

АНТИПОВА Л.К., кандидат с.-г. наук, ст. науковий співробітник, Миколаївський інститут АПВ  
МАКАРОВА Г.А., кандидат с.-г. наук, ПЕЧЕНА Г.В., ПТЦ "Облдержродючість"  
ЦУРКАН Н.В., Головне управління статистики у Миколаївській області

## РОЛЬ ЛЮЦЕРНИ У ВИРОБНИЦТВІ ВИСОКОЯКІСНИХ КОРМІВ І ПОЛІПШЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

*Наведено хімічний склад окремих структурних частин люцерни, поживність листя, стебел, сулук бобів, насіння. Встановлено, що за рахунок післяжнивних решток надземної та кореневої біомаси в ґрунті під посівами третього року життя накопичується в орному шарі ґрунту 197,4 кг/га азоту; 31,8 кг/га фосфору; 110,8 кг/га калію; 84,2 кг/га кальцію.*

*The chemical compound of separate organs of a plant of lucerne, nutritiousness of leaves, stalks, glumes of a bean, seeds is resulted. It is established, that due to plant residues which remain after harvesting an above-ground and root biomass under crops of the third year of life of collects in an arable layer of soil 197,4 kg / hectare of nitrogen; 31,8 kg / hectare of phosphorus; 110,8 kg / hectare of potassium; 84,2 kg / hectare of calcium.*

Одним із важливих завдань сьогодення є підвищення родючості ґрунтів. Внаслідок розпаювання землі на багатьох площах порушено сівозміни. В культурі на півдні України переважають, в основному, зернові та соняшник. Відомо, що в структурі кормових сівозмін питома вага посівних площ під багаторічні трави повинна складати не менше половини, а в незрошуваних умовах – до 8-10 % від загальної площі ріллі. В Україні багаторічні трави займали в 2000 р. 11,0 % (2985 тис. га) від усієї посівної площі. Станом на 2003 р. цей показник знизився до 8,8 %, а в 2005 р. ледве досягав 6,5 %. На Миколаївщині він коливався на рівні 4,9 %, 2,8 %, 1,6 % за вищезгадані роки відповідно, а в 2006 р. знизився до 1,5 %, що призводить до подальшого погіршення хімічних, фізичних, агрохімічних та інших властивостей ґрунту.

Ще одним невідкладним питанням є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування, тому що з кожним роком все гостріше відчувається нестача тваринного білка для людини. За даними ФАО, норма його споживання повинна становити 12 % загальної калорійності добового раціону людини, або 90-100 г, у тому числі 60-70 % білка тваринного походження. У зв'язку з цим стоїть і завдання більш швидкого відтворення тваринництва, зміцнення його кормової бази.

Розширення посівів багаторічних трав відіграє велику роль у підвищенні продуктивності та

здешевленні виробництва кормів для тваринництва. Л.Єрмакова, Р. Іванівська [1], як і низка інших науковців, зазначають, що в групі багаторічних бобових трав лідером за продуктивністю, вмістом білка, збалансованістю його за амінокислотним складом є люцерна.

Важливе значення люцерни також і в підвищенні родючості ґрунту. Ще Д.М. Прянишников стверджував, що люцерна при 4-х укосах може накопичити вдвічі більше азоту, ніж конюшина. При зрошенні і підживленні фосфорними добривами 1 га цієї культури може зв'язати до 300 кг азоту за рік. Учений запевняв, що 100 тис. га люцерни в належно доглянутому стані дадуть стільки ж азоту, скільки потужний азотний комбінат [2]. До того ж люцерна добре розпушує ґрунт, оструктурує його.

Інші аграрії повідомляють, що за високого та сталого врожаю зеленої маси багаторічні трави нагромаджують у ґрунті значну кількість органічних решток, а з ними – до 100 і більше кілограмів азоту на 1 га і не потребують внесення цього елемента живлення з мінеральними добривами. Ця культура в період росту затінює ґрунт, перешкоджаючи непродуктивним витратам вологи та накопиченню солей в орному шарі едафотопу, розмноженню бур'янів, тому що часто підкошується [3, 4, 5, 6].

