

УДК 631.5:633.367

**ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
НА БІОМЕТРИЧНІ
ПОКАЗНИКИ РОСЛИН
ЛЮПИНУ БІЛОГО**

*Г.В.ПАНЦИРЕВА, асистент
Вінницький національний аграрний
університет*

Наведені результати досліджень із вивчення впливу передпосівної обробки насіння бактеріальним препаратом Ризогумін та стимулятором росту Емістим С у поєднанні із двома позакореневими підживленнями на показники ростових процесів люпину білого. Досліджено специфіку особливостей росту та розвитку сортів люпину білого Вересневий та Макарівський. Відмічено, позитивний вплив від сумісного застосування передпосівної обробки насіння із позакореневими підживленнями на ріст і розвиток, а в результаті на загальну продуктивність посіву. В умовах регіону питання щодо досліджуваних елементів технології вирощування вимагає більш детального вивчення. Виходячи з цього, проведення таких досліджень є важливим як у практичному, так і в науковому сенсі.

Ключові слова: люпин білий, стимулятор росту, бактеріальний препарат, передпосівна обробка насіння, позакореневе підживлення, висота, густина стояння, суха речовина.

Рис.1.Табл.2. Літ.10.

Сільськогосподарські культури розглядаються не лише як цінна технічна сировина, харчові продукти або корми, але й виконують функції з підвищення родючості ґрунтів, фітомеліорації, сприяють загальному зниженню енерговитрат у сівозміні. На сьогодні цим вимогам відповідають лише бобові культури, в тому числі і люпин білий.

Постановка проблеми. Для ефективного використання біологічного потенціалу сорту, природно-кліматичних умов Лісостепу правобережного і отримання високих врожаїв важливе значення має розробка і удосконалення сучасних науково-технологічних заходів вирощування культури, що сприятиме конкурентоспроможності одержаної продукції як на вітчизняному, так і на світових ринках. Тому, найважливішою проблемою сучасного сільськогосподарського виробництва є розробка вискоефективних агротехнологій, що дадуть змогу забезпечити одержання високих та сталих врожаїв [1].

Найперспективнішим видом, що забезпечує покращення родючості ґрунтів та є джерелом високопродуктивного, збалансованого за амінокислотним складом білку є люпин.

Люпин (*Lupinus L.*) – важлива однорічна бобова рослина, що культивується у зонах Полісся та Лісостепу України. Використовують як

кормову, так і сидеральну культуру. На кормові цілі вирощують безалкалоїдні сорти люпину, які містять у насінні не більше 0,0025% алкалоїдів. У 100 кг зерна міститься в середньому понад 100 кормових одиниць. Високий вміст перетравного протеїну у зерні (290–367 г на одну кормову одиницю) свідчить про його високу цінність як компонента при виробництві збалансованих за протеїном концентрованих комбікормів [2].

Як сидеральна культура, люпин може вирощуватись на зелене добриво у післяжнивних та післяукісних посівах. Відрізняється від інших однорічних бобових культур високою азотфіксуючою здатністю: за вегетацію накопичується не менш 200 кг азоту на гектар. Навіть на бідних ґрунтах утворює багато зеленої маси, заорювання якої значно підвищує їхню родючість [3]. Завдяки добре розвиненій кореневій системі, здатний активно засвоювати з ґрунту важкорозчинні сполуки елементів живлення, особливо фосфорні, які недоступні багатьом іншим культурам. При цьому в ґрунті накопичуються легкорухомі форми фосфору, що використовуються послідовними за люпином культурами у сівозміні. Як наслідок, заорювання люпинової маси збагачує ґрунт не тільки азотом, але і фосфором [4].

