

УДК: 635.651:631.5

В.Ф. ПЕТРИЧЕНКО, доктор с.-г. наук, академік НААН,
перший віце-президент Національної академії аграрних наук
С.Я. КОБАК, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,
завідувач лабораторією технології вирощування сої та зернобобових культур,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
В.О. САВЧЕНКО, аспірант, Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ СПОСОБУ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ БОБІВ КОРМОВИХ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Вплив способу передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень на формування урожаю бобів кормових в умовах правобережного Лісостепу України.

Проведені дослідження в умовах правобережного Лісостепу України на сірих лісових ґрунтах по використанню комплексних добрив для передпосівної обробки насіння при його інокуляції та для позакореневих підживлень на фоні внесення мінеральних добрив. Встановлено, що використання Рексоліна АВС мінерального та Вермісола органічного має позитивний вплив на виживаність рослин, що досягають повної стиглості і, відповідно, на формування високопродуктивних посівів бобів кормових.

Вступ. Першооснова формування високопродуктивних посівів і реалізації потенціалу продуктивності врожаю рослин – це дружні, рівні, рівномірні та повні сходи [1, 2]. Крім цього слід відмітити, що у період вегетації рослини піддаються дії зовнішніх факторів, які можуть як сприяти їх росту та розвитку, так і гальмувати ці процеси і, навіть, спричинити загибель рослин. Проте, рослини мають здатність протистояти несприятливим факторам зовнішнього середовища в період вегетації, яка називається виживаністю [3]. Виживаність рослин залежить, в першу чергу, від їх фізіологічних особливостей і середовища, в якому вони знаходяться [4]. Ряд вчених [5; 6] відмічає, що цілеспрямоване застосування окремих елементів технології вирощування може суттєво підвищити фізіологічні особливості рослин та знизити негативний вплив екологічних умов.

У зв'язку з цим існує необхідність вивчити чи можливо за рахунок технологічних прийомів, зокрема бактеризації та обробки насіння макро- і мікроелементами й системи удобрення, формувати більш стійкі агроценози та регулювати виживаність рослин, що забезпечить високі та сталі урожаї зерна бобів кормових.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2010–2011 рр. в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН. Ґрунти – сірі лісові середньосуглинкові на лесі. У досліді вивчали дію та взаємодію двох факторів: А – спосіб передпосівної обробки; В – позакореневе підживлення. Градація факторів становила 4x5. Фактори розміщувалися за методом розщеплених ділянок. Повторність досліді чотириразова. Площа облікової ділянки – 25 м².

Для передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення використовували багатокомпонентне мікродобриво на хелатній основі Рексолін АВС (магнію – 5,4 %, бору – 0,5 %, міді – 1,5 %, заліза – 4,0 %, марганцю – 4,0 %, молібдену – 0,1 %, цинку – 1,5 %, кобальту – 0,05%) та органічне добриво Вермісол (N, P, K, Ca, Mg, Fe). Для бактеризації насіння – штам бульбочкових бактерій *R.leguminosarum* *bv. viceae* Б-9 з колекції мікроорганізмів лабораторії біологічного азоту і фосфору Інституту сільського господарства Криму НААН. Висівали сорт бобів кормових Візир селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

При проведенні досліджень керувались Методикою польового досліді (Б.А. Доспехов, 1985) та Основами наукових досліджень в агрономії (Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О., 1994) [7; 8].

Густоту рослин визначали два рази за вегетацію на фіксованих ділянках, які виділяли

після появи сходів (3-4 на кожній ділянці). Вперше підрахунок проводили у фазі повних сходів, а вдруге – перед збиранням врожаю. Перший облік дає змогу, знаючи норму висіву, визначити польову схожість насіння, а другий – розрахувати виживаність рослин на період збирання [8].

Результати досліджень. Виявлено суттєвий вплив технологічних прийомів вирощування, що досліджувались, таких як спосіб передпосівної обробки насіння та позакореневі підживлення на польову схожість та виживаність рослин протягом вегетації.

У середньому за роки досліджень (2010-2011 рр.) польова схожість по варіантах досліду варіювала від 90,7 до 98,9 %, а виживаність рослин на період збирання – від 88,3 до 98,1 % (табл. 1).

Бактеризація насіння штамом бульбочкових бактерій Б-9 сприяла покращенню поживного режиму в посівах кормових бобів під час їх проростання, що позитивно вплинуло на польову схожість, яка становила 94,3 %, що більше на 3,6 % порівняно з контролем без обробки насіння.

