

УДК: 635.651

© 2009

С. Я. КОБАК, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут кормів УААН

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БОБІВ КОРМОВИХ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Розглянуто та проаналізовано вплив технологічних чинників, зокрема системи удобрення, що включала основне та передпосівне внесення мінеральних добрив у нормі Р60К90, N30Р60К90, N60Р60К90 та позакореневе підживлення у фазах бутонізації та зелених бобів рідким добривом еколист стандарт на процес формування індивідуальної продуктивності та урожайності зерна бобів кормових.

Ключові слова: боби кормові, мінеральні добрива, позакореневе підживлення, урожайність.

Поняття росту і розвитку сільськогосподарських культур є найбільш емною категорією сучасної аграрної науки, оскільки включає в себе суть взаємодії генотипу рослинного організму із сукупністю гідротермічних умов регіону та антропогенними факторами [1].

Система удобрення – один із основних регульованих чинників, які використовують для цілеспрямованого управління ростом і розвитком рослинзметоюоудержаннявисокогоісталогоурожаюсільськогосподарських культур.

Слід відмітити, що для кормових бобів, як і для інших зернобобових культур, велику роль відіграє правильне поєднання основного, припосівного удобрення та підживлення. У разі основного внесення добрив не завжди повністю забезпечується потреба рослин в елементах живлення в період вегетації. Наприклад, азот при внесенні на початку вегетації не зберігається в ґрунті до періоду цвітіння, а в цей час азот особливо потрібний рослинам бобів кормових. Тому позакореневе підживлення у період формування генеративних органів поповнює нестачу елементів живлення у рослин культури [2; 3; 4].

Правильно збалансована система удобрення дає можливість більш повно реалізувати потенційну продуктивність сучасних сортів бобів кормових за рахунок забезпечення рослин у критичний період (формування

генеративних органів) елементами мінерального живлення, що сприяє підвищенню активності фотосинтезу та симбіотичної фіксації азоту, а також зниженню осипання бутонів, квіток і плодів та абортивності насінневих бруньок. Результатом цього є збільшення рівня урожайності зерна культури.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2006-2008 рр. в Інституті кормів УААН. Ґрунти – сірі лісові середньосуглинкові на лесі.

У досліді вивчали дію та взаємодію двох чинників: А – дози мінеральних добрив в основне та передпосівне удобрення; В – позакорене підживлення. Градація чинників становила 3x4. Повторність досліду чотириразова. Чинники розміщувалися за методом розщеплених ділянок. Площа облікової ділянки – 25 м², посівної – 37,5 м².

Фосфорно-калійні добрива у нормі $P_{60} K_{90}$ вносили восени під зяблеву оранку у вигляді суперфосфату гранульованого (18 %) і калію хлористого (60 %). Навесні під передпосівну культивування згідно схеми досліду вносили азотні добрива в дозі N_{30} та N_{60} кг/га д. р. у вигляді аміачної селітри.

Для підживлення застосовували рідке добриво еколист стандарт, яке містить макро- і мікроелементи на хелатній основі. Оптимальне співвідношення макро- та мікроелементів (вміст азоту 9,8 %, калію – 6,4 %, магнію – 2,7 %, бору – 0,41 %, міді – 0,41 %, заліза – 0,08 %, марганцю – 0,04 %, молібдену – 0,0016 %, цинку – 0,24 %) з добавкою органічних кислот.

Висівали сорт бобів кормових Білун селекції Інституту кормів УААН.

Перед сівбою насіння обробляли протруйником вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т), стимулятором росту агростимулін (10 мл/т), штамами бульбочкових бактерій (штам Б-9) та молібденом (50 г/гектарну норму висіву насіння).

При проведенні досліджень керувались Методикою польового досліду (Б. А. Доспехов, 1985) та Основами наукових досліджень в агрономії (Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О., 1994) [5; 6].

Результати досліджень. Урожайність – найважливіший комплексний показник господарської цінності бобів кормових, що поєднує індивідуальну продуктивність рослин, біоценозний фактор та умови довкілля.

Проведені біометричні дослідження показали, що показники індивідуальної продуктивності залежать від факторів, що були поставлені на вивчення. Максимальну кількість бобів (17,5 шт.), насіння (49,8 шт.), а також масу насіння (23,1 г) з однієї рослини відмічено на варіанті, девно-

сили мінеральні добрива в дозі $N_{60} P_{60} K_{90}$ та застосовували подвійне позакореневе підживлення добривом еколист стандарт у фазі бутонізації та у фазі утворення зелених бобів, що відповідно більше на 7,2 шт.; 24,5 шт.; 12,4 г порівняно з контрольними ділянками, без підживлення при внесенні $P_{60} K_{90}$ (табл. 1).

