

Рецензенти:

Кургак В.Г. – д-р с.-г. наук

Єрмакова Л.М. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 01.10.2018

УДК 631.31

**С.С.Панасюк**, канд. с.-г. наук

**С.М.Слюсар**, канд. с.-г. наук

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ СКОШУВАННЯ**

Успішне вирішення проблеми збільшення виробництва продукції тваринництва можливе в Україні лише за умови створення достатньої кормової бази та забезпечення тварин високоякісними кормами у всі періоди життя. Важливе значення для покращення годівлі тварин у літній період відіграє забезпеченість зелених кормів високим вмістом перетравного протеїну, тому при вирішенні проблеми білка для тваринництва важливу роль може зіграти раціональне використання бобових трав, і в першу чергу люцерни. За виходом протеїну з одиниці площі з люцерною не може зрівнятися ні одна культура, але в практиці кормовиробництва цій культурі, на наш погляд, слід приділити більше уваги, особливо враховуючи її високу здатність збагачувати ґрунт симбіотичним азотом[2]. В корінні та пожнивних залишках люцерни може накопичуватись у Лісостепу до 250 кг біологічного азоту на 1 га, що рівноцінно внесенню в ґрунт 5-7 ц азотних мінеральних добрив. [4].

Ефективність технологій вирощування люцерни посівної на кормові цілі в значній мірі визначається оптимальними строками скошування травостою. У практиці сільськогосподарських підприємств склались традиції, що люцерну косять як правило на початку цвітіння, але інколи це не виправдовує сподівання виробників, так як з подовженням вегетації рослин, кормова маса трави з часом втрачає свою поживність. Для вивчення питань з продуктивності та якості зеленої маси за різних строків скошування травостою нами були проведені експериментальні польові дослідження.

Мета досліджень – визначити оптимальні режими скошування люцерни посівної та розробити ефективні технології її вирощування, які б забезпечували високу продуктивність і якість зеленої маси в умовах північної частини Лісостепу.

Умови і методика проведення досліджень. Дослідження з розроблення ефективних технологій вирощування люцерни за різних режимів скошування травостою люцерни проводилися у польовому досліді на території

державного підприємства ДПДГ “Чабани” ННЦ “Інститут землеробства НААН” Києво-Святошинського району Київської області.

Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Глибина гумусового горизонту 35-40 см. Вміст гумусу в шарі 0-20 см 2,4 %; рН сольовий - 5,4; вміст легкогідролізованого азоту - 13,1, рухомого фосфору - 17,1, обмінного калію - 12,9 мг на 100 г ґрунту. Ґрунт має зернисто-грудочкувату структуру, значну кількість пилуватих часток на глибині 15-20 см. Глибина залягання ґрунтових вод близько 3м.

Мінеральні добрива вносили загальним фоном: азотні, фосфорні і калійні добрива у вигляді аміачної селітри, суперфосфату гранульованого та хлористого калію – в один строк, рано навесні. Люцерну сорту Ярославна висівали влітку безпокрито після збирання хрестоцвітних на зелений корм з нормою висіву насіння 20 кг/га. Під оранку вносили 4,6 т/га вапна у вигляді доломітового борошна. Укоси травостою проводилися у різні фази розвитку люцерни: стеблуння, бутонізації і цвітіння. Розмір посівної ділянки у досліді – 17 м<sup>2</sup>, облікової – 15 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова. Схему досліду наведено в таблицях статті.

Для проведення досліджень використано загальноприйнятї методики кормовиробництва, зокрема, лабораторні та польові [1, 3]. Облік урожаю зеленої маси визначали ваговим методом; вміст сухої речовини – шляхом висушування рослинних зразків у термостаті при температурі 100-105° С; ботанічний склад урожаю – розбиранням пробних снопів, відібраних під час збирання урожаю вагою 0,5 кг.

