

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ СИНЬОГІБРИДНОЇ ТА КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО ПРИ ВНЕСЕННІ ОРГАНІЧНИХ І МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

М.П. Русько , І.В. Гноєвий , Н.Ф.Аттїна

Інститут тваринництва УААН

У статті наведено результати досліджень з вивчення продуктивності та довголіття люцерни синьогібридної та козлятнику східного в залежності від внесення органічних і мінеральних добрив. Визначено висоту рослин та забур'яненість посівів у залежності від віку трав та їх укосів, показаний загальний урожай та вміст поживних речовин. Урожайність зеленої маси люцерни синьогібридної в сумі за 3 роки дорівнювала: на контролі – 426,2 ц/га, при внесенні N45P90K60 – 457,2 і гною 40 т/га – 484,9 ц/га, а на посівах козлятника східного, відповідно, 243.1 ц/га, 270,7 і 251,4 ц/га, а в сумі за 5 років – 894,8 ц/га, 967,6 і 889, 3 ц/га.

корми, зелена маса, урожайність, збирання, роки використання, забур'яненість посівів, використання агрофонів

У сучасних умовах для вирішення проблеми виробництва дешевих кормів необхідно максимально використовувати біологічні можливості багаторічних бобових трав та їх сумішок. Їх вирощування дозволяє в декілька разів зменшити витрати коштів у порівнянні з іншими культурами [1-2].

Серед багаторічних трав найбільшу цінність може мати козлятник східний, який з одиниці площі забезпечує занадто високий вихід кормів доброї якості (з більш низькою енергоємністю) у порівнянні з однорічними та багаторічними культурами. Як перспективна кормова культура, він має і ряд інших позитивних господарських показників. До них можна віднести: багаторіччя , занадто раннє відростання і можливість пізньоосіннього підкошування, холодостійкість, зимостійкість, використання на зелений корм і сіно, високу облистянність, білковість при порівняно високій двохукісній урожайності біомаси. У зеленій масі вміщується велика кількість протеїну при невисокій частці клітковини [3-5].

Одним із важливих факторів підвищення врожаю люцерни та козлятнику, а також поліпшення якості їх зеленої маси є застосування добрив. Досягають цього: вносячи повне органічне або мінеральне добриво восени під зяблеву оранку. Згадані добрива містять усі необхідні для люцерни та козлятнику поживні речовини, що позитивно впливають на мікробіологічні процеси в ґрунті, збагачують його гумусом, поліпшують фізико – хімічні властивості, водний та повітряний режими. Все це сприяє підвищенню родючості ґрунту, а в кінцевому результаті – продуктивності та довговічності цих багаторічних трав.

Низькі витрати енергоресурсів при вирощуванні багаторічних трав зумовлені переважно тим, що, по-перше, витрати на обробку ґрунту та посів відбуваються лише за кілька років, а, по – друге, високі врожаї можна одержувати без внесення азотних добрив, що впливає на якість кормів.

Тому головною метою наших досліджень було вивчення порівняльної продуктивності козлятнику східного та люцерни синьогібридної при вирощуванні їх в однакових умовах східного Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень. У 1998 році на дослідному полі ІТ УААН була підібрана земельна ділянка під закладення досліду, на якій накладені агрофони з органічних (40 т/га) та мінеральних (N₄₅P₉₀K₆₀) добрив, а також виконана зяблева оранка на глибину 25 – 27 см.

У весняний період 1999 року був проведений посів козлятнику східного та люцерни синьогібридної (згідно з затвердженою схемою дослідів) безпокровним

способом з міжряддями 45 та 15 см. Норма висіву люцерни – 16 кг/га – на суцільних посівах і 5,3 кг/га – на ширококорядних, а козлятнику східного – 45 та 15 кг/га. Площа облікових ділянок – 50 м², повторність – триразова. Агротехніка в досліді – загальноприйнята для зони Лісостепу.

Машини й знаряддя для посіву, догляду та збирання урожаю ті, що використовують у виробництві, тобто загальноприйняті. Ґрунти – типові міцні чорноземи, середньогумусні, глибокоскипаючі на лесових породах. У сорока сантиметровому шарі цих ґрунтів міститься 4,7 – 5,6 % гумусу; 0,85 – 1,18 мг азоту нітратного на 100 г ґрунту; 0,93 – 1,58 мг азоту амонійного; 6,9 – 11,0 мг легко рухомих форм фосфору; 9,4 – 13,5 мг калію на 100 г ґрунту; рН – сольове – 5,4 – 6,6.

