

Висновки та перспективи подальших досліджень

Аналіз експериментальних даних динаміки з'явлення сходів рослин бобів кормових дає можливість стверджувати, що існує пряма залежність між швидкістю проростання та температурним і вологим режимом. Поступове підвищення температури є більш сприятливим для отримання дружніх сходів, ніж різке підвищення. Поступове підвищення температури сприяє рівномірному прогріванню ґрунту, упереджуючи різке його висушування. У свою чергу, поступове прогрівання дає можливість отримання сходів на всіх досліджуваних варіантах глибини загортання насіння.

Перспектива подальших досліджень полягає у детальному вивченні фаз росту і розвитку рослин бобів кормових залежно від технологічних елементів вирощування.

Література

1. Вавилов П. П. Бобовые культуры и проблема растительного белка / П. П. Вавилов, Г. С. Посыпанов. – М. : Россельхозиздат, 1983. – 255 с.
2. Майсурян Н. А. Кормовые бобы за рубежом / Н. А. Майсурян. – М. : Изд-во с.-х. лит-ры, 1962. – 324 с.
3. Елсуков М. П. Кормовые бобы / М. П. Елсуков. – М. : Изд-во Мин-ва сельского хоз-ва РСФСР, 1961. – 55 с.
4. Гойсюк Ю. В. Вдосконалення агротехнічних заходів вирощування кормових бобів в умовах Південно-Західної частини Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 – рослинництво/ Ю. В. Гойсюк. – К., 2001. – 20 с.
5. Материнський П. В. Формування продуктивності кормових бобів залежно від впливу інокуляції, доз мінеральних добрив та позакореневих підживлень в умовах центрального Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 – рослинництво/ П. В. Материнський ; Вінницькій держ. аграр. ун-т. – Вінниця, 2004. – 20 с.

УДК 638.23:633.2/.31:631.583:57.02

П. У. Ковбасюк

к. с.-г. н.

М. В. Бойко

Національний університет біоресурсів та природокористування України

ВИСОКОВОЖАЙНІ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВІ ТРАВСУМІШКИ В ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТА БІОЛОГІЗАЦІЇ КОРМОВИРОБНИЦТВА

У статті наведено результати досліджень за 2013–2015 рр. із формування високопродуктивних люцерно-злакових травостойів залежно від їх складу та способу

сівби. Вивчено вплив елемента технології (смугові посіви) на густоту, листкову поверхню, ботанічний склад, збереження люцерни та урожайність надземної маси. Встановлено, що в однакових умовах зростання, найвищу врожайність травосумішки забезпечували при смуговому способі сівби 36,8–47,1 т/га зеленої маси та 7,1–9.5 т/га сухої маси. Найменшу врожайність травосумішки сформували при висіві їх не смугами 30,8–39,8 т/га зеленої маси та 6,2–8,9 т/га сухої маси. Смугові посіви забезпечували найвищу врожайність за рахунок збереження та подовження довголіття люцерни, зумовлюючи при цьому максимальну реалізацію, біологічного потенціалу травостою.

Ключові слова: люцерно-злакові травостої, смуговий спосіб сівби, листкова поверхня, ботанічний склад, азотфіксація травостою, хімічний склад, продуктивність, забезпечення кормової одиниці протеїном.

Постановка проблеми

На сьогоднішній день тваринництво недостатньо забезпечене повноцінними, високобілковими кормами. Це пов'язано насамперед з низькою врожайністю кормових культур, незбалансованістю їх за протеїном, що призводить до їх перевитрат на одиницю тваринницької продукції.

Наразі в господарствах України спостерігається значний дефіцит перетравного протеїну, а корми, які виробляються, характеризуються низькою забезпеченістю кормової одиниці перетравним протеїном – 80–85 г, замість 105–110 г.

Через незбалансованість кормів та значний дефіцит білка в раціоні тварин спостерігається перевитрата кормів до 30–35%, а собівартість продукції зростає до 30 % або в 1,3–1,5 раза.

Основною причиною, що призводить до перевитрати кормів та низької продуктивності тваринництва є незбалансованість кормів із-за вирощування рослин з низьким вмістом протеїну. До таких кормів належать чисто злакові трав'янисті корми, які є незбалансовані за протеїном та іншими цінними речовинами і не повно відповідають фізіологічним потребам тварин.