Отже, актуальною проблемою сьогодення є пошук шляхів альтернативного ведення сільського господарства, щоб дозволило зменшити навантаження на природне навколишнє середовище. Тому, одним із сучасних напрямів підвищення продуктивності рослин люпину білого є впровадження у сільськогосподарське виробництво енергозберігаючих технологій із застосуванням передпосівної обробки насіння у поєднанні із позакореневими підживленнями.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Індустріально розвинені країни, незважаючи на значні можливості щодо застосування мінеральних добрив, особливого значення сьогодні надають біологізації сільськогосподарського виробництва [5]. У світовій практиці спостерігається тенденція до зниження доз застосовуваних добрив і зростає роль їх використання у поєднанні з агротехнічними прийомами, метою яких є збереження родючості ґрунтів [6].

Дослідження, які проводились в попередні роки у різних ґрунтово-кліматичних зонах України показали, що на ростові процеси рослин, формування густоти стеблостою, а в результаті на загальну продуктивність посіву люпину впливають сортові особливості культури та технологічні аспекти вирощування [7].

Потужним засобом збагачення запасів азоту в ґрунті та живлення сільськогосподарських рослин є біологічна фіксація атмосферного азоту. Азотфіксуючі мікроорганізми здатні щороку засвоювати з повітря від 40 до більш як 300 кг азоту на гектар [8].

Стимулятори росту рослин містять збалансований комплекс біологічно активних речовин, мікроелементів і дозволяють при виключно малих

концентраціях цілеспрямовано керувати найважливішими процесами росту і розвитку рослин, ефективно реалізувати потенційні можливості сорту [9].

Як зазначає А. О. Бабич, максимальну ефективність у підвищенні продуктивності зернобобових культур забезпечують агротехнічні прийоми, сприяють формуванню у посівах оптимальних співвідношень між окремими, визначальними для кожної культури та умов вирощування, параметрами продуктивності.

Формулювання цілей статті. Для досягнення цілей вирішено певні задачі:

- 1) вивчити особливості росту та розвитку люпину білого;
- 2) дослідити вплив передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень на величину продуктивності зерна люпину білого.

Тому, метою даної роботи було визначення ефективності різних схем передпосівної обробки насіння у поєднанні із позакореневими підживленнями на вегетуючих рослинах.

Методика та умови проведення досліджень. Дослідження проводились впродовж 2013-2015 років на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету, яке знаходиться в селі Агрономічне. Ґрунти дослідного поля – сірі лісові середньосуглинкові на лесі, типові для правобережного Лісостепу і Вінницької області.

У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А - сорт, В - передпосівна обробка насіння, С - позакореневі підживлення. Площа облікової ділянки – 10 м². Повторність – п'ятиразова. Розміщення варіантів – систематичне у два яруси. Підготовка і обробіток ґрунту під люпин білий загальноприйняті для Лісостепової зони України. Досліджувані сорти – Вересневий та Макарівський.

У день сівби насіння білого люпину обробляли бактеріальним препаратом Ризогумін (600 г на 1 гектарну норму насіння) та стимулятором росту Емістим С (10 мл на 1 т насіння). У позакореневі підживлення використовували стимулятор росту Емістим С з нормою використання 15 мл/га. Перше позакореневе підживлення Емістим С проводили у фазі бутонізації, друге – у фазі початку наливання насіння.

Контрольним варіантом на дослідній ділянці було прийнято варіант, де не проводили передпосівної обробки насіння інокулянтном та стимулятором росту рослин у поєднанні із позакореневими підживленнями.

Результати досліджень. Спостереження за динамікою змін висоти стебла протягом вегетаційного періоду показали, що передпосівна обробка насіння інокулянтном Ризогумін та стимулятором росту Емістим С у поєднанні із двома позакореневими підживленнями Емістим С значною мірою впливають на показники лінійного приросту рослин.

При цьому висота рослин на варіанті із передпосівною обробкою насіння перевищувала контроль незалежно від фази росту та розвитку, проте

найбільша відмінність між варіантами дослідження зафіксована у фазу наливання насіння (рис.1).

Зменшення висоти рослин під час дозрівання зерна відбувалось за рахунок підсихання, незначного деформування та відмирання верхньої частини стебла рослин білого люпину.

