

В. С. Задорожний, В. В. Карасевич, С. В. Колодій, О. В. Лехман,
кандидати сільськогосподарських наук

Н. О. Рудська

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ У ПОСІВАХ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Викладено результати досліджень біологічної ефективності досходових і післясходових гербіцидів у посівах кvasолі звичайної. Підібраний асортимент селективних гербіцидів, які дають змогу зменшити чисельність бур'янів у посівах на 86–93 %. Рівень збереженого врожаю кvasолі становив 31–37 %.

Ключові слова: *кvasоля звичайна, бур'яни, гербіциди, контроль забур'яненості.*

На сучасному етапі розвитку рослинництва в Україні й переходу на ринкові умови вирощування сировини для продуктів харчування, на які зростає попит у населення, однією з найбільш поширених високобілкових культур є кvasоля. Кvasоля звичайна – високобілкова бобова культура продовольчого використання. Залежно від умов вирощування вміст білка змінюється від 20,8 до 33,6 %. В останні роки існує нагальна потреба у розробці агроекологічних заходів технології вирощування кvasолі, які спрямовані на підвищення урожайності культури з високими якісними показниками, що дасть змогу збільшити посівні площі під нею [1]. Велике значення кvasолі в агрономії у тому, що вона є відмінним попередником для більшості польових культур. Цінність її зумовлюється як високим вмістом білка, так і властивістю культури фіксувати азот повітря у симбіозі з бульбочковими бактеріями, покращуючи, відповідно, родючість ґрунту.

Завдяки цим перевагам кvasоля набула значного поширення на земній кулі. Серед бобових культур, за посівними площами які становлять 26 млн га, вона займає друге місце після сої [1].

У той же час, в Україні площі зайняті під кvasолею не перевищують 40 тис. га. Найбільше її вирощують у Лісостеповій зоні та Прикарпатті [4].

У технології вирощування цієї культури є вузькі місця. Посіви кvasолі значної мірою потерпають від значної присутності бур'янів. Це пов'язано як з рівнем культури землеробства в господарствах, рівнем засміченості, так і з особливостями росту, розвитку рослин кvasолі та технології її вирощування. Кvasоля звичайна є дуже чутливою до процесів забур'янення, особливо на

початку свого вегетаційного періоду. Присутність бур'янів у посівах квасолі може спричинити до 70 % втрати врожаю [1].

Характерною біологічною особливістю рослин квасолі є сильно виражений фототропізм: листки в сонячну погоду не затіняють поверхню ґрунту, в результаті чого навіть після повного змикання рядків бур'яни пригнічують культуру. Тому вона потребує чистих від бур'янів полів. Наявність великої чисельності бур'янів у посівах квасолі може нести втрати врожаю більше 50 % [6, 7, 9]. Зважаючи на значний рівень засміченості більшості сільськогосподарських угідь, агротехнічними заходами не завжди можна досягнути бажаного результату по знищенню бур'янів, що зумовлює необхідність застосування високоефективних гербіцидів [4, 7, 8].

Водночас, на сьогоднішній день для хімічної прополки посівів квасолі звичайної в Україні існує дуже обмежений асортимент зареєстрованих препаратів [4].

Тому метою наших досліджень було вивчення біологічної ефективності ґрунтових та післясходових гербіцидів на квасолі, а також їх впливу на формування урожайності даної культури.

Матеріали та методика досліджень. Польові досліди проводили в 2014–2016 рр. за загальноприйнятими методиками [2, 5] в ДП ДГ «Бохоницьке» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (Вінницький район, Вінницька область). Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий середньосуглинковий за механічним складом, з такими показниками орного шару: вміст гумусу 2,2–2,4 %, рН_(сол.) – 5,2–5,4, гідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 90–112; рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) відповідно 121–142 та 81–116 мг на 1 кг ґрунту. Гідролітична кислотність – 1,75 мг-екв. на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ – 184 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Погодні умови вегетаційних періодів (травень–вересень) за роки досліджень суттєво відрізнялись від середніх багаторічних показників за кількістю опадів та температурним режимом. Так, лише у 2014 році кількість опадів була близькою до багаторічного показника. У той же час, 2015 та 2016 роки характеризувались зниженням кількості опадів відносно багаторічної норми на 242 та 182 мм відповідно. Температура повітря в 2014–2016 рр. (вегетаційний період) була, відповідно, вищою на 1,1; 2,7; 1,9 °С порівняно з середньою багаторічною нормою. В цілому, погодні умови сприяли росту і розвитку квасолі.

