

летію ВНИИФБиП (Боровск, 14–16 сентября 2010 г. — Боровск, 2010. — С. 139–146.

2. Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. та ін. Лабораторні методи досліджень у біології тваринництві та ветеринарній медицині (Довідник). – Львів : СПОЛОМ. – 2012. – 764 с.

3. Седіло Г. М., Сидір Н. П., Стапай П. В. Мінеральний склад молока вівцематок за згордовування макро- мікроелементів та фільтро-перліту // Сільський господар. – 2012. – №9-10. С. 82–86.

4. Сидір Н. П. Вміст і склад білків молока вівцематок української гірськокарпатської породи і породи прекоз за умов згодовування їм підвищених рівнів макро- і мікроелементів та фільтроперліту / Н. П. Сидір // Біологія тварин. — 2012. — Т. 14, № 1–2 — С. 193–197.

5. Стапай П. В., Бурда Л. Р. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець // Біологія тварин.— 2010. — Т. 12, № . — С.18–27.

6. Чокан Т. В., Стапай П. В., Гавриляк В. В. Стан і перспективи розвитку гірськокарпатського вівчарства // НТБ ІТБ.— 2009. — Т. 10, №1–2. — С. 420–426.

7. Delgado-Zamerrreno M.M., Sanchez-Perez A., Gomez-Perez M.C. Hernandez-Mendez J. Directly coupled sample treatment high-performance liquid chromatography for on-line automatic determination of liposoluble vitamins in milk // Journal of chromatography A. - 1995, v. 697, № 2, p. 399–406.

8. Soledad Albele-Hurtado, Teresa Veciana-Nogués, Maria Izguierdo-Pulido, Abel Marine-Font Determination of water-soluble vitamins in infant milk by high-performance liquid chromatography // Journal Chromatography A. - 1997, v. 778, № 1–2, p. 247–253.

9. Park Y. W/ Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk / Y. W. Park, M. Juarez, M. Ramos, G. F. Haenlein // Small Ruminant Research. - 2007. – № 68., p. 88–113.

Стаття надійшла до редакції 10.04.2015

УДК 633.2.031:631.81

Сеник І. І., к.с.-г.н., с.н.с., **Ворожбит Н. М.**, **Болтик Н. П.** ©

E-mail: senyk_ir@ukr.net

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

ПОЖИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЦІННІСТЬ КОРМУ СІЯНОГО ЛЮЦЕРНОВО-ЗЛАКОВОГО СІНОКОСУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Висвітлено питання впливу технологічних прийомів вирощування на поживність та енергетичну цінність корму сіяного люцерново-злакового сінокошу. Встановлено, що в умовах природного зволоження Лісостепу західного для одержання сіна І класу згідно з ДСТУ 4674-2006 «Сіно. Технічні умови» в технологіях створення та використання сіяних сінокосів доцільно проводити передпосівну інокуляцію насіння бактеріальним препаратом Ризобіфит, вносити повне мінеральне добриво $N_{60}P_{60}K_{60}$ поверхнево та гумінове добриво з властивостями стимулятора росту Лігногумат позакоренево. Виявлений

позитивний синергічний вплив на сіяний лучний агрофітоценоз сумісного застосування бактеріальних, мінеральних та гумінових добрив.

Використання зазначених технологічних прийомів сприятиме зростанню поживності та енергетичної цінності корму сіяного люцерново-злакового сінокошу в кожному укосі і як наслідок підвищення продуктивності тварин та ефективності сільськогосподарського виробництва.

Ключові слова: поживність, енергетична цінність, корм, сінокіс, сирий протеїн, сира клітковина, облістяність, кормові одиниці, обмінна енергія.

УДК 633.2.031: 631.81

Сеник І. І., Ворожбит Н. М., Болтик Н. П.

*Тернопольская государственная сельскохозяйственная опытная станция
Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН*

ПИТАТЕЛЬНОСТЬ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОРМА СЕЯНОГО ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВОГО СЕНОКОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ

Освещены вопросы влияния технологических приемов выращивания на питательность и энергетическую ценность корма сеяного люцерново-злакового сенокоса. Установлено, что в условиях естественного увлажнения Лесостепи западного для получения сена I класса по ГОСТ 4674-2006 «Сено. Технические условия» в технологиях создания и использования сеяных сенокосов целесообразно проводить предпосевную инокуляцию семян бактериальным препаратом Ризобифит, вносить полное минеральное удобрение $N_{60}P_{60}K_{60}$ поверхностно и гуминовое удобрение со свойствами стимулятора роста Лигногумат в виде внекорневой подкормки. Выявлено положительное синергетическое влияние на сеяный луговой агрофитоценозов совместного применения бактериальных, минеральных и гуминовых удобрений.

