

**Смугові посіви в біологізації та екологізації кормовиробництва
В.І Іскра., здобувач***

П.У. Ковбасюк, кандидат сільськогосподарських наук

Розглядаються питання формування високопродуктивних повноцінних азотфіксуючих люцерно-злакових травосумішок, збереження люцерни в травосумішках, подовження її продуктивного довголіття, що має велике значення в біологізації та екологізації кормовиробництва

Ключові слова: *смугові посіви, люцерно-злакові травостої, екологізація, біологізація, біологічний і мінеральний азот*

Невідкладним завданням галузі кормовиробництва є збільшення виробництва високоякісних, екологічно чистих кормів взагалі й кормового протеїну зокрема. Наукові дослідження, практика кормовиробництва свідчать, що надійне джерело одержання високих урожаїв повноцінного корму – це бобово-злакові травосумішки [9].

Багаторічні трави мають не тільки переваги в одержанні дешевих і якісних кормів перед іншими кормовими культурами, але й відіграють в агро ландшафті важливу екологічну роль. Вони захищають ґрунти від ерозії, а водні джерела - від забруднення пестицидами, тобто є могутнім природним біофільтром й одночасно важливим резервом збереження цінного генофонду рослин і мають велике екологічне значення [8,10].

Чисельні дослідження показують, що для забезпечення високої продуктивності травостоїв потрібно, перш за все поліпшити азотне живлення, оскільки трави найвимогливіші до нього. Але, відомо, що внесення підвищених доз азотних добрив сприяє забрудненню нітратами кормів, що завдає великої шкоди тваринництву [7].

Дослідження показують, що надлишкове використання азотних добрив призводить до відчутного погіршення стану довкілля, яке супроводжується підвищенням кислотності ґрунтів, порушенням співвідношення різних

*Науковий керівник – кандидат с.-г. наук, доцент П.У. Ковбасюк

елементів живлення: калію, кальцію, заліза, магнію та інших, а головне при цьому збільшується рухомість важких металів у ґрунтовому розчині, що врешті, призводить до накопичення в ґрунті та в рослинній продукції надлишкової кількості нітратів, які сприяють утворенню в організмі людини канцерогенних нітросполук. Надлишок азоту в ґрунтах знижує вміст найважливіших поживних речовин: цукрів, вітамінів, амінокислот та інших сполук.

До того ж виробництво азотних добрив – енергоємний процес, тому при внесенні їх у підвищених нормах спостерігається істотне зростання вмісту небілкового азоту, в основному нітратного, який завдає великої шкоди тваринам, людині та довкіллю [2].

Вчені вважають перспективним напрямом використання біологічного азоту, що дає можливість суттєво поліпшити екологічну обстановку, оскільки він не проникає в ґрунтові води, не накопичується у водоймах стічних вод, не забруднює атмосферу, не порушує біологічної рівноваги в ґрунті [1,3].

Дослідженнями встановлено, що найкращими азотфіксаторами є бобові трави, зокрема чисті посіви люцерни та в її суміші. Створення сіяних травостоїв з підвищеним вмістом люцерни – один з найперспективніших напрямів інтенсифікації, екологізації та біологізації кормовиробництва. Заміна мінерального азоту симбіотичним є важливим резервом скорочення витрат енергії й одержання екологічно чистих кормів та оздоровлення довкілля [4,6].

Доведено, що за наявності у складі сумішок бобових (до 50% і більше) внаслідок азотфіксації створюються сприятливі умови азотного живлення травостою, що значно підвищує білковість і поліпшує мінеральний склад корму, його поїдання тваринами та збільшує вихід тваринницької продукції, а також дає змогу заощадити за рахунок симбіотичної азотфіксації до 150 кг і більше на один гектар мінерального азоту, одержувати дешевий, екологічно чистий корм, збалансований за протеїном та іншими цінними речовинами [11].

Метою досліджень було вивчення закономірностей формування і реалізації продуктивного потенціалу люцерно-злакових травосумішок під впливом природних умов північної частини Лісостепу та удосконалених технологій вирощування. Для досягнення поставленої мети проводили польові дослідження, фенологічні спостереження та біометричні вимірювання за методиками Інституту кормів УААН.

Матеріали та методика досліджень. Основним завданням досліджень було підібрати високопродуктивні, люцерно-злакові травосумішки та вивчити способи сівби, які забезпечують зберігання, довголіття люцерни її азотфіксацію та визначити найбільш продуктивні травосумішки, які забезпечують високу врожайність екологічно чистих кормів.

