

**УДК 633.31:631.8:631.559**

**В.П. Коваленко, П.У. Ковбасюк, кандидати с.-г. наук, доценти**  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(м. Київ, Україна)

## **УРОЖАЙНІСТЬ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВОГО ТРАВостою ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСТКИ ЛЮЦЕРНИ ТА УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Розглядаються питання формування врожайності люцерно-злакових травостоїв залежно від частки вмісту в них бобових. При цьому створюються сприятливі умови азотного живлення для росту і розвитку травостою; значно збільшується білковість; поліпшується мінеральний склад трав'янистого корму, його поїдання тваринами та підвищується вихід тваринницької продукції.

**Ключові слова:** люцерно-злакові травостої, азотфіксація, урожайність, екологічно чисті корми, травосумішка, продуктивність.

**Постановка проблеми.** Одним з головних завдань у створенні міцної кормової бази є використання високоенергетичних і високопротеїнових кормів. Нині в середньому по господарствах України вміст протеїну у раціонах не перевищує 85–90 г, а у деяких районах – 50–60 г на кормову одиницю замість 110–115 г за зоотехнічною нормою. Значну роль в усуненні дефіциту рослинного білка відіграють люцерно-злакові травостої, які характеризуються високим його вмістом та набагато перевищують зоотехнічну норму.

Найбільш повноцінними та збалансованими рослинними кормами є бобово-злакові травостої. Науковці стверджують, що створення сіяних травостоїв зі значною часткою в них бобових – один з перспективних напрямів інтенсифікації кормовиробництва. Бобово-злакові травостої за продуктивністю й збором протеїну у 8–10 і більше разів перевищують природні ценози.

За належної технології бобово-злакові травосумішки забезпечують урожайність на рівні 50–60, або 7–9 т/га к. од., 1–1,5 т/га перетравного протеїну, а в кормовій одиниці цих травосумішок міститься 130–160 г протеїну (зоотехнічна норма – 110–115 г).

Дослідження останніх років показують, що для стабільного забезпечення тварин високоякісними кормами, за умов обмеженого енерго- і ресурсозбереження, вирішення проблеми білка, одержання екологічно чистих трав'янистих кормів та прискорення біологізації кормовиробництва, збереження довкілля, екологічної рівноваги та здешевлення кормів рекомендується вирощувати бобово-злакові травосумішки зі значною часткою в них бобових. Літературні джерела показують, що

чим більша частка бобових у травосумішках, тим вища врожайність і цінність [2, 3, 6, 7].

Зниження енерговитрат на виробництво кормів у луківництві забезпечує створення високопродуктивних агрофітоценозів із вмістом у них 50–60 % бобових трав. Це дозволяє заощаджувати за рахунок симбіотичної азотфіксації азоту до 150 кг і більше [1, 5, 8].

На основі досліджень встановлено, що за наявності значної кількості бобових у складі сумішок завдяки азотфіксації створюються сприятливі умови азотного живлення для росту й розвитку травостою і, як наслідок, при цьому значно збільшується білковість, поліпшується мінеральний склад трав'янистого корму, його поїдання тваринами та підвищується вихід тваринницької продукції. Крім того, це дає змогу одержувати дешевий, екологічно чистий корм, збалансований за протеїном та іншими цінними речовинами, а також підвищити азотфіксацію і довести вміст білка в кормах до необхідної норми – 12–14 % [4, 9].

Тому вивчення формування люцерно-злакових травостоїв, залежно від частки вмісту в них бобових, є важливими питаннями для теорії, практики та інтенсифікації кормовиробництва. Зважаючи на це, було проведено спеціальні дослідження, які на сьогодні видаються актуальними та необхідними.