За дотримання належної технології вирощування і використання травостої люцерни зберігають високу продуктивність впродовж 5-6 років, що сприяє економії її насіння, потрібного для

відновлення агроценозів цієї культури. Здешевлюється виробництво сіна, сінажу і зеленого корму [7]. Люцерна зберігає високі поживні властивості в усіх видах кормів.

**Методика досліджень.** Для визначення вмісту поживних речовин у рослинницькій продукції відбирали сортозразки в період початку бутонізації люцерни відповідно до Держстандарту [8]. Грунт – чорнозем південний малогумусний залишковослабкосолонцюватий важкосуглинковий на лесах. Глибина гумусового горизонту 28-30 см. В орному – 0-30-см шарі міститься гумусу 2,8 %. Кислотність близька до нейтральної (рН 6,4-6,7). Грунтові води залягають глибше 20-ти метрової відмітки. Середньорічна кількість опадів 422 мм. У 100 г ґрунту міститься 1,2 мг нітратного азоту, 8,5 мг рухомого фосфору та 18 мг рухомого калію.

Поживність листя і стебел, стулок бобів і насіння люцерни визначали за загальноприйнятими в зоотехнічній практиці методиками досліджень. Окрім того, відбирали і аналізували вміст азоту, фосфору і калію як у надземній, так і в кореневій масі та післяжнивних рештках, що залишаються в ґрунті після вирощування люцерни (сорт Синьська) в широкорядних посівах за умов природного зволоження, оскільки ці питання недостатньо вивчені на незрошуваних чорноземах південних Степу України.

**Результати досліджень.** При заготівлі кормів важливе значення має якість вихідного матеріалу. Роль технології зводиться лише до збереження його з найменшими втратами. Відомо, що в різні фази розвитку люцерни поживність корму неоднакова. В міру старіння травостою різко змінюється не тільки морфологічний, але і хімічний склад: маса листя зменшується, а маса стебел збільшується [9].

В умовах Миколаївщини позитивно зарекомендував себе при вирощуванні люцерни на насіння проміжний укіс, тобто скошування першого укосу на зелений корм на початку бутонізації люцерни і отримання насіння з наступного, так званого проміжного, укосу. За даними Миколаївського інституту АПВ, облістяність рослин на початку бутонізації коливається, залежно від року життя широкорядної люцерни, в межах 40-44 %, на початку цвітіння – 34-40, а в період цвітіння-плодоутворення – 24-26 %.

За результатами хімічного аналізу було встановлено, що на початку бутонізації в повітряно-сухий речовині листя міститься 33,4 % протеїну, 3,67 % жиру, 12,3 % золи, що на 34,1; 49,0; 35,8 % більше, ніж у стеблах, вміст в яких був на рівні 22,0; 1,87; 7,9 % відповідно. В стеблах виявлено майже в 2,3 раза більше клітковини порівняно з листям.

Суттєву роль відіграють у живленні сільськогосподарських тварин мінеральні речовини, хоча вони і не мають енергетичної цінності. Ці елемен-

ти беруть участь в усіх процесах обміну речовин, які проходять в організмі. Підраховано, що мінеральних речовин у листі в 1,2-2 рази більше, ніж у стеблах.

У процесі збирання насіння люцерни, особливо за двофазного (роздільного) способу, втрати насіння сягають значної величини – 30-53 % [10], 23,1-55,3 % [11]. При цьому на поверхню ґрунту потрапляють рослинні рештки, в тому числі й насіння в стулках бобів. Це явище можна розглядати з двох точок зору: 1 – втрата цінного посівного матеріалу; 2 – повернення в ґрунт мінеральних елементів, винесених рослинами культури в період росту і розвитку, що сприяє підвищенню його родючості. Насіння в період збирання містить 4,83 % азоту, 0,64 % фосфору, 1,50 % калію. Дещо менше цих елементів у стулках бобів: 3,92; 0,48; 1,35 %. А от кальцію накопичується в насінні 0,39 %, тоді як у стулках бобів більше, ніж у стеблах – 1,63 %.

Високу поживність має отава в осінній період вегетації, яка вже не скошується і потрапляє в ґрунт, збагачуючи його поживними елементами. В цей час вміст азоту в стеблах складає 3,52 %, фосфору – 0,38 %, кальцію – 1,28 % на повітряно-суху масу. Ще вищий цей показник у листі: 5,34; 0,44; 2,69 %. Вміст калію і в листі, і в стеблах – на рівні 3,25 %.

