

УДК 633.367:632,51:632.954

ВЕРЕСЕНКО О.М., наук. співробітник*e-mail: Omveres@ukr.net***ЛЕВЧЕНКО Т.М.**, канд. с.-г. наук*Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»***ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ГЕРБІЦИДІВ НА ПОСІВАХ ЛЮПИНУ БІЛОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДОВОГО СКЛАДУ БУР'ЯНІВ**

Наведено результати досліджень щодо вивчення рівня забур'яненості та видового складу бур'янів на посівах люпину білого, визначено найбільш поширені та шкодочинні бур'яни. Рівень забур'яненості визначається за місцем проведення дослідів, попередниками і умовами вегетації року. Склад бур'янів, поширених на посівах люпину, значно різнився за роками проведення досліджень, що дозволило вивчити дію гербіцидів щодо знищення бур'янів різних видів. Проаналізовано ефективність різних гербіцидів залежно від діючої речовини, норм і строків внесення. Найкращі результати за зниженням рівня загальної забур'яненості посівів отримано на варіанті із внесенням бакової суміші Харнес + Юпітер. Також хороші результати показало внесення бакової суміші Прометрекс + Юпітер та гербіциду Харнес у чистому вигляді.

Ключові слова: люпин білий, бур'яни, видовий склад, гербіциди, діюча речовина.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Люпин білий – одна із кращих кормових культур. Нові сорти люпину, що створені за останні роки і занесені до Державного реєстру сортів рослин України, відрізняються рядом цінних ознак, здатні давати високі і сталі врожаї насіння та зеленої маси і тим самим забезпечувати потреби тваринництва в високоякісних, з підвищеним вмістом білка кормах. На жаль, впровадження нових сортів у виробництво стримується рядом причин, в тому числі і недостатнім рівнем агротехніки. Одним із основних елементів технології вирощування с.-г. культур є використання хімічних засобів захисту від бур'янів. В «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» на сільськогосподарському виробництві на посівах люпину знаходиться всього 4 препарати та всі вони на основі однієї діючої речовини – трифлуралін [1, 2].

У зв'язку з біологічними особливостями люпин потребує чистих незабур'янених площ. Ранні строки сівби не дозволяють повною мірою проводити агротехнічні прийоми знищення бур'янів. Повільний темп росту культури на початку вегетації призводить до швидкого розвитку бур'янів і пригнічення ними рослин люпину. Другий критичний період – на початку фази побуріння бобів, коли після скидання листків у рослин люпину з'являються сприятливі умови для швидкого росту бур'янів [3-5]. Визначення видового складу бур'янів та ефективності дії гербіцидів на посівах люпину до сьогодні залишається недостатньо вивченим і актуальним питанням.

Метою досліджень було вивчення рівня забур'яненості і видового складу бур'янів на посівах люпину білого та ефективності дії різних гербіцидів залежно від діючої речовини, норм і строків внесення.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у 2013-2015 роках в ННЦ «Інститут землеробства НААН» на полях дослідного господарства «Чабани» (Київська обл., Києво-Святошинський р-н). Вивчали ефективність дії наступних препаратів: Трефлан (діюча речовина трифлуралін); Фронт'єр Оптіма (діюча речовина диметенамід-П); Юпітер (діюча речовина імазетапір); Харнес (діюча речовина ацетохлор); Прометрекс (діюча речовина прометрин); Стомп 330 (діюча речовина пендиметалін) та бакові суміші Трефлан + Юпітер, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер на посівах люпину білого сортів Чабанський і Серпневий селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН». Облік кількості і аналіз складу бур'янів проводили на ділянках всіх варіантів дослідів у чотирикратній повторності в два строки: через 30 та через 60 днів після внесення гербіцидів.