1. Вплив доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення на показники індивідуальної продуктивності рослин бобів кормових (у середньому за 2006-2008 р.)

Позакореневе підживлення	У середньому на 1 рослині, шт.		Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 насінин, г
	бобів	насінин		
$P_{60} K_{90}$				
Без підживлення	10,3	25,3	10,7	423
Підживлення у фазі бутонізації	11,0	29,2	12,3	421
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	11,7	30,7	13,3	433
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	13,4	35,2	15,6	443
$N_{30} P_{60} K_{90}$				
Без підживлення	10,8	30,2	13,5	447
Підживлення у фазі бутонізації	11,9	31,4	14,3	455
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	12,7	34,8	15,9	457
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	15,8	42,7	19,8	464
$N_{60} P_{60} K_{90}$				
Без підживлення	14,0	36,7	15,7	428
Підживлення у фазі бутонізації	14,5	37,1	16,7	450
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	14,9	38,7	17,7	457
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	17,5	49,8	23,1	464

Найбільшу масу 1000 насінин у середньому за 2006-2008 рр. у сорту Білун (464 г) одержано на ділянках, де проводили подвійне позакореневе підживлення добривом еколист стандарт та вносили середні дози азотних добрив (N_{60}) на фоні $P_{60} K_{90}$, що більше на 41 г порівняно з контролем.

Поряд з цим система удобрення суттєво впливала на зону плодоношення, тобто продуктивну частину рослин бобів кормових. Відмічено, що найбільшу зону плодоношення 58,7 см або 55,1 % забезпечило внесення $N_{60}P_{60}K_{90}$, застосування позакореневого підживлення еколістом у фазі бутонізації та у фазі утворення зелених бобів, що більше на 31,4 см або 18,9 % порівняно з контролем (табл. 2).

2. Вплив доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення на зону плодоношення бобів кормових (у середньому за 2006-2008 рр.)

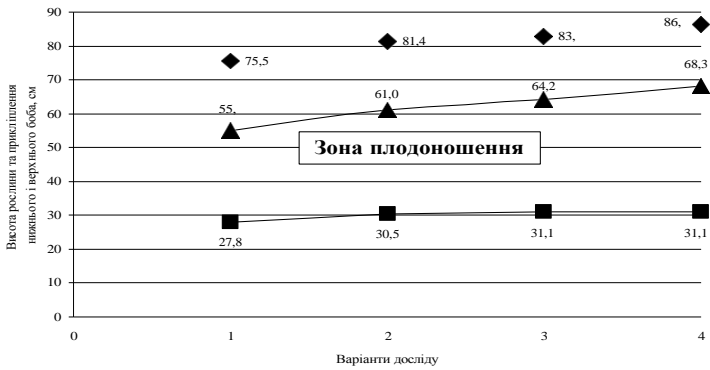
Позакоренеve підживлення	Зона плодоношення	
	см	%
$P_{60}K_{90}$		
Без підживлення	27,3	36,2
Підживлення у фазі бутонізації	30,5	37,5
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	33,1	39,9
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	37,2	43,1
$N_{30}P_{60}K_{90}$		
Без підживлення	33,4	39,7
Підживлення у фазі бутонізації	35,5	41,5
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	38,3	43,4
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	43,3	46,9
$N_{60}P_{60}K_{90}$		
Без підживлення	47,5	49,0
Підживлення у фазі бутонізації	52,0	52,3
Підживлення у фазі утворення зелених бобів	53,9	53,3
Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	58,7	55,1

Внесення стартових та середніх доз азотних добрив на фосфорно-калійному фоні збільшило продуктивну частину рослини відповідно на 5,6 та 21,0 см або 3,7 та 13,2 %.

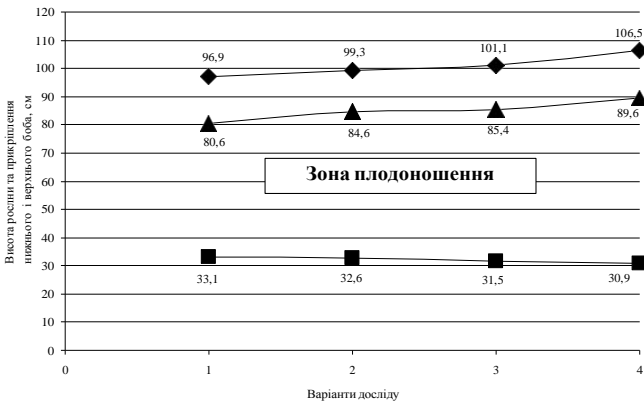
Застосування підживлення теж сприяло збільшенню зони плодоношення. Так, внесення еколісту стандарт у фазі бутонізації збільшило її на 3,2 см або на 2,2 %. внесення еколісту стандарт у фазі зелених бобів – на 5,7 см або на 3,9 %.