**Результати досліджень.** Продуктивність люцерни у досліді за роки вегетації визначалась перш за все погодними умовами, які суттєво впливали на ріст і розвиток рослин. Несприятливі погодні умови (приморозки у квітні і недостача вологи у травні, червні, спека у липні, серпні) погано впливали на формування травостою. Щільність рослин люцерни була дещо меншою від прогнозованої на 14-16%. Кількість рослин основної культури за проєктивним покриттям становила 91-93 % від норми, а за ботанічним складом – 88-90 %. Висота рослин у ценозах залежно від фази розвитку була в межах 55-81 см. Загальна густина бобового травостою знаходилась в межах 656-673 шт./м<sup>2</sup>, коефіцієнт стеблуння рослин був у межах 2.6-2,8.

За моніторингом росту і розвитку рослин визначено основні складові продуктивності травостою люцерни, встановлено вплив біологічних та агротехнічних чинників на продуктивність травостою. З технологічних факторів значний вплив на варіювання продуктивності і якості корму люцерни, крім системи удобрення та вапнування ґрунту, виявили режими скошування. Загальна продуктивність зеленої маси люцерни за 2016-2018 роки знаходилась у межах 7,4 – 10,1 т/га сухої речовини (табл.1). Найкраще ро-

звинутий травостій і найвищу продуктивність люцерни 10,1 т/га сухої речовини отримано за 4-х разового скошування у фазу бутонізації на фоні вапнування ґрунту і внесення повного мінерального добрива  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Абсолютний мінімум продуктивності 7,4 т/га сухої речовини отримано за вирощування люцерни на фоні без внесення добрив і без вапнування за 3-х разового скошування травостою у фазу цвітіння. Експериментально встановлено, що оптимальним строком скошування люцерни в умовах північної частини Лісостепу є фаза бутонізації рослин. Скошування люцерни у цей період дозволяє проводити 4-ри повноцінні укоси, а травостій досягає високої продуктивності і характеризується високим умістом поживних органічних речовин і мінеральних елементів, збір сирого протеїну, навіть на фоні без вапнування і без добрив перевищує 1,42 т/га.

**Таблиця 1- Продуктивність люцерни залежно від режимів скошування, середнє за 2016-2018 рр., т/га**

Система удобрення	Фаза вегетації	Кількість укосів, рази	Збір, т/га		
			сухої речовини	кормових одиниць	сирого протеїну
без вапнування					
Без добрив	стеблування	4	7,4	5,8	1,30
	бутонізація	4	8,5	6,4	1,42
	цвітіння	3	8,2	5,8	1,24
$N_{30}P_{30}K_{30}$	стеблування	4	7,9	6,1	1,40
	бутонізація	4	9,0	6,6	1,53
	цвітіння	3	8,6	6,2	1,31
вапнування					
Без добрив	стеблування	4	8,3	6,5	1,44
	бутонізація	4	9,5	7,2	1,60
	цвітіння	3	9,1	6,6	1,42
$N_{30}P_{30}K_{30}$	стеблування	4	8,8	7,1	1,61
	бутонізація	4	10,1	7,6	1,76
	цвітіння	3	9,5	7,3	1,41
$НП_{05}$ , т/га			0,5	0,3	0,08

За відчуження травостою у більш ранні стадії розвитку рослин, в фазу стеблування, якість кормової маси зростає, але продуктивність травостою за 4-ри укоси знижується на 11-13%.

Урожайність травостою за скошування люцерни на пізніших стадіях розвитку рослин, зокрема, у фазу цвітіння, підвищується за укосами до 23%, але кількість укосів зменшується з 4-х до 3-х, тому загальна продуктивність бобової культури є дещо нижчою, на 6-9%. В середньому за три укоси люцерна формувала травостій у фазу цвітіння продуктивністю 6 т/га кормових одиниць на фоні без вапнування і 7-7,3 за вапнування ґрунту. Дещо меншу

продуктивність на рівні 5,8-7,1 т/га кормових одиниць формували ценози люцерни посівної за скошування травостою в фазу стеблуння.