Основні результати дослідження. Рівень врожайності сільськогосподарських культур, в тому числі і люпину, значною мірою залежить від ступеня забур'яненості посівів. Як відомо, найбільш дієвим і економічно вигідним є хімічний метод захисту від бур'янів, тобто використання гербіцидів [6]. Для оцінки ефективності дії гербіцидів щодо знищення бур'янів, їх впливу на ріст і розвиток різних рослин необхідно провести визначення рівня забур'яненості

і видового складу бур'янів. Кількісний облік бур'янів на посівах обох сортів люпину на ділянках контрольного варіанта без внесення гербіцидів і без прополки показав, що рівень забур'яненості суттєво залежить від місця проведення дослідів, попередників і умов вегетації року. Результати визначення забур'яненості в 2013, 2014 та 2015 роках значно відрізняються як за кількістю, так і видовим складом бур'янів. У 2013 році кількість бур'янів в середньому на ділянках обох сортів люпину становила за першого строку обліку 36,9 та за другого – 55,8 штук, в 2014 році відповідно – 185,5 і 130,2 шт., а в 2015 році – 177,7 і 145,4 шт. на 1 м² (табл. 1).

Таблиця 1 – Рівень забур'яненості та видовий склад бур'янів на ділянках контрольного варіанта без внесення гербіцидів і без прополки

Назва бур'яну	2013 рік				2014 рік				2015 рік				Середнє за 3 роки			
	кількість, шт./м ²		% від загальної кількості		кількість, шт./м ²		% від загальної кількості		кількість, шт./м ²		% від загальної кількості		кількість, шт./м ²		% від загальної кількості	
	строк обліку		строк обліку		строк обліку		строк обліку		строк обліку		строк обліку		строк обліку		строк обліку	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Гірчак березковидний	2,0		5,4		4,6	3,1	2,5	2,4	2,0	2,8	1,1	1,9	2,9	2,0	2,2	1,8
Горошок						1,0		0,8	1,4	1,0	0,8	0,7	0,5	0,7	0,4	0,6
Грабельник	2,2	2,8	6,0	5,0					2,4	2,3	1,4	1,5	1,5	1,7	1,1	1,6
Жовтозілля						0,5		0,4	0,5	1,3	0,3	0,4	0,2	0,6	0,1	0,5
Жовтушник сірий					16,0	16,3	8,6	10,9		0,8		0,6	5,3	5,7	0,4	5,2
Злинка канадська										0,9		0,6	0,0	0,3	0,0	0,3
Конюшина повзуча						6,8		3,6		14,4		9,9	2,3	4,8	1,7	4,4
Лобода біла					2,2	2,5	1,2	1,9	2,0	2,5	1,1	1,7	1,4	0,3	1,0	0,3
Люцерна хмелевидна					0,5	3,4	0,3	4,2	64,0	49,5	36,0	34,1	21,5	17,6	16,1	16,1
Мишій сизий									38,4	25,1	21,6	17,3	12,8	8,4	10,0	7,7
Плоскуха	26,4	45,8	71,5	82,1	3,0	3,5	1,6	2,7					9,8	16,4	7,3	15,0
Просвірник		0,8		1,4									0,0	0,3	0,0	0,3
Редька дика									0,5		0,3		0,2	0,0	0,1	0,0
Ромашка непахуча									0,8	4,1	0,5	2,8	0,3	1,4	0,2	1,3
Свинорій									2,8	8,6	1,6	5,9	0,9	2,9	0,7	2,7
Смілка широколиста									9,5	4,1	5,3	2,8	3,2	1,4	2,4	1,3
Спориш	0,5		1,4										0,2	0,0	0,1	0,0
Фіалка польова	2,0	2,0	5,4	3,5	151,3	99,1	81,6	76,1	53,0	26,6	29,8	18,3	68,8	42,6	51,5	39,0
Шпергель	2,8	3,6	7,6	6,5									0,9	1,2	0,7	1,1
Інші	1,0	0,8	2,7	1,5	1,1	0,8	0,6	0,6	0,4	1,4	0,2	1,0	0,8	1,0	0,6	0,9
Всього	36,9	55,8	100,0	100,0	185,5	130,2	100,0	100,0	177,7	145,4	100,0	100,0	133,5	109,3	100,0	100,0