За метеорологічними умовами роки проведення дослідів були різними. Середня багаторічна сума опадів за вегетаційний період (квітень - вересень) становила 304 мм. У 1999 році за цей період випало опадів 178 мм або 58,5 % від норми, у 2000 відповідно 311,8 мм або 102,6 %; у 2001 – 207,7 мм або 88,7 %; у 2002 – 341,9 мм або 112,4 %, у 2003 – 450,3 мм або 148,0 % і у 2004 році – 399 мм або 131,2 %. Тобто найбільш вологий був 2003 рік, а посушливий – 1999 рік.

Результати досліджень. У 1999 році за вегетаційний період було зроблено дві міжрядні обробки ґрунту та два прополювання бур'янів у рядках. Але несприятливі погодно-кліматичні умови того року негативно вплинули на ріст та розвиток рослин як козлятнику східного, так і люцерни синьогібридної, а тому ці культури, в рік посіву повноцінного травостою не сформували і пішли в зиму дуже виснаженими. Густота рослин на 1 м² при цьому становила на ділянках козлятнику суцільного посіву 300- 372 шт., ширококорядного - 208-297 шт., люцерни синьогібридної – відповідно 348-390 шт. та 196-246 шт.

Збирання врожаю та інші наукові дослідження розпочали з 2000 року. У подальшому щорічно посіви два рази (на початку фази цвітіння) скошували на кормові цілі.

Навесні 2000 року люцерна розпочала добре рости, а тому на суцільних посівах 5 травня приріст маси трав дорівнював 35 г/м², 16 травня – 39 г/м² і 25 травня – 44 г/м². На ширококорядних посівах ці показники були дещо нижчі, відповідно 33, 39 та 43 г/м². На посівах козлятнику східного приріст рослин був значно нижчий – 21, 23, 24 г/м² – на суцільних посівах і 34, 36, 39 г/м² – на ширококорядних. Як ми бачимо, посіви козлятнику східного відставали від люцерни синьогібридної у 1,5 – 2,0 рази. Особливо страждали і сильно відставали суцільні посіви.

Висота рослин перед збором цих культур також була різною: на посівах люцерни з шириною міжрядь 15 см у першому укосі вона дорівнювала 76 см, другому – 57 см, а на ширококорядних, відповідно 69 і 57 см. На посівах козлятнику східного вона була в 1,3-3,0 рази нижча – 27 см – на суцільних посівах (у першому укосі) і 44 - 48 см (у першому та другому укосах) – на ширококорядних посівах.

Як ми бачимо й на другий рік життя козлятник східний дуже відставав у рості надземної маси від люцерни синьогібридної, особливо при суцільних посівах. А тому у другому укосі на суцільних посівах на ділянках козлятнику східного зовсім не сформувалась надземна маса. У зв'язку з цим у подальшому ці посіви були виключені із наукових досліджень. Так як козлятник східний на другому році життя дуже повільно ріс, він виявився і дуже забур'яненним (63,6 – 77,4 %) у порівнянні з люцерною (15,9 – 23,4 %). Оскільки козлятник східний є сильно об'листяною культурою, то він мав і великий процент листків – 67- 68,2 %.

В умовах 2001 року на дослідках було сформовано по два укуси зеленої маси як на посівах люцерни, так і на козлятнику східному. Було встановлено, що внаслідок не дуже сприятливих кліматичних умов попередніх років, а також і цього року, рослини козлятнику східного не використали свої потенційні можливості.

Так, середня висота рослин козлятнику східного в першому (76,6 см) та другому (77,7 см) укосах практично була однаковою, і люцерна теж не визначилась за ростом першого (74,6 см) та другого (74,0 см) укосів. Внесення мінеральних та органічних добрив під зяблеву оранку сприяло кращому росту рослин, унаслідок чого їх висота збільшилась: від внесення $N_{45}P_{90}K_{60}$ – за першим укосом – цих двох культур – на 8,2 – 8,3 %, за другим – на 2,6 – 5,6 %, а від гною 40 т/га – відповідно на 2,8 і 6,8 та на 3,8 – 17,9 %.

На урожайність багаторічних трав впливає забур'яненість травостою. Так, біологічною закономірністю люцернового травостою, починаючи з другого року життя, є зниження густоти рослин. Тому з цього року спостерігалось поступове збільшення кількості бур'янів на цих посівах. Уже на третій рік життя люцерна синьогібридна за першого укосу забур'янена на 43,6 – 55,6 %, а другого на 43,6 – 53,5 %.

Біологічна характеристика козлятнику східного суттєво відрізняється від люцерни. Від кореневої шийки головного кореня відростає від 5 до 20 підземних пагонів кореневищного типу. Вони ростуть горизонтально і мають довжину до 30 см і більше, а потім виходять на поверхню і утворюють нові надземні пагони.

