій рік досліджень)

На тлі осіннього внесення	Варіанти	Норми витрати, л, кг/га	Усього бур'янів	Зокрема однорічних		багаторічних		Маса бур'янів
				однодольних	дводольних	однодольних	дводольних	
Фаза бутонізації								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>209,3*</u> 0	<u>101,3</u> 0	<u>84,0</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>1545</u> 0
	Півот	0,75	76	91	75	11	22	82
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	73	84	70	44	33	78
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>188,0</u> 0	<u>112,0</u> 0	<u>69,3</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>4,0</u> 0	<u>1564</u> 0
	Півот	0,75	80	92	65	50	33	87
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	79	88	69	50	33	86
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>194,7</u> 0	<u>108,0</u> 0	<u>69,3</u> 0	<u>13,3</u> 0	<u>4,0</u> 0	<u>1656</u> 0
	Півот	0,75	71	89	58	10	33	84
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	77	86	77	20	33	85
Фаза наливу бобів								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів	-	<u>160,0</u> 0	<u>81,3</u> 0	<u>54,7</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>1904</u> 0
	Півот	0,75	62	85	51	11	0	76
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	69	84	68	11	33	78
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>122,7</u> 0	<u>72,0</u> 0	<u>46,7</u> 0	<u>1,3</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>1821</u> 0
	Півот	0,75	84	98	66	0	50	83
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	77	89	60	100	50	80
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>128,0</u> 0	<u>70,7</u> 0	<u>44,0</u> 0	<u>10,7</u> 0	<u>2,7</u> 0	<u>1865</u> 0
	Півот	0,75	73	91	64	13	0	81
	Галаксі топ + поаст	2,0 + 2,0	75	87	73	13	50	79

* Примітка. У чисельнику кількість бур'янів подано в шт./м², а їх маса – в г/м².

У знаменнику і нижче подано загибель бур'янів в %.

У середньому за три роки досліджень на час бутонізації сої в контролі без гербіцидів і на безгербіцидному тлі осіннього застосування препаратів усіх бур'янів нараховували 237,8 шт./м², з яких 57 % належали до однорічних

однодольних, 30 % – до однорічних дводольних і близько 13 % – до багаторічних видів. Сира вегетативна маса всіх бур'янів склала 1466 г/м² (табл. 4, рис. 1).

4. Дія гербіцидів на забур'яненість сої (середнє за три роки)

На тлі осіннього внесення	Варіанти	Норми гербіцидів, л/га	Усього бур'янів	Зокрема однорічних		багаторічних		Маса бур'янів
				однодольних	дводольних	однодольних	дводольних	
Фаза бутонізації								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів (1)	-	<u>237,8</u> * 0	<u>134,7</u> 0	<u>72,5</u> 0	<u>18,7</u> 0	<u>12,0</u> 0	<u>1466</u> 0
	Півот	0,75	75	88	75	17	15	80
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	78	88	71	48	44	78
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>205,3</u> * 14**	<u>136,9</u> -2	<u>58,7</u> 19	<u>5,4</u> 71	<u>4,4</u> 63	<u>1319</u> 10
	Півот	0,75	<u>83</u> 85	<u>93</u> 93	<u>69</u> 75	<u>9</u> 74	<u>10</u> 67	<u>82</u> 84
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	<u>82</u> 84	<u>91</u> 90	<u>71</u> 77	<u>25</u> 79	<u>20</u> 71	<u>82</u> 83
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>220,9</u> * 7**	<u>137,3</u> -2	<u>61,4</u> 15	<u>17,8</u> 5	<u>4,4</u> 63	<u>1360</u> 7
	Півот	0,75	<u>78</u> 79	<u>92</u> 92	<u>65</u> 71	<u>15</u> 19	<u>41</u> 78	<u>81</u> 83
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	<u>83</u> 85	<u>92</u> 91	<u>80</u> 83	<u>37</u> 40	<u>61</u> 86	<u>83</u> 84
Фаза наливу бобів								
Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів (1)	-	<u>178,2</u> * 0	<u>101,8</u> 0	<u>52,0</u> 0	<u>13,3</u> 0	<u>11,1</u> 0	<u>1904</u> 0
	Півот	0,75	70	88	64	10	4	77
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	75	86	76	27	20	80
Раундап, 36 % в.р. – 4 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>149,7</u> * 16**	<u>97,8</u> 4	<u>45,7</u> 12	<u>2,7</u> 80	<u>3,5</u> 68	<u>1603</u> 16
	Півот	0,75	<u>84</u> 87	<u>96</u> 96	<u>66</u> 70	<u>16</u> 83	<u>39</u> 80	<u>80</u> 83
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	<u>84</u> 87	<u>93</u> 96	<u>71</u> 70	<u>68</u> 83	<u>25</u> 80	<u>80</u> 83
Лонтрел, 30 % в.р. – 0,5 л/га	Контроль без гербіцидів	-	<u>160,0</u> * 10**	<u>100,0</u> 2	<u>44,0</u> 15	<u>12,5</u> 7	<u>3,5</u> 68	<u>1835</u> 4
	Півот	0,75	<u>70</u> 73	<u>95</u> 95	<u>37</u> 47	<u>11</u> 17	<u>-12</u> 65	<u>80</u> 81
	Галаксі-топ + поаст	2,0 + 2,0	<u>80</u> 73	<u>91</u> 95	<u>73</u> 47	<u>22</u> 17	<u>38</u> 65	<u>81</u> 81

