



УДК 631.95

**THE INFLUENCE OF PRE-SOWING SEED TREATMENT ON THE  
FORMATION OF THE PRODUCTIVITY OF ALFALFA SOWING  
ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ  
ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ**

**Marinich L.G./Мариніч Л.Г.***k. s.-g. n./к. с.-г. н.*ORCID: [0000-0002-0073-9433](https://orcid.org/0000-0002-0073-9433)**Klymas E.I./Климась Е.І.***Poltava State Agrarian University, Skovorody 1/3, 36003**Полтавський державний аграрний університет, Сковороди 1/3, 36003*

**Актуальність.** Для збільшенні виробництва якісних кормів важливого значення набуває удосконалення структури посівних площ і організація культурних пасовищ. У даному випадку саме ефективне використання багаторічних бобових трав спроможне налагодити систему виробництва високобілкових кормів, та ще й збереже та підвищить родючість ґрунту та захистить його від ерозії. Серед різноманіття багаторічних трав родини бобових в світі широко розповсюджена люцерна посівна (*Medicago sativa* L.). **Визначення проблеми.** Для отримання високих та стабільних врожаїв кормової і насінневої продуктивності люцерни потрібно вдосконалювати елементи технології вирощування. **Мета** наших досліджень полягала у розробці оптимальних прийомів у технології вирощування люцерни, а саме вплив обробки посівного матеріалу на продуктивність культури, що забезпечить стабільне виробництво високобілкових кормів, підвищить продуктивність ріллі для умов Лісостепу України. **Матеріали і методи.** Дослідження проводили впродовж 2021–2022 рр. на полях лабораторії селекції Полтавської державної сільськогосподарської станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України. **Результати.** Найбільшу прибавку врожаю отримали при обробці насіння люцерни посівної сортів Віра і Лідія сумішшю препаратів Ризобофіт + біополіцид. **Висновки.** обробка насіння препаратами сприяли підвищенню кормової продуктивності люцерни посівної сорту Віра та Лідія. Найвища кормова продуктивність була у варіанті досліді де проводили передпосівну обробку насіння комбінацією препаратів ризобофіт + біополіцид.

**Ключові слова:** люцерна посівна, обробка насіння, ризобофіт, біополіцид.

### **Вступ**

Для збільшенні виробництва якісних кормів важливого значення набуває удосконалення структури посівних площ і організація культурних пасовищ. На протязі багатьох років в світі відмічені аномальні погодні явища, такі як підвищена середньорічна температура повітря, нерівномірна кількість опадів, що впливає на процеси росту і урожайність сільськогосподарських культур, а це в свою чергу призводить до ризиків ведення сільського господарства [1]. Тому, зараз досить актуальним питанням є раціональне використання запасів вологи у ґрунті і зменшення непродуктивних її втрат. Це можливо лише шляхом удосконалення технології вирощування кормових культур. У даному випадку саме ефективне використання багаторічних бобових трав спроможне налагодити систему виробництва високобілкових кормів, та ще й збереже та підвищить родючість ґрунту та захистить його від ерозії. Серед різноманіття багаторічних трав родини бобових в світі широко розповсюджена люцерна посівна (*Medicago sativa* L.). Вона є лідером за виходом перетравного протеїну та незамінних



амінокислот із 1 гектара [2]. Ще унікальність культури є у особливостях біологічних росту і розвитку, що пов'язане з багаторічним та багатокісним використанням травостою культури.

Вирощування люцерни посівної дозволить знизити витрати на дуже дорогі азотні добрива та зробить вирощування культур більш органічним та забезпечить зменшення шкоди від внесення добрив на навколишнє середовище. Люцерни є гарним попередником для однієї з найбільш поширених культур – озимої пшениці [3]. Вона досить важливий компонент травосумішей на різних за структурою ґрунтах та у різних кліматичних умовах нашої країни. Люцерна покращує фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту і підвищує його родючість. Ця культура має надважливе значення для розсолення ґрунтів. Але не зважаючи на таку виняткову цінність, люцерні в останні роки приділяється досить недостатня кількість уваги. Досить обмежено використовуються біологічні та агротехнічні можливості, кормові якості люцерни [4].

**Мета** наших досліджень полягала у розробці оптимальних прийомів у технології вирощування люцерни, а саме вплив обробки посівного матеріалу на продуктивність культури, що забезпечить стабільне виробництво високобілкових кормів, підвищить продуктивність ріллі для умов Лісостепу України.

