Левченко Т. М., Вересенко О. М., Брухаль Ф. Й.

УДК 633.367: 632,51:632.954

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ФОРМУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ І НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮПИНУ

Т. М. ЛЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, провідний науковий співробітник відділу селекції і насінництва зернобобових культур

О. М. ВЕРЕСЕНКО, науковий співробітник відділу селекції і насінництва зернобобових культур

Ф. Й. БРУХАЛЬ, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник відділу обробітку ґрунту і боротьби з бур'янами

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

E-mail: omveres@ukr.net

Анотація. *В статті наведені результати впливу гербіцидів на формування насіннєвої продуктивності і вегетативної маси та врожайності насіння люпину білого за три роки проведення досліджень. Забур'яненість полів призводить до значного зниження врожайності культурних рослин. Найкращі результати в системі боротьби з бур'янами на посівах різних сільськогосподарських культур можна досягнути при оптимальному поєднанні агротехнічних і хімічних заходів затримання розвитку і знищення шкідливої рослинності, при чому найбільш ефективним і оперативним засобом боротьби з бур'янами є використання гербіцидів. Вивчали ефективність дії наступних препаратів: Трефлан, Фронтьер Оптіма, Юпітер, Харнес, Прометрекс, Стомп 330, та бакові суміші Трефлан + Юпітер, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер на посівах люпину білого сортів Чабанський і Серпневий. Найкращі результати по знищенню бур'янів отримано на варіантах із внесенням наступних гербіцидів: Харнес, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер, Прометрекс і Стомп. Загибель бур'янів при обліку у перший і другій строк становила відповідно в середньому на посівах обох сортів близько 79/76; 80/78; 77/75; 75/70 і 69/72 %. Встановлено, що використання гербіцидів впливає не лише на бур'яни але й на рослину люпину, що підтверджується спостереженнями деяких змін в процесі їх росту й розвитку. Ступінь розвитку вегетативної маси люпину оцінювали за висотою і вагою рослин у фазу цвітіння і блискучих бобів. Найбільшою висоту та вагу рослин спостерігали на контрольному варіанті із ручною прополкою. На варіантах із внесенням гербіциду до сходів – Стомп відбулося значне зниження даних показників в порівнянні з контрольним варіантом. Найбільш негативний вплив на ростові процеси виявили при використанні гербіцидів Юпітер і бакової суміші Трефлан + Юпітер по сходах. Найбільша насіннєва продуктивність отримана на контрольному варіанті із ручною прополкою:*

сорт Серпневий – 9,0 г, сорт Чабанський – 9,9 г. Рослини люпину на забур'янених ділянках (без прополки і без гербіцидів) виявилися найменш продуктивними: 65,6 % (сорт Серпневий) і 67,7 % (сорт Чабанський) від контрольного варіанту. Варіанти з використанням гербіцидів Харнес і бакової суміші Прометрекс + Юпітер (сорт Серпневий – 3,50 і 3,49 т/га, сорт Чабанський – 3,83 і 3,87 т/га) не поступаються контрольному варіанту. Встановлено, що внесення гербіцидів по сходах негативно вплинуло на формування врожайності: вона була найнижчою серед всіх варіантів із внесенням гербіцидів і становила у сорту Серпневий – 2,80 і 2,75 т/га, а у сорту Чабанський – 3,03 і 3,06 т/га.

Ключові слова: *люпин білий, розвиток і продуктивність рослин, врожайність, бур'яни, гербіциди, діюча речовина.*

Вступ. У зв'язку із низьким темпом росту на початку вегетації люпин дуже чутливий до забур'яненості полів. Він не може конкурувати із більш швидкорослими і здатними добре розвиватися у любих умовах бур'янами. В наслідок недостачі вологи, освітлення і поживних речовин на забур'янених посівах рослини люпину слабко розвинені і значно відстають у рості, що в подальшому позначається на їх продуктивності і в кінцевому результаті на врожайності насіння [1-5]. Навіть якщо в більш пізні строки декілька разів проводити механізовану прополку, вони до кінця вегетації будуть поступатися за розвитком рослинам, що від посіву вирощувалися на чистих від бур'янів полях.