У зміцненні кормової бази велике значення мають не чисті посіви, а бобово-злакові травосумішки. Склалося так, що в Україні вирощують бобово-злакові травостої за давно прийнятими рекомендаціями, внаслідок чого бобові трави швидко випадають. Багато досліджень стверджують, що перспективним та актуальним направленням у дослідях кормовиробництва є створення високопродуктивних травостоїв зі значним вмістом в них бобових трав і збереженням їх у травостоях.

Малочисельні дослідження показують, що найефективнішим і енергозаощаджуючим елементом, який зумовлює збереження люцерни в травосумішках, є смуговий спосіб сівби. Проте досліджень, пов'язаних з формуванням продуктивності травостоїв за смугового способу сівби, дуже мало, а тому вивчення цих питань є актуальними і заслуговують на увагу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Одним із важливих завдань є відродження та підвищення продуктивності тварин, яке залежить від забезпечення повноцінної годівлі. Однак, сучасний рівень кормовиробництва в Україні не задовольняє потреби тваринництва [1].

Для зменшення дефіциту білка та виробництва повноцінних кормів велике значення мають бобово-злакові травосумішки, які є біологічно повноцінними кормами і найбільш відповідають фізіологічним потребам тварин [5].

Щодо врожайності, цінності та поживності бобово-злакові травосумішки мають значну перевагу перед чистими посівами кормових культур, в яких найкраще поєднуються білкові, вуглеводисті сполуки, мінеральні солі та інші цінні речовини необхідні для тваринного організму [7].

Встановлено, що корми бобово-злакових травосумішок одні з найдешевших та екологічно чистих, собівартість яких на 35-45% менша, ніж концентрованих і відіграють велику роль у зміцненні кормової бази та сприяють зростанню продуктивності та рентабельності тваринництва [6].

Чисельні дослідження засвідчують, що урожайність та цінність бобово-злакових травосумішок залежить від частки зростання в них бобових і найвищу врожайність одержують тоді, коли в травосумішці частка бобових складає не менше 50–55% [2].

Встановлено, що бобові види, висіяні зі злаками, з травостою швидко випадають і травостій трансформується в чисто злаковий, який забезпечує нижчу врожайність з гіршими показниками хімічного складу [4].

Дослідження останніх років показують, що збереження бобових видів, їх довголіття залежать від способу сівби і таким є смуговий [3].

Проте питання, пов'язані із збереженням бобових видів у травосумішках, не вивчені, а тому є актуальними і заслуговують на вивчення.

Мета, завдання та методика досліджень

Мета дослідження полягала у вивченні закономірностей формування сіяних люцерно-злакових травостоїв, збереження в них люцерни залежно від їх складу та способу сівби.

Об'єкт дослідження – процес росту, розвитку, формування врожаю люцерно-злакових травостоїв залежно від їх складу та способу сівби на чорноземних малогумусних ґрунтах Північної частини Лісостепу.

Предмет дослідження – рослини люцерни посівної, види тонконогових рослин, спосіб сівби, погодні умови.

Досліди були закладені в 2012 р., а дослідження проводилися в Правобережному Лісостепу протягом 2013–2015 рр. у наукових лабораторіях кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології та 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 м², облікової – 50 м².

Сіяли люцерно-злакові травосумішки сівалкою СЗТ-3,6.

Для усунення шкідливого взаємовпливу бобових і злакових видів, рівномірного їх розміщення на площі, кращого освітлення, забезпечення рослин вологою, поживними елементами, для збереження та подовження продуктивного довголіття люцерни, застосовували смуговий спосіб сівби, який полягає у сівбі бобових та злакових видів не в суміші, а окремо смугами – два ряди злакових видів та два ряди бобових.

Для створення смуг насіннєвий ящик розділяли перегородками-касетами. У структурі травосумішки бобові та злакові види становили 50 %. Агротехніка їх вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу за винятком досліджуваних питань. Збирали травостій у фазі колосіння злаків і бутонізації бобових.

Результати досліджень

У технологіях основним підсумковим показником оцінки дії факторів є урожайність. За результатами досліджень врожайність люцерно-злакових травостоїв змінювалася за роками досліджень і залежно від способу сівби.

У перший рік досліджень врожайність травосумішок була неоднаковою, оскільки їх видовий склад був різним. Найбільший вплив на величину врожаю мав спосіб сівби, а саме – смуговий. У перший рік досліджень способи сівби на величину врожаю та зміну ботанічного складу вплинули мало.