Дослідження проводили впродовж 2021–2022 рр. на полях лабораторії селекції Полтавської державної сільськогосподарської станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України розміщених на темно-сірих опідзолених за механічним складом ґрунтах, які характеризуються такими агрохімічними показниками орного шару на глибині 0-30 см: гідролітична кислотність 1,9-3,3 мг екв. на 100 г ґрунту; вміст гумусу – 2,44-3,46 %; рН сольової витяжки – 5,8-5,9; рухомих форм фосфору – 13-21 мг на 100 г ґрунту; легко гідролізованого азоту 4,42-7,94 мг на 100 г ґрунту; обмінного калію – 16-20 мг на 100 г ґрунту; сума ввібраних основ – 21-30 мг на 100 г ґрунту.

Характеризуючи погодні умови останніх років, спостерігаємо, що кліматичні умови кожного року змінюються. Це проявляється як у зміні температурного так і водного режимів. Ці зміни відбуваються як по місяцям, так і протягом вегетації сільськогосподарських рослин.

#### **Результати дослідження.**

Для того щоб покращити симбіотичну азотфіксацію у бобових культур, в тому числі і люцерни слід проводити інокуляцію насіння бактеріальними препаратами. Це досить пріоритетний напрямком у інтенсифікації польового кормовиробництва, тому що є основним фактором для накопичення біологічного азоту у ґрунті в сучасних умовах розвитку сільськогосподарства. Оптимальна кількість азотфіксуючих бульбочок позитивно впливає на ростові процеси і формування урожаю протягом вегетації. За дослідженнями науковців інокуляція насіння штамами бульбочкових бактерій допомагає реалізувати від 15 до 50 % азотфіксуючого потенціалу. В засушливих умовах півдня України обробіток насіння люцерни ризобіфітом підвищило урожайність зеленої маси люцерни на 5-7 т/га, вміст сирого протеїну до 3 %. [5].

Препарат ризобіфіт є мікробним препаратом, який застосовується для



бактеризації насіння бобових трав: люцерни, конюшини та козлятника із метою збільшення врожайності. Даний препарат виготовляється у двох формах: рідкій та порошкоподібній. Рідкий препарат представляє собою живильне середовище із клітинами ризобій. В 1 мл цього препарату міститься від 3 до 5 млрд. клітин бактерій. Порошкоподібний препарат являє собою торф де розмножені бульбочкові бактерії. В 1 г цього препарату міститься від 2 до 5 млрд. клітин ризобій. Препарат впливає на збільшення польової схожості та енергії проростання насіння, допомагає у формуванні азотфіксуючого бобово-ризобіального симбіозу.

В сучасних умовах розвитку сільського господарства та в умовах різкого зростання ціни на мінеральний азот дуже важливо вирощувати культури, які можуть самі себе забезпечити азотом. Від інтенсивності симбіотичної азотфіксації залежить рівень фотосинтезу у рослин люцерни. Тому потрібно досить поглиблено вивчати питання про значення мінерального азоту для функціонування симбіотичної системи люцерни і встановити особливості впливу різних мінеральних азотних добрив на формування симбіотичної системи, елементів продуктивності люцерни, рівня урожайності [6,7].

Препарат впливає на збільшення польової схожості та енергії проростання насіння, допомагає у формуванні азотфіксуючого бобово-ризобіального симбіозу. Завдяки бульбочковим бактеріям бобові рослини збагачують ґрунт азотом, нагромаджуючи його за даними науковців від 60 – 300 кг азоту на гектар за рік [8].

Перед використанням препарат потрібно збовтати, додати водопровідну воду, що не містить хлору, із розрахунку 1 – 1,5% від маси насіння, перемішати і нанести на насіння. Препарат додають у розраховану кількість води, перемішують і зразу ж проводять обробку насіння в день посіву, на машинах типу Мотибокс-Супер та ПС-10А, ПСШ-5 [9, 10].

Біопрепарат біополіцид призначений для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських рослин. Він пригнічує розвиток фітопатогенних грибів та сприяє активізації ростових процесів, також підвищує імунітет рослин та покращує фітосанітарний стан ґрунту. Концентрація діючої речовини це штам бактерії *Raenibacillus polumуха II*, препаративна форма гель.