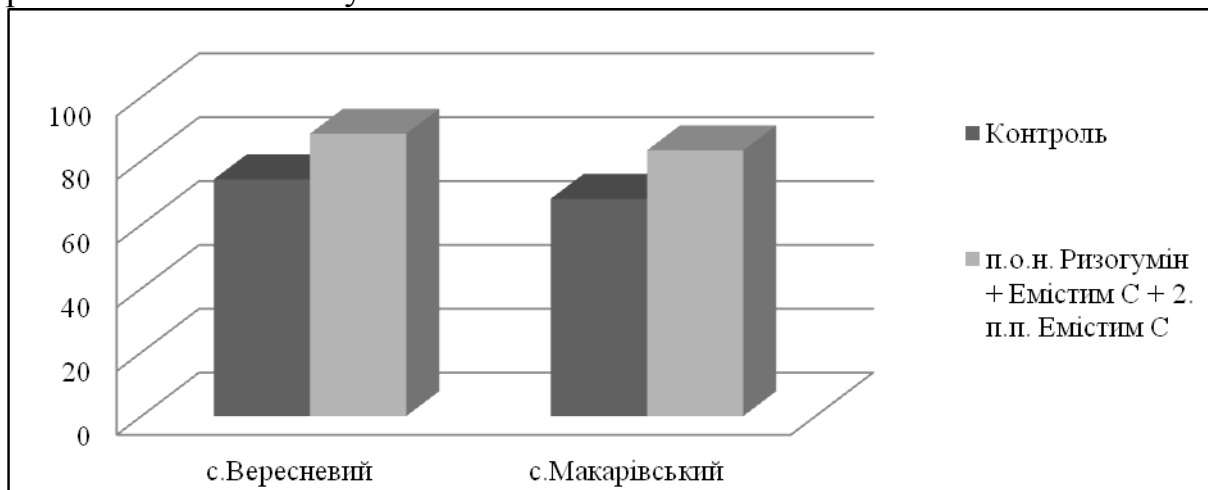


Рис 1. Динаміка висоти рослин люпину білого у фазу початку наливу насіння залежно від передпосівної обробки насіння інокулянтном та стимулятором росту у поєднанні із двома позакореневими підживленнями, см (в середньому 2013-2015 рр)

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Проведеними дослідженнями встановлено залежність висоти рослин люпину білого від елементів технології, що були поставлені на вивчення.

Як стверджує Гуляев В.Г., врожайність зернових культур визначається густрою посіву. Адже, продуктивність будь-якої сільськогосподарської культури є функцією показників індивідуальної продуктивності рослини та середньої їх кількості на одиниці площі [10].

Облік густоти посіву рослин проводили на ділянках на початку і в кінці вегетації за методикою В. Ф. Мойсенченко та В. О. Єщенко.

Встановлено, що густина та виживання рослин люпину білого змінювались залежно від досліджуваних елементів технології вирощування, зокрема передпосівною обробкою насіння бактеріальним препаратом та стимулятором росту у поєднанні із позакореневими підживленнями. Так, показники польової схожості у сорту Вересневий варіювали від 88,88 до 91,55% та сорту Макарівський від 87,11 до 90,88 % (табл.1).

З даних показників польової схожості сортів досліджуваної рослини видно, що вплив бактеріального препарату та стимуляторів росту у поєднанні із позакореневими підживленнями не є суттєвим так, як інтенсивність проходження процесу проростання насіння відбувається за рахунок ендосперму, який містить власні запасні поживні речовини.

Очевидно, що досліджувані технологічні прийоми впливали на величину виживання та густоту перед збиранням рослин люпину білого.