Польові та лабораторні дослідження проводили на Агрономічній дослідній станції Національного університету біоресурсів і природокористування України протягом 2002-2005 рр. у стаціонарній кормовій сівозміні кафедри кормовиробництва і меліорації, розташованій в с. Пшеничному Васильківського району Київської області Правобережного Лісостепу України.

Грунт дослідної ділянки чорнозем типовий малогумусний, крупнопилувато-суглинкового механічного складу. Вміст гумусу в орному шарі (за Юріним) становить 4,37-4,68 %, легкогідролізованого азоту (за Тюріним і Кононовою) – 17,2 мг, рухомого фосфору – 4,5 – 5,5 мг і обмінного калію (за Мачигінім) 15,1-17,4 мг на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної – рН сольове 6,7 ...7,4

Повторність у дослідках – чотириразова, розміщення варіантів систематичне. Площа дослідної ділянки (посівна) -100м², облікова – 50 м². Об'єктом досліджень були люцерно-злакові травосумішки та елементи технології їх вирощування, які забезпечують високу врожайність екологічно чистих кормів.

Люцерно-злакові травосумішки висівали під покрив вівса, норма якого була зменшена на 30%. Покривну культуру збирали у фазі початку викидання волоті. Сіяли люцерно-злакові травосумішки сівалкою СЗТ-3,6.

У зв'язку з дороговизною, шкідливістю та недостатньою забезпеченістю потреби кормовиробництва мінеральним азотом нині і на перспективу залишається актуальною проблема пошуку біологічного джерела азоту. Як показують дослідження, висівання бобових у суміші зі злаками стримується через їх слабку конкурентоспроможність і швидке випадання з травосумішок. Вирішення цієї проблеми можливе удосконаленням технології, зокрема способу сівби. Це дає можливість зменшити негативний вплив злакових видів на бобові. У своїх дослідженнях ми вивчали смуговий спосіб сівби, при якому бобові і злакові види розмішували «автономно», що забезпечувало збереження бобових у травосумішках та подовжувало їх продуктивне довголіття. Для створення смуг насіннєвий ящик ділили металевими перегородками-касетами. У дослідженнях вивчали: люцерну посівну, очеретянку звичайну, стоколос безостий, грястицю збірну, кострицю лучну та очеретяну, тонконіг.

При висіві травосумішки бобові та злакові види становили 50%. Агротехніка вирощування люцерно-злакових травосумішок загальноприйнята для зони Лісостепу. Збирали травостій у фазі колосіння злаків і бутонізації бобових.

Результати досліджень. В екологізації та біологізації велике значення мають бобово-злакові травосумішки, висіяні смугами. Смугове розміщення компонентів у сумішках сприяє зменшенню негативного взаємовпливу, в цьому разі - злакового компонента на бобові види. Смугові посіви в галузі кормовиробництва – новий ще не вивчений напрям. Суть цих посівів полягає в тому, що бобові й злакові види висівають не в суміші, а смугами: два-три ряди злакових видів, два-три ряди бобових.

Наші дослідження показали, що зростання люцерни у травосумішках, висіяних традиційно, триває тільки один рік, починаючи з другого року вона

майже випала. Таким чином, тривалість зростання люцерни при цьому способі сівби порівняно із злаковими травами була значно меншою. В сумішках багаторічні трави з різним генетичним та фітоценотичним потенціалом, перебуваючи в однакових екологічних умовах, становили різну частку у формуванні врожайності травостою залежно від їх складу.

Наші дослідження показали, що екологічно та фітоценотично найстійкішими в люцерно-злаковій травосуміші, як при висіві традиційно (в суміші), так і при смуговому способі сівби були стоколос безостий, канарник очеретяний та грястиця збірна. Але внаслідок випадання люцерни при традиційному способі сівби, не зважаючи на фітоценотичну стійкість цих видів, врожайність за таких умов зростання виявилась набагато нижчою.

Наші спостереження та обліки показали, що врожайність люцерно-злакових травостоїв змінювалась за роками і залежала від видового складу, способу сівби та удобрення. В перший рік досліджень врожайність травосумішок була різною і визначалася їх складом, а починаючи з другого за традиційного способу сівби (в суміші) порівняно з першим роком вона зменшувалась. Це пояснюється зниженням, за цього способу сівби частки люцерни в окремих травосумішках вже на кінець першого року досліджень. Внаслідок повного випадання люцерни з цих травостоїв врожайність формувалася лише за рахунок інших компонентів сумішок.