Крім того, на підземній частині стебла козлятнику щорічно утворюється 3 – 4 зимуючих бруньки, які також дають початок надземним пагонам. Завдяки можливості відновлюватись за рахунок бруньок, розташованих на кореневищах у підземній частині стебла, травостій козлятнику роками не зріджується, а, навпаки, загущується, утворюючи могутній кущ. Це дуже вигідно відрізняє козлятник від традиційних бобових багаторічних трав і, зокрема, від люцерни.

Враховуючи несприятливі кліматичні умови попередніх років, а також цього року, у наших дослідках козлятник східний був пригнічений, коренева система не дуже розвинута, а тому густота стеблестою не досягла належного рівня. Це й спричинило забур'янення, особливо у другому укосі, коли воно досягло 52,2 – 58,0 %. Слід зазначити, що в першому укосі бур'янів практично не було. Це пояснюється тим, що рано навесні було проведене боронування, а під час вегетації ще й виконаний міжрядний обробіток ґрунту.

Забур'яненість удобрених ділянок була значно вища порівняно з контролем. Якщо на контролі (тобто без внесення добрив) у середньому по двох культурах вона дорівнювала 46,5 %, то при внесенні під посіви $N_{45}P_{90}K_{60}$ підвищилась до 52,4 %, а гною 40 т/га – до 54,7 %.

В умовах посушливого 2001 року в середньому по трьох агрофонах (контроль, $N_{45}P_{90}K_{60}$ та гній 40 т/га) урожай зеленої маси козлятнику східного становив 104,4 ц/га, а люцерни синьогібридної – 184,3 ц/га. Урожай зеленої маси козлятника східного в першому укосі мало відрізнявся від другого. Лише на агрофоні $N_{45}P_{90}K_{60}$ перший укіс був вищий за другий на 9,2 ц/га. А люцерни синьогібридної в першому укосі було зібрано, в середньому по всім агрофонам на 40 % більше, ніж у другому.

Збір абсолютно сухої речовини також був не високий і відповідно склав по козлятнику східному - 29,3 ц/га, та люцерні синьогібридній – 54,7 ц/га.

Внесення добрив під зяблеву оранку позитивно впливало на приріст урожаю. Хоча внаслідок несприятливих кліматичних умов (жарке посушливе

літо) ці показники були не дуже високі. Так, від внесення мінеральних добрив (у кількості $N_{45}P_{90}K_{60}$) збір зеленої маси козлятнику східного збільшився на 11,8%, а люцерни синьогібридної - на 8,4 %, а від внесення органічних добрив (гній 40 т/га) приріст маси козлятнику виріс на 7,1, а люцерни - на 24,6 %.

Така закономірність спостерігалась і по збору абсолютно сухої речовини.

Урожай зеленої маси і абсолютно сухої речовини в перший рік був значно вищий на посівах люцерни в порівнянні з козлятником. А це пряма залежність і на збільшення збору кормових та кормопротейнових одиниць та доступної для обміну енергії.

Що стосується збору перетравного протеїну, то люцерна перевершувала козлятник східний (в середньому по трьом агрофонам) майже в три рази.

Внесення органічних та мінеральних добрив, впливало не тільки на збільшення урожаю зеленої маси та абсолютно сухої речовини, але і на підвищення виходу кормових та кормопротейнових одиниць, перетравного протеїну, доступної для обміну енергії.

Внесені добрива особливо позначились на прирості надземної маси та на висоті рослин. Так, на контролі перед збиранням урожаю люцерни висота рослин дорівнювала 62 см, при внесенні $N_{45}P_{90}K_{60}$ – 66 та по гною 40 т/га – 70 см. Подібна висота рослин була і на широкорядних посівах. Але на варіантах з посівом козлятнику східного вона була значно нижча, відповідно 26; 31 та 28 см (на суцільних посівах) і 42; 45; 45 см – на широкорядних, тобто рослини козлятнику східного були приблизно в 1,5 – 2,5 рази нижчі в порівнянні з люцерною. Така залежність спостерігалась і в другому укосі: на широкорядних посівах вона дорівнювала 54; 59; 56; а на суцільних посівах козлятнику східного в другому укосі рослини не сформувались, тому ці посіви були виключені з досліджень.

