

УДК: 633.321

© 2013

Т. А. Забарна, О. С. Забарний, О. Г. Полгороднік

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

Л. В. Пелех

Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ НА АЗОТФІКСУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Наведені результати досліджень із вивчення впливу доз мінеральних добрив і способів вирощування на кількість симбіотично фіксованого азоту та формування врожаю листостеблової маси конюшини лучної.

***Ключові слова:** конюшина лучна, листостеблова маса, суха речовина, сирий протеїн, симбіотично фіксований азот.*

Однією із унікальних особливостей багаторічних бобових трав є здатність у симбіозі з бульбочковими бактеріями фіксувати атмосферний азот для використання його в процесах життєдіяльності.

Науковці відзначають, що за сприятливих умов росту й розвитку багаторічні бобові трави здатні фіксувати з повітря від 500 до 800 кг/га азоту і залишати в ґрунті з кореневими і стерньовими рештками 150—200 кг/га азоту, що рівнозначно внесенню 40 т/га гною [6].

Накопичення біологічного азоту бобовими культурами відбувається за наявності у ґрунті симбіотично активних бульбочкових бактерій. Відсутність мікосимбіонтів призводить до зміни екологічної функції бобових: вони з культур, які акумулюють азот атмосфери, перетворюються у культури, що використовують азот ґрунту [4].

Відомо, що вирощування конюшини лучної поліпшує хімічні і фізичні властивості ґрунту та створює сприятливі умови для вирощування подальших озимих культур. Навіть без належного удобрення поля вона може забезпечити урожай зерна озимої пшениці на рівні 3,0—4,0 т/га [3, 7].

Проте, для формування високих показників кормової продуктивності конюшини лучної існує необхідність у забезпеченні рослин основними поживними елементами протягом усього періоду життєдіяльності.

За даними Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН для формування 1 т сіна, конюшина лучна використовує 24,6—

28,0 кг азоту, 5,6—7,9 кг фосфору, 21,7—27,0 кг калію та 11,5—13,6 кг кальцію [2].

При вирощуванні конюшини лучної споживання рослинами азоту частково компенсується за рахунок біологічно фіксованого азоту з повітря, який використовується на формування листостеблової та кореневої маси.

За даними Ф. Ф. Адаменя, близько 70—75 % азоту, який міститься в урожаї зеленої маси і насінні багаторічних бобових трав, припадає на частку азоту фіксованого бульбочковими бактеріями [1].

За умови створення нових сортів конюшини лучної виникла необхідність проведення ґрунтовних досліджень із вивчення впливу норм мінеральних добрив і способу вирощування на кількість накопиченого симбіотичного азоту, визначення його частки у формуванні врожаю листостеблової маси та кормової продуктивності конюшини лучної.

Матеріали і методика досліджень. Для вирішення поставленого завдання упродовж 2006—2009 рр. на дослідних полях лабораторії польових кормових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН виконано дослідження з конюшиною лучною. Ґрунти дослідного поля – сірі лісові середньосуглинкові, орний шар яких характеризувався наступними показниками: рН (сол.) – 5,3, вміст гумусу – 2,0 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 65 мг, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим), відповідно 108 і 120 мг на 1 кг ґрунту.

У дослідженнях вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорти; В – дози мінеральних добрив; С – спосіб вирощування.

Дослідження проводилися в умовах Лісостепу правобережного з сортами конюшини лучної інтенсивного типу використання Спарта та Анітра, при нормі висіву 9 млн схожих насінин на гектар.

За контроль було взято варіант без внесення мінеральних добрив та використання інокулянта. Дослідні варіанти передбачали передпосівний обробіток насіння конюшини лучної штамом азотфіксуючих бактерій у поєднанні із дозами мінеральних добрив.

Конюшина лучна вирощувалася підпокровним та безпокровним способом. Покровною культурою був ячмінь ярий, що вирощувався на зерно, з нормою висіву 2 млн схожих насінин на гектар.

Визначення продуктивності симбіотичної азотфіксації конюшини лучної проводили за методикою Г. С. Посипанова [8].

Статистична обробка експериментальних даних проводилась методом дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізів на персональному комп'ютері із застосуванням програм *Agrostat* та *Exel* [5].

Результати досліджень. У ході проведених польових досліджень відмічено, що суттєвий вплив на формування врожаю листостеблової маси конюшини лучної другого року життя мали мінеральні добрива.

Так, для сорту Спарта внесення $P_{60}K_{90}$ на фоні інокуляції сприяло формуванню найвищих показників кормової продуктивності. У результаті урожай листостеблової маси становив 30,20—31,14 т/га, що на 30,1—30,4 % вище, ніж на контролі. Вихід сухої речовини та сирого протеїну складали відповідно 6,24—6,29 та 1,13—1,21 т/га.

