

ВПЛИВ БАКТЕРІАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

В. М. СТЕПАНЧЕНКО, асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати досліджень щодо застосування бактеріального препарату і біостимулятора росту рослин для підсилення процесу азотфіксації та підвищення врожайності бобово-злакового травостою.

В умовах дефіциту фінансових ресурсів доцільно поєднувати фосфорно-калійне удобрення з обробкою насіння бобових трав бактеріальним препаратом та біостимулятором росту рослин.

Ключові слова: бобово-злаковий травостій, продуктивність, удобрення, бактеріальний препарат, біостимулятор росту рослин.

Біологічна азотфіксація є найбільш яскравим і добре вивченим прикладом використання мікробно-рослинної взаємодії, її значення навряд чи можна переоцінити. Вивчаючи азотфіксуючі мікроорганізми, вдалося виділити господарсько цінні види, які підвищують врожай сільськогосподарських культур [5]. Нині є два основних напрями природної симбіотичної і асоціативної азотфіксації в агроценозах: інокуляція насіння штамми азотфіксаторів та інтенсифікація життєдіяльності природної популяції азотфіксуючих мікроорганізмів у ризосфері рослин.

Підвищена активність процесів азотфіксації в кореневій зоні рослин може бути досягнута за рахунок фізіологічно активних речовин, які мають ауксиноцитокінінову активність [1]. Регулятор росту рослин емістим С містить збалансований комплекс фітогормонів ауксинової, цитокінінової природи, амінокислот, вуглеводів, мікроелементів [6]. При обробці насіння люцерни посівної ризоторфіном активність азотфіксації в кореневій зоні

люцерно-злакових травостоїв збільшується в середньому за 4 роки використання в 2–4 рази [3].

Біостимулятори росту забезпечували приріст сухої маси багаторічних бобових трав на 12,1–29,1 ц при загальній врожайності 81,1–94,4 ц/га, сприяли збільшенню вмісту в кормі протеїну на 0,8–3,2 % та збереженню в травостої рослин люцерни посівної на рівні 59,1–69,8 %, що на 4,6–15 % більше, ніж на контролі. Встановлено підвищення активності зв'язування атмосферного азоту в кореневій зоні трав при передпосівному обробітку насіння і при внесенні розчинів біостимуляторів на вегетуючі рослини [4].

Для південної частини Західного Лісостепу України досліджень з впливу дії азотфіксуючих препаратів та біостимуляторів росту рослин на врожайність та якість корму з багаторічних бобово-злакових травосумішок проведено дуже мало. Це й зумовило необхідність проведення наукових досліджень.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2007–2010 рр. на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету. Погодні умови в роки проведення досліджень були в основному сприятливими для росту і розвитку багаторічних трав, крім посушливого 2009 року. Ґрунт дослідного поля чорнозем вилугуваний глибокий малогумусний важко суглинистий, орний шар (0-30 см.) якого має такі агрохімічні показники: вміст гумусу – 4,34%; рН – 6,8; азоту, що легко гідролізується – 124 мг/кг ґрунту; рухомого фосфору – 86 мг/кг ґрунту; обмінного калію – 167 мг/кг ґрунту.

Обробку насіння люцерни посівної ризоторфіном та розчином регулятора росту рослин емістимом С проводили в день посіву.

Площа посівної ділянки становила 50 м², облікової – 20 м². Повторність досліду чотириразова, розміщення ділянок систематичне послідовне.

Результати досліджень. В середньому за три роки використання інокуляція насіння люцерни посівної ризоторфіном забезпечила приріст сухої маси 0,49 т/га, без внесення мінеральних добрив та 0,91 т/га на фоні Р₆₀К₆₀

або відповідно 6,2 та 10,5%. Менш ефективним був передпосівний обробіток насіння багаторічних трав емістимом С, який забезпечив приріст сухої маси тільки 0,33 т/га, без внесення мінеральних добрив та 0,32 т/га на фоні P₆₀K₆₀ або відповідно 4,2 та 3,7%. Сумісне використання ризоторфіну та емістиму С забезпечило приріст сухої маси 0,94 т/га, без внесення мінеральних добрив та 1,21 т/га на фоні P₆₀K₆₀ або відповідно 11,8 та 14,0%. Найефективнішими агротехнічні заходи були в перші два роки використання травостоїв (табл. 1).

