

**Н. Я. Гетман**, доктор сільськогосподарських наук  
**Ю. А. Векленко**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Р. О. Ткачук**

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ**

*Розкрито роль люцерни посівної в польовому кормовиробництві. Визначено особливості технології її вирощування. Проведено аналіз використаних літературних джерел з питань підвищення кормової продуктивності люцерни посівної залежно від удобрення.*

**Ключові слова:** люцерна посівна, сорт, інокуляція, бульбочкові бактерії, фосфорні, калійні добрива, безпокровний спосіб вирощування.

Оскільки багаторічним бобовим травам належить провідна роль у польовому кормовиробництві, особливу увагу приділяють удосконаленню технологічних заходів їхнього вирощування, зокрема люцерни посівної, як більш врожайної та тривалого використання культури. Зокрема, завдяки добре розвиненій і глибоко розташованій кореневій системі люцерни посівної значно поліпшується структура і хімічний склад ґрунту та його поживність, що є одним із факторів біологізації землеробства в отриманні екологічно чистої рослинницької продукції у сівозміні [4].

За біологічними особливостями росту і розвитку люцерна посівна відноситься до культур дворучок, яка розвивається за ярим та озимим типом. При ранньовесняній безпокровній сівбі та захистом від бур'янів вона розвивається за ярим типом, тобто в рік сівби утворюються генеративні органи і насіння, а під покривом ярих зернових культур розвивається за озимим типом, де формується господарсько-цінний урожай зеленої маси на другий рік вегетації [8].

Люцерна посівна у фазі бутонізації – початку цвітіння у сухій речовині зеленої маси містить: сирого протеїну 18–24 %, жиру близько 2,5–3,5 %, клітковини 20–35 %, БЕР 35–45 % [9]. Проте, основну кормову цінність у структурі урожаю мають листя, частка яких становить 50–60 % у фазі бутонізації і 45–55 % у цвітінні, де вміст сирого протеїну знаходиться на рівні 28–30 % [8], а у висушеному – до 20 % [11].

Здатність її вступати в симбіоз із бульбочковими бактеріями (*Rhizobium meliloti*) дає змогу після збирання разом із кореневими і поживними рештками залишати в ґрунті від 50 до 200–300 кг/га азоту з повітря. Але

інтенсивне засвоєння азоту відбувається лише за умови наявності на коренях великої кількості активних бактерій. Нерідко в ґрунті відсутні специфічні для даної культури бульбочкові бактерії або їх взагалі недостатньо [1, 5]. Тому для підсилення розвитку бульбочкових бактерій проводять інокуляцію насіння ризобієм або ризоторфіном, що містять активні штами бульбочкових бактерій здатних у процесі симбіозу проникати у ризосферу люцерни і сприяти утворенню ефективних бульбочок. При цьому створюються сприятливі умови для отримання дружніх сходів та росту і розвитку рослин люцерни посівної [2, 6].

**Результати досліджень.** Серед елементів інтенсифікації вирощування багаторічних бобових трав, зокрема і люцерни посівної, найбільш дієвим фактором впливу на величину і якість рослинницької продукції є удобрення. При розробці системи удобрення багаторічних бобових трав враховують біологічні особливості культури, циклічний її характер росту і розвитку протягом періоду вегетації, тривалість використання травостою та спосіб сівби, безпокровний чи підпокровний.

Під час вегетації за весняних безпокровних посівів у перший рік життя з урожаєм люцерни виноситься з ґрунту, кг/га: азоту –  $180 \pm 9$ ; фосфору –  $18 \pm 0,9$ ; калію –  $60 \pm 3$ ; кальцію –  $98 \pm 5$ ; магнію –  $42 \pm 2$ ; натрію –  $10 \pm 0,5$ . У наступні роки вегетації вона використовує 300 – 320 кг/га азоту, фосфору 60 – 80 та 180 – 200 кг/га калію за формування врожаю зеленої маси близько 45 т/га. При цьому близько 40 % вказаної кількості азоту рослина фіксує з повітря за допомогою бульбочкових бактерій, а решту споживає з ґрунту [3, 9].

Дослідження показали, що під люцерну доцільно вносити органічні добрива у нормі 20 – 40 т/га під попередник, а фосфорно-калійні – під оранку в підвищеній дозі – 90 – 150 кг  $P_2O_5$  і 60 – 100 кг/га  $K_2O$ , які будуть використовуватися покривною культурою та в наступні роки – люцерною. Щорічно люцерну підживлюють фосфором і калієм  $P_{30-60}K_{30-60}$  [1, 13].