У сумі за два укоси середня урожайність зеленої маси на рядових посівах люцерни становила 184,3 ц/га, на широкорядних – 124,9 ц/га, а на козлятнику східному широкорядного способу посіву – 104,4 ц/га, тобто урожайність козлятнику східного виявилась у 1,2 – 1,8 рази нижче, в порівнянні з люцерною. Якщо проаналізувати урожайність зеленої маси по агрофонах, то вона виглядала таким чином: на посівах козлятнику східного вона дорівнювала на контролі – 98,2 ц/га, при внесенні $N_{45}P_{90}K_{60}$ - 103,8 і по гною 40 т/га - 105,2 ц/га, а на посівах люцерни синьогібридної вона була помітно вища, відповідно, 166,0; 180,0 і 206,9 ц/га, тобто при внесенні мінеральних та органічних добрив вона була куди більша (табл. 1).

У 2002 році внесення під зяблеву оранку добрив також позитивно вплинуло на приріст урожаю. Так, від внесення мінеральних добрив приріст зеленої маси козлятнику східного складав 16,6 %, а люцерни синьогібридної – 10,6 %. При внесенні гною 40 т/га приріст врожаю був нижчий на 1,2 % - на козлятнику східному і на 8,0 % - на люцерні синьогібридній. Таку ж закономірність спостерігалась і за виходом абсолютно сухої речовини.

Внесення добрив під зяблеву оранку позитивно вплинуло не тільки на збільшення врожаю зеленої маси та абсолютно сухої речовини козлятнику східного, але і на підвищення виходу кормових та кормопротейнових одиниць, перетравного протеїну, доступної для обміну енергії (табл. 2).

Зокрема, від внесення мінеральних добрив збір кормових одиниць збільшився на 19,8 %, кормопротейнових одиниць – 18,7, перетравного протеїну – 18,0 та доступної для обміну енергії – на 18,9 %.

Що стосується внесення органічних добрив, то ці показники були нижчі, відповідно 8,7 %; 8,0; 7,6 та 6,1 %.

Внесення добрив під зяблеву оранку на п'ятий рік їх використання вагомого приросту урожаю не дало. Так, від внесення мінеральних добрив приріст зеленої маси козлятнику східного склав всього лише 6,2 % (16 ц/га), а абсолютно сухої речовини – 5,8 % (3,8 ц/га). Внесення органічних добрив прибавки урожаю зеленої маси зовсім не дало, а абсолютно сухої речовини було незначним – 0,5 %.

Якщо проаналізувати урожайність зеленої маси по агрофонах у сумі за 3 роки, то вони виглядали наступним чином: на посівах козлятнику східного вона дорівнювала:– на контролі – 243,1 ц/га, при внесенні $N_{45}P_{90}K_{60}$ – 270,7 ц/га і по гною 40 т/га – 251,4 ц/га, а на посівах люцерни синьогібридної була значно вищою, відповідно 426,2; 457,2 і 484,9 ц/га, тобто при внесенні мінеральних та органічних добрив урожайність була куди більшою. Особливо великий приріст урожаю зеленої маси спостерігався на посівах козлятнику східного на четвертий та п'ятий роки використання. Так, наприклад, на посівах козлятнику східного п'ятого року життя було отримано на контролі 259,6 ц/га зеленої маси, при внесенні $N_{45}P_{90}K_{60}$ – 275,6 і гною 40 т/га – 250,1 ц/га. А на посівах шостого року життя ця урожайність склала 392,6 ц/га; 421,3 і 397,6 ц/га, або, в середньому, не менше ніж по 400,5 ц/га

Можна однозначно сказати, що внесення добрив під посіви на шостий рік життя козлятнику східного помітно збільшило урожайність останнього. І завдяки цьому, а також сприятливим кліматичним умовам 2004 року, ця культура сформувала урожай зеленої маси в 1,5 раза більший, ніж у попередньому році, в 3,8 раза вищий, ніж на другий та третій роки використання, та в 8,5 раза більший порівняно до першого року.

Таким чином, якщо на посівах люцерни спостерігалось різке зниження урожайності зеленої маси уже на третій рік використання (четвертий рік життя трав), то на посівах козлятнику східного було помічене поступове збільшення не тільки урожайності, але і збору всіх основних поживних речовин у значно вищих об'ємах і в різні за вологозабезпеченістю роки (див. табл. 2). Одержані показники врожайності зеленої маси свідчать про те, що з кожним роком ця культура підвищувала свою продуктивність, а внесені органічні добрива діяли протягом чотирьох років, а на п'ятий та шостий рік їх дія повністю закінчилась.

Вивчення хімічного складу зеленої маси козлятнику східного показало, що в першому укосі вміст золи, жиру, протеїну, кальцію та фосфору на удобрених мінеральними добривами ділянках був вищий, у порівнянні з контролем, а вміст клітковини та БЕР, навпаки, виявився меншим. При внесенні гною 40 т/га спостерігалась подібна залежність, але кількість жиру, протеїну та кальцію була ще вища, ніж при внесенні мінеральних добрив. У другому укосі хімічний склад зеленої маси, як на контрольних, так і на удобрених ділянках практично був однаковий.