Забур'яненість посівів потребує проведення ряду додаткових агротехнічних заходів, що призводить до зайвих матеріальних затрат, знижує продуктивність праці і підвищує собівартість продукції. На даний час наукові дослідження і практика показують, що найкращі результати в системі боротьби з бур'янами на посівах різних сільськогосподарських культур можна досягнути при оптимальному поєднанні агротехнічних і хімічних заходів затримання розвитку і знищення шкідливої рослинності, при чому найбільш ефективним і оперативним засобом боротьби з бур'янами є використання гербіцидів[6 – 9].

Мета досліджень. Дослідити вплив гербіцидів на забур'яненість посівів, ріст й розвиток рослин та формування насіннєвої продуктивності у люпину білого.

Методика досліджень. Дослідження проводились 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); Фронтьер 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. Вирощування люпину проводили за загально прийнятими технологіями. Облік кількості бур'янів здійснювали у два строки: через 30 та через 60 днів після внесення гербіцидів. В процесі роботи використовували польові, лабораторні, вимірювально-вагові та статистично-математичні методи досліджень.

Результати досліджень. Випробування препаратів у чистому вигляді, а також їх бакових сумішей дозволило здійснити оцінку ефективності дії різних гербіцидів за знищенням бур'янів на посівах люпину білого. За результатами трирічних досліджень встановлено, що найкращі результати отримано на варіантах із використанням наступних гербіцидів: Харнес, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер, Прометрекс і Стомп. Відсотки загибелі бур'янів при обліку у перший (через 30 днів після внесення) і другій строк (через 60 днів) становили на посівах сорту Серпневий відповідно: 80,0/75,5; 79,8/77,1; 74,5/74,2; 72,9/70,7 і 72,5/74,5. Аналогічні результати отримано і на посівах сорту Чабанський. Найменш результативним виявився гербіцид Трефлан, внесення цього препарату призвело до знищення приблизно 55,0 % бур'янів (табл. 1).

Використання гербіцидів здійснює вплив не тільки на бур'яни, а також і на рослини люпину, що підтверджується спостереженнями деяких змін в процесі їх росту й розвитку. Ступінь розвитку вегетативної маси люпину оцінювали за висотою і вагою рослин у фазу цвітіння і блискучих бобів. У період «сходи – цвітіння» відбувається ріст коренів, пагонів, листів,

починається бутонізація і цвітіння на головної китиці. Визначення висоти у фазу цвітіння показало, що найбільшою вона була у рослин контрольного варіанту із ручною прополкою, де становила 51,6 см у сорту Серпневий і 56,0 см у сорту Чабанський.

1. Вплив гербіцидів на забур'яненість посівів, розвиток рослин і насіннєву продуктивність люпину білого (середнє за 2013 – 2015 роки)

№ варіанту	Варіант досліду		Загибель бур'янів		Розвиток вегетативної маси по фазам вегетації				Насіннєва продуктивність 1 рослини	
	назва препарату (діюча речовина)	доза, л/га	строк обліку	% загибелі	Цвітіння		блискучі боби			
					висота рослин, см	вага 1 рослини, г	висота рослин, см	вага 1 рослини, г	г	% до контролю
	Сорт люпину Серпневий									
1	Контроль (ручна прополка)		1	0,0	51,6	50,4	61,2	104,8	9,0	100,0
			2	0,0						
2	Без гербіцидів і без прополки		1	100,0	46,1	41,7	55,7	82,5	5,9	65,6
			2	100,0						
3	Трефлан к.е. * (Трифлуралін)	1,5	1	54,1	49,0	46,6	61,6	98,9	7,5	83,3
			2	55,3						
4	Фронтьєр Оптіма к.е. * (Диметенамід-П)	1,0	1	61,6	50,7	49,5	61,0	100,4	7,9	87,8
			2	59,0						
5	Харнес к.е. * (Ацетохлор)	2,0	1	80,0	50,1	47,3	62,4	101,8	8,7	96,7
			2	75,5						
6	Прометрекс к.с. * (Прометрин)	3,0	1	72,9	48,8	46,8	59,9	98,2	8,3	92,2
			2	70,7						
7	Стомп к.е. * (Пендиметалін)	4,0	1	72,5	47,0	43,9	57,8	92,1	7,2	80,0
			2	74,5						
8	Юпітер в.р.к. ** (Імазетапір)	0,75	1	60,7	42,3	41,8	55,6	87,5	6,7	74,4
			2	58,2						
9	Трефлан +Юпітер**	1,2 + 0,5	1	58,0	43,8	40,9	57,0	85,6	6,9	76,7
			2	55,6						
10	Трефлан + Юпітер*	1,2 + 0,5	1	57,1	49,2	46,6	62,8	93,8	7,9	87,8
			2	55,5						
11	Харнес + Юпітер*	1,0 + 0,5	1	79,8	49,5	49,7	60,6	99,8	8,4	93,3
			2	77,1						
12	Прометрекс + Юпітер*	2,0 + 0,5	1	74,5	50,0	48,2	61,9	100,3	8,5	94,4
			2	74,2						
	Сорт люпину Чабанський									
1	Контроль (ручна прополка)		1	0,0	56,0	56,6	69,6	119,6	9,9	100,0
			2	0,0						