У польовому досліді по вивченню біологічної ефективності гербіцидів у посівах квасолі звичайної (сорт «Славія») посів проводили у другій-третьій декаді травня широкорядним способом з міжряддям 0,45 м. Норма висіву – 500 тис. шт./га. Площа облікової ділянки 15 м², повторність досліду триразова. Розміщення ділянок – рендомізоване. Гербіциди вносили обприскувачем PL «System agrotop» обладнаним штангою 2,25 м. Досходові гербіциди застосовували на 2-й день після сівби, а післясходові вносили у фазі 1–3 справжніх листків квасолі. Витрата робочої рідини 250 л/га. Облік

урожаю зерна квасолі здійснювали методом суцільного збирання комбайном «Sampro».

Результати та обговорення. У польових дослідженнях вивчали ефективність таких досходових гербіцидів: стомп, 33 % к.е. (пендиметалін 330 г/л), команд, 48 % к.е. (кломазон, 480 г/л), фронт'єр оптима, 72 % к.е. (диметенамід-П, 720 г/л), а серед післясходових: пропоніт, 72 % к.е. (пропізохлор, 720 г/л), пульсар, 4 % в.р. (імазамокс, 40 г/л), базагран, 48 % в.р. (бентазон, 480 г/л) та міура, 12,5 % к.е. (хізалофоп-П-етил, 125 г/л).

Аналіз результатів досліджень показав, що чисельність бур'янів на контролі через 30 днів після внесення препаратів становила у середньому 40,7 шт./м² (табл. 1). На ділянках з гербіцидами цей показник був у межах 5,2—5,8 шт./м². Найефективніший контроль бур'янів забезпечувало досходове внесення препарату команд, 48 % к.е., 0,2 л/га, яке забезпечувало загибель 93 % бур'янів (табл. 1). Застосування фронт'єр оптима, 72 % к.е., 1,0 л/га та стомп, 33 % к.е., 4,0 л/га до сходів, дало можливість контролювати 87—88 % бур'янів.

1. Технічна ефективність гербіцидів на квасолі, 2014–2016 рр.

Варіант досліджу	Норма витрати препарату, л/га	Показник зміни забур'яненості			
		чисельність бур'янів через 30 діб після внесення, шт./м ²	загибель бур'янів через 30 діб після внесення, %	маса бур'янів на період збирання, г/м ²	зниження маси, % до контролю
Контроль	-	40,7	-	631	0
Стомп, 33 % к.е. до сходів квасолі	4,0	5,5	88	75	90
Команд, 48 % к.е.* до сходів квасолі	0,2	4,8	93	53	93
Фронт'єр оптима, 72 % к.е. до сходів квасолі	1,0	5,8	87	80	89
Пропоніт, 72 % к.е.* у фазі 1–3 справжніх листки	2,5	5,0	91	60	92
Пульсар, 4 % в.р. до сходів квасолі	1,0	6,0	86	82	89
Базагран, 48 % в.р. + міура, 12,5 % к.е. до сходів квасолі	1,5+1,0	5,2	90	55	92

Примітка: * – дані за 2015–2016 рр.

Серед післясходових рішень високоефективним було застосування пропоніту, 72 % к.е., 2,5 л/га та суміші базаграну, 48 % в.р., 1,5 л/га з міурою, 12,5 % к.е., 1,0 л/га. Загибель бур'янів обох біологічних груп на цих ділянках становила 90–91 %. Ефективність застосування пульсару, 1,5 л/га сягала 86 %.

Обліки сирої маси бур'янів, проведені перед збиранням квасолі, також свідчать про високу ефективність застосування гербіцидів. Так, якщо сира маса бур'янів на контрольних ділянках становила 631 г/м², тоді як застосування гербіцидів забезпечило зниження маси бур'янів на 89–93 %. Найнижчий показник сирої маси відмічено за досходового внесення команд, 0,2 л/га – 53 г/м². За післясходового застосування гербіциду пропоніт, 1,0 л/га та базаграну, 1,5 л/га у суміші з міурою, 1,0 л/га цей показник становив 55–60 г/м², що на 92–93 % менше за показник контролю. За використання гербіцидів стомп, 4,0 л/га, фронт'єр оптима, 1,0 л/га, а також пульсар, 1,0 л/га сира маса бур'янів знаходилась в межах 75–82 г/м², що на 89–90 % менше, ніж на контролі.

Визначення густоти стояння рослин квасолі виявило, що на контролі даний показник становив 478,5 тис. шт./га (табл. 2). На ділянках, оброблених гербіцидами цей показник був вищим на 1,8–2,1 тис. шт./га, що є свідченням високої вибіркової дії препаратів до культурних рослин.