**Мета дослідження** – встановити особливості формування люцерно-злакової травосумішки залежно від частки люцерни в ній та удосконалити елементи технології для одержання 25-29 т/га зеленої повноцінної трав'янистого корму.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили в Правобережному Лісостепу протягом 2010–2013 рр. у наукових лабораторіях кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології в стаціонарних сівозмінах агрономічної дослідної станції (АДС) Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) (с. Пшеничне, Васильківський район, Київська область).

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний, за гранулометричним складом - грубопилувато-середньосуглинковий.

Повторність у дослідах – чотириразова, розміщення варіантів систематичне. Площа дослідної ділянки – 100 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>.

Попередником були післяжнивні проміжні посіви, висіяні після ячменю ярого (гірчиця біла + овес + горох). Люцерно-злакові травосумішки висівали під покрив вівса, норма якого була зменшена на 30 %. Покривну культуру збирали на кормові цілі у фазі початку викидання волоті. Сіяли люцерно-злакові травосумішки сівалкою СЗТ-3,6А.

Дослідження виконували згідно із загальноприйнятими методиками з наукових досліджень із кормовиробництва, луківництва і рослинництва. Вирішення поставлених задач, відповідно до програми до-

сліджень, здійснено у стаціонарному досліді за схемою, яка наведена в таблиці.

Агротехніка вирощування люцерно-злакових травосумішок загальноприйнята для Лісостепу за винятком досліджуваних питань. Збирали травостій у фазі колосіння злаків і бутонізації бобових.

У дослідженнях добрива вносили в кількості  $P_{60} K_{90}$ , і  $N_{90} P_{60} K_{90}$ , із розрахунку одержання не менше 30 т/га зеленої маси з урахуванням запасів азоту, фосфору, калію в ґрунті, азотфіксації травостоїв та виносу цих речовин урожаєм агрофітоценозів. Використовували такі форми добрив: 34 %-ну аміачну селітру, 20 %-й простий гранульований суперфосфат та 40 %-ну калійну сіль. Фосфорні та калійні добрива вносили кожного року восени, азотні – рано навесні.

**Результати досліджень.** На основі досліджень встановлено, що врожайність змінювалася в роки досліджень залежно від частки люцерни та удобрення. Врожайність люцерно-злакового травостою найбільшою мірою залежала від частки люцерни.

**Урожайність зеленої маси люцерно-злакових травосумішок залежно від частки люцерни та норми добрив, т/га**

Частка люцерни в травосумішці	Норма добрив	Рік				Середнє за 2010-2013 рр.
		2010	2011	2012	2013	
Люцерна посівна (30 %) + стоколос безостий + тонконіг лучний (70 %)	Без добрив (контроль)	28,5	29,8	27,4	27,1	28,2
	$P_{60} K_{90}$	30,1	30,8	30,9	29,4	30,3
	$N_{90} P_{60} K_{90}$	32,9	31,4	29,9	29,6	31,0
Люцерна посівна (40 %) + стоколос безостий + тонконіг лучний (60 %)	Без добрив (контроль)	30,9	31,4	30,6	29,2	30,5
	$P_{60} K_{90}$	32,4	33,1	32,6	31,9	32,5
	$N_{90} P_{60} K_{90}$	33,1	33,6	31,7	30,4	32,2
Люцерна посівна (50 %) + стоколос безостий + тонконіг лучний (50 %)	Без добрив (контроль)	33,2	34,2	31,9	30,8	32,5
	$P_{60} K_{90}$	34,7	35,1	34,3	33,2	34,3
	$N_{90} P_{60} K_{90}$	33,8	32,9	32,1	31,8	32,7
Люцерна посівна (60 %) + стоколос безостий + тонконіг лучний (40 %)	Без добрив (Контроль)	36,1	37,9	37,2	36,2	36,9
	$P_{60} K_{90}$	37,4	38,2	37,8	36,9	37,6
	$N_{90} P_{60} K_{90}$	33,7	34,2	33,3	32,8	33,5
Люцерна посівна (70 %) + стоколос безостий + тонконіг лучний (30 %)	Без добрив (контроль)	38,4	38,9	38,5	37,9	38,4
	$P_{60} K_{90}$	39,1	40,1	39,7	38,5	39,3
	$N_{90} P_{60} K_{90}$	32,9	34,8	32,6	31,7	33,0