* Примітка. У чисельнику (по контролю без гербіцидів) кількість бур'янів подано в шт./м², а їх маса – в г/м². В інших варіантах в чисельнику подано загинь бур'янів в % до контролю на тому ж тлі, а в знаменнику – загинь бур'янів у % до контролю 1.

Застосування Півоту з нормою витрати 0,75 л/га навіть без використання

гербіцидів в системі основного обробітку ґрунту забезпечувало зменшення загальної забур'яненості посіву сої на 75 % за кількістю і на 80 % – за їх масою. Півот сильніше знищував однорічні злаки (на 88 %), ніж дводольні бур'яни (на 75 %). На багаторічні види він не проявляв відчутного негативного впливу. Післясходове використання бакової суміші Галаксі топу з Поастом (2,0+2,0 л/га) не поступалось за ефективністю дії Півоту. На тлі без осіннього застосування гербіцидів зменшення чисельності і маси бур'янів було на рівні 78 %, а загибель багаторічних злакових і дводольних видів навіть переважала дію Півоту в три рази. Таке явище пояснюється фітотоксичним впливом Поасту в нормі 2,0 л/га відносно пирію повзучого та такої ж норми витрати Галаксі топу – щодо молодих сходів осоту.

За осіннього застосування Раундапу і Лонтрелу у варіантах з Півотом середня чисельність бур'янів зменшилася на 78–85 %, а їх маса – на 81–84 %. За умов використання бакової суміші Галаксі топу з Поастом, на тлі цих же гербіцидів, загальна забур'яненість зменшувалася в межах 82–85 %, а сира вегетативна маса – на 82–84 % від таких показників у контролі без гербіцидів. При цьому загибель однорічних злаків склала 90–93 %, а однорічних дводольних – 65–80 %. Ефективність знищення багаторічних бур'янів залежала від осіннього застосування Раундапу, 36 % в.р. в нормі 4 л/га, коли в контрольному варіанті загибель кореневищних видів склала 71 %, а коренепаросткових – 63 %. За доповнення дії Раундапу весняною обробкою Півотом загибель багаторічників досягла 74 і 67 %, а при доповненні баковою сумішшю Галаксі топу з Поастом – 79 і 71 % порівняно з контролем без осіннього і весняного внесення гербіцидів.

