

УДК 633.32:631.816.1

**НАСІННЕВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОНЮШИНИ ГІБРИДНОЇ ЗАЛЕЖНО
ВІД МІНЕРАЛЬНОГО І БАКТЕРІАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ
ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

Г. Коник, д. с. н.

Л. Байструк-Глодан, к. с. н.

Г. Маменько, старший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

Одним з актуальних елементів сучасних екологічно безпечних технологій є застосування мікробіологічних препаратів, які покращують живлення рослин, захищають від шкідливих організмів. Такі препарати створені на основі азотфіксуючих, фосфоромобілізуєчих бактерій та бактерій антагоністів. Багато дослідників повідомляють про позитивний вплив бактеріальних препаратів на ріст і розвиток сільськогосподарських рослин, що забезпечує оптимальну врожайність [6; 7].

Однією з основних умов одержання високих та стабільних врожаїв є забезпечення дружних та повноцінних сходів оптимальної густоти. Інформативними показниками, що характеризують початковий етап росту насіння, а також його посівні якості, є енергія проростання, лабораторна схожість, сила росту, дружність та швидкість проростання. Енергія проростання, зокрема, дає досить повне уявлення про потенційну польову схожість і врожайність насіння, характеризує здатність насіння давати вчасні і дружні сходи. Лабораторна схожість визначає посівні якості насіння і є основною характеристикою його загальної життєздатності.

Деякі автори переконані, що для об'єктивної оцінки якості насіння необхідно використовувати комплекс показників: енергія проростання, інтенсивність початкового росту, лабораторна схожість, маса насіння тощо [3; 4].

Першорядна роль у накопиченні біологічного азоту належить бобовим рослинам у симбіозі з бульбочковими бактеріями роду *Rhizobium* [1; 8]. Одним із факторів, що може обмежувати симбіотичну азотфіксацію і знижувати продуктивність бобових рослин, є дефіцит фосфорного живлення. Тому необхідно вносити мікроорганізми, що характеризуються потенційною здатністю перетворювати важкорозчинні фосфати в доступну для рослин форму.

У зв'язку з цим метою роботи було оцінити ефективність сумісного внесення на фоні мінерально удобрення $P_{60}K_{90}$ біопрепаратів на основі штамів азотфіксуючих бульбочкових і фосфоромобілізуєчих бактерій в технології вирощування конюшини гібридної на насіння в ґрунтово-кліматичних умовах Передкарпаття.

Експериментальну роботу з вивчення впливу добрив та біопрепаратів на насінневу продуктивність конюшини гібридної проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Лішня Дрогобицького району Львівської області).

Ґрунт дослідного поля типовий для даного регіону осушений гончарним дренажем дерново середньопідзолистий поверхневооглеєний середньокислий суглинковий утворений на делювіальних відкладах. Ґрунти характеризуються такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 1,22 - 1,88 %, рН сольової витяжки 4,6, гідролітична кислотність – 4,23, Нг (сума ввібраних основ) – 11,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, рухомих форм фосфору – 11,8 мг, калію – 8,2 мг, азоту – 10,8 мг на 100 г ґрунту. Експериментальну роботу проводили шляхом закладки польових дослідів та відповідних лабораторних аналізів [2; 5].

Сівбу конюшини гібридної здійснювали за РТР ґрунту 10 °С на глибині 2 - 3 см, в 2011 р. – 26 травня, в 2012 р. – 29 травня з нормою висіву 9,6 млн шт. схожого насіння на 1 га. Для сівби використовували сорт конюшини гібридної Придністровська. Площа облікової ділянки – 20 м². Повторність – чотирьохразова. Агротехніка вирощування культури – загальноприйнята для зони.

Схема дослідів:

- Контроль (без добрив);
- P₆₀K₉₀;
- P₆₀K₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ - 23;
- P₆₀K₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ - 23 + планриз;
- P₆₀K₉₀ + план риз.

Спостерігалась позитивна роль передпосівної обробки насіння біологічними препаратами на фоні фосфорно-калійних добрив, яка проявлялась уже на ранніх фазах розвитку рослин. Так, дружність і рівномірність сходів на варіантах інокуляції наступала на 1-2 доби раніше в порівнянні з контролем і на 1 – 3 внесенням фосфорно-калійних добрив, весняне відростання відбувалось на 1-3 доби раніше ніж на контролі, де добрива не вносились (табл. 1.). Відповідна тенденція спостерігалась і при настанні наступних фаз розвитку конюшини гібридної.

Структурний аналіз рослин конюшини гібридної показує, що насіннева продуктивність змінювалась залежно від умов живлення (табл. 2.).