Таблиця 1

Вплив способу передпосівної обробки та позакореневих підживлень на польову схожість та виживаність рослин бобів кормових (у середньому за 2010 – 2011 рр.)

Спосіб передпосівної обробки	Позакореневі підживлення	Польова схожість, %	Вживаність рослин на період збирання, %
Без обробки	1	90,7	88,3
	2*	90,5	90,9
	3**	90,7	94,9
	4***	90,8	90,0
	5****	90,8	93,2
Інокуляція	1	94,0	90,5
	2*	94,8	95,4
	3**	94,0	96,8
	4***	94,3	93,4
	5****	94,2	95,6
Інокуляція + Рексолін АВС	1	98,1	92,6
	2*	98,6	97,5
	3**	98,4	98,1
	4***	98,0	95,2
	5****	98,6	97,3
Інокуляція + Вермісол	1	97,9	92,2
	2*	97,1	96,0
	3**	97,0	97,7
	4***	97,3	94,8
	5****	97,2	96,6

Примітки: 1 - без підживлення; 2* - підживлення у фазу бутонізації Рексоліном АВС; 3** - підживлення у фазу бутонізації Вермісолом; 4*** - підживлення у фазах бутонізації та утворення зелених бобів Рексоліном АВС; 5**** - підживлення у фазах бутонізації та утворення зелених бобів Вермісолом.

Додаткова обробка насіння багатокомпонентним добривом на хелатній основі Рексоліном АВС (150 г/т) і органічним добривом Вермісолом (10 л/т) на фоні інокуляції насіння призвела до покращення польової схожості бобів кормових відповідно на 4,1 та 3,0 % порівняно з ділянками, де проводили лише бактеризацію. В порівнянні з контролем, композиція, яка включала штам бульбочкових бактерій Б-9 + Рексолін АВС (150г/т) збільшила польову схожість на 7,7 %. Дещо меншим спостерігався показник польової схожості на ділянках, де проводили передпосівну обробку насіння штамом ризобій Б-9 в поєднанні з органічним добривом Вермісолом (10 л/т) – 97,3 %, що більше на 6,6 % порівняно з контролем.

Слід відмітити, що спосіб передпосівної обробки суттєво впливав на польову схожість, тоді як позакореневі підживлення – на виживаність рослин протягом вегетаційного періоду.

Відмічено, що найбільшу виживаність рослин на період збирання в середньому по досліді 95,7-96,9 % сформовано на ділянках, де застосовували поєднання підживлення в фазах бутонізації та у фазу утворення зелених бобів як Рексоліном АВС (150 г/га), так і Вермісолом (6 л/га), що більше на 4,8-6,0 % в порівнянні з ділянками, де підживлення не проводилось. Проведення позакореневого підживлення даними добривами в фазу бутонізації забезпечило дещо меншу виживаність рослин бобів кормових 93,4-95,0 %.

Найбільшу виживаність рослин бобів кормових (98,1 %) виявлено на варіанті, де проводили передпосівну обробку насіння Рексоліном АВС (150 г/т) на фоні інокуляції штамом бульбочкових бактерій Б-9 та позакореневі підживленням цим же добривом в нормі 150 г/га у фазах бутонізації та утворення зелених бобів, що більше на 9,8 % порівняно з контрольним варіантом. Дещо меншим спостерігається показник виживаності рослин на період збирання (97,7 %) на ділянках, де проводили два позакореневих підживлення в фазах бутонізації та утворення зелених бобів Вермісолом (6 л/га) за обробки насіння Вермісолом (10 л/га) + штам бульбочкових бактерій Б-9, що більше на 9,4 % порівняно з контролем.

Отже, найбільш оптимальні умови для збереження більшої кількості рослин, що досягають господарської стиглості, склались на варіантах досліді, де проводили передпосівну обробку насіння композицією інокулянта Б-9 з Рексоліном АВС (150 г/т) та інокулянта з Вермісолом (10 л/т) та позакореневі підживлення цими ж добривами у фазах бутонізації та утворення зелених бобів.