Що стосується хімічного складу кормів, то на посівах люцерни вміст золи на удобрених і неудобрених варіантах постійно, тобто з кожним роком, зростав – з 8,30 – 8,61 % до 10,80 – 11,22 % на абсолютно суху речовину (табл. 3). Але ж на посівах козлятнику східного він навпаки поступово знижувався – з 8,97 – 9,78 % до 6,10 – 7,68 %. Найменше золи було на контролі, тобто там де мінеральні та органічні добрива не вносились.

1. Урожайність люцерни синьогібридної і козлятнику східного в умовах 2000 – 2004 рр. в залежності від агрофонів і років життя, ц/га

№ п/п	Рік життя трав	Отримано зеленої маси											
		Перший укіс				Другий укіс				Всього за 2 укоси			
		контроль	N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	гній 40 т/га	середнє	контроль	N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	гній 40 т/га	середнє	контроль	N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	гній 40 т/га	середнє
Люцерна синьогібридна													
1	2	104,4	105,9	112,6	107,6	73,3	80,3	76,5	76,7	177,7	186,2	189,1	184,3
2	3	108,9	112,5	123,9	115,1	57,1	67,5	83,0	69,2	166,0	180,0	206,9	184,3
3	4	44,4	56,9	53,5	51,6	37,9	34,1	35,4	35,8	82,3	91,0	88,9	87,4
4	Всього	257,7	275,3	290,0	274,3	168,3	181,9	194,9	181,7	426,0	457,2	484,9	456,0
Козлятник східний													
1	2	19,6	20,8	22,4	20,9	27,4	25,9	24,9	26,1	47,0	46,7	47,3	47,0
2	3	48,3	59,5	52,7	53,5	49,4	50,3	52,5	50,7	97,7	109,8	105,2	104,2
3	4	60,0	72,8	60,9	64,6	37,9	41,4	38,2	39,1	97,9	114,2	99,1	103,7
4	5	108,3	117,2	109,7	111,7	151,3	158,4	140,4	150,0	259,6	275,6	250,1	261,7
5	6	274,4	297,4	277,8	283,2	118,2	123,9	109,8	117,3	392,6	421,3	387,6	400,5
6	Всього за 2 – 4 роки життя	127,9	153,1	136,0	139,0	114,7	117,6	115,6	115,9	242,6	270,7	251,6	254,9
7	Всього за 5 – 6 роки життя	382,7	414,6	387,5	394,9	269,5	282,3	250,2	267,3	652,2	696,9	637,7	662,2
8	Всього за 2 – 6 роки життя	510,6	567,7	523,5	533,9	384,2	399,9	365,8	383,2	894,8	967,6	889,3	917,2

2. Урожайність люцерни посівної і козлятнику східного на початку фази цвітіння, ц/га.