Починаючи з другого року досліджень на врожайність досліджуваних травосумішок найбільший вплив мав смуговий спосіб сівби, який забезпечував вищу врожайність порівняно з висівом не смугами. Залежно від складу травосуміші за смугового способу сівби врожайність становила 36,8–47,1 т/га зеленої та 7,1–9,5 т/га сухої маси. Значно нижчу врожайність сформувавши травосумішки, які висівалися не смугами (в суміші) – всього 30,8–39,8 т/га зеленої та 6,2 – 8,7 т/га сухої маси.

Серед травосумішок, які висівалися смугами, найвищу врожайність забезпечила травосумішка, яка складалася з люцерни посівної + очеретянки звичайної + пажитниці багаторічної – 47,1 т/га зеленої 9,5 т/га сухої маси і травосумішка з люцерни посівної + стоколосу безостого + пажитниці багаторічної – 40,3 т/га зеленої, 8,3 т/га сухої маси. Продуктивність таких травосумішок порівняно з травостоями, які висівалися не смугами, була в 1,2–1,3 раза вищою.

Саму низьку врожайність за смугового способу сівби забезпечила травосумішка, яка складалася з люцерни посівної + костриці лучної + пажитниці багаторічної – 36,8 т/га зеленої, 7,1 т/га сухої маси.

Таблиця 1. Продуктивність люцерно-злакових травосумішок залежно від їх складу та способу сівби (середнє за 2013–2015)

Травосумішки	Спосіб сівби	Врожайність т/га,		Збір кормових одиниць, т/га	Збір сирого протеїну, т/га	Перетравного протеїну на к. од., г
		зелена маса	суха маса			
Люцерна посівна + костриця очеретяна + пажитниця багаторічна	люцерна посівна та тонконогові висіяні у суміші (не смугами)	33,8	7,2	6,1	0,71	102,0
	люцерна посівна та тонконогові окремо висіяні смугами (2 ряди люцерни, 2 ряди тонконогові)	38,6	7,5	6,8	1,3	128,0
Люцерна посівна + стокolos безостий + пажитниця багаторічна	люцерна посівна та тонконогові висіяні у суміші (не смугами)	36,9	7,6	6,6	1,0	108,0
	люцерна посівна та тонконогові окремо висіяні смугами (2 ряди люцерни, 2 ряди тонконогові)	40,3	8,3	7,4	1,35	137,0
Люцерна посівна + костриця лучна + пажитниця багаторічна	люцерна посівна та тонконогові висіяні у суміші (не смугами)	30,8	6,2	5,4	0,8	111,0
	люцерна посівна та тонконогові окремо висіяні смугами (2 ряди люцерни, 2 ряди тонконогові)	36,8	7,1	6,4	1,2	132,0
Люцерна посівна + очеретянка звичайна + пажитниця багаторічна	люцерна посівна та тонконогові висіяні у суміші (не смугами)	39,8	8,7	6,7	1,1	107,0
	люцерна посівна та тонконогові окремо висіяні смугами (2 ряди люцерни, 2 ряди тонконогові)	47,1	9,5	8,4	1,41	131,0
Люцерна посівна + райграс високий + пажитниця багаторічна	люцерна посівна та тонконогові висіяні у суміші (не смугами)	35,1	6,8	6,5	0,87	104,0
	люцерна посівна та тонконогові окремо висіяні смугами (2 ряди люцерни, 2 ряди тонконогові)	39,6	7,6	6,9	1,29	129,0
НІР ₀₅		3,6	1,1			

Це пояснюється біологічними та морфологічними ознаками костриці лучної, яка порівняно з іншими видами характеризується меншим інтенсивним ростом, незначним пагоноутворенням, а тому забезпечила дещо нижчу врожайність.

Формування більш високої врожайності за смугового способу сівби відбувалося за рахунок збереження значної частки люцерни посівної, яка здатна фіксувати атмосферний азот та забезпечувати себе і злакові види азотом.

Отже, за смугового способу сівби зменшується негативний взаємовплив між люцерною і злаковими (тонконоговими) видами, більш повніше використовуються фактори середовища, а саме волога, елементи живлення, сонячна радіація і створюються оптимальні умови для росту, розвитку та реалізації біологічного потенціалу люцерно-злакового травостою. Як показали наші дослідження, висока врожайність травосумішок за смугового способу сівби є результатом більшої густоти стеблостою, збільшення листкової поверхні, інтенсивного кущення, збереження у люцерни її інтенсивного гілкування.