Найбільш поширеним бур'яном в 2013 році була плоскуха (курине просо), на частку якої припадало від 71,5 % за першого строку обліку і до 82,1 % за другого від загальної кількості або 26,4 і 45,8 штук на 1 м². Такі бур'яни як гірчак березковидний, грабельник, фіалка польова, шпергель становили від 5,0 до 7,6 %, а просвірник і спориш – по 1,4 %. Бур'яни, що наведені в таблиці 1, становили відповідно до обліку 97,3 і 98,5 % від загальної кількості. Крім цих бур'янів на ділянках контрольних варіантів зустрічалися також галінсога дрібноквіткова, грицики, лобода біла, мокрець, мишій сизий, ромашка непахуча, сухоребрик звичайний, щиріця біла, але частка кожного з них становила від 0,1 до 0,3 %, а в сумі вони займали лише 2,7 % (перший строк) і 1,5 % (другий строк обліку).

У 2014 році за першого обліку 81,6 % та за другого – 76,1 % від всіх бур'янів припадало на фіалку польову, кількість якої становила в середньому на обох сортах відповідно 151,3 і 99,1 шт. на 1 м²; 8,6 і 10,9 % – на жовтушник сірий (16,0 і 16,3 шт./м²). Частка гірчака березковидного, конюшини повзучої, лободи білої, люцерни хмелевидної, плоскухи

дорівнювала 1,2 – 4,2, а горошка і жовтозілля – відповідно 0,8 і 0,4 %. В сумі ці бур'яни склали 99,4 % від загальної кількості. Крім цих бур'янів також в незначній кількості були представлені грабельник, грицики, мак, мишій сизий, ромашка непахуча, сухоребрик, конюшина польова, частка кожного з яких становила 0,1-0,3 %, а їх загальна сума дорівнювала 0,6 % за обох строків обліку.

У 2015 році за чисельністю серед бур'янів переважала люцерна хмелевидна (36,0 % від загальної кількості за першого і 34,1 % за другого обліку), друге місце займала фіалка польова (відповідно 29,8 і 18,3 %), третє – мишій сизий (21,6 і 17,3 %). На частку найбільш поширених бур'янів припадало 87,4 і 70,7 % відповідно до строків обліку. Такі бур'яни як горошок, грабельник, жовтозілля та інші становили від 0,3 до 9,9 % або 0,5 і 14,4 штук на 1 м². В незначній кількості зустрічались також грабельник, конюшина польова, шпергель (в сумі – 0,2 і 1,0 %).

У 2013 році загальна кількість бур'янів за другого обліку збільшилася відносно до першого на 18,9 штук на 1 м², що пояснюється появою нових сходів, в основному за рахунок плоскухи. У 2014 році навпаки кількість бур'янів за другого обліку зменшилась на 55,3 штуки на 1 м². В даному випадку це трапилося внаслідок природного відмирання рослин фіалки польової. У 2015 році також спостерігалось зменшення кількості бур'янів за другого обліку на 32,3 штуки на 1 м² за рахунок зниження чисельності рослин фіалки польової, а також люцерни хмелевидної та мишію сизого.

Загальний рівень забур'яненості в 2014 і 2015 роках майже в п'ять разів перевищував рівень 2013 року за першого обліку і у два з половиною рази – за другого. Але шкодочинність бур'янів визначається не лише чисельністю, а і їх видовим складом, тому для об'єктивного оцінювання шкодочинності слід обов'язково враховувати вид бур'янів. Так в 2013 році кількість рослин найбільш поширеного бур'яну плоскухи становила 26,4 і 45,8 шт./м² (відповідно до строків обліку), чисельність фіалки польової в 2014 році дорівнювала 151,3 і 99,1 шт./м², а в 2015 році люцерни хмелевидної – 36,0 і 34,1 шт./м². Фіалка польова – це низькоросла однорічна рослина висотою 10-20 см і вагою вегетативної маси до 15 г, максимальна плодючість якої – 3200 насінин. Тому вона не є злісним бур'яном і не спричиняє великої шкоди посівам люпину та іншим сільськогосподарським культурам. Люцерна хмелевидна, яка переважала в 2015 році, також є низькорослою однорічною рослиною і не належить до злісних бур'янів. Проте рослини плоскухи досягають висоти до 100 см, вага вегетативної маси однієї рослини – близько 200 г, а максимальна плодючість – 60000 зернівок [7–10]. Тому вона здатна значною мірою конкурувати з культурними рослинами за вологу, освітлення, поживні речовини. Поширення плоскухи в посівах призводить до пригнічення рослин люпину, негативно впливає на їх ріст і розвиток.