Не таємниця, що після доочищення насіння люцерни на току і доведення його до посівних кондицій втрачається ще певна частина врожаю. Якщо в цій частці не містяться насіння і рослинні рештки отруйних рослин, то цю купу відходів використовують як високоякісну домішку до корму для тварин. У стулках бобів міститься 24,5 % протеїну, 4,47 % жиру, 8,20 % золи, 1,63 % кальцію, 0,48 % фосфору. Ще вищий вміст цих складових корму у насінні, найдрібніше потрапляє у відходи при очищенні.

Ми встановили, що в 1 кг сухої речовини листя на початку бутонізації люцерни міститься 0,39 кг к. од., 113,5 г перетравного протеїну, що відповідно на 23,1 % та на 45,8 % більше, ніж у стеблах. Майже в 2,5 та 1,5 раза вищий вміст у листі кальцію та фосфору порівняно зі стеблами.

Відомо, що при недостатній кількості кальцію рослина втрачає здатність до селективного накопичення біогенних елементів, зокрема фосфору, міді, цинку. Крім того, зменшення вмісту кальцію в рослині призводить до надмірного накопичення токсичних елементів: кадмію, свинцю та радіонуклідів. Наслідком нестачі в кормах фосфору є порушення таких фундаментальних сторін обміну речовин, як синтез нуклеїнових кислот, окисне фосфоритування, біосинтез багатьох важливих ферментів.

Наведені результати зоохімічного аналізу свідчать про те, що в період збирання фуражної люцерни слід запобігати втратам листя як найбільш цінної частини рослин.

Високою є поживність стулок бобів люцерни сорту Синська. 1 кг їх сухої речовини містить 0,61 кг к. од., 187,7 г перетравного протеїну, 15,0 г кальцію та 4,4 г фосфору, що знаходиться в межах і вище оптимального значення для тварин. Ще вища поживність насіння, що потрапляє у відходи, за винятком вмісту в ньому кальцію.

Наскільки важлива роль люцерни як фуражної культури, настільки ж важлива її роль у підвищенні родючості ґрунту. Згідно з даними Миколаївського інституту АПВ, за три роки життя незрошеної люцерни насінневого призначення накопичується при глибокій оранці на 28-30 см в орному (0-30 см) шарі ґрунту – 7,64 т/га, а в метровому – 9,78 т/га кореневих решток [12]. У шарі ґрунту 0-10 см зосереджено 4,31 т/га коріння з кореневою шийкою.

Результати хімічного аналізу структурних елементів підземної частини люцерни третього року життя дають підставу констатувати, що в кореневій шийці (в шарі ґрунту 0-10 см) з корінням в осінній період вегетації культури міститься 2,27 % азоту, 0,38 % – фосфору, 1,25 % – калію і 0,93 % – кальцію.

В корінні, зосередженому в шарі 10-30 см, ці показники дещо нижчі і становлять відповідно 2,16; 0,32; 1,10 і 0,85 % повітряно-сухої кореневої

біомаси. Орний шар ґрунту поповнюється і поживними рештками, які розміщуються, в основному, у шарі ґрунту 0-10 см. У цих рештках (0,2 т/га минулого року життя) міститься 2,27 % азоту, 0,23 % фосфору, 0,65 % калію та 1,58 % кальцію. До того ж при розробці пласта люцерни третього року життя в ґрунт надходить ще додаткова надземна біомаса нижньої частини рослин (близько 0,8 т/га).

Ми підрахували, що орний шар (0-30 см) ґрунту після вирощування люцерни впродовж трьох років збагачується за рахунок поживних решток та коріння – 197,4 кг/га азоту; 31,8 кг/га фосфору; 110,8 кг/га калію; 84,2 кг/га кальцію. В метровому шарі ці показники становлять 243,6 кг/га азоту; 38,7 кг/га фосфору; 134,3 кг/га калію; 102,4 кг/га кальцію (табл.).

При збиранні врожаю насіння на поверхню ґрунту потрапляє також частина скошеної надземної маси люцерни у вигляді подрібнених поживних решток, якщо комбайн агрегатують із майданчиком. Значно більше ними збагачується едафотоп, якщо з поля не вивозять люцернову соломку. Тоді в ґрунт надходить уся скошена надземна маса, за винятком вороху з насінням, який збирається в бункер комбайна.