Так, при внесенні мінеральних добрив P₆₀K₉₀ та обробці насіння бактеріальними добривами збільшувалась густина рослин конюшини гібридної на 1 м² і генеративних стебел. Найвищою вона була на варіантах, де вносили мінеральні добрива і обробляли насіння ризобіфітом, фосфоромобілізатором ФМБ 32-3 та планризом. Кількість рослин на даному варіанті становила в середньому 548 шт./м², а продуктивних пагонів 4,6 шт. на одній рослині, тоді як на контролі відповідно – 390 шт./м² – 2,9 шт. на одній рослині. Дещо меншу кількість продуктивних стебел забезпечили варіанти при обробці насіння планризом і обробці насіння ризобіфітом + фосфоромобілізатором ФМБ 32-3 – 4,0-3,8 шт. на одній рослині.

Таблиця 1

Вплив удобрення на проходження фаз вегетації конюшини гібридної
другого року життя, 2013 р.

Варіанти дослідів	Фази розвитку				
	Весняне відростання	Весняне відростання - стеблування	Стеблування - бутонізація	Бутонізація - цвітіння	Цвітіння - достигання
Контроль (без добрив)	15.04	<u>10.05</u> 25	<u>01.06</u> 47	<u>13.06</u> 59	<u>21.07</u> 94
P ₆₀ K ₉₀	15.04	<u>09.05</u> 24	<u>01.06</u> 46	<u>13.06</u> 53	<u>21.07</u> 95
P ₆₀ K ₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ-32-3	15.04	<u>07.05</u> 22	<u>02.06</u> 45	<u>11.06</u> 56	<u>20.07</u> 96
P ₆₀ K ₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ 32-3 + планриз	15.04	<u>07.05</u> 22	<u>03.06</u> 45	<u>11.06</u> 57	<u>20.07</u> 97
P ₆₀ K ₉₀ + планриз	15.04	<u>08.05</u> 23	<u>04.06</u> 46	<u>11.06</u> 57	<u>20.07</u> 96

*Примітка: – в чисельнику – дати настання фаз розвитку;
– в знаменнику – кількість діб від весняного відростання до початку
нової фази.

Таблиця 2

Параметри продуктивності конюшини гібридної залежно від удобрення,
середнє за 2012-2013 рр.

Варіанти дослідів	Кількість, шт.				Маса насіння, г			Маса 1000 насінн, г
	рослин перед збиранням урожаю	генеративних пагонів на 1 рослині	0,54	головак на 1 рослині	головаки	рослини	1 м ²	
Контроль (без добрив)	390	2,9	0,62	10	0,0035	0,035	14,0	0,54
P ₆₀ K ₉₀	498	3,0	0,69	14	0,0028	0,040	20,0	0,62
P ₆₀ K ₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ 32-3	534	3,8	0,75	23	0,0021	0,048	26,0	0,69
P ₆₀ K ₉₀ + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ 32-3 + планриз	548	4,2	0,68	28	0,0018	0,049	27,0	0,75
P ₆₀ K ₉₀ + планриз	523	4,0	2400	25	0,0019	0,048	25,0	0,68

Відповідна тенденція спостерігалась і при визначенні генеративних пагонів на 1 м², головок на одній рослині, ваги насіння з однієї головки і рослини та масі 1000 насінин. Найнижчою вона була на контролі – 0,54 г, на фоні мінеральних добрив і інокуляції насіння бактеріальними добривами – 0,68-0,75 г.

Насінну продуктивність рослин конюшини гібридної визначає урожай насіння, який також в значній мірі змінюється залежно від умов живлення.

Найвищий урожай насіння було одержано на варіантах, де насіння при посіві оброблялось бактеріальними добривами в поєднанні з мінеральними. На вказаних варіантах одержано врожайність насіння відповідно: 0,285-0,295-0,225 т/га, що в порівнянні з контролем надвишка урожаю склала 0,140, 0,150, 0,080 т/га, або 96, 103, 55 %. Значне збільшення врожайності насіння спостерігалось при внесенні мінеральних добрив та обробці насіння ризобіфітом, фосфоромобілізатором ФМБ 32-3, планризом.

Оптимальна забезпеченість елементами живлення протягом вегетації позитивно впливала на вирівняність і вихід кондиційного насіння конюшини гібридної (табл. 3). Результати досліджень показують, що насіння з високими якісними показниками формується із-за оптимальних умов живлення і важливу роль в цьому відіграють бактеріальні добрива.