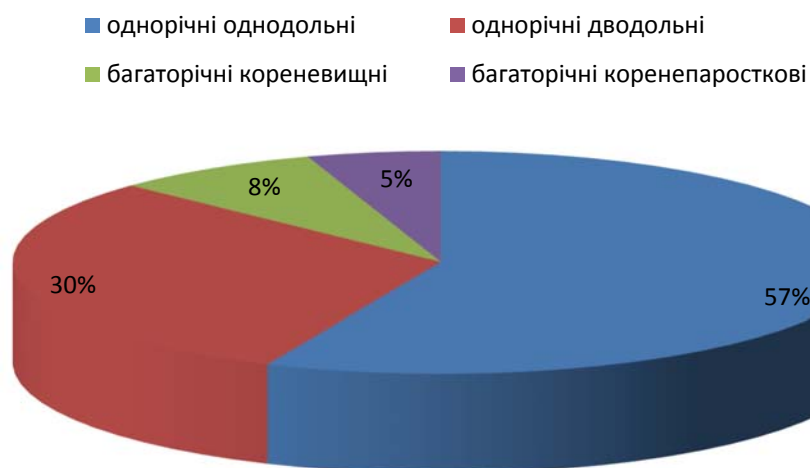


Рис. 1. Співвідношення біологічних груп бур'янів у посівах сої, фаза бутонізації (середнє за три роки досліджень)

Осіннє використання Лонтрелу, 30 % в.р. в нормі 0,5 л/га сприяло загибелі 63 % коренепаросткових бур'янів, без відчутного згубного впливу на

кореневищні види. Доповнення системи захисту від багаторічних дводольних видів весняним внесенням Півоту і Галаксі топу з Поастром забезпечило зростання їх ефективності до 78 і 86 %. Аналіз середніх результатів ефективності захисту посівів сої від бур'янів у фазі наливу бобів свідчить, що осіннє застосування Раундапу і Лонтрелу, як і доповнення весняною обробкою Півотом і Галаксі топом з Поастром, зберігали згубну дію відносно багаторічних і однорічних видів до середини вегетаційного періоду, коли культура вже могла успішно конкурувати з ними за основні фактори життя.

Висновки. У полях з присутніми багаторічними кореневищними й коренепаростковими бур'янами система захисту ярих культур від них повинна містити осіннє застосування Раундапу, 36 % в.р. в нормі 4 л/га або його аналогів, а при наявності лише коренепаросткових видів – Лонтрелу, 30 % в.р. в нормі до 0,5 л/га. Використання даних препаратів у системі основного обробітку ґрунту негативно не впливає на рівень забур'яненості посіву сої малорічними бур'янами. Тому культуру необхідно захищати шляхом обприскування посіву у фазі 1–2 трійчастих листків гербіцидами Півот, 10 % в.р.к. в нормі 0,75 л/га або баковою сумішшю Галаксі топу, 47,1 % в.р.к. з Поастром, 20 % к.е. в нормі 2,0 + 2,0 л/га, коли загальна забур'яненість зменшується на 75–85 % за кількістю бур'янів та на 78–84 % – за їх масою. Такий рівень ефективності застосування гербіцидів спостерігався протягом усієї вегетації сої і надійно доповнював систему агротехнічного догляду за культурою.

За осіннього застосування Раундапу і Лонтрелу у варіантах з Півотом середня чисельність бур'янів зменшилася на 78–85 %, а їх маса – на 81–84 %. За умов використання бакової суміші Галаксі топу з Поастром, на тлі цих саме гербіцидів, загальна забур'яненість зменшувалася в межах 82–85 %, а сира вегетативна маса – на 82–84 % від таких показників у контролі без гербіцидів. При цьому загибель однорічних злаків склала 90–93 %, а однорічних дводольних – 65–80 %. Ефективність знищення багаторічних бур'янів залежала від осіннього застосування Раундапу, 36 % в.р. в нормі 4 л/га, коли в контрольному варіанті загибель кореневищних видів склала 71 %, а коренепаросткових – 63 %. За доповнення дії раундапу весняною обробкою Півотом загибель багаторічників досягла 74 і 67 %, а при доповненні баковою сумішшю Галаксі топу з Поастром – 79 і 71 % в порівнянні з контролем без осіннього і весняного внесення гербіцидів. Осіннє використання Лонтрелу, 30 % в.р. в нормі 0,5 л/га сприяло загибелі 63 % коренепаросткових бур'янів, без відчутного згубного впливу на кореневищні види.