2	Без гербіцидів і без прополки		1	100,0	49,4	46,6	65,2	88,7	6,7	67,7
			2	100,0						
3	Трефлан к.е. * (Трифлуралін)	1,5	1	51,7	52,3	51,6	70,7	110,9	8,1	81,8
			2	56,9						
4	Фронтьєр Оптіма к.е. * (Диметенамід-П)	1,0	1	59,7	54,3	53,5	70,2	117,0	8,3	83,8
			2	59,6						
5	Харнес к.е. * (Ацетохлор)	2,0	1	78,0	54,1	52,2	69,5	118,4	9,1	91,9
			2	77,1						
6	Прометрекс к.с. * (Прометрин)	3,0	1	77,6	51,6	51,9	69,9	115,1	8,8	88,9
			2	69,6						
7	Стомп к.е. * (Пендиметалін)	4,0	1	65,9	50,6	48,3	66,7	105,3	7,8	78,8
			2	69,3						
8	Юпітер в.р.к. ** (Імазетапір)	0,75	1	63,9	45,3	47,9	64,1	100,4	7,3	73,7
			2	61,6						
9	Трефлан +Юпітер**	1,2 + 0,5	1	56,4	45,7	46,3	64,4	102,3	7,4	74,7
			2	53,6						
10	Трефлан + Юпітер*	1,2 + 0,5	1	54,3	53,9	52,5	69,3	107,5	8,7	87,9
			2	55,5						
11	Харнес + Юпітер*	1,0 + 0,5	1	80,4	52,0	54,1	68,4	115,7	9,1	91,9
			2	79,9						
12	Прометрекс + Юпітер*	2,0 + 0,5	1	80,2	53,1	54,3	68,9	117,4	9,4	94,9
			2	76,4						
НІР$_{05}$ фактор сорту					0,8	0,8	0,9	1,2	0,2	
НІР$_{05}$ фактор варіанту					2,1	1,9	2,3	2,9	0,6	

* - внесення після посіву до сходів; ** - внесення по сходах

На варіантах із внесенням гербіциду Стомп відбулося зниження висоти рослин до 47,0 см у сорту Серпневий і до 50,6 см у сорту Чабанський. Найбільш негативний вплив на ростові процеси у рослин люпину оказало використання гербіцидів Юпітер і бакової суміші Трефлан + Юпітер по сходах. На ділянках цих варіантів спостерігалася значна затримка росту й розвитку рослин, яка особливо прослідкувалася у перший половині вегетації. Так, висота рослин у фазу цвітіння була найменшою серед всіх варіантів досліду і дорівнювала відповідно 42,3 і 43,8 см у сорту Серпневий і 45,5 і 45,7 см у сорту Чабанський. На ділянках із використанням інших гербіцидів спостерігалося зниження висоти рослин відповідно по сортам на 0,9 – 2,8 см і на 1,7 – 4,4 см. Значне зниження висоти рослин відбувалося на варіанті без внесення гербіцидів і без прополки, де вона зменшилася у порівнянні із контрольним варіантом на 5,5 і

6,6 см, що пояснюється великою кількістю бур'янів (в середньому за три роки 120 штук на 1 $м^2$) та їх негативним впливом на розвиток люпину.

Вага вегетативної маси у період цвітіння також була найвищою у рослин контрольного варіанту (сорт Серпневий – 50,4 г, сорт Чабанський – 56,6 г), а найнижчою – на варіантах із внесенням гербіцидів по сходах (сорт Серпневий – 40,9 – 41,8 г, сорт Чабанський – 46,3 – 47,9 г) і на варіанті без прополки і без використання гербіцидів (відповідно 41,7 і 46,6 г). При використанні гербіциду Стомп рослини поступалися за вагою контрольному варіанту на 6,5 – 8,3 г, а на всіх інших варіантах – на 3,8 – 5,0 г.