Таблиця 3

Урожайність та якісні показники насіння конюшини гібридної залежно від
удобрення

Варіанти дослідів	2012 р., т/га	2013 р., т/га	середнє, т/га	± до контролю, т/га	± до контролю, %	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Полева схожість, %
Контроль (без добрив)	0,15	0,14	0,145	-	-	75,8	87,5	74,3
Р ₆₀ К ₉₀	0,24	0,20	0,220	+0,075	+51	78,5	91,0	78,3
Р60К90 + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ 32-3	0,31	0,26	0,285	+0,140	+96	81,0	93,0	79,1
Р60К90 + ризобіфіт + фосфоромобілізатор ФМБ 32-3 + планриз	0,32	0,27	0,295	+0,150	+103	82,8	96,0	84,6
Р60К90 + планриз	0,29	0,25	0,225	+0,080	+55	81,5	94,5	82,4
НІР ₀₅	0,01	0,02						

Так, найвищу енергію проростання 81,0-82,8 % та лабораторну схожість 93,0-96,0 % мало насіння з варіантів сумісного внесення мінеральних добрив та обробка насіння біопрепаратами. На контролі якісні показники насіння були найнижчі (енергія проростання 85,8 %, лабораторна схожість – 87,5 %).

Висновок. В результаті проведених досліджень виявлено, що обробка насіння конюшини гібридної сорту Придністровська бактеріальними препаратами – ризобіотом, фосфоромобілізатором ФМБ 32-3 та планризом на фоні $P_{60}K_{90}$ позитивно впливає на посівні якості насіння: стимулює початкові процеси проростання, підвищує лабораторну (до 82,8 %) та польову (84,6 %) схожість. Також сприяє кращому формуванню генеративних пагонів (4,2 шт.) – збільшується кількість головок (28 шт.), а також забезпечується підвищення врожайності на 0,150 т/га в порівнянні з контролем.

Бібліографічний список

1. Бабич А. О. Світове виробництво зернобобових культур для вирішення проблеми білка і біологічного азоту / А. О. Бабич // Матер. міжнародної науково-практичної конференції «Оптимізація агроландшафтів : раціональне природокористування, рекультивация, охорона. Дніпропетровськ, 2003. – С. 8-12.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. – 416 с.
3. Кавунець В. П. Якість і врожайні властивості насіння / В. П. Кавунець, В. М. Маласай // Насінництво. – № 1. – 2006. – С. 19-21.
4. Кушніренко О. І. Вплив обробки насіння соняшнику бактеріальними препаратами та посівні та врожайні властивості / О. І. Кушніренко, Г. О. Жатова // Селекція і насінництво. Міжвідомчий тематичний наук. зб. – Харків : [б.в.], 2008 – Вип. 95. – С. 203-209.
5. Методические указания по проведению исследований в семеноводстве, ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса. – М. : [б. и.], 1986. – 134 с.
6. Москалець В. В. Застосування мікробних препаратів і мікроелементних добрив на якість зерна сої / В. В. Москалець, В. К. Шинкаренко // Агроекологічний журнал. № 3. – 2005. – С. 19 – 24.
7. Патика В. П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В. П. Патика, І. А. Тихонович, І. Д. Філіп'єв. – К. : Урожай, 1993. – 178 с.
8. Січкарь В. І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні / Січкарь В. І. // Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний наук. зб. – Вінниця : Друк ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004 – Вип. 53. – С. 110 – 115.

Коник Г., Байструк-Глодан Л., Маменько Г. Насіннева продуктивність конюшини гібридної залежно від мінерального і бактеріального живлення в умовах Передкарпаття

Подано результати дворічних досліджень насінневої продуктивності конюшини гібридної та її структурних елементів в залежності від застосування мінеральних і бактеріальних добрив. Сумісне внесення фосфорно-калійних та бактеріальних добрив привело до зростання врожаю.

Ключові слова: конюшина гібридна, схожість, насіннева продуктивність, добрива, біопрепарати.

Konik G., Baystruk-Hlodan L., Mamenko G. Of seminal productivity in *Trifolium gibridum* L. in dependence from mineralnye and bacterial nutrition of the Pre – Carpathians

The results of research of influence sowing terms, methods and seed rates influence on seed seminal productivity the dutch creeping red fescue in Precarpatian region are presented.

Key words *Trifolium gibridum* L., germination, seed, creeping red fescue, fertilizers, yield.

Коник Г., Байструк-Глодан Л., Маменько Г. Семенная продуктивность клевера гибридного в зависимости от минерального и бактериального питания в условиях Предкарпатья

Приведены результаты двухлетних исследований семенной продуктивности клевера гибридного и его структурных элементов в зависимости от применения минеральных и бактериальных удобрений. Совместное внесение фосфорно-калийных и бактериальных удобрений привело к увеличению урожая.

Ключевые слова: клевер гибридный, всхожесть, сорт, продуктивность, удобрения, биопрепараты.