Одним із завдань наших досліджень було вивчити ефективність дії різних гербіцидів щодо знищення бур'янів. В таблиці 2 наведені результати визначення впливу гербіцидів на забур'яненість посівів люпину білого сортів Серпневий і Чабанський у 2013–2015 роках за два строки обліку.

Варіант з внесенням гербіциду Трефлан у чистому вигляді виявився недостатньо ефективним щодо знищення бур'янів різних видів. За всі роки досліджень він показав приблизно однакові результати і значно поступався за ефективністю іншим препаратам. Рівень загибелі бур'янів становив в середньому за три роки на обох сортах 52,9 % (перший строк) і 56,1 % (другий строк).

Таблиця 2 – Вплив гербіцидів на забур'яненість посівів люпину білого

Варіант досліджу			Строк обліку бур'янів	Кількість бур'янів							
				2013 рік		2014 рік		2015 рік		Середнє за три роки	
назва препарату (діюча речовина)	доза внесення, л/га	Строк внесення		шт./м ²	% загибелі	шт./м ²	% загибелі	шт./м ²	% загибелі	шт./м ²	% загибелі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сорт люпину Серпневий											

Контроль	без гербіцидів, без прополки		1	35,3	0,0	195,0	0,0	170,3	0,0	133,5	0,0
			2	52,5	0,0	137,8	0,0	142,5	0,0	110,9	0,0
Трефлан к.е. (Трифлуралін)	1,5	до посіву	1	20,0	43,4	86,3	55,7	77,5	54,5	61,3	54,1
			2	22,2	56,6	67,3	51,1	58,5	58,9	49,3	55,3
Фронт'єр Оптіма к.е. (Диметенамід-П)	1,0	після посіву, до сходів	1	18,3	48,2	73,8	62,1	61,8	63,7	51,3	61,6
			2	24,0	54,3	55,8	59,5	56,8	60,2	45,5	59,0
Харнес к.е. (Ацетохлор)	2,0	після посіву, до сходів	1	10,8	69,0	37,8	80,6	31,5	81,5	26,7	80,0
			2	15,3	70,8	35,8	74,1	30,5	78,6	27,2	75,5
Прометрекс к.с. (Прометрин)	3,0	після посіву, до сходів	1	13,3	61,3	62,3	68,1	33,0	80,6	36,2	72,9
			2	17,8	66,2	49,8	63,8	29,8	79,1	32,5	70,7
Стомп к.е. (Пендиметалін)	4,0	після посіву, до сходів	1	17,0	51,5	57,8	70,4	35,3	79,4	36,7	72,5
			2	20,3	61,3	37,8	69,9	26,8	81,2	28,3	74,5
Юпітер в.р.к. (Імазетапір)	0,75	по сходах	1	15,3	56,6	91,8	52,9	50,5	70,3	52,5	60,7
			2	20,0	61,9	66,3	51,8	52,8	63,0	46,4	58,2
Трефлан +Юпітер	1,2 + 0,5	по сходах	1	16,5	53,2	86,8	55,5	65,0	61,8	56,1	58,0
			2	20,3	61,3	64,8	53,0	62,5	56,1	49,2	55,6
Трефлан + Юпітер	1,2 + 0,5	після посіву, до сходів	1	17,0	51,8	78,8	59,6	75,8	55,5	57,2	57,1
			2	24,5	53,3	58,8	57,4	64,5	54,7	49,3	55,5
Харнес + Юпітер	1,0 + 0,5	після посіву, до сходів	1	9,3	73,6	40,3	79,4	31,0	81,8	26,9	79,8
			2	11,8	77,5	31,5	77,1	32,8	77,0	25,4	77,1
Прометрекс + Юпітер	2,0 + 0,5	після посіву, до сходів	1	11,5	67,4	48,8	75,0	30,8	82,0	30,4	74,5