Таблиця 1

**Вплив технологічних прийомів на густоту і ступінь виживаності
рослин білого люпину (2013-2015 рр.)**

Сорт	Фактори		Кількість рослин, шт./м ²		Виживання, %
	Передпосівна обробка насіння	Позакореневі підживлення	у фазі повних сходів	перед збиранням	
Вересневий	Без передпосівної обробки насіння	без підживлень	80,0	69,9	87,37
		одне підживлення	80,1	70,4	87,89
		два підживлення	80,3	71,2	88,67
	Ризогумін	без підживлень	80,6	71,9	89,20
		одне підживлення	80,8	72,1	89,23
		два підживлення	81,6	72,9	89,25
	Емістим С	без підживлень	81,6	72,9	89,33
		одне підживлення	81,7	73,0	89,35
		два підживлення	82,4	73,4	89,07
	Ризогумін + Емістим С	без підживлень	81,2	73,0	89,90
		одне підживлення	81,6	73,5	90,07
		два підживлення	81,9	73,8	90,10
Макарівський	Без передпосівної обробки насіння	без підживлень	78,4	69,2	88,26
		одне підживлення	79,0	69,3	87,72
		два підживлення	79,1	69,4	87,73
	Ризогумін	без підживлень	79,3	69,4	87,51
		одне підживлення	79,4	69,9	87,03
		два підживлення	79,6	70,2	88,19
	Емістим С	без підживлень	79,7	69,9	87,81
		одне підживлення	80,0	70,3	87,87
		два підживлення	80,2	71,1	88,65
	Ризогумін+ Емістим С	без підживлень	80,8	72,0	89,10
		одне підживлення	81,1	72,5	89,39
		два підживлення	81,8	73,2	89,48

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Так, максимальна густина рослин на період збирання – 73,8 шт на м² та виживання рослин 90,1% люпину білого сорту Вересневий помічено на варіантах досліду з використанням передпосівної обробки насіння інокулянтном Ризогумін та стимулятору росту Емістим С у поєднанні із двома позакореневими підживленнями Емістим С. Щодо контрольного варіанту, то показники по згаданому сорту становили 69,9 шт/м² та 87,37%. Аналогічний вплив технологічних прийомів спостерігався і на рослинах люпину білого сорту Макарівський.

Надземна маса рослини характеризує ефективність елементів технології вирощування. Для здійснення аналізу динаміки процесу формоутворення

рослин проводили обліки фітомаси в основні фази вегетаційного періоду: бутонізації, повне цвітіння, початок наливання зерна та повної стиглості. Проведений аналіз динаміки формування фітомаси рослин показав, що максимальних значень даних показник рослин сортів люпину білого Вересневий та Макарівський досягнув у фазу наливу зерна (табл. 2).

Мінімальні значення наростання вегетативної маси у фазу початку наливання зерна у рослин люпину білого сорту Вересневий спостерігалось на контрольному варіанті та становило 44,2 г/рослину.

Таблиця 2

Динаміка наростання вегетативної маси рослин люпину білого залежно від технологічних прийомів, г/рослину (2013–2015 рр.)

Фактори			Маса рослин, г/рослину			
Сорт	Передпосівна обробка насіння	Позакореневі підживлення	бутонізація	повне цвітіння	початок наливання насіння	повна стиглість
Вересневий	Без передпосівної обробки насіння	Без підживлень	6,7	14,1	44,2	37,3
		одне підживлення	6,8	15,0	46,7	40,0
		два підживлення	7,0	15,4	49,2	41,6
	Ризогумін	Без підживлень	6,9	15,1	49,4	45,4
		одне підживлення	7,0	15,6	50,4	46,3
		два підживлення	7,2	16,2	51,2	47,2
	Емістим С	Без підживлень	7,8	15,8	48,6	45,9
		одне підживлення	7,9	16,0	49,2	46,5
		два підживлення	8,1	16,7	50,6	47,9
	Ризогумін+ Емістим С	Без підживлень	8,0	19,8	52,1	48,9
		одне підживлення	8,4	20,1	54,2	50,0
		два підживлення	8,9	22,4	55,4	50,9
Макарівський	Без передпосівної обробки насіння (к)	Без підживлень	4,2	12,4	30,2	27,4
		одне підживлення	4,6	12,8	31,4	28,6
		два підживлення	4,7	13,1	32,1	29,2
	Ризогумін	Без підживлень	4,7	13,9	35,9	31,2
		одне підживлення	4,9	14,1	36,4	33,8
		два підживлення	5,1	14,8	37,1	35,4
	Емістим С	Без підживлень	5,2	14,4	38,8	36,0
		одне підживлення	5,3	14,9	39,2	37,4
		два підживлення	5,5	15,1	40,4	38,2
	Ризогумін+ Емістим С	Без підживлень	6,5	18,4	41,3	38,6
		одне підживлення	6,7	19,1	43,1	39,2
		два підживлення	7,0	19,8	44,3	41,6