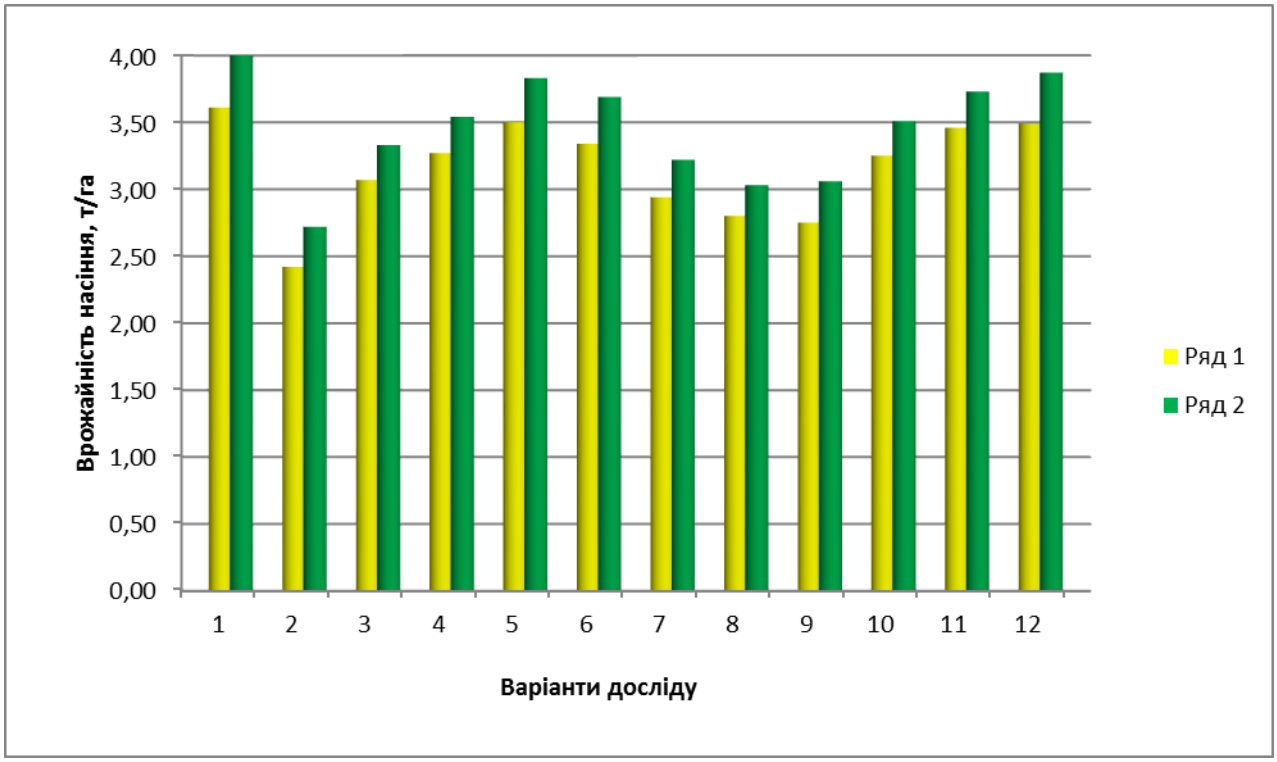
Від періоду «цвітіння» до «блискучих бобів» одночасно із інтенсивним нарощуванням вегетативної маси здійснюється утворення бобів. Динаміка нарощування біомаси при цьому значно більша, ніж у період до «цвітіння». Наприкінці фази «блискучих бобів» закінчується приріст рослин люпину у висоту, площа листової поверхні, розмір і вага бобів та загалом зелена маса набуває максимального значення. Цей період найбільш критичний для формування врожайності як зеленої маси, так і насіння. Вимірювання висоти показало, що рослини майже на всіх варіантах були близькі за значенням цього показника до контрольного варіанту. Тільки на ділянках, де використовували гербіцид Стомп, рослини сорту Серпневий відставали від контролю на 3,4 см, а сорту Чабанський на 2,9 см. Також на варіантах із внесенням гербіцидів по сходам рослини поступаються контрольному варіанту, наприклад у сорту Серпневий на 4,2 – 5,6 см. Слід зауважити, що у порівнянні із фазою «цвітіння» різниця між значенням висоти рослин контрольного варіанту і варіантів із внесенням гербіцидів скоротилася. Якщо раніше вона в залежності від варіанту становила від 0,9 до 9,3 см у рослин сорту Серпневий і від 1,7 до 10,5 у сорту Чабанський, то у фазу «блискучих бобів» навіть на тих варіантах, що поступалися контролю, не перевищувала 5,6 см. Це можна пояснити послабленням з часом дії гербіцидів і подоланням рослинами люпину їх негативного впливу.