**Кількість елементів живлення, що залишає в ґрунті люцерна, кг/га**

Шар ґрунту, см	Складові рослини	Біомаса, т/га	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca
0-10	Коренева шийка і коріння	4,31	98,0	16,4	53,9	40,1
	Поживні рештки	1,00	27,5	4,7	20,3	15,8
10-30	Коріння	3,33	71,9	10,7	36,6	28,3
0-30	Коріння + поживні рештки	8,64	197,4	31,8	110,8	84,2
30-100	Коріння	2,14	46,2	6,9	23,5	18,2
0-100	Коріння + поживні рештки	10,78	243,6	38,7	134,3	102,4

Зазвичай у наших умовах скошена в період збирання насіння рослинна маса складає 1,5-3,0 т/га. При цьому в ґрунт ще потрапляють: N – 39-78 кг/га; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 9-18 кг/га; K<sub>2</sub>O – 22,5-45 кг/га.

Отже, для істотного підвищення родючості ґрунтів люцерну можна використовувати і як сидеральну культуру за умов вирощування без зрошення. Ще більший ефект можна отримати на зрошенні, оскільки продуктивність таких агрофітоценозів значно вища порівняно з посівами за умов природного зволоження.

Багатьма науковцями доведено, що накопичення на посівах люцерни біологічного азоту позитивно впливає на отримання екологічно чистої продукції наступних культур сівозміни. Необхідно підкреслити, що цей азот практично безко-

штовний. Накопичення його на посівах не потребує додаткових витрат.

**Висновки.** Найбільш цінною частиною люцерни є листя, яке містить на початку бутонізації культури на 23,1 % кормових одиниць та на 45,8 % перетравного протеїну більше, ніж у стеблах. У ньому майже в 2,5 та 1,5 раза вищий вміст кальцію та фосфору.

У метровому шарі ґрунту накопичується за рахунок післяживних решток та кореневої біомаси люцерни третього року життя 243,6 кг/га азоту; 38,7 кг/га фосфору; 134,3 кг/га калію; 102,4 кг/га кальцію. З них орний (0-30 см) шар ґрунту після вирощування люцерни впродовж трьох років збагачується 197,4 кг/га азоту; 31,8 кг/га фосфору; 110,8 кг/га калію; 84,2 кг/га кальцію.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Єрмакова Л. Іванівська Р. Люцерна – ваш вдалий вибір // Пропозиція. – 203. – № 8/9. – С. 42-43.
2. Прянишников Д.Н. Азотный баланс в земледелии и значение культуры бобовых / Избр. статьи “Об удобрении полей и севооборотов”. – М., 1962. – С. 74.
3. Мацьків О.І., Коник Г.С., Новосельський М.Ф. Насіння багаторічних трав // Насінництво. – 2004. – № 3. – С. 21-22.
4. Жаринов В.И., Клой В.С. Люцерна. – К.: Урожай, 1990. – 320 с.
5. Зінченко Б.С., Клой В.С., Мацьків Й.І. та ін. Люцерна і конюшина. – К.: Урожай, 1989. – 240 с.
6. Багаторічні бобові трави / За редакцією Б.С. Зінченка. – К.: Урожай, 1985. – С. 3-7.
7. Зінченко О.Г., Січкач А.О. Кормовий клин південного Лісостепу України. Деякі аспекти теорії і практики // Вісник аграрної науки. – 1999. – Спец. вип. – С. 42-46.
8. ГОСТ 13.586.3-83. Правила приемки и методы отбора проб. – Срок действия с 01.07.84.
9. Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма. Приготовление, хранение. Использование: Справочник / В.В. Щеглов, Л.Г. Боярский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.
10. Антипова Л.К. Десикація люцерни // Захист рослин. – 2000. – № 10. – С. 13.
11. Сніговий В.С., Голобородько С.П. Насіннева продуктивність люцерни // Вісник аграрної науки. – 2006. – Листопад. – С. 34-35.
12. Антипова Л.К. Формирование корневой системы семенной люцерны в зависимости от обработки почвы // Аграрная наука. – 1999. – № 11. – С. 4-5.