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Найвищі показники зафіксовано на варіанті із обробкою насіння інокулянтном Ризогумін із стимулятором росту Емістим С у поєднанні з двома позакореновими підживленнями та становило 55,4 г/рослину.

У люпину білого сорту Макарівський найбільшу фітомасу сформували рослини варіанту з використанням передпосівної обробки насіння інокулянтном Ризогумін у комплексі із стимулятором росту Емістим С у поєднанні із двома позакореновими підживленнями Емістим С та становило 44,3 г/рослину, що на 14,1 г більше за контрольний варіант.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що в умовах правобережного Лісостепу України застосування передпосівної обробки насіння бактеріальним препаратом Ризогумін та стимулятору росту Емістим С у поєднанні із двома позакореновими підживленнями Емістим С дозволяє суттєво поліпшити ростові процеси рослин, позитивно впливає на формування густоти стеблостою, а в результаті на загальну продуктивність посіву.

Список використаної літератури

1. Задорин А. Д. Состояние и перспективы семеноводства зернобобовых и крупяных культур в России / А. Д. Задорин // Кормопроизводство. - 2000. - №2. - С. 17-20.
2. Каленська С.М. Рослинництво / С.М. Каленська, О.Я. Шевчук, М.Я. Дмитришак [та ін.]; за ред. О.Я. Шевчука, - К., 2005. - 502 с.
3. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Ред.кол.: М.В. Зубець (голова) [та ін.]. - К.: Логос, 2004. - 776 с.
4. Степанов В.Н. Растениеводство. В.Н. Степанов - М: «Государственное издательство сельскохозяйственной литературы», 1959. - 427 с.
5. Петриченко В.Ф., Панасюк Я.Я. Агробіологічні основи оптимізації сівозмін та їх продуктивність в Україні: підруч. — Вінниця: Рогальська І.О., 2012. — 200 с.
6. Квітко Г.П. Наукове обґрунтування і розробка інтенсивних агротехнічних прийомів підвищення кормової продуктивності люцерни в Лісостепу України: автореф. дис. д-ра с.-г. наук. — К., 1999. — 33 с.
7. Слободян С.М. Формування врожайності зерна сої залежно від норм висіву та способів догляду за посівами в умовах енергозбереження / С.М. Слободян, Н. М. Трикіна // Збірник наукових праць ПДАТУ.- Кам'янець – Подільський, 2003. Вип.11.- С. 15-19.
8. Коць С.Я., Маліченко С.М., Кругова О.Д. та ін. Фізіолого-біохімічні особливості живлення рослин біологічним азотом. — К.: Логос, 2001. — 271с.