При цьому формувався порівняно рідкий травостій, а показники листової поверхні були меншими порівняно зі смуговими посівами. Наші спостереження показали, що люцерна висіяна традиційно вже в перший рік досліджень пригнічувалась злаковими видами і навіть в перший рік мала меншу висоту, облистяність, слабше гілкувалася, значно відставала у рості та розвитку. Погіршення умов зростання люцерни при цьому способі сівби призвело в кінці першого року її майже повного випадіння з усіх травостоїв.

Отже, сформовані злакові травосумішки внаслідок випадання люцерни повільніше відростали, мали меншу щільність, листову поверхню і, врешті значно нижчу врожайність. Все це свідчить про те, що травосумішки, висіяні

традиційно, внаслідок випадання люцерни, яка є азот фіксатором, не забезпечуються в достатній кількості азотом, що є причиною погіршення умов для росту та розвитку травостоїв.

Врожайність люцерно-злакових травосумішок, висіяних смугами була набагато вищою порівняно з традиційним методом (в суміші), що зумовлено кращим використанням травостоєм запасів вологи і поживних речовин, вуглекислоти з повітря, сонячної радіації. Встановлено, що при смуговому способі сівби забезпечується більша площа листя та її рівномірний розподіл. У травосумішках, висіяних смугами, кожний компонент повніше використовує свою екологічну нішу, внаслідок чого забезпечуються кращі умови для росту, розвитку та формування високої врожайності травостоїв.

Врожайність всіх травосумішок, висіяних смугами, була високою – 345 – 460 ц/га зеленої маси, але найвищу відзначали у травосумішках, які склалися з люцерни, очеретянки звичайної, тонконогу лучного та люцерни, стоколосу безостого, тонконогу лучного, висіяних смугами (таблиця).

Результати проведених досліджень, щодо впливу рівня мінерального живлення на врожайність травостоїв показали, що їх дія була не однаковою і залежала від способу сівби. Встановлено позитивну дію мінерального живлення на підвищення врожайності лише травосумішок, висіяних традиційним способом. Внесення ж добрив під травосумішки, висіяні смугами, було менш ефективним, оскільки їхня врожайність майже не змінювалась. Це пояснюється тим, що при смугових посівах бобові види добре зберігаються і такі травостої відзначаються більшою азотфіксацією, а отже забезпеченням самих себе атмосферним азотом.

Врожайність люцерно-злакових травостоїв залежно від способу сівби, складу травосумішки та удобрення

Травосумішки, удобрення та способи сівби	Урожайність ц/га					середня за 2002-2005 рр.
	зелена маса		середня за 2002-2005 рр.	суха маса		
	укуси			укуси		
	1	2	1	2		
1	2	3	4	5	6	7
Костриця очеретяна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші без удобрення)	186,7	110,0	296,7	36.5	22.4	58.5
Костриця очеретяна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	206,5	119,0	325,5	42.1	24.2	66.3
Костриця очеретяна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види, висіяні через 2 ряди без удобрення)	228,7	131,5	360,2	46.6	26.7	73.3
Костриця очеретяна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види висіяні через 2 ряди при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	236,2	136,0	372,2	48.1	27.7	75.8
Стоколос безостий, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші без удобрення)	213,5	116,7	330,2	43.5	23.7	67.2
Стоколос безостий, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	230,0	132,7	362,7	46.5	27.0	73.5
Стоколос безостий, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види, висіяні через 2 ряди без удобрення)	242,0	140,7	382,7	49.3	28.6	77.9
Стоколос безостий, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види висіяні через 2 ряди при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	249,2,	146,5	395,7	50.8	29.8	80.6
Костриця лучна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші без удобрення)	172,0	99,0	271,0	35.0	20.1	55.1
Костриця лучна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	191,0	107,7	298,7	38.9	21.9	60.8
Костриця лучна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види, висіяні через 2 рядки без удобрення)	208,7	131,5	340,2	42.5	24.0	66.5
Костриця лучна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види висіяні через 2 ряди і внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	223,0	122,0	345,0	45.4	24.8	70.2

1	2	3	4	5	6	7
Очеретянка звичайна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші без удобрення)	234,5	1340,	368,5	47.8	27.3	75.1
Очеретянка звичайна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	259,2	153,0	412,2	52.8	31.1	84.1
Очеретянка звичайна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види, висіяні через 2 ряди без удобрення)	289,5	153,7	443,2	59.0	31.3	90.3
Очеретянка звичайна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види висіяні через 2 ряди при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	299,0	161,2	460,2	60.9	32.3	93.2
Грястиця збірна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші без удобрення)	201,5	115,0	361,5	42.4	23.4	65.8
Грястиця збірна, тонконіг лучний, люцерна посівна (висіяні в суміші при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	221,7	128,0	349,7	45.0	26.0	71.0
Грястиця збірна + тонконіг лучний + люцерна посівна (люцерна і злакові види, висіяні через 2 ряди без удобрення)	236,0	139,7	375,7	48.1	28.4	76.5
Грястиця збірна, тонконіг лучний, люцерна посівна (люцерна і злакові види висіяні через 2 ряди при внесенні N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅)	244,5	144,5	389,0	49.8	29.4	79.2