Внаслідок ефективного контролювання забур'яненості, рівень збереженого врожаю на гербіцидній ділянках становив 0,48–0,56 т/га, що на 31–37 % перевищує показник контролю. Найвища урожайність спостерігалась при внесенні гербіциду команд, 0,2 л/га до сходів квасолі – 2,14 т/га. При застосуванні пропоніту у нормі 2,5 л/га, а також суміші базаграну, 1,5 л/га з міурою, 1,0 л/га у фазі 1–3 листків культури урожайність становила 2,11 та 2,13 т/га відповідно. Варто відзначити, що культурні рослини на даних ділянках не виявляли ознак фітотоксичності.

2. Господарська ефективність застосування гербіцидів на квасолі, 2014–2016 рр.

Варіант дослідження	Норма витрати препарату, л/га	Густота рослин квасолі перед збиранням, тис. шт./га	Урожайність, т/га	Збережений врожай	
				т/га	%
Контроль	-	478,5	1,56		
Стомп, 33 % к.е. до сходів квасолі	4,0	480,3	2,06	0,50	32
Комманд, 48 % к.е.* до сходів квасолі	0,2	480,4	2,14	0,57	37
Фронт'єр оптима, 72 % к.е. до сходів квасолі	1,0	480,6	2,04	0,48	31
Пропоніт, 72 % к.е.* у фазі 1–3 справжніх листки	2,5	480,8	2,11	0,54	35
Пульсар, 4 % в.р. до сходів квасолі	1,0	480,6	2,09	0,53	34
Базагран, 48 % в.р. + міура, 12,5 % к.е. до сходів квасолі	1,5+1,0	480,4	2,13	0,56	37
НІР _{0,5} , т/га			0,17		

Примітка: * – дані за 2015–2016 рр.

Висновки. Отримані результати досліджень свідчать про доцільність застосування до- та післясходових гербіцидів на посівах квасолі. Зокрема застосування до сходів гербіциду команд, 48 % к.е. у нормі 0,2 л/га, а також внесення після сходів пропоніту, 72 % к.е. у нормі 1,0 л/га та суміші препаратів базагран, 48 % в.р. 1,5 л/га з міурою, 12,5 % к.е., 1,0 л/га у фазі 1–3 справжніх листків культури забезпечувало контроль 89–93 % бур'янів без прояву ознак фітотоксичності.

Рівень збереженого врожаю при застосуванні гербіцидів становив 0,48–0,57 т/га, що підтверджує необхідність застосування хімічного контролю бур'янів у посівах квасолі.

Бібліографічний список

1. *Бажина Н. О.* Застосування жита озимого в екологічному вирощуванні квасолі звичайної / Н. О. Бажина // Карантин і захист рослин. – 2016. – № 2–3. – С. 44–46
2. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1995. – 416 с.
3. *Дудчак Т. В.* Оптимізація технології вирощування квасолі багатоквіткової (*Ph. multiflorus* L.) в умовах південно-західної частини Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Т. В. Дудчак. – К., 2009. – 18 с.
4. *Захист* квасолі від бур'янів / В. С. Задорожний, В. В. Карасевич, І. В. Мовчан та ін. // «2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України» / Матеріали міжнародної наукової конференції / 11–12 серпня 2016. – Вінниця: Діло, 2016. – С. 71–72.
5. *Методика* випробування і застосування пестицидів // С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, О. О. Іващенко та ін. за ред. проф. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
6. *Топорна А. В.* Шляхи продуктивності квасолі в умовах Північного Лісостепу / А. В. Топорна, В. Ф. Камінський, Д. С. Шляхтуров // Збірник III міжнародної наук.-практ. конф.: «Корми і кормовий білок». – Вінниця. – 2004. – С. 63–73
7. *Esmailzadeh S.* Effects of planting date and spatial arrangement on common bean (*Phaseolus vulgaris*) yield under weed-free and weedy conditions / S. Esmailzadeh, H. Aminpanah // *Planta Daninha*. – v. 33. – № 3. – 2015. – P. 425–432
8. *Jafari R.* Evaluating effects of some herbicides on weeds in field bean (*Phaseolus vulgaris*) / R. Jafari, Rezai S., Shakarami J. // *Intl. Res. J. Appl. Basic. Sci.* – Vol. 6 (8). – 2013. – P. 1150–1152
9. *Pacanoski Z.* Weed control in green beans (*Phaseolus vulgaris* L.) with soil-applied herbicides / Z. Pacanoski, G. Glatkova // *Herbologia*. – 2014. – Vol. 14. – № 1. – P. 53–62

Надійшла до редколегії 04. 12. 2016 року
Рецензент Н. Я. Гетман, доктор сільськогосподарських наук