У період вегетації люцерни фосфор відіграє позитивну роль, особливо у формуванні симбіотичного апарату. При достатньому фосфорному живленні в бульбочках зростає кількість легмоглобіну, як індикатора активності азотфіксації та бере участь у синтезі амінокислот, білків, жирів, крохмалю і цукрів. Застосування фосфору з добривами повинно не тільки повертати винесену його кількість з урожаєм, а й створювати запас рухомих фосфатів у ґрунті, адже цей елемент практично закріплюється в ґрунті й зберігає позитивний вплив на формування врожаю та його якість упродовж досить тривалого періоду [11].

Калій бере участь у вуглеводному та білковому обміні люцерни. Під впливом калію посилюється процес асиміляції вуглеводів і синтезу білків та переміщення вуглеводів із надземної частини в кореневу систему. Важлива роль належить калію в підвищенні посухостійкості і зимостійкості люцерни [4, 7, 12].

Таким чином, мінеральне живлення належить до процесів, за допомогою яких можна цілеспрямовано впливати на ріст і розвиток рослин та формування урожаю зеленої маси. У даному випадку мінеральні елементи – це будівельний матеріал для створення біомаси рослин. Чим вищий урожай біомаси, тим більша потреба у мінеральних елементах.

Дослідженнями Квітка Г. П. доведено, що при весняній безпокровній сівбі через 70 діб після повних сходів люцерна посівна із застосуванням ефективних гербіцидів (бакова суміш ептаму 2 кг/га з ленацілом 0,6–0,8 кг/га) забезпечила урожайність зеленої маси 12,8 т/га на початку фази цвітіння, а через 54 доби після першого укосу – 10,7 т/га. У сумі за два укоси урожайність зеленої маси становила  $23,5 \pm 3,9$  т/га з виходом  $5,6 \pm 1,2$  т/га сухої речовини та  $1,0 \pm 0,36$  т/га протеїну [8]. За ярим типом розвитку люцерни упродовж трьох років використання травостою вихід кормових одиниць збільшується на 33,8 % і перетравного протеїну на 76,2 % порівняно із сівною під ячмінь на зерно [10].

У зв'язку із скороченням поголів'я великої рогатої худоби менше виробляється органічних добрив, які практично не використовуються при вирощуванні кормових культур. Тому заслуговує на увагу пошук альтернативних джерел удобрення, наприклад – сидератів, біостимуляторів росту і розвитку, соломи, пташиного послюду та ін.

Необхідно відзначити, що дослідження з використання пташиного посліду при вирощуванні сільськогосподарських культур практично не проводяться. Враховуючи важливість даного питання нами закладено польовий дослід з метою встановлення ефективності його застосування на посівах люцерни посівної різного еколого-географічного походження.

Польові досліді розміщені на полях кормової сівозміни відділу польових кормових культур, сіножатей і пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Ґрунти – сірі опідзолені, середньосуглинкові на лесі, типові для Лісостепу правобережного і Вінницької області. Попередник – соя на насіння. Агротехніка загальноприйнята для зони Лісостепу, яка передбачала полицевий обробіток ґрунту восени. Навесні проводили закриття вологи, внесення органічних і мінеральних добрив та вапна за гідролітичною кислотністю.

У досліді висівали високопродуктивні сорти люцерни посівної, що характеризуються різним класом спокою та інтенсивністю формування травостою.

Відомо, що тривалість періоду спокою як у різних видів, так і у сортів у межах одного виду рослини може істотно різнитися. Це пояснюється генетичними особливостями рослини і умовами зовнішнього середовища.

У досліджуваних сортів, найбільшим періодом спокою характеризується північний сорт люцерни посівної Наречена Півночі – 2,5 та найменшим – 4,8–5,0 виділилися сорти південної селекції Унітро і Насолода,

які занесені до Державного реєстру сортів рослин України інтенсивного типу (табл.).

**Сорти люцерни посівної за різного еколого-географічного походження**

Назва сорту	Оригігатор сорту	Еколого-географічна зона походження	Клас спокою
Наречена Півночі	ННЦ «Інститут землеробства НААН»	Полісся, Україна	2,5
Росана	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН	Лісостеп, Україна	4,0
Банат	Інститут рільництва та овочівництва	Сербія	4,5
Унітро	Інститут зрошуваного землеробства НААН	Степ, Україна	4,8
Насолода	Селекційно-генетичний інститут НААН	Степ, Україна	5,0

Сівбу люцерни посівної проводили 12 квітня 2016 року. Повні сходи отримали через 6–8 діб після сівби. Найшвидше сходи з'явилися у сорту Банат, який в подальшому відрізнявся за темпами росту і розвитку рослин та формуванням потужного травостою, порівняно із сортами південної і північної географічної зони походження.