Использование указанных технологических приемов, будет способствовать росту питательности и энергетической ценности корма сеяного люцерново-злакового сенокоса в каждом укосе и как результат повышения продуктивности животных и эффективности сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: питательность, энергетическая ценность, корм, сенокос, сырой протеин, сырая клетчатка, обліственність, кормовые единицы, обменная энергия.

UDC 633.2.031: 631.81

Senyk I. I., Vorozhbyt N. M., Boltyk N. P.

*Ternopil State Agricultural Experiment Station of the Institute for Forage and
Agricultural Skirts Podillia of National Academy of Agricultural Sciences*

FOOD AND ENERGY VALUE OF ARTIFICIAL ALFALFA HAYLAND FEED, DEPENDING ON GROWING PROCESSING METHODS

There is stated an issue of influence of growing processing methods on food and energy value of artificial alfalfa hayland feed. It is established that in terms of natural moisture of western forest steppe for getting hay of the 1st class according to ISO 4674-2006 «Hay. Technic specifications» in technologies of creation and using of artificial haylands, it is appropriate to apply pre-sowing inoculation of seed with Ryzobofit bacterial drug, surface treatment of a complete fertilizer $N_{60}P_{60}K_{60}$ and foliar treatment of

Ligno-humate, a humic fertilizer with growth stimulator properties. It was shown a positive synergistic effect on artificial meadow agrophytocenosis by combined application of bacterial, mineral and humic fertilizers.

The using of these processing methods will result in increasing of food and energy value of artificial alfalfa hayland feed in every mowing and animal productivity and efficiency of agricultural production.

Key words: food value, energy value, feed, haylands, crude protein, crude fiber, leafage, fodder units, exchange energy.

Вступ. В умовах трансформації й розвитку економіки сільського господарства значних змін зазнала і галузь кормовиробництва. Так, зокрема, в останні десятиліття спостерігається тенденція до поступового збільшення частки концентратів в раціоні ВРХ та зменшення грубих та зелених кормів.

Проте, за даними розрахунків вітчизняних науковців у структурі польових кормових культур найбільшу частину повинні займати бобові трави та бобово-злакові суміші 45–50 %, а серед багаторічних бобових трав особливе місце відводиться люцерні, частка якої повинна становити до 50–60 % загальної площі бобових трав [5].

У зв'язку з цим актуальним постає питання розробки нових та удосконалення існуючих технологічних прийомів створення та використання сіяних бобово-злакових сінокосів. Поряд із традиційними елементами агротехніки, такими як удобрення та інокуляція бобового компонента симбіотичними азотфіксуючими мікроорганізмами, останнім часом значного поширення набуває використання стимуляторів росту рослин різного походження, що дозволяє значно підвищити стійкість рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища та нівелювати їх негативний вплив на рослинні угруповання під час вегетації [1, 4].

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились на колекційно-дослідному полі Відокремленого підрозділу національного університету біоресурсів і природокористування України «Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого», м. Заліщики Тернопільської області протягом 2011–2013 років.

Травосумішка складалася із люцерни посівної, костриці очеретяної та стоколосу безостого. У досліді вивчалися два фактори: А (інокуляція) і В (удобрення).

Схема досліду за фактором інокуляції включала два варіанти: 1. Без інокуляції, 2. З інокуляцією ризобіотом.

Схема досліду за фактором удобрення включала шість варіантів:

1 – Контроль; 2 – $P_{60}K_{60}$; 3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4 – Лігногумат; 5 – $P_{60}K_{60}$ + Лігногумат; 6 – $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Лігногумат.

Площа ділянок – 36 м², повторність триразова, варіанти розміщували методом розщеплених ділянок. Дослідження проводилися відповідно до загальноприйнятих методик [2, 3], використовуючи комп'ютерну програму Statistica 6,0.

Результати дослідження. Нашими дослідженнями встановлено, що технологічні прийоми створення та використання багаторічних сіяних сінокосів впливали на поживність та енергетичну цінність корму (табл. 1). Державним стандартом України (ДСТУ 4674-2006 «Сіно. Технічні умови») встановлено нормативні вимоги для класів сіна. Відповідно до нього до I класу відноситься сіно, в якому вміст сирого протеїну не нижчий від 15%, а сирі клітковини не вищий 27 % [6].