Хімічний склад кормової маси люцерни істотно змінювався залежно від строків скошування травостою. Нами виявлено (табл. 2), що найкращу якість кормової маси формує люцерна на більш ранніх етапах розвитку рослин, з поглибленням вегетації поживність рослинного корму погіршується. Найвища якість зеленої маси за вмістом органічних речовин та мінеральних елементів в наших дослідках була за скошування травостою в фазу стеблуння рослин. Уміст сирого протеїну становив 17,4- 18,3%, жиру 3,3-3,6%, сирій клітковини-20-22%. Високою якістю також відзначалась кормова маса люцерни за скошування в фазу бутонізації, вміст сирого протеїну в ній перевищував 17%.

**Таблиця 2 - Хімічний склад зеленої маси люцерни, середнє за 2016-2018 рр., % у сухій речовині**

Система удобрення	Фаза вегетації	Вміст поживних речовин,%				
		суха речовина	сирий протеїн	сирий жир	клітковина	БЕР
без вапнування						
Без добрив	стеблуння	20,1	17,5	3,4	20,9	48,4
	бутонізація	23,9	16,7	3,2	22,7	48,5
	цвітіння	26,3	15,1	2,8	27,2	47,3
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	стеблуння	19,6	17,7	3,3	20,3	48,5
	бутонізація	23,7	17,0	3,1	21,7	48,4
	цвітіння	25,5	15,2	2,7	26,2	47,7
вапнування						
Без добрив	стеблуння	19,7	17,4	3,6	20,2	48,8
	бутонізація	23,9	16,9	3,0	21,9	49,2
	цвітіння	25,6	15,6	3,0	25,2	48,4
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	стеблуння	20,3	18,3	3,3	21,8	47,5
	бутонізація	22,9	17,5	3,4	23,1	46,9
	цвітіння	26,1,	14,8	3,1	25,0	47,9

За відчуження травостою у більш пізні стадії розвитку рослин, зокрема в фазу цвітіння, якісь корму значно понижалась, вміст сирого протеїну в

кормі знижувався на 2-3 %, жиру - на 0,3-0,7%, зростала кількість сирової клітковини на 4-5%. Позитивно впливали на покращення якості кормової маси не тільки більш ранні строки скошування травостою, але й такі технологічні прийоми, як внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і проведення вапнування ґрунту. В цілому якість зеленої маси була високою і відповідала зоотехнічним нормам годівлі молочного і м'ясного поголів'я ВРХ.

**Висновки.** Оптимальним режимом скошування люцерни в умовах північної частини Лісостепу є фаза бутонізації рослин, що забезпечує 4-ри повноцінні укуси зеленої маси з сумарною продуктивністю на рівні 8,5-10 т/га сухої речовини, 6-8 т/га кормових одиниць та 1,4-1,8 т/га сирого протеїну.

Для отримання середньої продуктивності 5-7 т/га кормових одиниць і високої якості кормової маси люцерни з умістом сирого протеїну понад 18%, жиру - понад 3,5%, слід проводити скошування травостою на більш ранніх етапах розвитку рослин, зокрема, в фазу стеблуння рослин.

1. Доспехов Б.А. *Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)*. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Жаринов В.И., Ключ В.С. *Люцерна*. – Киев, Урожай. – 1983. – 236 с.
3. *Методика проведення дослідів по кормовиробництву /під редакцією А.О. Бабича*. – Вінниця, 1994. – 87с.
4. Крилеско А.Л. *Люцерна на зелений корм и семена*. -Черновцы, Прут. -1996. – 60 с.

1. Dospheov B.A. (1979). *Metodika polevogo opyita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy) [Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]* – Moskwa, Kolos.
2. Zharynov V.Y., Kliui V.S. (1983). *Liutserna [Alfalfa]* – Kyev, Urozhai.
3. *Metodika provedennya doslidiv po kormovirobnitstvu pid (redaktsieyu A.O. Babicha) [The methodology of experiments on forage production (editors. A.O.Babich)]* – Vinnitsya.
4. Krylesko A.L. *Liutserna na zelenyi korm y semena. [Alfalfa on greens forage and seeds]* - Chernovtsy, Prut.

Стаття з питань лувівництва розглядає задачі забезпечення поголів'я ВРХ зеленими кормами в літній період. Зелені корми, як відомо, у структурі годівлі у літній період повинні займати не менше 70%. Найдешевшими з них є зелені трав'яні корми бобових культур, зокрема люцерни.