За роки досліджень (210-2011 рр.) було встановлено, що рівень урожайності насіння бобів кормових в значній мірі залежав від факторів, що були поставлені на вивчення. Так, максимальну урожайність зерна бобів кормових 4,39 т/га, в середньому за два роки досліджень, відмічено на ділянках, де проводили передпосівну обробку насіння штамом бульбочкових бактерій Б-9 в поєднанні з Рексоліном АВС у нормі (150 г/т) та дворазове позакореневе підживлення у фазах бутонізації та утворення зелених бобів цим добривом у нормі 150 г/га на фоні внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$, що відповідно більше на 1,41 т/га в порівнянні з контролем (без обробок) (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність зерна бобів кормових залежно від способу передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень, т/га

Спосіб передпосівної обробки	Позакореневі підживлення	Роки		У середньому
		2010	2011	
Без обробки	1	2,35	3,61	2,98
	2*	2,60	3,87	3,24
	3**	2,92	4,22	3,57
	4***	2,46	3,80	3,13
	5****	2,70	4,00	3,35
Інокуляція	1	2,65	4,04	3,35
	2*	2,92	4,31	3,62
	3**	3,24	4,56	3,90
	4***	2,77	4,20	3,49
	5****	3,00	4,41	3,71
Інокуляція + Рексолін АВС	1	3,05	4,39	3,72
	2*	3,52	4,67	4,10
	3**	3,70	5,08	4,39
	4***	3,25	4,28	3,77
	5****	3,42	4,58	4,00
Інокуляція + Вермісол	1	2,95	4,34	3,65
	2*	3,40	4,60	4,00
	3**	3,60	5,00	4,30
	4***	3,30	4,32	3,81
	5****	3,48	4,70	4,09
НІР ₀₅ , т/га		0,07	0,26	

Примітки: 1 - без підживлення; 2* - підживлення у фазу бутонізації Рексоліном АВС; 3** - підживлення у фазу бутонізації Вермісолом; 4*** - підживлення у фазах бутонізації та утворення зелених бобів Рексоліном АВС; 5**** - підживлення у фазах бутонізації та утворення зелених бобів Вермісолом.

Слід відмітити приріст урожаю від інокуляції, який становив в середньому по досліді 0,36 т/га або 11,1 %, тоді як за поєднання інокуляції з Рексоліном АВС (150 г/т) та інокуляції з Вермісолом (10 л/т) цей показник відповідно складав 0,75 т/га або 23,1 % та 0,72 т/га або 22,2 %. Додаткова обробка насіння багатокомпонентними добривами на фоні інокуляції забезпечили приріст урожайності зерна бобів кормових відповідно на 0,39 т/га (10,8 %) (Рексолін АВС, 150 г/т) та 0,36 т/га (10,0 %) (Вермісол, 10 л/т).

Також спостерігалась прибавка урожаю за рахунок позакоренових підживлень Рексоліном АВС мінеральним на хелатній основі у нормі (150 л/га) і Вермісолом органічним у нормі (6 л/га) в фазах бутонізації та утворення зелених бобів. Приріст до контролю (без позакоренового підживлення) відповідно становив 0,61 т/га або 17,8 % та 0,36 т/га або 10,5 %. Одноразове проведення позакоренового підживлення Рексоліном АВС та Вермісолом у фазу бутонізації забезпечило дещо меншу прибавку урожайності зерна бобів кормових, яка становила 3,5-8,3 %.

Таким чином, одержаний експериментальний матеріал показує, що у середньому за 2010-2011 рр. передпосівна обробка насіння Рексоліном АВС (150 г/т) та Вермісолом (10 л/т) на фоні інокуляції та позакоренові підживлення цими ж добривами на фоні внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{60}K_{90}$ забезпечують одержання високого рівня врожаю зерна бобів кормових 4,30-4,39 т/га.

Висновки. Доведено, що в умовах Лісостепу правобережного такі елементи технології вирощування бобів кормових, як спосіб передпосівної обробки насіння та позакоренові підживлення підвищують польову схожість насіння й виживаність рослин протягом вегетаційного періоду, та й в цілому, і рівень урожаю зерна культури. Найвищу урожайність зерна бобів кормових 4,39 т/га одержано за обробки насіння перед сівбою штамом бульбочкових бактерій Б-9 та багатокомпонентним добривом Рексолін АВС (150 г/т) та при проведенні позакоренових підживлень цим добривом у нормі 150 г/га у фазах бутонізації та утворення зелених бобів на фоні внесення мінеральних добрив $N_{30}P_{60}K_{90}$.