Таблиця 1

Якість сіноклісного корму першого укоси залежно від технологічних прийомів вирощування

Варіанти удобрення*	Укоси																			
	I				II				III				IV							
	Показники																			
	сирій протеїн, %	сіра клітковина, %	облістя-ність, %	обмінна енергія, МДж/кг	кормові одиниці, кг/кг	сирій протеїн, %	сіра клітковина, %	облістя-ність, %	обмінна енергія, МДж/кг	кормові одиниці, кг/кг	сирій протеїн, %	сіра клітковина, %	облістя-ність, %	обмінна енергія, МДж/кг	кормові одиниці, кг/кг					
	Без бактеризації																			
1	14,5	27,7	42,6	9,4	0,72	14,8	28,1	65,0	9,5	0,73	15,0	27,2	69,7	9,6	0,74	15,2	27,4	75,2	9,6	0,74
2	14,9	27,6	44,8	9,5	0,73	15,3	27,8	68,2	9,6	0,74	16,1	26,9	72,0	9,8	0,77	16,3	27,1	76,3	9,8	0,78
3	15,5	26,8	48,1	9,7	0,76	17,5	26,8	71,1	10,1	0,82	16,7	26,5	75,1	9,9	0,80	16,9	26,8	78,3	10,0	0,80
4	14,8	27,5	43,9	9,5	0,73	15,0	27,9	66,4	9,5	0,73	15,6	26,9	71,1	9,7	0,76	15,8	27,2	76,5	9,7	0,76
5	15,3	27,2	46,7	9,6	0,75	16,1	26,9	69,8	9,8	0,77	16,2	26,6	73,6	9,8	0,78	16,4	26,9	78,1	9,8	0,78
6	15,9	26,6	49,8	9,8	0,77	18,2	26,7	73,0	10,2	0,84	16,9	26,3	76,6	10,0	0,80	17,1	26,6	79,2	10,0	0,81
	З бактеризацією																			
1	15,3	27,5	44,8	9,6	0,75	15,5	28,0	65,8	9,6	0,75	15,8	27,1	70,7	9,7	0,76	16,0	27,3	75,8	9,7	0,77
2	16,0	27,3	47,1	9,8	0,77	16,8	27,6	68,9	9,9	0,79	17,1	26,7	73,3	10,0	0,81	17,3	26,9	77,3	10,0	0,81
3	16,2	26,6	50,3	9,8	0,78	18,3	26,8	72,6	10,2	0,85	17,2	26,3	76,4	10,0	0,81	17,4	26,6	79,7	10,1	0,82
4	15,8	27,4	46,1	9,7	0,76	15,9	27,7	67,3	9,7	0,76	16,5	26,8	71,9	9,9	0,79	16,7	27,0	77,0	9,9	0,79
5	16,4	27,1	47,8	9,8	0,78	18,5	26,8	71,3	10,3	0,85	17,4	26,5	74,7	10,0	0,82	17,6	26,8	78,7	10,1	0,82
6	16,6	26,5	52,3	9,9	0,79	19,0	26,4	74,0	10,4	0,87	17,5	26,1	77,9	10,1	0,82	17,7	26,6	80,9	10,1	0,83

*Примітка. 1 – Контроль; 2 – P₆₀K₆₀; 3 – N₆₀P₆₀K₆₀; 4 – Лігногумат; 5 – P₆₀K₆₀ + Лігногумат; 6 – N₆₀P₆₀K₆₀ + Лігногумат.

В першому укосі сіна, за вмістом сирого протеїну до I класу якості відносилися варіанти, де не проводилася бактеризація, вносилося повне мінеральне добриво $N_{60}P_{60}K_{60}$ поверхнево та сумісно застосовувалося фосфорно-калійне і повне мінеральне добриво з позакореневим внесенням Лігногумату.

За вмістом сирі клітковини тільки варіанти із внесенням повного мінерального добрива $N_{60}P_{60}K_{60}$ поверхнево як самостійно, так із позакореневим внесенням Лігногумату, з обробкою та без обробки насіння Ризобіфітом відповідали I класу якості. За вмістом листя в кормі тільки варіанти, де проводилася інокуляція насіння люцерни, внесення повного мінерального добрива поверхнево як самостійно, так і в поєднанні із Лігногуматом забезпечили корм I класу якості. За вмістом обмінної енергії всі варіанти дослідів забезпечили високоякісний корм. Уміст кормових одиниць у кормі, згідно Стандарту для I класу повинен бути не меншим 0,75. Відповідно до цього, варіанти із внесенням повного мінерального поверхнево, сумісного застосування фосфорно-калійного та повного мінерального удобрення з Лігногуматом без бактеризації та всі варіанти удобрення із бактеризацією забезпечили корм I класу якості.