			2	15,0	71,4	42,0	69,5	28,8	79,8	28,6	74,2
НІР ₀₅			1	8,2		14,2		15,5			
			2	9,6		16,1		16,8			
Сорт люпину Чабанський											
Контроль	без гербіцидів, без прополки		1	38,5	0,0	176,3	0,0	185,0	0,0	133,3	0,0
			2	59,0	0,0	122,5	0,0	148,3	0,0	109,9	0,0
Трефлан к.е. (Трифлуралін)	1,5	до посіву	1	18,3	52,8	75,3	57,2	78,2	57,7	57,3	51,7
			2	28,0	52,5	54,8	55,3	59,5	59,9	47,4	56,9
Фронт'єр Оптіма к.е. (Диметенамід-П)	1,0	після посіву, до сходів	1	18,0	53,2	72,8	58,7	70,0	62,2	53,6	59,7
			2	25,8	56,6	49,0	60,0	55,3	62,7	43,4	59,6
Харнес к.е. (Ацетохлор)	2,0	після посіву, до сходів	1	10,0	72,7	42,3	76,0	35,5	80,8	29,3	78,0
			2	15,3	74,1	28,8	76,5	31,5	78,8	25,2	77,1
Прометрекс к.с. (Прометрин)	3,0	після посіву, до сходів	1	16,0	58,4	51,5	70,8	40,3	78,2	35,9	77,6
			2	19,3	67,3	41,5	66,2	39,3	73,5	33,4	69,6
Стомп к.е. (Пендиметалін)	4,0	після посіву, до сходів	1	16,5	57,1	72,5	58,9	47,5	74,3	45,5	65,9
			2	22,3	62,2	42,3	65,5	36,5	75,5	33,7	69,3
Юпітер в.р.к. (Імазетапір)	0,75	по сходах	1	13,8	64,1	58,8	66,6	71,8	61,2	48,1	63,9
			2	21,5	63,6	44,0	64,0	61,0	58,9	42,2	61,6
Трефлан +Юпітер	1,2 + 0,5	по сходах	1	18,8	51,4	73,8	58,1	81,8	55,8	58,1	56,4
			2	25,8	56,3	58,5	52,2	68,8	53,6	51,0	53,6
Трефлан + Юпітер	1,2 + 0,5	після посіву, до сходів	1	20,8	46,0	77,0	56,3	84,8	54,2	60,9	54,3
			2	30,3	48,6	54,5	55,2	62,0	58,2	48,9	55,5
Харнес + Юпітер	1,0 + 0,5	після посіву, до сходів	1	11,5	70,1	29,0	83,5	37,8	79,6	26,1	80,4
			2	12,0	79,7	23,5	80,8	33,0	77,7	22,8	79,9
Прометрекс + Юпітер	2,0 + 0,5	після посіву, до сходів	1	11,8	69,3	40,3	77,1	26,8	85,5	26,3	80,2
			2	14,5	75,4	29,8	75,7	33,5	77,9	25,9	76,4
НІР ₀₅			1	12,2		19,5		17,5			
			2	13,3		17,4		20,6			

Випробування гербіциду Фронт'єр Оптіма показало його досить слабку дію щодо знищення бур'янів різних видів за всі роки досліджень. Так, у 2013 році вісоток знищення бур'янів в середньому на двох сортах становив 50,7 за першого обліку і 55,5 – за другого. Деяко кращі результати було отримано у 2014 і 2015 роках (знищення бур'янів – відповідно до строків 63,7 і 62,7 %).

Гербіцид Харнес (внесений у чистому вигляді) є одним із кращих за ефективністю знищення бур'янів. Особливо високі результати отримано в 2015 році: на посівах обох сортів чисельність бур'янів

зменшилась, порівняно до контролю без прополки, на 81,2 % за першого і на 78,7 % за другого обліку. В середньому за 3 роки рівень загибелі бур'янів дорівнював відповідно до строків – 79,0 і 76,3 %.