1. Вплив фосфорно-калійних добрив, ризоторфіну та емістиму С на вихід сухої маси люцерно-стокосової травосумішки, т/га

Травосумішка, норма висіву, млн. схожих насінин/га; удобрення; обробка насіння	2008 р	2009 р	2010р
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3	9,48	7,47	6,89
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + ризоторфін	10,56	7,71	7,05
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + емістим С	10,01	7,79	7,05
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + ризоторфін + емістим С	11,22	7,99	7,46
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + P ₆₀ K ₆₀	10,81	7,79	7,38
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + P ₆₀ K ₆₀ + ризоторфін	12,56	8,22	7,93
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + P ₆₀ K ₆₀ + емістим С	11,32	8,12	7,49
Люцерна посівна, 6 + стокос безостий, 2,3 + P ₆₀ K ₆₀ + ризоторфін + емістим С	12,80	8,44	8,38
НІР ₀₅	0,39	0,29	0,30

У сумі за три укоси 2008 р. використання ризоторфіну забезпечило вихід сухої маси – 10,56 т/га, емістиму С – 10,01 т/га, а контролі цей показник становив 9,48 т/га. За сумісного використання ризоторфіну та емістиму С вихід сухої маси зростав до 11,22 т/га, або на 18,4%. Застосування лише ризоторфіну чи емістиму С сприяло зростанню врожайності відповідно на 11,4 та 5,6%. На фоні P₆₀K₆₀ обробка насіння люцерни посівної ризоторфіном у 2008 р. сприяла підвищенню виходу сухої маси на 1,75 т/га або 16,2%. При сумісному використанні ризоторфіну та емістиму С урожайність зросла на 1,99 т/га сухої маси або на 18,4%. Тобто, внесення

фосфорно-калійних добрив сприяло, в першу чергу, ефективності використання ризоторфіну.

Різке зниження ефективності обробки насіння ризоторфіном у 2009 р. (другий рік використання травостою), на нашу думку, можна пояснити посухою. Відомо, що сприятливі умови зволоження є одним з основних лімітуючих факторів ефективної симбіотичної азотфіксації.

На третій рік використання травостою, незважаючи на сприятливі умови зволоження, ефективність використання ризоторфіну була значно нижчою порівняно з першим роком, а без внесення мінеральних добрив ефект від використання емістиму С та ризоторфіну був статистично недоведений. В літературі щодо ефективності застосування бактеріальних препаратів за роками використання травостою немає одностайної думки. За даними К.П. Ковтун, у кореневій зоні люцерно-стokolосового травостою найактивніша стимуляція ризоторфіну спостерігалась на третьому році використання травостою [3], а Н.І. Клекот при обробці насіння люцерни посівної ризоторфіном найвищу ефективність одержав у перший рік використання травостою, на другий рік його дія різко знижувалася, а на третій проявлялась лише тенденція до збільшення врожаю [2].

При обробці насіння люцерни посівної ризоторфіном помітно зростає частка люцерни посівної в травостой багаторічних трав на фоні $P_{60}K_{60}$. Без внесення фосфорно-калійних добрив відчутне зростання вмісту люцерни посівної в ботанічному складі врожаю зумовлювалося поєднанням ризоторфіну з емістимом С (табл. 2).

2. Ботанічний склад травостою за роками використання, %

Культура, травосумішка, норма висіву, млн./га схожих насінин; господарсько-ботанічна група	Без добрив			P ₆₀ K ₆₀		
	2008р	2009р	2010р	2008р	2009р	2010р
Люцерна посівна, 6 + стоколос безостий, 2,3 різнотрав'я	56,6	55,0	49,3	57,3	57,4	52,8
	41,5	43,1	45,3	41,2	41,1	43,8
	1,9	1,9	5,4	1,5	1,5	3,4
Люцерна посівна, 6 + стоколос безостий, 2,3 різнотрав'я + ризоторфін	56,7	56,3	50,9	58,6	60,0	54,1
	40,8	41,8	44,5	39,7	39,5	43,1
	2,5	1,9	4,6	1,7	0,5	2,88
Люцерна посівна, 6 + стоколос безостий, 2,3 різнотрав'я + емістим С	56,1	56,2	52,5	57,9	59,2	51,4
	41,3	42,7	43,4	41,5	39,5	47,0
	2,6	1,1	4,1	1,3	1,3	1,6
Люцерна посівна, 6 + стоколос безостий, 2,3 різнотрав'я + ризоторфін + емістим С	61,1	58,7	53,5	62,0	60,3	53,5
	36,1	39,8	42,9	36,2	37,3	43,0
	2,8	1,5	3,6	1,8	2,4	3,5