На основі аналізу одержаних даних встановлено, що найвищу продуктивність травосумішка виявляла при насиченні її люцерною в кількості 70 %. При цьому на варіантах без внесення добрив та при внесенні тільки фосфорно-калійних добрив  $P_{60} K_{90}$  врожайність за роки до-

сліджень була найвищою і в середньому становила 38,4–39,3 т/га. Висока врожайність травосумішки при цьому забезпечувалася за рахунок значної азотфіксації травостою, що вплинуло на збільшення листової поверхні, густоти та висоти травостою.

Слід зазначити, що при внесенні добрив у нормі  $N_{90}P_{60}K_{90}$  врожайність виявилася значно меншою і в середньому за роки досліджень становила всього 33,0 т/га. Причиною такого зменшення врожаю стало погіршення умов при значній азотфіксації люцерною та внесенні добрив у нормі  $N_{90}P_{60}K_{90}$ , які для росту і розвитку люцерни посівної є несприятливими, що призводить до інтенсивного її випадання з травостою.

Дослідженнями встановлено, що при насиченні травосумішки люцерною в кількості 60 % врожайність була високою, але нижчою порівняно з травосумішкою, де частка люцерни досягала 70 %.

Найнижчу врожайність травосумішки забезпечували при насиченні її люцерною в кількості 30 %. Це пояснюється тим, що за такого насичення азотфіксація травостою низька і в таких умовах для підвищення врожайності потрібно вносити дорогі та енергозатратні добрива в кількості  $N_{90} P_{60} K_{90}$ .

#### ***Висновки та перспективи подальших досліджень.***

1. У зміцненні кормової бази, забезпеченні тварин високопоживними трав'янистими кормами є створення та широке впровадження люцерно-злакових травосумішок, які забезпечують високу стабільну врожайність кормової маси. 2. Установлено, що в умовах північної частини Лісостепу на чорноземних малогумусних ґрунтах елементи, які вивчалися, неоднаково вплинули на формування врожайності люцерно-злакового травостою. Найбільшою мірою на формування врожаю люцерно-злакового травостою вплинула частка насичення травосумішки люцерною. 3. Найвищу продуктивність травосумішка забезпечувала при насиченні її люцерною в кількості 70 % на варіантах без внесення добрив та при внесенні тільки фосфорно-калійних добрив  $P_{60} K_{90}$ , (38,4-39,3 т/га зеленої маси). 4. Травосумішки з насиченням люцерною в кількості 60–70 % забезпечують високу врожайність без внесення добрив є низькозатратними, і можуть відігравати важливу роль у біологізації та інтенсифікації кормовиробництва.

#### ***СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ***

1. Бабич А.О. Виробництво кормового білка з сіяних та природних фітоценозів в умовах радіоактивного забруднення Полісся України / А.О. Бабич, В.В. Мойсеєнко // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 21 – 28.

2. Дегодюк Є.Г. Біологічний азот у землеробстві / Є.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН (спецвипуск). – К. : ЕКМО, 2006. – С. 13-20.

3. Патика В.П. Біологічне землеробство як фактор сталого розвитку агросистем / В.П. Патика // Матеріали міжнар. конф. [«Сталий розвиток агроєкосистем»]. – Вінниця : [б. в.], 2002. – С. 14–18.

4. Петриченко В.Ф. Агробіологічні підходи до інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В.Ф. Петриченко, Н.Я. Гетман // Кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. – 2008. – Вип. 60. – С. 3–12.

5. Сайко В.Ф. Проблеми і шляхи нагромадження та використання біологічного азоту в сучасному землеробстві України / В.Ф. Сайко // Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН (спецвипуск). – К.: ЕКМО, 2006. – С. 8–12.