Вага вегетативної маси рослин у фазу «блискучих бобів» значно збільшилася і досягла свого максимального значення. У рослин контрольного варіанту вона була найбільшою і становила 104,8 г у сорту Серпневий і 119,6 у сорту Чабанський. Низькі значення були отримані на варіантах із внесенням гербіцидів по сходах: сорт Серпневий – 85,6 – 87,5 г і сорт Чабанський – 100,4 – 102,3 г. Вага рослин варіантів із внесенням таких гербіцидів, як Стомп і бакової суміші Трефлан + Юпітер (до сходів), дорівнювала 87,9 – 88,0 і 89,5 – 89,9 % від контролю. Всі інші варіанти за значенням показників ваги рослин були близькими до контрольного варіанту. Найбільш слабко розвиненими виявилися рослини на ділянках без ручної і хімічної прополки, де їх вага становили від контрольного варіанту лише 78,7 % у сорту Серпневий і 74,2 % у сорту Чабанський.

В результаті визначення ваги насіння із однієї рослини встановлено, що продуктивність рослин на різних варіантах в середньому за три роки становила від 5,9 до 9,0 г у сорту Серпневий і від 6,7 до 9,9 г у сорту Чабанський. Найбільша насіннєва продуктивність отримана на контрольному варіанті. Проте кращі варіанти із внесенням гербіцидів, де були зафіксовані високі відсотки загибелі бур’янів, поступалися контрольному варіанту зовсім незначно. Рослини люпину на забур’янених ділянках (без прополки і без гербіцидів) виявилися найменш продуктивними: 65,6 % (сорт Серпневий) і 67,7 % (сорт Чабанський) від контрольного варіанту. Серед варіантів із внесенням гербіцидів найвища вага насіння з рослини у сорту Серпневий була отримана на ділянках із внесенням Харнесу (8,7 г), у сорту Чабанський – із внесенням бакової суміші Прометрекс + Юпітер (9,4 г), а найнижча – із внесенням Юпітеру по сходах (відповідно 6,7 г і 7,3 г).

Врожайність насіння у люпину білого значно залежить від умов вирощування, тому за час проведення досліджень вона дуже різнилася і досягала у кращій за погодними умовами 2013 рік на контрольному варіанті із ручною прополкою до 4,06 т/га у сорту Серпневий і до 4,45 т/га у сорту Чабанський, у 2014 рік відповідно – до 3,78 і до 4,18 т/га та у 2015 рік – до 2,99

і до 3,36 т/га, а в середньому за три роки становила відповідно 3,61 і 4,00 т/га. Всі інші варіанти досліду у різному ступеню поступалися контролю і врожайність там становила від 2,42 до 3,50 т,га (сорт Серпневий) і від 2,72 до 3,87 т/га (сорт Чабанський). Перше і друге місце в середньому за три роки за врожайністю серед варіантів із використанням гербіцидів займає внесення Харнесу і бакової суміші Прометрекс + Юпітер (сорт Серпневий – 3,50 і 3,49 т/га, сорт Чабанський – 3,83 і 3,87 т/га); вони поступалися контрольному варіанту відповідно на 0,11 – 0,12 і 0,17 – 0,13 т/га. (рис.1). Також хороші результати показало внесення гербіциду Прометрекс і бакової суміші Харнес + Юпітер. Найнижчі результати отримано на ділянках без механічної і хімічної прополки, тобто на найбільш забур'янених. Врожайність насіння на цих ділянках становила 2,42 т/га у сорту Серпневий і 2,72 т/га у сорту Чабанський.