Агрофон	№ з/п	Рік збирання врожаю	Абс. суха речовина			Кормові одиниці			Перетравний протеїн			Кормо-протеїнові одиниці			ДОЕ, ГДж		
			1-й укіс	2-й укіс	За 2 укоси	1-й укіс	2-й укіс	За 2 укоси	1-й укіс	2-й укіс	За 2 укоси	1-й укіс	2-й укіс	За 2 укоси	1-й укіс	2-й укіс	За 2 укоси
Люцерна синьогібридна																	
Контроль	1	2000	30,41	21,04	51,45	24,11	15,92	40,03	2,77	2,17	4,94	25,90	18,81	44,71	31,41	21,29	52,70
	2	2001	32,35	17,24	49,59	24,33	13,94	37,87	2,20	1,92	4,12	23,17	16,57	39,74	32,51	18,02	50,53
	3	2002	14,04	12,48	26,52	10,49	10,27	20,76	1,59	1,56	3,15	13,20	12,94	26,14	14,11	13,12	27,23
	4	Всього	76,8	50,76	127,56	58,93	39,73	98,06	6,56	5,65	12,21	62,27	48,32	110,59	78,03	52,43	130,46
N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	5	2000	30,75	23,95	54,70	22,70	18,39	41,09	2,37	2,34	4,71	23,20	20,89	44,09	30,72	24,40	55,12
	6	2001	32,22	21,50	53,72	23,38	16,77	40,15	2,21	2,52	4,73	22,74	20,98	43,72	31,96	22,06	54,02
	7	2002	17,04	10,31	27,35	12,62	8,13	20,75	1,76	1,33	3,09	15,11	10,72	25,83	17,02	10,65	27,67
	8	Всього	80,01	55,76	135,77	58,70	43,29	101,99	6,34	6,19	12,53	61,05	52,59	113,64	79,7	57,11	136,81
Гній 40 т/га	9	2000	33,35	22,46	55,81	26,15	16,62	42,77	2,25	2,05	4,30	24,32	18,56	42,88	34,22	22,44	56,66
	10	2001	34,64	26,13	60,77	27,16	19,59	46,75	3,22	2,90	6,12	29,68	24,30	53,98	35,54	26,26	61,80
	11	2002	15,62	11,60	27,22	11,14	9,03	20,17	1,80	1,49	3,29	14,57	11,96	26,53	15,28	11,90	27,18
	12	Всього	83,61	60,19	143,8	64,45	45,24	109,69	7,27	6,44	13,71	68,57	54,82	123,39	85,04	60,6	145,64
Козлятник східний																	
Контроль	13	2000	5,77	11,02	16,79	5,73	9,29	15,02	0,35	0,40	0,75	4,62	6,64	11,26	6,67	11,71	18,38
	14	2001	12,54	15,31	27,85	12,10	13,22	25,32	0,80	0,77	1,57	10,05	10,46	20,51	14,27	16,47	30,74
	15	2002	13,94	12,95	26,89	11,71	11,03	22,74	2,23	1,72	3,95	17,0	14,12	31,12	14,82	13,86	28,68
	16	2003	26,97	38,58	65,55	20,34	28,38	48,72	2,81	5,69	8,50	24,22	42,64	66,86	27,10	38,54	65,64
	17	Всього	59,22	77,86	137,08	49,88	61,92	111,8	6,19	8,58	14,77	55,89	73,86	129,75	62,86	80,58	143,44
N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	18	2000	5,80	10,57	16,37	5,78	8,88	14,66	0,39	0,26	0,65	4,84	5,74	10,58	6,74	11,24	17,98
	19	2001	14,99	16,04	31,03	14,10	13,36	27,46	1,01	0,92	1,93	12,10	11,28	23,38	16,88	16,95	33,83
	20	2002	16,91	14,62	31,53	14,33	12,92	27,25	2,77	1,89	4,66	21,02	15,91	36,93	18,19	15,92	34,11
	21	2003	28,70	40,69	69,39	24,02	28,99	53,03	3,19	5,88	9,07	27,97	43,90	71,87	30,51	39,80	70,31
	22	Всього	66,4	81,92	148,32	58,25	64,15	122,4	7,36	8,95	16,31	65,93	76,83	142,76	72,32	83,91	156,23
Гній 40 т/га	23	2000	6,29	9,59	15,88	6,12	8,70	14,82	0,33	0,35	0,68	4,71	6,10	10,81	7,20	10,62	17,82
	24	2001	13,44	15,83	29,27	12,33	13,42	25,75	0,93	0,71	1,64	10,82	10,26	21,08	14,97	16,94	31,91
	25	2002	14,54	13,42	27,96	12,80	11,83	24,63	2,42	1,83	4,25	15,83	14,61	30,44	15,83	14,61	30,44
	26	2003	27,70	38,18	65,88	23,54	28,11	51,65	3,17	5,38	8,55	27,62	40,96	68,58	29,64	38,14	67,78
	27	Всього	61,97	77,02	138,99	54,79	62,06	116,85	6,85	8,27	15,12	58,98	71,93	130,91	67,64	80,31	147,95

3. Хімічний склад люцерни посівної та козлятнику східного

Агрофон	Рік викор.	У % на абс. суху речовину, 2000 – 2003 рр.						
		зола	жир	протеїн	клітковина	БЕР	Са	Р
Люцерна синьогібридна								
Контроль	2000	8,61	2,61	12,05	28,43	48,30	1,81	0,260
	2001	7,91	3,65	11,97	28,05	48,42	1,78	0,240
	2002	10,99	3,97	15,88	22,79	46,42	2,98	0,240
N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	2000	8,56	2,80	11,64	29,32	47,68	1,82	0,250
	2001	9,28	3,71	12,37	28,52	46,12	2,16	0,260
	2002	10,80	3,77	15,48	25,55	44,40	2,92	0,261
Гній 40 т/га	2000	8,30	2,80	10,60	29,11	49,19	1,77	0,258
	2001	8,21	3,86	13,62	28,44	45,88	1,83	0,260
	2002	11,22	3,61	16,28	26,26	42,63	2,99	0,250
Козлятник східний								
Контроль	2000	9,78	3,21	6,42	22,65	57,94	1,66	0,32
	2001	7,27	3,17	7,58	26,20	55,83	1,37	0,34
	2002	7,51	3,01	19,27	26,80	43,41	1,51	0,30
	2003	6,10	3,50	16,55	32,54	41,30	1,42	0,30
N ₄₅ P ₉₀ K ₆₀	2000	8,97	3,14	6,11	23,30	58,48	1,63	0,33
	2001	8,36	3,11	8,21	26,79	53,50	1,40	0,38
	2002	7,39	3,15	19,28	25,63	44,55	1,46	0,30
	2003	7,68	3,66	16,81	32,68	39,17	1,41	0,29
Гній 40 т/га	2000	9,41	3,24	5,85	22,10	59,40	1,60	0,32
	2001	8,31	3,15	7,52	27,50	53,52	1,37	0,37
	2002	7,12	3,14	19,94	24,56	45,24	1,65	0,29
	2003	7,60	4,05	16,80	31,56	39,99	1,44	0,31