Висновки

1. Основним фактором формування високої врожайності травостоїв, збереження в них бобових видів, подовження продуктивного довголіття є смуговий спосіб сівби, який забезпечує повніше використання біологічного потенціалу кожного компоненту суміші за рахунок підвищення ростових процесів, збільшення висоти, площі листкової поверхні, густоти травостою та раціональнішого використання факторів ґрунтового та зовнішнього середовища.

2. Люцерно-злакові травосумішки висіяні смугами формують не тільки високу врожайність, а й сприяють збереженню бобових, поліпшують азотфіксацію, заощаджують добрива, особливо азотні, сприяють одержанню порівняно дешевих повноцінних кормів, вирішують проблему білка а, відтак,

мають велике значення в інтенсифікації біологізації та екологізації кормовиробництва.

Список літератури

1. Бойко П.І. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства /П.І.Бойко, В.О.Бородань, Н.П.Коваленко //Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С.9–13
2. Дегодюк Е.Г. Еколого- агрохімічні і правові аспекти мінерального живлення рослин. /Е.Г.Дегодюк, С.Е.Дегодюк, І.П.Черній //Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. – Київ. – Том 1. – 2001. – С.187–199
3. Іринник І.В., Ю.О.Бакун Біологізація землеробства в Поліссі. //Зб.наук.праць Ін-ту землеробства./ І.В.Іринник, Ю.О.Бакун – К.: ЕКМО, – 2004. –Вип.4. – 2004. – С.187–190
4. Єщенко В.О. Проблема екологізації та біологізації землеробства та її вирішення /В.О. Єщенко //Зб. наук. Праць Уманського ДАУ.– 2005.– Вип.61,Ч.1. – С.194–201
5. Камінський В.Ф., А.В.Голодна., С.П. Дворецькі. Зернобобові культури – джерело біологічного азоту. / В.Ф. Камінський, А.В.Голодна., С.П. Дворецькі // Вісник аграрної науки.–2000.– (спецвипуск).– С.45-48.
6. Кисіль В.І. Формування екологічно безпечного виробництва в Україні / В.І. Кисіль //Вісник аграрної науки. – 2003. – №2. – С.10–12.
7. Сахно Г.В. Еколого-біологічні аспекти формування продуктивних агрофітоценозів у південному Степу України. /Г.В.Сахно, О.О. Жданов //Корми і кормовиробництво.– 2005. – Вип.55.– С.35–36.
8. Старчевський І.П. Нова стратегія комплексної біологізації рослинництва в Україні / І.П.Старчевський // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 3–4. – С.172–174
9. Шевніков М. Я. Бобові культури – фактор стійкості та біологізації землеробства в сучасних умовах // М. Я. Шевніков // Корми і кормовиробництво. –2008. – Вип. 62. – С.85 – 87

- 10.Ярмолюк М.Т. Лучні агрофітоценози – джерело біологічно повноцінних екологічно безпечних кормів / М. Т. Ярмолюк [і ін.] // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – 2003. – Т. 5, № 4. – С. 141 – 143.
- 11.Ярмолюк М.Т., Котяш У.О., Демчишин Н.Б. Використання біологічного потенціалу довготривалих лучних травостоїв .//Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького. – 2007.–Т.9.№3 (34),Ч.3.– С.174.–178

Полосовые посеы в биологизации и екологизации кормопроизводства.

Ковбасюк П.У., Искра В.И.

Рассматриваются вопросы формирования высокопродуктивных, полноценных азотфиксирующих люцерно-злаковых травостоев, сохранения люцерны в травостоях, продление ее продуктивного долголетия, что имеет большое значение в биологизации и екологизации кормопроизводства.

Ключевые слова: полосовые посеы, люцерно-злаковые травосмеси, екологизация, биологизация биологический и минеральный азот

Strip crops in biologization and ecology and feed.V.I.Iskra, P.U.Kovbasiuk

The questions of the formation of highly valuable nitrogen-fixing alfalfa-grass grass-mixture, preservation of alfalfa in grass-mixture, extending its productive longevity, which is of great importance in ecology and biologization feed.

Key words: strip crops, alfalfa-cereal sward, greening, biologization, biological and mineral nitrogen.