Варіант з випробуванням гербіциду Прометрекс показав досить ефективну, але не стабільну дію за роками дослідження. Так, у 2013 році відсоток знищення становив 58,4-63,3 за першого та 66,2-67,3 за другого обліку, у 2014 році – відповідно до 70,8 і 66,2, а у 2015 – до 80,6 та 70,1.

Використання гербіциду Стомп також виявило нестабільність дії за роками дослідження. У 2015 році цей препарат був одним з кращих: загибель бур'янів становила до 79,4 % (перший облік) та до 81,2 % (другий облік); проте у 2013 показав відносно низьку ефективність: максимальне зниження чисельності за першого обліку на 57,1 %, а за другого – на 62,2 %.

За роки випробування гербіцид Юпітер в цілому показав нестабільну і не дуже ефективну дію щодо знищення бур'янів. Так, у 2014 році загибель становила відповідно до строків обліку на посівах сорту Серпневий лише 52,9 і 51,8 %, дещо кращі результати отримано у 2013 і 2015 роках. Також слід відмітити, що кількість знищених бур'янів досить значно різнилася на посівах обох сортів.

Варіант із внесенням бакової суміші Трефлан + Юпітер по сходах був малоефективним за всі роки проведення досліджень. В середньому за 3 роки на обох сортах рівень загибелі бур'янів становив 57,2 % за першого і 54,6 % за другого обліку. Проте використання цієї бакової суміші по сходах дозволило отримати більш якісний результат, ніж у наступному варіанті.

За результативністю внесення бакової суміші Трефлан + Юпітер після посіву до сходів виявилось найгіршим серед всіх варіантів досліду. Дещо краще ця бакова суміш діяла у 2014 році: до 59,6 % знищення за першого і 57,4 % за другого обліку. В середньому за три роки рівень загибелі бур'янів становив відповідно до строків 55,7 і 55,5 %.

Найкращі результати за ефективністю зниження загальної забур'яненості на посівах обох сортів люпину отримано на варіанті із внесенням бакової суміші Харнес + Юпітер. Максимальний рівень загибелі було відмічено у 2014 році: 83,5 % за першого і 80,8 % за другого обліку на сорті Чабанський. В середньому за три роки знищення бур'янів досягало відповідно до строків 80,1 і 78,5 %.

Також хороші результати показало внесення бакової суміші Прометрекс + Юпітер: рівень загибелі бур'янів за роки досліджень становив від 67,4 до 85,5 %, а в середньому на обох сортах 77,4 % (перший строк) і 75,3 % (другий строк). Цей варіант найбільш стабільний за ефективністю знищення бур'янів за всі роки випробування, а особливо у 2014 році, один із кращих серед всіх варіантів досліду.

Висновки. Рівень забур'яненості визначається за місцем проведення дослідів, попередниками і умовами вегетації року. Склад бур'янів, поширених на посівах люпину, значно різнився за роками проведення досліджень, що дозволило вивчити ефективність дії гербіцидів зі знищення бур'янів різних видів.

Для покращення результативності гербіциди потрібно підбирати з урахуванням видового складу бур'янів, поширених на конкретних полях.

Найкращі результати за ефективністю зниження загальної забур'яненості на посівах обох сортів люпину отримано на варіанті із внесенням бакової суміші Харнес + Юпітер. В середньому за три роки знищення бур'янів досягало відповідно до строків 80,1 і 78,5 %.

Також хороші результати показало внесення бакової суміші Прометрекс + Юпітер (рівень загибелі бур'янів за роки досліджень становив від 67,4 до 85,5 %) та гербіциду Харнес у чистому вигляді (в середньому за 3 роки рівень загибелі бур'янів дорівнював відповідно до строків 79,0 і 76,3 %).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баздирев Г.І. Захист сільськогосподарських культур від бур'янів / Г.І. Баздирев. – Москва: Колос, 2004. – 328 с.
2. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні 2013 р. Електронна енциклопедія сільського господарства. – Київ, 2013. – 49 с.
3. Бардаков В.А. Состояние и перспективы селекции кормового люпина в зоне полесья Украины / В.А. Бардаков, А.Г. Бардаков // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Брянск: Всероссийский научно-исследовательский институт люпина, 2012. – С. 76-80.
4. Купцов Н.С. Люпин. Генетика селекция, гетерогенные посевы / Н.С. Купцов, И.П. Такунов. – Брянск, 2006. – 576 с.
5. Барбацкий С. Люпин / С. Барбацкий. – Москва: Издательство иностранной литературы, 1959. – 260 с.