9. Грицаєнко З.М. Біологічноактивні речовини в рослинництві / З.М. Грицаєнко, С.П. Пономаренко, В.П. Карпенко, І.Б. Леонтюк – К.: ЗАТ «Нічлава», 2008. – 352 с.
10. Гуляев Г. В. Семеноводство зерновых культур / Г. В. Гуляев – Пензенское книжное издание, 1962. – 458 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Zadorin A. D. Sostoyanie i perspektivy i semenovodstva zernobobovyih i krupyanyih kultur v Rossii / A. D. Zadorin // Kormoproizvodstvo. - 2000.
2. Kalens'ka S.M. Roslynnystvo / S.M. Kalens'ka, O.Ya. Shevchuk, M.Ya. Dmytryshak [tain.]; zared. O.Ya. Shevchuka, – K., 2005. – 502 s.
3. Zubets' M.V. Naukovi osnovy ahropromyslovoho vyrobnytstva v zoni Lisostepu Ukrayiny / Redkol.: M.V. Zubets' (holova) [tain.]. – K.: Lohos, 2004. – 776 s.
4. Stepanov V.N. Rastenyevodstvo / V.N. Stepanov [y dr.] – Moskva: «Hosudarstvennoe yzdatel'stvo sel'skokhozyaystvennoy lyteratury», 1959. – 427 s.
5. Petrychenko V.F., Panasyuk Ya. Ya. Ahrobiolohichni osnovy optymizatsiyi sivozmin ta yikh produktyvnist' v Ukrayini: pidruch. — Vinnytsya: Rohal's'ka I.O., 2012. — 200 s.
6. Kvitko H.P. Naukove obgruntuvannya i rozrobka intensyvnykh ahrotekhnichnykh pryomiv pidvyshchennya kormovoyi produktyvnosti lyutserny v Lisostepu Ukrayiny: avtoref. dys. d-ra s.-h. nauk. — K., 1999. — 33 s.
7. Slobodyan S.M. Formuvannya vrozhaynosti zerna soyi zalezjno vid norm vysivu ta sposobiv dohlyadu za posivamy v umovakh enerhozberezhennya / S.M. Slobodyan, N. M. Trykina // Zbirnyk naukovykh prats' PDATU.- Kam"yanets' – Podil's'kyu, 2003. Vyp.11.- S. 15-19.
8. Kots' S. Ya., Malichenko S.M., Kruhova O.D. tain. Fizioloho-biokhimichni osoblyvosti zhyvlennya roslyn biolohichnym azotom. — K.: Lohos, 2001. — 271 s.
9. Hrytsayenko Z.M. Biolohichnoaktyvni rechovyny v roslynnystvi / Z.M. Hrytsayenko, S.P. Ponomarenko, V.P. Karpenko, I.B. Leontyuk – K.: ZAT «Nichlava», 2008. – 352 s.
10. Hulyaev H. V. Semenovodstvo zernovykh kul'tur / H. V. Hulyaev – Penzenskoe knyzhnoeyzdanye, 1962. – 458 s.

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЙ ЛЮПИНА БЕЛОГО/ ПАНЦЫРЕВА А.В.

Приведенные результаты исследований по изучению влияния предпосевной обработки семян бактериальным препаратом Ризогумин и стимулятором роста Эмистим С в сочетании с двумя внекорневыми

подкормками на показатели ростовых процессов люпина белого. Исследована специфика особенностей роста и развития сортов люпина белого Вересневый и Макаровский. Отмечено, положительное влияние от совместного применения предпосевной обработки семян с внекорневой подкормкой на рост и развитие, а в результате на общую производительность посева. В условиях региона вопросы исследуемых элементов технологии выращивания требуют более детального изучения. Исходя из этого, проведение таких исследований является важным как в практическом, так и в научном смысле.

Ключевые слова: люпин белый, стимулятор роста, бактериальный препарат, предпосевная обработка семян, внекорневые подкормки, высота, густота стояния, сухое вещество.

ANNOTTATION
THE INFLUENCE GROWING TECHNOLOGY ELEMENTS ON
BIOMETRICPARAMETERS OF PLANTS WHITE LUPINE /
PANTSYREVA G.V.

The results of the research study the effect of pre-treatment of bacterial drug Ryzohumin seed and growth promoters Emistim C in combination with two foliar feeding on the performance of growth processes lupine white. Studied the specific characteristics of growth and development of varieties of white lupine Veresnevyy and Makarovskiy. Marked positive impact on the combined use of pre-treatment of seeds with foliar application on growth and development, and as a result the overall performance of crops. In terms of regional issues of the studied elements of growing technology requires more study that is detailed. Therefore, such studies are important both in practice and in the scientific sense.

Keywords: white lupine, growth stimulator, bacterial preparation, pre-treatment of seeds, foliar feeding, height, stand density, dry substance.

Авторські дані

Панцирева Ганна Віталіївна - асистент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: amayorskaya@mail.ru).