В цілому ж серед досліджуваних технологічних прийомів вирощування лучного агрофітоценозу, за всіма показниками, регламентованими Стандартом, I класу відповідав один варіант без бактеризації ($N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) та два варіанти із бактеризацією ($N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат). За вмістом сирого протеїну всі варіанти дослідів за винятком абсолютного контролю відповідали I класу якості. Щодо вмісту сирі клітковини, три варіанти без бактеризації ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) і три варіанти із бактеризацією ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) забезпечили корм I класу якості.

В другому укосі сіна спостерігається покращення якісних показників сінокісного корму. За вмістом листя в кормі та обмінної енергії всі варіанти дослідів відповідали I класу якості. Щодо вмісту кормових одиниць, то три варіанти без інокуляції ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) і всі варіанти з інокуляцією забезпечили корм I класу якості. У цілому, в другому укосі за всіма показниками якості, три варіанти без бактеризації та три варіанти з бактеризацією ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) відповідали I класу якості.

У третьому укосі спостерігалось подальше покращення якісних показників корму. Так, за вмістом сирого протеїну всі варіанти удобрення як з бактеризацією, так і без неї відповідали вимогам I класу. Щодо вмісту сирі клітковини, то тільки контрольні варіанти без добрив не забезпечували корму I класу якості. Вміст листя та обмінної енергії в кормі на всіх варіантах дослідів відповідав вимогам I класу. Кількість кормових одиниць в 1 кг абсолютно-сухої речовини була вищою 0,75 (вимоги до сіна I класу) на всіх варіантах дослідів, за винятком абсолютного контролю. В цілому у третьому укосі всі варіанти дослідів за всіма показниками якості, за винятком контролю без добрив, забезпечили корм I класу.

Четвертий укіс відзначився незначним погіршенням якісних показників сінокісного корму. Так, за вмістом сирого протеїну всі варіанти дослідів відповідали вимогам першого класу. За вмістом сирі клітковини, три варіанти без бактеризації ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) та чотири варіанти з бактеризацією ($P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) відповідали I класу якості.

Вміст в кормі листя та обмінної енергії на всіх варіантах дослідів відповідав вимогам, які ставляться до I класу. Кількість кормових одиниць, на всіх варіантах

досліді, за винятком абсолютного контролю, відповідала вимогам, які ставляться до першокласного сіна.

В цілому в четвертому укосі за всіма показниками якості, три варіанти без бактеризації ($N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) та чотири варіанти з бактеризацією ($P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60+}$ Лігногумат та $N_{60}P_{60}K_{60+}$ Лігногумат) відповідали I класу.

Висновки. Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено, що в технологіях створення та використання сіяних сінокосів, сумісне застосування бактеріального, мінеральних та гумінових добрив з властивостями стимулятора росту сприяє покращенню поживності та енергетичної цінності корму.

Перспективи подальших досліджень. Зміни клімату, які спостерігаються останніми роками на території України і проявляються зростанні температурного режиму та погіршенні вологозабезпечення, а також підвищення цін на мінеральні добрива, зумовлюють потребу в подальших дослідженнях в галузі лукувництва із використанням в технологіях створення та використання сіяних лучних угідь нових екологічно безпечних та економічно вигідних видів добрив та стимуляторів росту рослин.

Література

1. Боговін А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А. В. Боговін, І. Т. Слюсар, М. К. Царенко – К.: Аграрна наука, 2005. – 360 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б. А. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин: [під редакцією А. О. Бабича.] – Вінниця, 1998. – 78 с.
4. О гуматах [Електронний ресурс] / НПО «Реализация экологических технологий» — Режим доступу: http://www.humate.spb.ru/about_gumat/lignogumat/
5. Петриченко В. Ф. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко, О. В. Корнійчук // Корми і кормовиробництво. – 2012. – вип. 73. – С. 3–11.
6. Сіно. Технічні умови : ДСТУ 4674–2006. [Чинний від 2007–10–01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – (Національний стандарт України).

Стаття надійшла до редакції 10.03.2015

УДК 637.136.3:66.095.261

¹Сливка І. М., аспірант, ¹Цісарик О. Й., д. с/г н., професор, ²Т. Боцер ©
E-mail: slyvka.88@ukr.net, tsisaryk_o@yahoo.com

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Жешувський університет, м. Кольбушово, Польща

ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОМПЛЕКСУ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИХ МЕТОДІВ

Молочнокислі бактерії належать до групи мікроорганізмів, які є основою для створення пробіотичних препаратів, що позитивно впливають на здоров'я людини. Вони широко використовуються в харчовій промисловості, беручи участь в процесі