6. The yield and chemical composition of winter oilseed rape seeds depending on different nitrogen fertilization rates and preceding crop / Fordoński G., Pszczółkowska A., Okorski A. et al. // Journal of Elementology. – 2016. – Vol. 21(4). – P. 1225-1234. DOI: 10.5601/jelem.2016.21.2.1122.

7. Чопик В.И. Дикорастущие полезные растения Украины: справочник / В.И. Чопик, Л.Г. Дудченко, А.Н. Краснова. – Київ: Наукова думка, 1983. – 400 с.

8. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками / А.В. Фисюнов. – Москва: Колос, 1984. – 254 с.

9. Баздирев Г.И. Захист сільськогосподарських культур від бур'янів / Г.И. Баздирев. – Москва: Колос, 2004. – 328 с.

10. Мельничук О.С. Атлас найбільш поширених бур'янів України / О.С. Мельничук, Г.М. Ковалевська. – Київ: Урожай, 1972. – 204 с.

REFERENCES

1. Bazdyryev, H.I. (2004). Zakhyst silskohospodarskykh kultur vid buryaniv [Protecting crops from weeds]. Moscow, Kolos, 328 p.

2. Perelik pestytsydiv i ahrokhimikativ dozvolenykh do vykorystannya v Ukraini 2013 r. [The list of pesticides and agrochemicals permitted for use in Ukraine 2013]. Elektronna entsyklopediya silskoho hospodarsva [Electronic Encyclopedia of Agriculture]. Kyiv, 2013, 49 p.

3. Bardakov, V.A., Bardakov, A.G. (2012). Sostojanie i perspektivy selekcii kormovogo l'jupina v zone poles'ja Ukrainy [The state and prospects of selection of fodder lupine in the zone of the woodlands of Ukraine]. Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. [A collection of materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 25th anniversary of the founding of the All-Russian Scientific Research Institute of Lupine]. Brjansk, All-Russian Research Institute of Lupine, pp. 76-80.

4. Kupcov, N.S., Takunov, I.P. (2006). Ljupin. Genetika selekcija, geterogennye posevy. [Lupine. Genetics selection, heterogeneous crops]. Brjansk, 576 p.

5. Barbackij, S. (1959). Ljupin. [Lupine]. Moscow, Foreign Literature Publishing House, 260 p.

6. Fordoński G., Pszczółkowska A., Okorski A. The yield and chemical composition of winter oilseed rape seeds depending on different nitrogen fertilization rates and preceding crop. Journal of Elementology. 2016, Vol. 21(4), pp. 1225-1234. DOI: 10.5601/jelem.2016.21.2.1122.

7. Chopik, V.I., Dudchenko, L.G., Krasnova, A.N. (1983). Dikorastushhie poleznye rastenija Ukrainy [Wild plants of Ukraine]. Kyiv, Naukova dumka, 400 p.

8. Fisjunov, A.V. (1984). Spravochnik po borbe s sornjakami [Handbook on the control of weeds]. Moscow, Kolos, 254 p.

9. Bazdyryev, H.I. (2004). Zakhyst sil'skohospodars'kykh kul'tur vid bur'yaniv [Protection of crops from weeds]. Moscow, Kolos, 328 p.

10. Melnychuk, O.S., Kovalevska, H.M. (1972). Atlas naybilsh poshyrenykh buryaniv Ukrainy [Atlas of the most common weeds in Ukraine]. Kyiv, Urozhay, 204 p.