Тому вони є основою підвищення рівня рентабельності виробництва продукції молочного і м'ясного скотарства.

На підставі багаторічних експериментальних досліджень в статті розкрито процеси формування зеленої маси люцерни посівної залежно від погодно-кліматичних умов, строків скошування та системи удобрення травостою. Виявлено вплив режимів скошування травостою на формування якісних показників кормової маси люцерни.

Дослідженнями встановлено, що оптимальним режимом скошування люцерни в умовах північної частини Лісостепу є фаза бутонізації рослин, що забезпечує 4-ри повноцінні укоси зеленої маси з сумарною продуктивністю на рівні 8,5-10 т/га сухої речовини, 6-8 т/га кормових одиниць та 1,4-1,8 т/га сирого протеїну.

Для отримання середньої продуктивності 5-7 т/га кормових одиниць і високої якості кормової маси люцерни з умістом сирого протеїну понад 18%, жиру- понад 3,5%, слід проводити скошування травостою на більш ранніх етапах розвитку рослин, зокрема, в фазу стеблуння рослин.

**Ключові слова:** люцерна посівна, продуктивність, зелена маса, режими скошування, щільність травостою, добрива, хімічний склад, фаза розвитку.

Стаття по вопросам лугового хозяйства рассматривает задачи обеспечения поголовья КРС зелеными кормами в летний период. Зеленые корма, как известно, в структуре кормления в летний период должны занимать не менее 70%. Самыми дешевыми из них являются зеленые травяные корма бобовых культур, в частности люцерны. Поэтому они являются основой повышения уровня рентабельности производства продукции молочного и мясного скотоводства.

На основании многолетних экспериментальных исследований в статье раскрыты процессы формирования зеленой массы люцерны посевной в зависимости от погодно-климатических условий, сроков скашивания и системы удобрения травостоя. Выявлено влияние режимов скашивания травостоя на формирование качественных показателей кормовой массы люцерны.

Исследованиями установлено, что оптимальным режимом скашивания люцерны в условиях северной части Лесостепи есть фаза бутонизации растений, которая обеспечивает 4-ре полноценные уткосы зеленой массы с суммарной производительностью на уровне 8,5-10 т / га сухого вещества, 6-8 т / га кормовых единиц и 1,4-1,8 т / га сырого протеина.

*Для получения средней производительности 5-7 т / га кормовых единиц и высокого качества кормовой массы люцерны с содержанием сырого протеина более 18%, жиру- более 3,5%, следует проводить скашивание травостоя на более ранних этапах развития растений, в частности, в фазу стеблевания растений.*

**Ключевые слова:** люцерна посевная, продуктивность, зеленая масса, плотность травостоя, удобрения, химический состав, фаза развития.

*The article on the issues of meadow management considers the tasks of providing the cattle population with green forages in the summer. Green fodder, as is known, in the structure of feeding in the summer should occupy not less than 70%. The cheapest of them are green herbal forages of legumes, in particular alfalfa. Therefore, they are the basis for increasing the level of profitability of production of dairy and beef cattle. On the basis of many years of experimental research, the article discloses the processes of formation of green mass of alfalfa inoculum depending on the weather and climate conditions, the timing of mowing and the system of fertilizing the grass stand. The influence of grass mowing regimes on the formation of quality indicators of alfalfa fodder mass was revealed. Studies have established that the optimum mode of mowing alfalfa in the northern part of the Forest-Steppe is the plant budding phase, which provides 4 full-fledged greenhouse mucks with a total capacity of 8.5-10 t / ha dry matter, 6-8 t / ha fodder units and 1.4-1.8 t / ha of crude protein. To obtain an average productivity of 5-7 t / ha of feed units and high quality of alfalfa fodder mass with a content of crude protein more than 18%, fat - more than 3.5%, grass mowing should be done at earlier stages of plant development, in particular, in phase staking of plants.*

**Key words:** alfalfa sowing, productivity, green mass, density of grass stand, fertilizers, chemical composition, development phase.

Рецензенти:

Демидась Г.І. – д-р с.-г. наук

Оксимець О.Л. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 25.05.2018