Ефективна дія даного біопрепарату залежить від кількох факторів, але головний з них, це активність мікроорганізмів – біоагентів препаратів. На активність впливають: температурний режим та вологість, аерація та кислотність ґрунту, наявність необхідних для розвитку рослин макро- і мікроелементів. Спосіб застосування препарату передпосівна інокуляції насіння механізовано або вручну. Бактеризація проводиться в день посіву чи напередодні.

Для проведення досліджень використовували сорти, що занесені до державного реєстру сортів України і були створені у результаті селекційної роботи науковцями Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М. І. Вавилова Лідія та Віра. Норма використання препарату біополіцид – 1 л/т, препарату ризобофіт – 10 л/т.

Облікова площа ділянок становила 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова, розміщення варіантів – систематичне.



Найнижча продуктивність у сорту Віра була у досліді без обробки насіння. Урожай зеленої маси на другий рік використання становив 48,59 т/га, а сухої речовини 9,98 т/га. На третій рік використання урожай зменшився і уже становив 45,11 та 9,45 т/га. За використання Ризобофіту урожайність люцерни сорту Віра на другий рік використання збільшилася майже на 2 т/га, а приріст сухої речовини – 0,5 т/га. На третій рік використання урожай зеленої маси та сухої речовини зменшився, але не істотно, і становив 49,25 та 9,45 т/га відповідно.

При використанні для обробки насіння препарату біополіцид ми отримали значну прибавку у порівнянні з контролем. На другий рік використання урожайність зеленої маси у сорту люцерни Лідія була на 3,45 т/га більше ніж без обробки насіння і становила 52,04 т/га. Урожай сухої речовини на 2 рік використання люцерни становив 10,55 т/га, що перевищує той самий показник без застосування обробки насіння на 0,57 т/га. На третій рік використання показники урожайності зеленої маси і сухої речовини були значно вищі показники від контролю і становили: зеленої маси – 51,91 т/га та сухої речовини – 10,65 т/га.

Найбільша прибавка урожаю була від обробки насіння люцерни посівної сумішшю препаратів Ризобофіт + біополіцид. На другий рік використання ми мали урожай зеленої маси на рівні 53,87 т/га та урожай сухої речовини 11,31 т/га. На третій рік використання показник урожайності культури збільшився у порівнянні з другим роком використання, що не забезпечив ні один із варіантів обробки препаратами окремо. Урожай зеленої маси на третій рік використання становив 55,32 т/га та сухої речовини 11,23 т/га.

Сорт люцерни Лідія забезпечив вищий рівень врожайності у порівнянні з сортом люцерни Віра. На другий рік використання травостою без обробки насіння ми отримали урожайність зеленої маси 53,9 т/га, урожай сухої речовини 11,12 т/га. На третій рік застосування травостою культури урожайність зеленої маси становила 54,99 т/га, сухої речовини 11,29 т/га.

При використанні для обробки насіння препарату ризобофіт урожайність кормової маси збільшилася і на другий рік використання травостою становила 55,12 т/га, а сухої речовини 11,17 т/га. На третій рік використання показники продуктивності збільшилися і становили відповідно зеленої маси – 57,34 т/га а сухої речовини – 11,65 т/га. За використання препарату біополіцид ми отримали також гарну прибавку урожаю. На другий рік використання травостою урожай зеленої маси культури становив 56,79 т/га, а сухої речовини – 11,38 т/га. На третій рік життя люцерни сорту Лідія ми отримали високі показники урожайності: зеленої маси – 60,12 т/га, сухої речовини – 11,99 т/га.

Найвищу прибавку до урожаю зеленої маси сорту Лідія ми отримали при застосуванні двох препаратів одночасно: ризобофіт + біополіцид. При застосуванні даного варіанту урожайність на другий рік використання становила 57,79 т/га а сухої речовини 11,75 т/га. На третій рік ми отримали найвищий врожай зеленої маси та сухої речовини, відповідно 63,31 та 12,67 т/га (табл.1).

Найвищу прибавку до урожаю зеленої маси та сухої речовини у сортів Віра та Лідія ми отримали при застосуванні двох препаратів одночасно: ризобофіт + біополіцид.