Що стосується вмісту жиру, протеїну та кальцію, то на посівах люцерни їх кількість також поступово збільшувалась, а клітковини, БЕР та фосфору, навпаки, знижувалась.

На посівах козлятнику східного з віком вміст жиру, протеїну та клітковини збільшувався, а БЕР, кальцію та фосфору, навпаки, поступово знижувався, тобто ці рослини по різному розходують поживні речовини ґрунту.

На посівах люцерни з внесенням органічних та мінеральних добрив хімічний склад рослин також змінювався. Наприклад, на ділянках з внесенням мінеральних добрив вміст золи, жиру, протеїну та кальцію був вищий, а клітковини та БЕР – нижчий. При внесенні гною хімічний склад рослин також змінювався, а тому вміст золи, жиру, протеїну, кальцію збільшувався, а клітковини та БЕР – знижувався, а вміст фосфору знаходився майже на одному рівні.

Таким чином, можна впевнено сказати, що хімічний склад люцерни і козлятнику із збільшенням віку трав поступово змінюється, тобто у люцерни він постійно зростає, а у козлятнику східному – поступово знижується.

Загальний збір з одиниці площі окремих органічних та мінеральних речовин залежить від урожаю та його хімічного складу.

Нами встановлено, що урожай зеленої маси і абсолютно сухої речовини в перші роки був значно вищий на посівах люцерни в порівнянні з козлятником. А це пряма залежність і на збільшення збору кормових та кормопротеїнових одиниць та доступної для обміну енергії.

Що стосується збору перетравного протеїну, то люцерна перевершувала козлятник східний, (в середньому по трьох агрофонах) майже в три рази.

Внесення органічних та мінеральних добрив. Впливало не тільки на збільшення урожаю зеленої маси та абсолютно сухої речовини, але і на підвищення виходу кормових та кормопротейнових одиниць, перетравного протеїну, доступної для обміну енергії.

Вивчення хімічного складу зеленої маси козлятнику східного та люцерни синьогібридної показало, що найбільший збір БЕР (4,25 % від абсолютно сухої речовини), фосфору (0,36 %) був у рослинах козлятнику, а вміст золи (8,47), жиру (3,74), протеїну (12,65), клітковини (28,34) та кальцію (1,92) – у люцерни синьогібридної. Вміст золи, клітковини, БЕР та кальцію у люцерни був вищий у першому укосі, а протеїну і фосфору, навпаки, в другому. Що стосується козлятнику східного, то в його рослинах у другому укосі вміст золи був вищий ніж у першому на 2,64 %, клітковини – 3,62 %, кальцію – 0,60 %, фосфору – на 0,43 %, у той час як вміст протеїну на 2,10 % та БЕР – на 3,72 % був вищий у першому укосі. Таким чином на хімічний склад урожаю вивчаємих культур впливає не тільки вік трав, але і укоси, з яких вони збирались.

Висновки:

1. В умовах Лісостепу України козлятник східний є технологічною культурою для виготовлення різних кормів. Скошувати його необхідно на початку цвітіння, коли стебла ще не огрубіли, а вихід протеїну досяг максимального рівня.

2. Зі збільшенням віку козлятнику східного його продуктивність поступово зростає. Люцерна ж, навпаки, має найбільш високий врожай зеленої маси, на перший, або на другий рік використання, а потім він різко знижується.

3. Внесення мінеральних та органічних добрив під зяблеву оранку позитивно впливає не тільки на збільшення врожаю зеленої маси та абсолютно сухої речовини люцерни синьогібридної та козлятнику східного, але і на підвищення виходу кормових та кормопротейнових одиниць, перетравного протеїну та доступної для обміну енергії. Але внесення органічних добрив (гною 40 т/га) давало додатковий ефект лише протягом перших чотирьох років.