При внесенні повного мінерального добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{90}$ формувалася дещо менший урожай листостеблової маси (27,37—28,13 т/га), сухої речовини (5,47—5,57 т/га) та сирого протеїну (1,08—1,15 т/га), порівняно з внесенням фосфорно-калійного добрива.

Вирощування конюшини лучної сорту Анітра на фоні внесення мінеральних добрив у дозі $P_{60}K_{90}$ сприяло формуванню 32,06—32,97 т/га листостеблової маси, що на 29,6—30,3 % було більшим порівняно до контролю. Вихід сухої речовини та сирого протеїну при цьому складали відповідно 6,59—6,61 та 1,19—1,27 т/га.

Застосування добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{90}$ на фоні передпосівної інокуляції насіння під час вирощування конюшини лучної сорту Анітра сприяло формуванню 29,01—29,86 т/га листостеблової маси, 5,79—5,90 т/га сухої речовини та 1,14—1,21 т/га сирого протеїну у другий рік життя.

У ході проведених розрахунків встановлено, що у другому році життя, при вирощуванні конюшини лучної сорту Спарта на формування листостеблової маси було використано від 112,0 до 193,6 кг/га азоту. При вирощуванні конюшини лучної сорту Анітра кількість використаного азоту, залежно від варіанту дослідження, становила від 116,8 до 203,2 кг/га.

Залежно від сортових особливостей культури, доз внесених мінеральних добрив та способу вирощування травостої конюшини лучної другого року життя здатні фіксувати з атмосфери від 78,7—81,2 до 127,7—135,8 кг/га азоту.

Знаючи показники симбіотично фіксованого азоту та кількості азоту використаного на формування листостеблової маси визначали частку біологічно фіксованого азоту у формуванні врожаю.

Встановлено, що на контрольному варіанті частка біологічно фіксованого азоту становила 70,7—72,3 %, при використанні інокулянту – 74,8—75,6 %. Застосування мінеральних добрив у дозі $P_{60}K_{90}$ та $N_{60}P_{60}K_{90}$ на фоні інокуляції знижувало частку біологічно фіксованого азоту у формуванні врожаю відповідно до 66,5—66,1 % та 59,9—60,3 %.

Для економічної характеристики впливу симбіотичної азотфіксації у формуванні врожаю листостеблової маси конюшини лучної 2 року вегетації, було проведено вартісну оцінку накопиченого бульбочковими бактеріями азоту за принципом перерахунку у найбільш поширене азотне добриво – аміачну селітру.

Відмічено, що вартість симбіотично фіксованого азоту на контрольному варіанті становила 801—826 грн./га при безпокровному вирощуванні, та 883—921 грн./га – при підпокровному способі вирощування.

На варіантах з фосфорно-калійним удобренням ($P_{60}K_{90}$) вартісний показник біологічно фіксованого азоту був найвищим та становив 1224—1299 грн./га на варіантах з безпокровним вирощуванням конюшини лучної, тоді як при підпокровному вирощуванні – 1299—1382 грн./га.

Висновки. Таким чином результати польових досліджень свідчать про ефективність підпокровного вирощування конюшини лучної з внесенням мінеральних добрив у дозі $P_{60}K_{90}$ та проведенням передпосівної інокуляції насіння, що забезпечує урожайність листостеблової маси на рівні 31,14—32,97 т/га з виходом 1,21—1,27 т/га сирого протеїну. За цих умов вирощування кількість біологічно фіксованого азоту становила 127,7—135,8 кг/га, а частка біологічно фіксованого азоту у формуванні врожаю – 66,0—66,8 %.

Бібліографічний список

1. Адамень Ф. Ф. Азотфіксація та основні напрямки поліпшення азотного балансу ґрунтів / Ф. Ф. Адамень // Вісник аграрної науки. – К.: Аграрна наука, – 1999. – № 2. – С. 9—16.
2. Антонив С. Ф. Влияние доз и сроков внесения удобрений на урожайность клевера лугового / С. Ф. Антонив // Агротехника. – 1985. – № 11. – С. 58—63.
3. Бомба М. Розширимо площі бобових / М. Бомба // Тваринництво України. – 1998. – № 2. – С. 22—23.
4. Волкогон В. В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. Монографія. [За ред. В. В. Волкогона.] / В. В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська та інші – К.: Аграрна наука, – 2006. – 312 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М.: Агропромиздат – 1985. – 347 с.
6. Квітко Г. Бобові трави для сіяних лучних травостоїв / Г. Квітко, М. Липкань, М. Мрочко, А. Ткачук // Тваринництво України. – 1995. – № 10. – С. 27—29.
7. Курган В. Бобові трави для сіяних лучних травостоїв / В. Курган // Тваринництво України. – 1995 – № 10. – С. 27—29.
8. Посыпанов Г. С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха: справочное пособие / Г. С. Посыпанов. – М.: Агропромиздат – 1991. – 210 с.