Эффективность действия гербицидов на посевах люпина белого в зависимости от видового состава сорняков

О.М. Вересенко, Т.М. Левченко

Приведено результати досліджень по изучению уровня засоренности и видового состава сорняков на посевах люпина белого, определены наиболее распространенные и вредоносные сорняки. Уровень засоренности определяется по месту проведения опытов, предшественнику и условиям вегетации года. Состав сорняков, распространенных на посевах люпина, значительно различался по годам проведения исследований, что позволило изучить действие гербицидов по уничтожению ранних видов сорняков. Проанализирована эффективность разных гербицидов в зависимости от действующего вещества, норм и сроков внесения. Наилучшие результаты по снижению уровня общей засоренности посевов получено на варианте с внесением баковой смеси Харнес + Юпитер. Также хорошие результаты показало внесение баковой смеси Прометрекс + Юпитер и гербицида Харнес в чистом виде.

Ключевые слова: люпин белый, сорняки, видовой состав, гербициды, действующее вещество.

Herbicides efficiency on white lupine crops depending on weeds species composition

O. Veresenko, T. Levchenko

White lupine is one of the best forage crops. New varieties of lupin, that are created in recent years and listed in the National register of plant varieties of Ukraine, have a number of valuable traits that can give high and stable yield of seeds and green mass and thereby to ensure the needs of livestock high-quality, higher protein feed. Due to its biological characteristics, lupin is a crop that needs weeds clean areas. The determination of species composition of weeds and the effectiveness of herbicides for lupin crops still remains understudied and important issue.

The aim of the research was to study the level of infestation and species composition of weeds on white lupin crops and the effectiveness of various herbicides, depending on active substance, of the rate and timing of bringing herbicides.

The research was carried out in 2013-2015 in NSC "Institute of agriculture NAAS" in the fields of experimental farm "Chabany" (Kiev region, Kiev-Svyatoshynskiy rayon). There was studied the effectiveness of the following herbicides: Treflan (active ingredient trifluralin); Frontier Optima (active ingredient dimethenamid-P); Jupiter (active substance imazatapyr); Harnes (active ingredient acetochlor); Prometrex (active ingredient prometryn); Stomp 330 (active ingredient pendimethalin) and the tank mix Treflan + Jupiter, Harnes + Jupiter, Prometrex + Jupiter on Cabanskiy and Serpneviy varieties of white lupin crops. Records of the quantity and composition analysis of weeds was carried out on plots of all variants of experiment in two terms: 30 and 60 days after applying the herbicides.

To evaluate the effectiveness of herbicides for eradication of weeds, their influence on the growth and development of various plants it is necessary to determine the rate of infestation and species composition of weeds. Quantitative account of

weeds on crops of both varieties of lupine on sections of the control variant without herbicide and without weeding, showed that the level of contamination depends on the place of experiments of its pre-crop and vegetation conditions. The results of the determination of weeds in 2013, 2014 and 2015 are significantly different both in quantity and species composition. In 2013 the number of weeds in average plots of both varieties of lupine made in the first period of account of 36.9 and 55.8 in the second pieces, in 2014 respectively – 185.5 and 130.2 pieces, and in 2015 – 177.7 and of 145.4 pieces per 1 m². The harmfulness of the weed is determined not only by numbers but also their species composition, therefore, for an objective assessment of the pest damage it is essential to make sure to consider the kinds of weeds. In 2013 monocotyledonous annual weeds dominated, which made 77.0 % of the total, in 2014 it made 95.6 % of annual dicotyledonous, in 2015 dicotyledonous annuals made up to 72.2 %.

The main objective of our research was to examine the effectiveness of different herbicides in weeds control. The best results on the efficiency of the overall infestation on crops of both varieties of lupine was obtained on the variant with incorporation of the tank mixture Harnes + Jupiter: the dose of 1.0 + 0.5 l/ha, incorporation after sowing, before emergence. On average over three years, weed control was achieved first runoff accounting for 80.1 % and the second of 78.5 %. Tank mixture Prometrex + Jupiter also showed good results: the dose of 2.0 + 0.5 l/ha, applying after sowing, before sprouting (the level of destruction of weeds over the years of research ranged from 67.4 to 85.5 %) and herbicide Harnes in its pure form: dose 2.0 l/ha, applied after sowing, before emergence (on average for 3 years the level of weeds destruction equaled 79.0 and 76.3 % in the relevant terms).

Key words: white lupine, weeds, species composition, herbicide, active ingredient.

Надійшла 26.05.2017 р.