6. Шевніков М.Я. Бобові культури – фактор стійкості та біологізації землеробства в сучасних умовах / М.Я. Шевніков // Корми і кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб.: –2008. – Вип. 62. – С. 85–86.

7. Шувар І. Біологічне землеробство та його перспективи / І. Шувар, Б. Шувар // Агросектор. – 2007. – № 9. – С. 18–20.

*Стаття надійшла до редакції  
10.11.2015*

**В.П. Коваленко, П.У. Ковбасюк, кандидаты с.-х. наук, доценты**  
Национальный университет  
биоресурсов и природопользования,  
г. Киев, Украина

#### **Урожайность люцерно-злакового травостоя в зависимости от доли люцерны и удобрения в условиях Правобережной Лесостепи Украины**

Рассмотрены вопросы формирования урожайности люцерно-злаковых травостоев в зависимости от доли содержания в них бобовых. При этом создаются благоприятные условия азотного питания для роста и развития травостоя; значительно увеличивается белковость; улучшается минеральный состав травянистого корма, его поедание животными и повышается выход животноводческой продукции.

**Ключевые слова:** Люцерно-злаковые травостои, азотфиксация, урожайность, экологически чистые корма, травосмеси, производительность.

**V. P. Kovalenko, P. U. Kovbasiuk, candidate of agricultural sciences**  
National university of life and environmental  
sciences of Ukraine, Kiev

#### **Productivity of alfalfa-grass stands depending on the proportion of alfalfa and fertilizer in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine**

They are discussed problems of the formation of productivity of alfalfa-grass stand depending on the percentage of legumes, in terms of favorable conditions of nitrogen nutrition for grass stand growth and development. It is found that in this case it is sig-

nificantly increased the protein content, improved mineral composition of herbaceous forage, its eating by animals and increased the output of livestock products.

**Keywords:** alfalfa-grass stands, nitrogen fixation, productivity, organic forage, herbage mixtures, performance.

**УДК 631.348.46**

**Н.О. Любимова, д-р техн. наук, професор**

**М.П. Гусаренко, канд. техн. наук, доцент**

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
(м. Харків, Україна)

### **ПОКРАЩАННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОБОТИ ОБПРИСКУВАЧА**

Запропоновано зміну конструкції обприскувача. Особливість цієї конструкції полягає в тому, що робоча рідина після пульта управління направляється між всмоктувальним фільтром і насосом, а не в бак, як в серійному обприскувачі. Ця схема направлення робочої рідини дасть можливість підвищити продуктивність основного фільтра.

**Ключові слова:** продуктивність, фільтр, надійність, якість, розпилювач.

**Постановка проблеми.** В сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур використовують обприскувачі як для внесення пестицидів, так і для підживлення добривами. Останніми роками спостерігається значний прогрес у розробці нових технологій внесення пестицидів.

Належна якість роботи штангових обприскувачів для обробки польових культур залежить від рівномірності розподілу рідини по всій ширині захвату штанги, ретельного приготування робочої рідини і монодисперсності розпилу.

При збільшенні нерівномірності розподілу рідини по ширині захвату штанги необхідно збільшити гектарну норму внесення пестицидів. Так, при нерівномірності розподілу рідини на рівні 40 % (що є в реальних умовах експлуатації машин) для забезпечення належної якості роботи гектарну норму внесення пестицидів необхідно збільшити на 30 %. Але внаслідок перевитрати рідини збільшується забруднення ґрунту в окремих місцях у два-три рази відносно допустимих норм, а також зростають перевитрати коштів на придбання пестицидів. Зменшення нерівномірності розподілу рідини на 15-20%, що реально досягається, дає змогу заощадити від 20 до 10 % пестицидів. [1]

**Аналіз останніх досліджень.** Досвід показує, що на сьогодні розпилювачам приділяють дуже мало уваги. Ефективність дії пестицидів,