У рік сівби перший укіс рослини люцерни посівної сформували через 68–75 днів після повних сходів у фазі початку цвітіння та другий – через 43–55 днів. Спостереження за ростом і розвитком різних екотипів сортів люцерни посівної показали, що фази початку цвітіння найпершим досяг Банат, у той час у сортів Росана, Насолода та Унітро вона наставала на 2–3 доби пізніше. Тривалість проходження етапів органогенезу у сорту Наречена Півночі був довшим за першим і другим укосами.

**Висновки.** За дотримання щодо технологічних прийомів вирощування люцерна посівна забезпечує високу продуктивність травостою.

На сірих лісових ґрунтах Лісостепу правобережного за використання люцерни посівної різного еколого-географічного походження, можна забезпечити безперебійне надходження рослинної сировини для заготівлі високоякісних кормів у вигляді сіна та сінажу, або гранул і трав'яного борошна.

### **Бібліографічний список**

1. *Башкірова Н. В.* Експериментальні зміни в системі розмноження люцерни посівної від алогамії до автогамії / Н. В. Башкірова, Т. В. Новак // Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. – 2005. – Т. 3, № 1–2. – С. 21–25.
2. *Бобер А. Ф.* Генетико-селекційні дослідження по створенню конкурентноздатних сортів автогамної люцерни / А. Ф. Бобер // Селекція та генетика на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 3. – С. 236–243.
3. *Демидась Г. І.* Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва / [Г. І. Демидась, Г. П. Квітко,

О. П. Ткачук, та ін.]; за ред. проф. Г. І. Демидася, Г. П. Квітка. – К. : ТОВ «Ніланд-ЛТД», – 2013. – 322 с.

4. *Дитер Шпаар*. Люцерна - королева кормових культур / Дитер Шпаар // *Agroexpert*. – 2011. – № 4. – С. 52–56.

5. *Зінченко Б. С.* Люцерна і конюшина / Б. С. Зінченко, В. С. Клюй, Й. І. Мацьків. – К.: Урожай, 1989. – 232 с.

6. *Гетман Н. Я.* Кормова продуктивність люцерни посівної (*Medicago sativa* L.) залежно від елементів технології вирощування в умовах правобережного Лісостепу України / Н. Я. Гетман, В. І. Циганський // *Black Sea Scientific Journal of Academic Research. – Agriculture, Agronomy & Forestry Sciences*. – September-October 2014. Volume 16. Issue 09. – Tbilisi, Georgia 2014. – Р. 15–19.

7. *Квитко Г. П.* Интенсивная технология выращивания люцерны на Украине / Г. П. Квитко // *Интенсивная технология возделывания кормовых культур: теория и практика*. – М.: БО Агропромиздат, 1990. – С. 136–142.

8. *Квитко Г. П.* Наукове обґрунтування і розробка інтенсивних прийомів підвищення кормової продуктивності люцерни в Лісостепу України / Автореферат док. дис... – К., 1999. – 42 с.

9. *Колесников С. В.*, Високобілкові кормові культури / С. В. Колесников, О. Ф. Мазур, В. С. Мойсеєнко. – Ужгород: Карпати, 1985 – 56 с.

10. *Лушако М. Ф.* Люцерна / М. Ф. Лушако. – М.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.

11. *Петерсон Н. В.* Влияние минерального азота на эффективность симбиоза клубеньковых бактерий с люцерной / Н. В. Петерсон, М. М. Ничик, С. Я. Коць // *Микробиологический журнал*. – 1991. – Т. 53. – № 1. – С. 16–22.

12. *Събев В.* Экономическая оценка внесения минерального удобрения и обработки почвы для люцерны на корм / В. Събев, И. Пачев // *Вісник Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва*. – Х., 2008. – № 2. – С. 193–200. – (Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»).

13. *Шевель І. В.* Вплив добрив на продуктивність і деякі показники якості люцерни при вирощуванні її на зрошуваному чорноземі південному / І. В. Шевель // *Таврійський науковий вісник*. – Херсон: ННБК «Херсонський агроуніверситет», 2003. – Вип. 25. – С. 65–69.

*Надійшла до редколегії 16. 07. 2017 р.*

*Рецензент К. П. Ковтун, доктор сільськогосподарських наук*