Ряд 1 - сорт Серпневий; Ряд 2 - сорт Чабанський

Рис. 1 Врожайність насіння люпину білого в залежності від дії гербіцидів (середнє за 2013 - 2015 роки)

Врожайність насіння в основному залежала від ефективності дії гербіцидів по знищенню бур'янів. На варіантах із максимальним відсотком загибелі бур'янів було отримано і найбільш висока врожайність. Проте на

окремих варіантах була відмічена пригнічуюча дія гербіцидів і на рослини люпину. Внесення гербіцидів по сходах вплинуло як на розвиток рослин люпину, так і формування врожайності: вона була найнижчою серед всіх варіантів із внесенням гербіцидів і становила у сорту Серпневий – 2,80 і 2,75 т/га, а у сорту Чабанський – 3,03 і 3,06 т/га. Також слід відмітити варіант із внесенням гербіциду Стомп, де при досить високому відсотку загибелі бур'янів (в середньому біля 70,0 %) врожайність становила 2,94 т/га (сорт Серпневий) і 3,22 т/га (сорт Чабанський).

Висновки.

1. Найкращі результати по знищенню бур'янів отримано на варіантах із внесенням наступних гербіцидів: Харнес, Харнес + Юпітер, Прометрекс + Юпітер, Прометрекс і Стомп. Загибель бур'янів при обліку у перший і другій строк становила відповідно в середньому на посівах обох сортів близько 79/76; 80/78; 77/75; 75/70 і 69/72 %.

2. Найбільша насіннєва продуктивність отримана на контрольному варіанті із ручною прополкою: сорт Серпневий – 9,0 г, сорт Чабанський – 9,9 г. Рослини люпину на забур'янених ділянках (без прополки і без гербіцидів) виявилися найменш продуктивними: 65,6 % (сорт Серпневий) і 67,7 % (сорт Чабанський) від контрольного варіанту.

3. Перше і друге місце за врожайністю серед варіантів із використанням гербіцидів займає внесення Харнесу і бакової суміші Прометрекс + Юпітер (сорт Серпневий – 3,50 і 3,49 т/га, сорт Чабанський – 3,83 і 3,87 т/га).

4. Внесення гербіцидів по сходах негативно вплинуло як на розвиток рослин люпину, так і формування врожайності: вона була найнижчою серед всіх варіантів із внесенням гербіцидів і становила у сорту Серпневий – 2,80 і 2,75 т/га, а у сорту Чабанський – 3,03 і 3,06 т/га.

Список використаних джерел

1. Купцов Н. С., Такунов И. П. Люпин. Генетика селекция, гетерогенные посевы. Брянск, Клинцы: изд-во ГУП Клинцовская городская типография. 2006. 576 с.

2. Пимохов Л. И., Царапнева Ж. В. Различные меры защиты при возделывании люпина. *Всероссийский НИИ люпина*. Брянск. Агро XXI, №7-9. 2012. С. 21-23.

3. Евсеенко М. В. Борьба с сорной растительностьюв посевах люпина узколистного. *Научное обеспечение люпиносеяния в России:* Мат. межд. научн.-практ. конф. Брянск, 2005. С. 190-193.

4. Вагин В. И. Особенности формирования урожая люпина белого при использовании гербицидов и посевные качества семян при разных сроках и способах уборки в условиях северной части Центрально-Черноземной зоны. Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук. Москва: Типография Московской с.-х. академии им. К. А. Тимирязьева. 1986. 17 с.

5. Clapham W. M., Willcott J. B., Fedders J. M. Effects of seed maturation temperature on seed yield characteristics and subsequent generations of lupin. 2000. Crop Sci.40:1313-1317.

6. Ефективність ґрунтових гербіцидів в технології вирощування проса / Ф. Й. Брухаль Ф. Й. та ін. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. Умань. № 90, частина 1. 2017. С. 40-47.

7. Браун Э. Э. Влияние гербицидов на посевные качества зерна яровой пшеницы. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. №06 (38). 2012. С. 53-56.

8. Горгина И. Н., Паталаха Л. М., Лобанова Н. В. Влияние гербицидов на посевные качества семян подсолнечника. *Журнал «Защита и карантин растений»*. №3. 2014. С. 41-42.

9. Кочева Н. С., Брагина В. В. Влияние гербицидов на урожайные и посевные качества семян сои сорта «Приморская 81». *Дальневосточный аграрный вестник.* Благовещенск. №2 (18). 2011. С 5-8. ISSN: 1999-6837. eISSN: 2077-9089.