Якщо без використання біопрепаратів у 2010 р. в травостої було 49,3% люцерни посівної, то застосування ризоторфіну та емістиму С підвищило цей показник до 53,5%, тобто сприяло кращому збереженню бобового компонента. Цьому сприяло також фосфорно-калійне удобрення, на фоні якого у 2010 р. в ботанічному складі травостою було 52,8% люцерни посівної, а без удобрення – 49,3%.

Частка різнотрав'я була низькою на всіх варіантах дослідів впродовж перших трьох років використання травостою.

Висновки. В середньому за три роки використання травостою найбільший вплив на підвищення виходу сухої маси мало сумісне використання ризоторфіну з регулятором росту рослин емістимом С на фоні фосфорно-калійного удобрення. Внесення фосфорно-калійних добрив значно підвищувало ефективність ризоторфіну. В умовах проведення досліджень ризоторфін та емістим С покращують коефіцієнт використання багаторічними травами мінеральних добрив фосфору та калію, підвищуючи врожайність бобово-злакового травостою.

Внесення фосфорно-калійних добрив, застосування ризоторфіну та емістиму С сприяло кращому збереженню люцерни посівної впродовж трьох років використання травостою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бердников А. М.* Рациональное использование биологического и минерального азота в земледелии Полесья / А. М. Бердников, Н. В. Патыка, С. А. Сытник // *Агроекологічний журнал*. – 2005. – №2. – С. 14–20.

2. *Клекот Н.І.* Вплив ризоторфіну на продуктивність різних сортів люцерни в умовах зрошення / Н. І. Клекот // *Корми і кормовиробництво*. – К.: Аграрна наука, 1998. – Вип. 45. – С. 187–188.

3. *Ковтун К.П.* Вплив препаратів азотфіксуючих мікроорганізмів на активність азотфіксації в ґрунті під бобово-злаковими травосумішками / К. П. Ковтун // *Корми і кормовиробництво*. – К.: Аграрна наука, 2002. – Вип. 48. – С. 72–74.

4. Наукове обґрунтування прогресивних технологій в лувівництві / П. С. Макаренко, К.П.Ковтун, К.С.Михайлов [та ін.] // *Корми і кормовиробництво*. – К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 46. – С. 82–95.

5. *Патика В.П.* Мікробна азотфіксація у сучасному кормовиробництві / В.П.Патика, В.Ф.Петриченко // *Корми і кормовиробництво*. – Вінниця: «Вінниця», 2004. – Вип. 53. – С. 3–11.

6. *Пономаренко С.П.* Регулятори росту рослин – вагомий резерв урожаю 2009 // *Посібник українського хлібороба: (науково-виробничий щорічник 2009)* / С. П. Пономаренко. – К.: Академпрес, 2009. – С. 102–104.

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА И РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Степанченко В.

Приведены результаты исследований по использованию бактериального препарата и биостимулятора роста растений для усиления процесса азотфиксации и увеличения урожайности бобово-злакового травостоя. В условиях дефицита финансовых ресурсов целесообразно совмещать фосфорно-калийное удобрение с обработкой семян бобовых трав бактериальным препаратом и биостимулятором роста растений.

***Ключевые слова:** бобово-злаковый травостой, продуктивность, удобрение, бактериальный препарат, биостимулятор роста растений.*

INFLUENCE OF BACTERIAL PREPARATION AND PLANT GROWTH REGULATORS ON PRODUCTIVITY OF PERENNIAL GRASSES

Stepanchenko V.

The results of researches are resulted in relation to application of bacterial preparation and biostimulus of plants growth for strengthening the process of nitrogen and increase of the productivity of legume-grass stand. In the conditions of deficit of financial resources it is expedient to combine the phosphoric-potassium fertilizer with treatment of seed of legume grasses by bacterial preparation and biostimulus of plants growth.

Key words: legume-grasses stand, productivity, fertilizer, bacteria preparation, biostimulus of plant growth.