4. Забур'яненість козлятнику східного була дуже високою з перших днів його життя і, особливо, на рядових посівах, які неможливо було обробити. Але поступово вона знижувалась, завдяки появі нового стеблестоя. Що стосується посівів люцерни, то зменшення її густоти, яка обумовлена збільшенням її віку визивала поступове зростання і забур'яненості. А тому більш старші посіви люцерни були і більш забур'яненими.

5. Хімічний склад люцерни і козлятнику із збільшенням віку трав поступово змінювався, тобто на посівах люцерни він постійно зростав, на козлятнику східному - знижувався. На хімічний склад вивчаємих культур впливав не тільки вік, але і укоси, з яких вони збираються.

Бібліографічний список

1. Абрамов О.О., Стадничук Н.О. Вирощування козлятнику східного на корм і насіння в Україні „Рекомендації. – К.: Мінсільгоспром України, 1993. – С. 25.
2. Савенко В.С., Гноєвий В.І., Мохотонко В.О. Продуктивність козлятнику східного залежно від режимів скошування і використання травостою. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник.- 2001. – Частина 1. – Вип.. 43. - С. 25.

3. Савенко В.С. Козлятник східний: Монографія, Тернопіль. Економічна думка. – 2000. – 292 с.

4. Середа П.Я. Возделывание козлятника восточного в условиях Белгородской области. Челябинск, 1991. – С. 42.

5. Трускавецкий Р.С., Мамонтова В.Т. Биопродуктивность козлятника восточного на пойменных землях Левобережной Лесостепи Украины. Челябинск, 1991. – С. 67 – 68.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ СИНЕГИБРИДНОЙ И КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО ПРИ ВНЕСЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

М.П. Русько, И.В. Гноевой, Н.Ф. Аттина, Институт животноводства УААН

В статье приведены данные по изучению продуктивности люцерны синегибридной и козлятника восточного в зависимости от внесения минеральных и органических удобрений, а также возраста трав. Определена высота растений и засоренность посевов в зависимости от их возраста и укосов, показан общий урожай и сбор питательных веществ. Урожайность зеленой массы люцерны синегибридной в сумме за 3 года составляла: на контроле 426,2 ц/га, при внесении $N_{45}P_{90}K_{60}$ - 457,2 и навоза 40 т/га – 484,9 ц/га, а на посевах козлятника восточного, соответственно. 243,1 ц/га, 270,7 и 251,4 ц/га, а в сумме за 5 лет – 894,8 ц/га, 967,6 и 889,3 ц/га.

THE ORGANIC & MINERAL FERTILIZER IMPACT ON THE ALFALFA & GALEGA ORIENTALIS GROWTH, DEVELOPMENT & YIELD.

M.P. Rusko, I.V. Gnoyeviy, N.F. Attina., The institute of animal science.

This article highlights the investigation results on the creeping alfalfa & galega orientalis performance in accordance with the herb age & soil fertilization. Field evaluation & weed estimation were carried out subject to their chronological age & crop yield. Nutritive quality was evaluated. Field data of hay harvest were obtained. Green forage based on alfalfa grass constitutes 426 c per h., harvested from the test field. Triple analysis fertilizer & manure were implemented. Triple analysis fertilizer application resulted in 457,2 c per h yield. Manure was fertilized by 40 tons per h with 484,9 c per h yield. The results were obtained during 3 year spell. Galega orientalis was harvested by 243,1; 270,7; & 251,4 c per h respectively. Total yielding during 5 year span constitutes 894,8; 967,6 & 889,3 c per h.

УДК 633.2/4:631.5

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО (GALEGA ORIENTALIS LAM.)

В.С. Савенко

Бучацький інститут менеджменту і аудиту

Викладено результати впливу способів основного обробітку ґрунту на продуктивність козлятнику східного. Встановлено, що двох'ярусна зяблева оранка плугом ПЯ-3-35 забезпечила найвищий вихід сухої речовини 9,78, сирого протеїну – 2,28, БЕР – 3,86 т/га. На контролі ці показники становили 6,60; 1,42; 2,58 або були менші на 32,4; 37,7, 33,2 % від показників на оранці плугом ПЯ-3-35.

козлятник східний, суха речовина, сирий протеїн, БЕР, оранка, двох'ярусна оранка, плуг ПН-5-35 та ПЯ-3-35, плоскорізний обробіток КПГ 250

Обробіток ґрунту під козлятник східний залежить від зони, попередника, видових особливостей, строків сівби і призначення посіву. Під козлятник східний в умовах Прибалтики і Нечорноземної зони Російської Федерації [1-2] пропонують оранку на зяб на повну глибину орного горизонту.

Н.Г. Алькова [3] вказує, що найкраще підготовку ділянки під козлятник східний починати за рік до сівби. Система основного зяблевого обробітку має