

УДК 631.811.98:633.1/.31

Г.І. Демидась, доктор сільськогосподарських наук, професор

С.С. Пророченко, аспірант

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

### ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА СТИМУЛЯТОРА РОСТУ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛЮЦЕРНО- ЗЛАКОВИХ ТРАВСУМІШЕЙ НА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ

Одним з основних факторів, що впливають на конкурентоспроможність виробництва тваринницької продукції, є корми. Створення стабільної кормової бази для тваринництва з часом не втрачає своєї актуальності. Вона неможлива без високоенергетичних і протеїнових кормів, якими виступають багаторічні бобові та злакові трави.

На відміну від одновидових посівів люцерно-злакові травосумішки дають можливість одержати корми з оптимальним цукрово-протеїновим співвідношенням та збалансованим вмістом багатьох незамінних амінокислот. Люцерно-злакові травосумішки за вмістом білка у понад 2 рази переважають зернові культури. До того ж білок травосумішок, збалансований за всіма амінокислотами, ефективно засвоюється тваринами [1, 9].

Люцерно-злакові травосумішки за високого вмісту білка, жиру, безазотистих екстрактивних речовин і високої перетравності знаходяться на чільному місці серед рослинних кормів. Зменшення енерговитрат та зниження собівартості продукції тваринництва значною мірою залежить від частки багаторічних трав у складі зеленого корму, у тому числі люцерно-злакових травосумішок, які у структурі укісних площ мають досягати 50-60% [2].

Рядом вітчизняних і закордонних вчених встановлено, що окрім вирішення білкової проблеми, люцерно-злакові травосумішки дають змогу повністю збалансувати раціони для всіх видів тварин, знизити витрати техногенної енергії, зменшити екстремальне екологічне навантаження, деградацію природного потенціалу сільськогосподарських угідь, поліпшити екологічну обстановку й одержувати чисту рослинницьку продукцію високої якості, підвищувати родючість ґрунтів без значних витрат коштів на закупівлю та внесення мінеральних, насамперед азотних, добрив [3,4].

© Демидась Г.І., Пророченко С.С., 2016

Численні дослідження свідчать, що введення бобових видів до складу бобово-злакових агрофітоценозів без внесення мінерального азоту забезпечують урожайність у 1,5-2,0 рази, а збір сирого протеїну – в 2-3 рази більшу порівняно з чисто злаковими травостоями. Корм із них повністю відповідає біологічним потребам тварин [5,6].

Повноцінність та поживність бобово-злакових травосумішей залежить від частки в них бобових видів. Ураховуючи велику цінність бобово-злакових травосумішей, актуальними питаннями в кормовиробництві залишається формування їх високої врожайності, збереження в них бобових видів та подовження їх довголіття.

**Мета дослідження** - встановити вплив мінеральних добрив за різних доз внесення та стимулятора росту Фумар на якісні показники корму люцерно-злакових травосумішей в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження з вивчення вмісту нітратного азоту в люцерно-злакових травосумішах залежно від технології вирощування в північній частині Правобережного Лісостепу України проводилися у науковій лабораторії кафедри кормовиробництва і стаціонарній сівоземі Виробничого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області), на чорноземах типових малогумусних, грубопилувато-легкосуглинкового механічного складу. Дослідна станція територіально розташована у Правобережному Лісостепу, яка входить до складу Білоцерківського агроґрунтового району. Орний шар має зернисто-пилувату структуру, підорний – горіхувато-зернисту. Материнська порода знаходиться на глибині 210 см і містить 9-11 % карбонатів кальцію. За механічним складом маса ґрунту має 37 % фізичної глини та 63 % піску. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,2-4,6 %, ємність поглинання – 31-32 мг-екв на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами – близько 90 %. У шарі ґрунту 0-20 см міститься 0,2-0,31 % загального азоту, 0,15-0,25 % фосфору і 2,3-2,5 % калію. Вміст рухомого фосфору – 4-5,5 мг на 100 г ґрунту (високий), обмінного калію – 15,0-16,5 мг на 100 г ґрунту (вище середнього), легкогідролізованого азоту – близько 14-16 мг/100г (вище середнього). Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної рН сольове 6,7-7,0.

Згідно з методикою та визначеною програмою весняним безпосереднім посівом у 2014 р. було закладено трифакторний дослід після однорічних злакових, а саме кукурудзи на зелений корм. По-

вторність досліду – чотириразова. Всі травосумішки удобрювали згідно зі схемою досліду такими видами добрив: азотні – у вигляді аміачної селітри (34% д. р.), калійні - каліймагnezія (26% д.р.), фосфорні – суперфосфат (18,7% д.р.), а також вносили стимулятор росту Фумар у нормі 2л/га у фазу кущення злакових трав та галузження люцерни посівної.