**Таблиця 1 – Урожайність зеленої маси та вихід сухої речовини люцерни сорту Віра та Лідія в залежності від обробки насіння, т/га**

Обробка насіння	Другий рік		Третій рік	
	зелена маса	суха речовина	зелена маса	суха речовина
<b>Віра</b>				
Без обробки	48,59	9,98	45,11	9,45
Ризобофіт	50,51	10,14	49,25	10,15
Біополіцид	52,04	10,55	51,91	10,65
Ризобофіт + біополіцид	53,87	11,31	55,32	11,23
НІР <sub>05</sub>	1,31	0,34	1,65	0,54
<b>Лідія</b>				
Без обробки	53,49	11,12	54,99	11,29
Ризобофіт	55,12	11,17	57,34	11,65
Біополіцид	56,37	11,38	60,12	11,99
Ризобофіт + біополіцид	57,79	11,75	62,31	12,67
НІР <sub>05</sub>	1,41	0,51	1,71	0,65

**Висновки** обробка насіння препаратами сприяли підвищенню кормової продуктивності люцерни посівної сорту Віра та Лідія. Найвища кормова продуктивність була у варіанті досліду де проводили передпосівну обробку насіння комбінацією препаратів ризобофіт + біополіцид.

#### **Література:**

1. Бабич А.О. Кормові і білкові ресурси світу. К. 1995. 242с.
2. Квітко Г.П. Наукове обґрунтування і розробка інтенсивних агротехнічних прийомів підвищення кормової продуктивності люцерни в Лісостепу України : Автореф. дис. докт. с.-г. наук: 06.01.12 К. Інститут землеробства УААН, 1999. 33с
3. Квітко Г.П. Ефективність наукових розробок по інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні : Зб. наук. пр. *Корми і кормовиробництво*. К.:Урожай,1993. Вип.36. С.28-32.
4. Квітко Г.П. Польове кормовиробництво – основа біологічного землеробства : Зб. наук. пр. ВДАУ. 2001. №10. С.11-13
5. Квітко Г.П. Агроекологічне обґрунтування та ефективність наукових розробок інтенсифікації польового кормовиробництва. Вісник аграрної науки. Спецвипуск. жовтень 2003. С.20-22.
6. Ковтун К.П. Вплив препаратів азотфіксуючих мікроорганізмів на активність азотфіксації в ґрунті під бобово-злаковими травосумішками. *Корми і кормовиробництво*. К. : Аграрна наука, 2002. Вип. 48. С. 72-74.
7. Ковтун К.П., Ю.А. Векленко Продуктивність та якість корму з лядвенцю рогатого залежно від удобрення та інокуляції. *Корми і кормовиробництво*. 2007. №59. С. 77-81.
8. Макаренко П.С., Ковтун К.П., Векленко Ю.А. Вплив багаторічних бобових трав та інокуляції на формування бобово-злакових агрофітоценозів. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця.: Діло, 2006. Вип. 56. С. 71 – 75



9. Патика В.П., В.Ф. Петриченко Мікробна азотфіксація у сучасному кормо виробництві : *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2004. Вип. 53. С. 3-11.

10. Hartschuh J. Alfalfa Risks from the Wild Weather Ride This Winter. *Agriculture & Natural Resources Extension Educator*. 2017. 5 p.

11. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. С. 25 – 32. doi: 10.31073/agrovisnyk201806-04

**Abstract.** *Topicality. To increase the production of quality fodder, the improvement of the structure of sown areas and the organization of cultural pastures become important. In this case, it is the effective use of perennial leguminous grasses that can establish a high-protein forage production system, and also preserve and increase soil fertility and protect it from erosion. Among the variety of perennial grasses of the legume family, alfalfa (Medicago sativa L.) is widely distributed in the world. Problem definition. To obtain high and stable yields of fodder and seed productivity of alfalfa, it is necessary to improve the elements of cultivation technology. The purpose of our research was to develop optimal techniques in alfalfa growing technology, namely the influence of seed processing on crop productivity, which will ensure stable production of high-protein fodder and increase the productivity of arable land for the conditions of the Forest Steppe of Ukraine. Materials and methods. The research was conducted during 2021–2022 in the fields of the breeding laboratory of the Poltava State Agricultural Station named after E. Vavilova IS and APV of the National Academy of Sciences of Ukraine. The results. The biggest yield increase was from the treatment of alfalfa seeds of the seed varieties Vera and Lydia with a mixture of Rhizobophyt + biopolycide. Conclusions. treatment of seeds with drugs helped to increase fodder productivity of alfalfa seed varieties Vera and Lydia. The highest fodder productivity was in the variant of the experiment where the pre-sowing seed treatment was carried out with a combination of rhizobophyte + biopolycide preparations.*

Стаття відправлена 17.10.2023 р.  
Марініч Л.Г.