Закладка та формування генеративних органів у рослин бобів кормових відбувалось у середньому та верхньому ярусах. Проте на період до-

стигання боби в більшості варіантів збереглись у середньому ярусі рослин (рис. 1).



Р К
60 90



Н Р К
60 60 90

Варіанти досліду: 1 – без підживлення; 2 – підживлення у фазі бутонізації; 3 – підживлення у фазі зелених бобів; 4 – підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі зелених бобів

Рис. 1. Вплив системи удобрення на зону плодоношення бобів кормових (у середньому за 2006-2008 рр.)

Аналогічну залежність спостерігали і з урожайністю зерна бобів кормових. В умовах вегетації 2006-2008 рр. найвища урожайність зерна сорту Білун була на рівні 3,67 т/га, що більше на 1,08 т/га в порівнянні з ділянками контрольного варіанта (табл. 3).

3. Урожайність зерна бобів кормових залежно від доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення, т/га (у середньому за 2006-2008 рр.)

Дози мінеральних добрив	Позакореневе підживлення	Урожайність, т/га
P ₆₀ K ₉₀	Без підживлення	2,59
	Підживлення у фазі бутонізації	2,82
	Підживлення у фазі утворення зелених бобів	2,87
	Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	3,07
N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	Без підживлення	2,87
	Підживлення у фазі бутонізації	3,05
	Підживлення у фазі утворення зелених бобів	3,10
	Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	3,30
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	Без підживлення	3,23
	Підживлення у фазі бутонізації	3,43
	Підживлення у фазі утворення зелених бобів	3,47
	Підживлення у фазі бутонізації + підживлення у фазі утворення зелених бобів	3,67

Примітка: чинник А- доза мінеральних добрив, кг/га д. р.; чинник В – позакореневе підживлення; чинник С - рік

НІР_{0,05} т/га (у середньому за 2006-2008 рр.) А – 0,075; В – 0,087; С – 0,022;
ABC – 0,260

Поряд з цим підвищення урожаю зерна бобів кормових спостерігали і за рахунок позакорневих підживлень. Зокрема, підживлення посівів бобів кормових добривом еколист стандарт у фазі бутонізації і еколист стандарт у фазі утворення зелених бобів забезпечило приріст урожаю зер-

на відповідно 0,2 т/га та 0,25 т/га. При поєднанні позакореневого підживлення приріст урожаю зерна був істотніший і склав 0,45 т/га.

Внесення стартових (N_{30} і середніх (N_{60}) доз азотних добрив на фосфорно-калійному фоні ($P_{60} K_{90}$) також забезпечило приріст урожаю зерна бобів кормових в порівнянні з ділянками, де вносили $P_{60} K_{90}$. Він відповідно складав 0,24 та 0,61 т/га.

Висновки. В умовах правобережного Лісостепу України встановлено, що показники індивідуальної продуктивності мають складний функціональний зв'язок із величиною урожаю зерна бобів кормових та суттєвозалежать від системи удобрення, що включає внесення мінеральних добрив та застосування позакореневого підживлення рідким добривом еколист стандарт. У середньому за роки досліджень (2006-2008 рр.) рівень урожайності зерна бобів кормових складав 3,67 т/га на варіанті, де вносили середні дози азотних добрив (N_{60}) на фосфорно-калійному фоні ($P_{60} K_{90}$) та застосовували позакореневе підживлення рідким добривом еколист стандарт у фазах бутонізації та зелених бобів.

Бібліографічний список

1. Созінов О. О. Принципи розвитку агросфери України в ХХІ столітті /О. О. Созінов //Збірник наук. праць Інституту землеробства УААН. – К., 1999. – Вип. 4. – С. 91-96.
2. Лихочвор В. В. Рослиництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур /В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с.
3. Лихочвор В. В. Зерновиробництво /В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Івашук. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 624 с.
4. Лісовал А. П. Система застосування добрив: Підручник /А. П. Лісовал, В. М. Макарєнко, С. М. Кравченко. – К.: Вища школа., 2002. – 317 с.
5. Доспєхов Б. А. Методика полевого опыта /Б. А. Доспєхов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії /В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К.: Вища школа, 1994. – С. 179-182