Дослідження проводилися згідно із загальноприйнятими методиками з кормовиробництва і лукувництва [7].

**Результати досліджень.** Завдяки збільшенню відсотка листової поверхні підвищується максимальне нагромадження маси врожаю. При цьому покращуються кормові якості зеленої маси та сіна [8].

Проведення аналізу з визначення структури врожаю люцерно-злакових травосумішок свідчить, що застосування мінеральних добрив збільшує урожайність трав. Стимулятор росту незначно впливає на цей показник.

За внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та стимулятора росту Фумар найвдалішим поєднанням стала травосумішка, яка складалася із люцерни посівної, стоколосу безостого та пажитниці багаторічної, що й забезпечило урожайність у середньому за 2014-2015 рр. 43,1 т/га. Значно меншу урожайність одержали травосумішки люцерна посівна + костриця лучна + костриця східна 37,8 т/га. Люцерна посівна у чистому посіві найбільшу урожайність сформувала при внесенні  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та стимулятора росту Фумар – 26,2 т/га.

Застосування стимулятора росту Фумар підвищувало урожайність у середньому на 0,8 т/га. Найзначніше відреагувала на його внесення травосуміш люцерна посівна + стоколос безостий + костриця східна. Приріст тут склав порівняно з варіантом удобрення  $N_{60}P_{60}K_{90}$  – 1,1 т/га.

Серед різних заходів поліпшення травостою мінеральні добрива відіграють незначну роль у забезпеченні високої продуктивності та якості корму люцерно-злакових травостоїв. Враховуючи вищенаведені дані, виявлено невелику ефективність застосування мінеральних добрив у травостой порівняно з варіантами без удобрення.

Найвищий вміст сирого протеїну зазначено в одновидовому посіві люцерни посівної за внесення добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та стимулятора росту Фумар – 20,1 %, вищий його показник у травосуміші – люцерна посівна, стоколос безостий та пажитниця пасовищна – 19,1%.

**Таблиця 1. Якість сухої маси багаторічних трав залежно від удобрення та стимулятора росту (у середньому за 2014-2015 рр.), %**

Травосуміш	Добрива	Урожайність зеленої маси т/га	Сирий протеїн	Білок	Жир	Клітко- вина	Зола
Люцерна посівна	Без добрив (контроль)	23,3	17,4	11,8	2,4	24,2	8,2
	P60K90	24,6	18,1	12,7	2,6	26,7	9,0
	N60P60K90	25,5	19,1	13,3	2,9	27,9	9,4
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	26,2	20,1	13,7	3,0	28	9,6
Люцерна посівна + вівсяниця лучна+ костриця очеретяна	Без добрив (контроль)	35,2	16,3	12,1	2,8	27,7	8,8
	P60K90	36,3	17,0	12,8	3	28,3	9,3
	N60P60K90	36,7	17,4	13,4	3,4	28,9	9,6
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	37,8	18,6	13,6	3,5	29	9,7
Люцерна посівна+ стоколос безостий+ пажитниця пасовищна	Без добрив (контроль)	40,8	17,1	12,9	3,3	29,0	9,4
	P60K90	42,0	17,4	13,3	3,5	29,3	9,6
	N60P60K90	42,5	18,8	13,7	3,7	29,9	9,9
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	43,1	19,1	14,1	3,9	30,2	10
Люцерна посівна+ костриця очеретяна+ вівсяниця тростинна	Без добрив (контроль)	37,9	16,3	12,5	3	28,5	9
	P60K90	38,7	16,3	12,9	3,2	28,9	9,4
	N60P60K90	39,5	17,0	13,6	3,4	29,3	9,7
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	40,3	18,3	13,8	3,5	29,5	9,8
Люцерна посівна+ грястиця збірна+ костриця очеретяна	Без добрив (контроль)	37,5	16,6	12,6	3,1	28,7	9,1
	P60K90	39,0	16,9	13	3,3	29	9,5
	N60P60K90	40,1	18,4	13,7	3,5	29,5	9,8
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	40,6	18,6	13,9	3,6	29,7	9,9
Люцерна посівна+ стоколос безостий+ вівсяниця тростинна	Без добрив (контроль)	33,8	17,0	11,9	2,6	26,9	8,7
	P60K90	36,5	17,3	12,4	2,9	27,7	9
	N60P60K90	37,4	18,7	13	3	28,6	9,2
	N60P60K90+ стимулятор росту фумар	38,5	19	13,4	3,2	28,8	9,3

Частка клітковини в кормі, в основному, залежала як від мінерального удобрення травостою, так деякою мірою і від стимулятора росту, які вплинули і на вміст жиру у травостої. Внесення азотних добрив збільшило вміст злаків у травостої, в результаті чого підвищився вміст жиру. Значних відмінностей не виявлено щодо показників золи, якщо порівнювати із фоновим удобренням. Тут більшою мірою він залежав від добрив.