Список використаних літературних джерел

1. Кулешов Н.Н. Проблема всходов (научное обоснование, производственное значение, методика изучения). /Н.Н. Кулешов //Вопросы семеноводства, семеноведения и контрольно-семенного дела. – К.: Урожай, 1964. – С. 31-37
2. Терещенко Ю.Ф. Формування високопродуктивних продовольчих і насінницьких посівів озимої пшениці в південній частині Правобережного Лісостепу України /Ю.Ф. Терещенко //Зб. наук. пр. УСГА. – Умань, 1999. – С. 135-140
3. Практикум по физиологии растений /Н.Н. Третьяков, Т.В. Карнаухов, Л.А. Паничкин и др... – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
4. Наукові основи ведення зернового господарства /Сайко В.Ф., Лобас М.Г., Яновський Т.В. та ін.. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.
5. Ившин Г.И., Ившина В.В. Кормовые бобы. Факторы стабилизации урожая кормовых бобов //Кормопроизводство, 2002. - № 6. – 22-23
6. Колісник С.І, Кобак С.Я. Шляхи збільшення виробництва зерна кормових бобів в умовах центрального Лісостепу України // Корми і кормовиробництво. – К.: Аграрна наука, 2002. - № 48. - С. 141-143
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії /В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко. – К.: Вища школа, 1994. – С. 179-182

Аннотація. Влияние способа предпосевной обработки семян и внекорневых подкормок на формирование урожая бобов кормовых в условиях правобережной Лесостепи Украины.

В условиях правобережной Лесостепи Украины проведены исследования по использованию комплексных удобрений для предпосевной обработки семян при их инокуляции и для внекорневых подкормок на фоне внесения минеральных удобрений.

Установлено, что использование Рексолина ABC минерального и Вермисола органического имеет позитивное влияние на выживаемость растений, которые достигают полной зрелости и, соответственно, на формирование высокопродуктивных посевов бобов кормовых.

Annotation. *Impact of a method of a presowing cultivation of seeds and leaf-feeding dressings on formation of yield of fodder beans in the conditions of right-bank Forest-steppe of Ukraine.*

In the conditions of right-bank Forest-steppe of Ukraine researches on use of complex fertilizers for a presowing cultivation of seeds at their inoculation and for leaf-feeding dressings against treatment of mineral fertilizers are carried out.

It is established, that use of a mineral Reksolin ABC and an organic Vermisol has positive impact on survival rate of plants which reach a full ripeness and, accordingly on formation of highly productive crops of fodder beans.

УДК 633.11.14

В.М. ПЛАКСА, кандидат сільськогосподарських наук,
завідуючий лабораторії енергозберігаючих технологій у рослинництві
Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГЗП НААН України
e-mail: valeriyplaksa@rambler.ru

АДАПТИВНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

В статті наведено результати досліджень, щодо впливу різних норм висіву насіння, рівня мінерального живлення та погодних умов на продуктивність тритикале ярого в умовах західного Полісся України.

Вступ. В умовах нарощування аридності клімату одним з ефективних напрямків успішного розвитку агропромислового комплексу є впровадження в сільськогосподарське виробництво високоадаптивних культур і сортів. У відповідності з сучасною концепцією адаптивного рослинництва, сорти культурних рослин повинні ефективно використовувати природні компоненти агроєкосистем; бути стійкими до абіотичних і біотичних стресів, лімітуючи величину і якість урожаю в умовах конкретного регіону; забезпечувати ресурсоенергоекономічність, екологічну стійкість, природоохоронність і рентабельність агровиробництва [6]. Всім цим вимогам відповідає в значній мірі одна з найбільш молодих штучно створених культур – тритикале.

Біологів багатьох країн здавна приваблювала ідея об'єднати в одній рослині цінні ознаки пшениці, таких як хороша якість зерна, і жита – висока стійкість до ґрунтово-кліматичних умов в порівнянні з пшеницею, вимогою до умов виробництва.

Впровадження екологічного принципу адаптації культур у сільськогосподарське виробництво, з застосуванням комплексної оцінки, що базується на реакції рослин до біотичних факторів, дозволить передбачати формотворчі процеси та з допомогою агротехнічних прийомів спрямувати їх до оптимуму задля отримання високих врожаїв якісного зерна. Виходячи з цієї позиції, тритикале яре представляє неабиякий інтерес як високопотенційна зернова культура [1, 5].

Важливим резервом підвищення продуктивності рослин тритикале являється максимальне використання великих потенційних можливостей цієї культури, для реалізації яких необхідно глибоко знати її біологічні особливості. Проте високий потенціал вро-