References

1. Kupcov N. S. (2006) Ljupin. Genetika selekcija, geterogennye posevy. [Lupine. Genetics selection, heterogeneous crops]. Brjansk, 576. [in Russian]

2. Pimohov L. I., Carapneva Zh. V. (2012) Razlichnye mery zashhity pri vozdelyvanii ljupina. [Various protection measures for lupine cultivation]. Brjansk, Agro HHI. S. 21-23. [in Russian]

3. Evseenko M. V. (2005) Bor'ba s sornoj rastitel'nost'juv posevah ljupina uzkolistnogo. [Combating weed vegetation in the sowings of lupine narrow-leaved.] «Nauchnoe obespechenie ljupinosejanija v Rossii», Brjansk, 190-193. [in Russian]

4. Vagin V. I. (1986) Osobennosti formirovanija urozhaja ljupina belogo pri ispol'zovanii gerbicidov i posevnye kachestva semjan pri raznyh srokah i sposobah uborki v uslovijah severnoj chasti Central'no-Chernozemnoj zony. [Features of the formation of Lupinus Albus harvest when using herbicides and the sowing qualities of seeds at different times and methods of harvesting in the northern part of the Central Black Earth zone]. Moskva, 17. [in Russian]

5. Clapham W. M., Willcott J. B., Fedders J. M. (2000). Effects of seed maturation temperature on seed yield characteristics and subsequent generations of lupin. Crop Sci, 1313-1317.

6. Brukhal F. I., Liubchych A. H., Hryshchenko H. Ye., Hliieva O. V., Mazurenko T. V. (2017) Efektyvnist gruntovykh herbitsydiv v tekhnolohii vyroshchuvannia prosa. [Efficiency of soil herbicides in the technology of cultivating millet]. Uman, 90, 40-47. [in Ukrainian]

7. Braun Je. Je., Bimuhanova A. A.(2012) Vlijanie gerbicidov na posevnye kachestva zerna jarovoj pshenicy. [Effect of herbicides on the sowing qualities of spring wheat grain.] Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 06 (38). 53-56. [in Russian]

8. Gorgina I. N., Patalaha L. M., Lobanova N. V. (2014) Vlijanie gerbicidov na posevnye kachestva semjan podsolnechnika. [Effect of herbicides on the sowing qualities of sunflower seeds]. «Zashhita i karantin rastenij», 3. 41-42. [in Russian]

9. Kocheva N. S., Bragina V. V. (2011) Vlijanie gerbicidov na urozhajnye i posevnye kachestva semjan soi sorta «Primorskaja 81». [Effect of herbicides on the yield and sowing qualities of soybean seeds "Primorskaya 81"]. Blagoveshhensk, 2 (18). 5-8. ISSN: 1999-6837. eISSN: 2077-9089. [in Russian]

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ И СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Т. М. Левченко, О. Н. Вересенко, Ф. И. Брухаль

Аннотация. *В статье приведены результаты воздействия гербицидов на формирование семенной продуктивности, вегетативной массы и урожайности семян люпина белого за три года проведения исследований. Засоренность полей приводит к значительному снижению урожайности культурных растений. Лучшие результаты в системе борьбы с сорняками на посевах различных сельскохозяйственных культур можно достичь при оптимальном сочетании агротехнических и химических мероприятий задержки развития и уничтожения вредной растительности, причем наиболее эффективным и оперативным средством борьбы с сорняками является использование гербицидов. Изучали эффективность действия препаратов: Трефлан, Фронтьер Оптима, Юпитер, Харнес, Прометрекс, Стомп 330, и баковые смеси Трефлан + Юпитер, Харнес + Юпитер, Прометрекс + Юпитер на посевах люпина белого сортов Чабанский и Серпневый. Наилучшие результаты по уничтожению сорняков получено на вариантах с внесением следующих гербицидов: Харнес, Харнес + Юпитер, Прометрекс + Юпитер, Прометрекс и Стомп. Гибель сорняков при учете в первый и второй срок составляла соответственно в среднем на посевах обоих сортов около 79/76; 80/78; 77/75; 75/70 и 69/72 %. Установлено, что использование гербицидов влияет не только на сорняки но и на растение люпина, что подтверждается наблюдением некоторых изменения в процессе их роста и развития. Степень развития вегетативной массы люпина оценивали по высоте и весу растений в*