### Висновок

Дослідженнями встановлено, що з елементів технологій найзначніше на якісні показники корму з люцерно-злакових травосумішей вплинули видовий склад та удобрення. Найвищі показники якісного корму виявилася у травосуміші, до складу якої входили люцерна посівна, стоколос безостий та пажитниця пасовищна.

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

2. Петриченко В.Ф. Агробіологічні підходи до інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В.Ф. Петриченко, Н.Я. Гетман // Корми та кормовиробництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник – 2008. – Вип. 60. – С. 3-12.

3. Макаренко П.С., Продуктивність багаторічних укісних бобово-злакових і злакового травостоїв залежно від фонів добрив та джерел азотного живлення / П.С. Макаренко, П.М. Кубик // Корми та кормовиробництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Корми і кормовиробництво» – Київ: Аграрна наука, 2002. – Вип. 48. – С. 51-53.

4. Лукашов В.Н. Роль багаторічних бобових трав в системі кормопроизводства / В.Н. Лукашов // Кормовиробництво: Научно – производственный журнал. – М. – № 6. – 2001. – С. 19-21.

5. Безручко И.Н., Продуктивность многолетних трав в чистых и смешанных посевах / И.Н. Безручко // Збірник наук. праць Луганського держ. аграр. ун-ту – Луганськ, 2001, Вип. 11(23). – С. 8-12.

6. Ярмолюк М.Т., Особливості формування лучних бобово-злакових травостоїв. / М.Т. Ярмолюк // Науковий вісник Львівської національної академії С.З. Гжицького – Львів, 2005. – Т. 7. (№ 2), Ч. 6. – С. 194-197.

7. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / А.О. Бабич // – Вінниця, 1994. – С. 96.

8. Работнов Т.А. Влияние минеральных удобрений на луговые растения и луговые фитоценозы. / Работнов Т.А. // – М.: Наука, 1973. – 176с.

1. Kravchenko, M.S. & Ohienko, N.I. (2006). Produktivnist' bobovo-zlakovykh travosumishok za yikh dovhotryvaloho vykorystannya. Visnyk ahrar. nauky, 7, 11-13.

2. Petrychenko, V.F. & Hetman, N.Ya. (2008). Ahrobiolohichni pidkhody do intensyfikatsiyi pol'ovoho kormovyrobnystva v Ukraini. Kormy ta kormovyrobnystvo: Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk, 60, 3-12.

3. Makarenko, P.S. & Kubyk, P.M. (2002). Produktivnist bahatorichnykh ukisnykh bobovo-zlakovykh i zlakovoho travostoyiv zalezno vid foniv dobryv ta dzhherel azotnoho zhyvlennya. Kormy ta kormo vyrobnytstvo. Kyiv. Ahrarna nauka, 48, 51-53.

4. Lukashov, V.N. (2001). Rol mnogoletnih bobovih trav v sisteme kormoproizvodstva. Kormovirobnictvo. Moskva, 6, 19-21.

5. Bezruchko, I.N. (2001). Produktivnost mnogoletnih trav v chistyyh i smeshanyh posevakh. Zbirnik nauk. prac Luganskogo derzh. agrar. un-tu. Lugansk, 11(23), 8-12.

6. Yarmolyuk, M.T. (2005). Osoblyvosti formuvannya luchnykh bobovo-zlakovykh travostoyiv. Naukovyi visnyk Lvivskoyi natsionalnoyi akademiyi S.Z. Hzhyskoho. Lviv, T. 7, 2, 6, 194-197.

7. Babych, A.O. (1994). Metodyka provedennya doslidiv po kormovyrobnystvu. Vinnytsya.

8. Rabotnov, T.A. (1973). Vliyanie minera'nyh udobrenij na lugovye rasteniya i lugovye fitocenozy. Moskva. Nauka.

Представлено результати досліджень щодо вивчення ефективності застосування мінерального живлення і стимулятора росту Фумар, їх впливу на показники якості люцерно-злакового травостою. Виявлено ефективність внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  в поєднанні зі стимулятором росту порівняно з варіантами без удобрення. Вищі показники якості отримано у травосуміші, яка складалася з люцерни посівної, стоколосу безостого, пажитниці пасовищної. Найвищий вміст перетравного протеїну відзначено у одновидовому посіві люцерни посівної за внесення добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  та стимулятора росту Фумар — 20,1 %.