Нами встановлено, що за смугового способу сівби забезпечується не тільки більша площа листя, а її рівномірний розподіл по стеблу, за рахунок чого кожен компонент більш повно використовує свою екологічну нішу, а відтак формується і вища врожайність.

Основною причиною нижчої врожайності травосумішок при висіві їх у суміші (не смугами) є випадання люцерни з травостоїв внаслідок пригнічення її злаковими видами. Люцерна посівна, висіяна в суміші, мала меншу висоту та облистяність, слабше гілкувалася та значно відставала в рості і вже вкінці вегетації першого року досліджень її частка різко зменшилась, а на другий рік досліджень вона з травостоїв майже повністю випала.

У годівлі сільськогосподарських тварин одним із важливих показників є забезпеченість кормової одиниці протеїном. Наші дослідження показали, що цей показник був різний і залежав від складу травосумішки та способу сівби. Залежно від складу травосумішки за смугового висіву забезпеченість кормової одиниці була в межах 128–137 г, а в травостоях, висіяних в суміші (не смугами), лише 102–111 г. Проведені дослідження дають можливість стверджувати, що створення люцерно-злакових травосумішок за смугового способу висіву дає можливість одержувати не тільки високі стабільні урожаї, а значно підвищити їх білковість, скоротити витрати енергії та знизити вартість продукції тварин.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Сприятливий ґрунтово-кліматичний потенціал Північного Лісостепу забезпечує формування високої продуктивності сухої маси (7,0–9,4 т/га) високобілкових люцерно-злакових травостоїв.

2. Сприятливі умови для росту, розвитку, збереження значної частки люцерни в травостоях, подовження її продуктивного довголіття складаються в травостоях, де тонконогові і люцерну посівну висівали окремо смугами. За цього

способу сівби частка люцерни в травосумішках була високою і в перший рік зростання становила 23–29 %, тоді як у травосумішках, висіяних не смугами, люцерна з травостоїв випала. Серед травосумішок, висіяних смугами, найвищу врожайність забезпечував травостій, який складався з люцерни посівної + очеретянки звичайної + пажитниці багаторічної (47,1 т/га зеленої маси та 9,5 т/га сухої маси).

3. Найбільше сирого протеїну, сирого жиру та клітковини містилося в масі люцерно-злакових травостоїв за висіву їх смугами. У травостоях, висіяних смугами, на одну кормову одиницю припадає 128,0–137,0 г протеїну, тоді як в сумішках, висіяних не смугами, всього 102,0–111,0 г.

Перспективними подальшими дослідженнями є вивчення продуктивності бобово-злакових травосумішок залежно від кількості видів в травостоях, частки бобових в них, кількості рядів у смугах.

Література

1. Боговін А. В. Вимоги до вибору видів трав і травосумішей для створення сіяних різного господарського використання / А. В. Боговін // Зб. наук. пр. «Інститут землеробства» УААН. – 2009. – Вип. 3. – С. 112–120.

2. Іскра В. І. Формування ботанічного складу люцерно – злакових травостоїв залежно від способу сівби травосумішей / В. І. Іскра, П. У. Ковбасюк // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства» НААН. – 2011. – Вип. 3/4. – С. 125–132.

3. Ковбасюк П. У. Продуктивність сіяних травостоїв залежно від насичення їх люцерною / П. У. Ковбасюк, Г. І. Демидась, В. П. Коваленко // Наук. вісн. нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2015. – Вип. 205. – С. 182–188.

4. Кравченко М. С. Продуктивність бобово-злакових травосумішок за їх тривалого використання / М. С. Кравченко, Н. І. Огієнко // Вісн. аграр. науки. – 2006. – № 7. – С. 11–13.

5. Кургак В. Г. Вирощування кормових культур у системі зеленого конвеєра за органічного виробництва / В. Г. Кургак, Я. С. Цимбал, Л. П. Якименко // Зб. наук. пр. Нац. наук. центру «Інститут землеробства» НААН. – 2014. – Вип. 1/2. – С. 116–125.

6. Мойсієнко В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв / В. Мойсієнко // Вісн. ЖНАЕУ. – 2011. – № 1. – С. 35–57.

7. Оліфірович В. О. Бобово-злакові травосумішки – основа виробництва якісних високобілкових кормів на схилі землях / В. О. Оліфірович // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 61. – С. 118–123.