фазу цветения и блестящих бобов. Наибольшую высоту и вес растений наблюдали на контрольном варианте с ручной прополкой. На вариантах с внесением гербицида до всходов – Стомп произошло значительное снижение данных показателей по сравнению с контрольным вариантом. Наиболее негативное влияние на ростовые процессы обнаружили при использовании гербицидов Юпитер и баковой смеси Трефлан + Юпитер по всходам. Наивысшая семенная продуктивность получена на контрольном варианте с ручной прополкой: сорт Серпневый – 9,0 г, сорт Чабанский – 9,9 г. Растения люпина на засоренных участках (без прополки и без гербицидов) оказались наименее продуктивными: 65,6% (сорт Серпневый) и 67,7% (сорт Чабанский) от контрольного варианта. Варианты с использованием гербицидов Харнес и баковой смеси Прометрекс + Юпитер (сорт Серпневый – 3,50 и 3,49 т / га, сорт Чабанский - 3,83 и 3,87 т / га) не уступают контрольному варианту. Установлено, что внесение гербицидов по всходах негативно повлияло на формирование урожайности: она была самой низкой среди всех вариантов с внесением гербицидов и составила у сорта Серпневый – 2,80 и 2,75 т / га, а у сорта Чабанский – 3,03 и 3, 06 т / га.

Ключевые слова: *люпин белый, развитие и продуктивность растений, урожайность, сорняки, гербициды, действующее вещество*

HERBICIDES INFLUENCE ON FORMATION OF VEGETATIVE MASS AND PRODUCTIVITY OF LUPINE SEEDS

T. M. LEVCHENKO, O. N. VERESENKO, F. Y. BRUHAL

Abstract. *The article presents the results of the herbicides impact on the seeds productivity formation, vegetative mass and yield of white lupine seeds for three years of researching. Too many weeds in the fields lead to a significant yield reduction of cultivated plants. The best results in the system of weeds control with sowing of different agricultural crops can be achieved with the optimal combination of agrotechnical and chemical measures for the detention of the development and destruction of weeds; moreover, the most effective and operational means of controlling weeds is the usage of herbicides. There was studied effectiveness of the action of following preparations: Treflan, Frontier Optima, Jupiter, Harnes, Prometrex, Stomp 330, and tank with mixtures of Treflan + Jupiter, Harnes + Jupiter, Prometrex + Jupiter in the white lupine sowing of Chabansky and Serpnevy grades. The best results for weeds destruction were obtained in variants with the following herbicides: Harnes, Harnes + Jupiter, Prometrex + Jupiter, Prometrex and Stomp. In accounting for the first and second terms the death of weeds was respectively an average of 79/76, 80/78, 77/75, 75/70 and 69/72% in the sowing of both grades. It is found that the use of herbicides affects not only the weeds but also the lupine plant, which is confirmed by the observations of some changes in the process of their growth and development. The degree of vegetative mass development of lupine was estimated with the height and weight of plants in the phase of flowering and shiny beans. The highest height and weight of plants were observed in the control*

Левченко Т. М., Вересенко О. М., Брухаль Ф. Й.

variant (with manual weeding). In variants with the use of herbicide (before sprouts) – Stomp, there was a significant data decrease in compared with the control variant. The most negative influence on growth processes was found when using Jupiter herbicides and the tank mixture of Treflan + Jupiter on the sprouts. The highest seeds yield was obtained in the control variant with manual weeding: the Serpnevy grade – 9,0 g, and the Chabansky grade – 9,9 g. Plants of lupine on plots with weeds (without weeding and without herbicides) were the least productive: 65.6% (Serpnevy grade) and 67.7% (Chabansky grade), from the control variant. The variants with the using of Harnes herbicides and the tank with the mixture of Prometrex + Jupiter (Serpnevy grade – 3,50 and 3,49 ton/ha, Chabansky grade – 3,83 and 3,87 ton/ha) are not inferior to the control variant.. Also, there was established that the use of herbicides, when the sprouts are visible, negatively affected to the yield formation: it was the lowest among from all variants with the using of herbicides, Serpnevy grade – 2,80 and 2,75 ton/ha, and the Chabansky grade – 3,03 and 3,06 ton/ha.

Key words: *white lupine, development and productivity of plants, yield, weeds, herbicides, active substance*