**Ключові слова:** люцерно-злакова травосумішка, мінеральне живлення, стимулятор росту, білок, жир, зола, протеїн.

Представлены результаты исследований по изучению эффективности применения минерального питания и стимулятора роста Фумар, их влияния на показатели качества люцерно-злакового травостоя. Выявлено эффективность внесения минеральных удобрений в норме  $N_{60}P_{60}K_{90}$  в соединении со стимулятором роста по сравнению с вариантами без удобрения. Высокие показатели качества получены в травосумиши, которая состояла из люцерны посевной, костреца безостого, райграса пастбищного. Высокое содержание переваримого протеина отмечено в одновидовых посевах люцерны посевной при внесении удобрений в дозе  $N_{60}P_{60}K_{90}$  и стимулятора роста Фумар, что составил 20,1%.

**Ключевые слова:** люцерно-злаковая травосмеси, минеральное питание, стимулятор роста, белок, жир, зола, протеин.

*The results of research to study the effectiveness of mineral nutrients and growth stimulants fumar, their impact on the quality alfalfa-cereal grass. Efficiency of fertilization normally N60P60K90 in combination with stimulant growth compared to the version without fertilization. Higher quality obtained in travosumishti, consisting of alfalfa seed, Bromus inermis, pazhytnytsi pasture. The highest content of digestible protein was observed in single-species planting alfalfa crop with fertilizers in dose N60P60K90 and growth promoters fumar, amounting to 20.1%*

**Key words:** alfalfa-grass travosumishka, mineral nutrition, growth promoter, protein, fat, ash, protein.

Рецензенти:

Доля М.М. — д. с.-г. наук, професор

Вергунов В.А. — д. с.-г. наук, професор

Стаття надійшла до редакції 02.08.2016 р.

УДК 633.1:633.3

М. І. Штакал, доктор сільськогосподарських наук

В. М. Штакал, аспірант

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

## СТВОРЕННЯ РІЗНОДОСТИГАЮЧИХ ТРАВСТОЇВ НА ОСУШЕНИХ ЗАПЛАВАХ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ

Перші дослідження з добору різнодосягаючих травостоїв розпочаті у 70-80-ті роки минулого століття в країнах близького і далекого зарубіжжя та в нашій державі на суходільних та низинних луках в різних кліматичних зонах [1,2,3,4]. Головним їх завданням було продовжити оптимальні строки укісної стиглості з метою підвищення урожайності і якості кормів та зменшення навантаження на техніку в пікові періоди збирання врожаю. На перших етапах цих досліджень вивчалися різні за стиглістю види трав і травосуміші, а в подальшому і сортосуміші, які наразі дуже широко застосовуються в західних країнах. Ці сортосуміші створюються на основі різних за стиглістю сортів грятисці збірної, пажитниці багаторічної, стоколо-су безостого, а в Канаді ще й з тимофіївки лучної. Однак на осушених торфових ґрунтах такі питання вивчені недостатньо і були предметом досліджень в останні десятиліття.

**Мета досліджень.** Створити укісні конвеєри для безперебійного надходження зеленої маси протягом вегетаційного періоду на основі підбору різних за стиглістю видів і сортів лучних трав.

**Умови та методика проведення досліджень.** Дослідження з вивчення питань підбору різнодозріваючих видів і сумішей багаторічних трав проводили в період 1985-1989 рр., а видових сумішей і сортосумішей в період 2014-2015 рр. на ділянках 13 і 3 осушених торфових ґрунтах заплави р. Супій Панфільської дослідної станції ННЦ «ІЗ НААН».

Ґрунти дослідних ділянок – глибокі торфовища. Їх верхній (0-30 см) шар має такі фізичні і агрохімічні показники: ступінь розкладу торфу понад 80 %, зольність – 45-50 %, щільність – 0,35-0,4 г/см<sup>3</sup>, рН<sub>водний</sub> – 7,5-7,7, вміст валових форм азоту – 1,6-2,2 %, рухомого фосфору – 0,3-0,4 %, обмінного калію – 0,1-0,15 %.

Загальна площа ділянки 40 м<sup>2</sup>, облікової – 28 м<sup>2</sup>, повторення чотиниразове. Облік урожайності проводили шляхом скошування і зважування зеленої маси з усієї облікової ділянки. За вегетацію про-

© Штакал М.І., Штакал В.М., 2016