Доповнення системи захисту від багаторічних дводольних видів весняним внесенням Півоту і Галаксі топу з Поастром забезпечило зростання їх ефективності до 78 і 86 %. Аналіз середніх результатів ефективності захисту посівів сої від бур'янів у фазі наливу бобів свідчить, що осіннє застосування Раундапу і Лонтрелу, як і доповнення весняною обробкою Півотом і Галаксі топом з Поастром, зберігали згубну дію відносно багаторічних і однорічних видів до середини вегетаційного періоду, коли культура вже могла успішно

конкурувати з ними за основні фактори життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Бабич А. А. Резервы продуктивности сои в условиях Лесостепи Украины / А. А. Бабич, В. Ф. Петриченко // Аграрная наука. – 1993. – № 6. – С. 25–26.

Babich A. A., Petrychenko V. F., 1993, “Reserves soy productivity in terms Lesostepy Ukraine”, *Ahrarnaya science*, № 6, P. 25–26

Жеребко В. М. Влияние гербицидов, способов посева и междурядных рыхлений на урожайность сои в Лесостепи Украины / В. М. Жеребко // Технология возделывания зерновых культур: от вредителей и болезней: сб. науч. тр. УСХА. – К., 1991. – С. 215–223.

Zherebko V. M., 1991, “Effect herbytsydov, sposobov poseva and mezhduryadnuh ruhlennyu to yield soy in Ukraine Lesostepy”, *Technology vozdelyvanyya grain crop from pests and boleznej*, *Sat. scientific. tr. USHA*, Kiev, P. 215–223.

Чернега Т. О. Ефективність заходів хімічного захисту посівів сої від багаторічних бур'янів у Лісостепу України: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.13 / Т. О. Чернега; Нац. аграр. ун-т. – К., 2004. – 19 с.

Chernega T. O., 2004, “Efficiency measures chemical protection of crops from soybean perennial weeds in the steppes of Ukraine”, *Author. Thesis ... candidate. Agricultural Sciences: 06.01.13 / T. O. Chernega, Nat. Agrar. Univ.*, K., 19 p.

Бомба М. Я. Бур'яни в посівах. Теоретичні і прикладні аспекти регулювання чисельності / М. Я. Бомба // Захист рослин. – 2000. – № 9. – С. 2–3.

Bomb M. Ya., 2000, “Weeds in crops. Theoretical and applied aspects of the regulation”, *Plant Protection*, № 9, P. 2–3.

Борона В. П. Соя без бур'янів / В. П. Борона, В. С. Задорожний, В. І. Шевчук, М. В. Первачук // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 11–12.

Borona V. P., Zadorozhnyy V. S., Shevchuk V. I., Pervachuk M. V., 2000, “Soybean without weeds”, *Protection of plants*, № 4, P. 11–12.

Хильницький О. М. Ефективність гербициду півот на посівах гороху та його післядія на інші сільськогосподарські культури / О. М. Хильницький, В. К. Слободяник // Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження: матеріали конференції. – К.: Світ, 2002. – С. 141–143.

Hulnytskyu A. M., Slobodyanyuk V. K., 2002, “The effectiveness of the herbicide on crops of peas pivot and its aftereffect on other crops”, *Weediness of crops and the means and methods of reducing*, *Materials Conference*, K., Mir, P. 141–143.

Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве. – М.: МСХ СССР, ВИЗР, 1981. – 46 с.

“Methodical specified by polevomu herbytsydov trials in rastenyevodstve”, 1981, M., USSR MSH, ripe, 46 p.

Державин Л. М. Инструкция по определению засоренности полей, многолетних насаждений, культурных сенокосов и пастбищ / Л. М. Державин, А. Ф. Ченкин, Ю. Н. Березкин. – М.: Агропромиздат, 1986. – 16 с.

Derzhavyn L. M., Chenkyn A. F., Berezkin J. N., 1986, “Instructions on Definition zasorennosty field mnoholetnyh nasazhdenyy, pastures and cultural senokosov”, M., Agropromizdat, 16 p.

Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Dosphehov B. A., 1985, “Methods polevoho Experience”, M., Agropromizdat, 351 p.

Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

Triebel S. O., Siharova D. D., 2001, “Metodyky testing and use of pesticides”, K., Mir, 448 p.