



УДК 633.2:631.615

## ECONOMIC EFFICIENCY OF TECHNOLOGICAL APPROACHES FOR THE ESTABLISHMENT AND USE OF LEGUME-GRASS MIXTURES ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОІВ

Panakhid H. Ya. / Панахид Г. Я

с.а.с. / к.с.-г.н..

SPIN: 3374-3472

*Institute of agriculture of Carpathian region of NAAS,  
Obroshyne village, Pustomyty distr., Lviv reg., 81115**Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
с. Оброшине Пустомитівського району, Львівської області, 81115*

**Анотація.** Наведені результати досліджень впливу докорінного поліпшення старосіяних лук шляхом створення бобово-злакового травостою із використанням мікродобрив, інокуляції та стимулятора росту. Визначено кормову продуктивність та економічну ефективність створення та використання бобово-злакових травостоїв без застосування азотних добрив. Встановлено, що за поєданого застосування мікроелементів із композиційним рідким добривом оазис на фоні фосфорно-калійного удобрення та вапнування вихід кормових одиниць становив 6,21 т/га, а перетравного протеїну 0,76 т/га, при цьому отримано 17481 грн. /га умовно чистого доходу, та 238% рентабельності при собівартості 1185 грн за 1 т кормових одиниць.

**Ключові слова:** травостій, удобрення, інокуляція, стимулятор росту, вапнування, економічна ефективність, кормова продуктивність.

### Вступ.

Реальне значення ринку і розширення товарно-грошових відносин у розвитку агропромислового комплексу непомірно зростає. Ринок, як система товарно-грошових відносин виробників і споживачів матеріальних благ стає все більшим стимулюючим чинником розвитку товарного виробництва в умовах приватної власності на землю, основні засоби і вироблену продукцію [1]. Складна економічна ситуація в аграрному виробництві та кризовий характер розвитку тваринництва в значній мірі пов'язані з станом кормовиробництва, якому не приділяється належної уваги. На порядок денний ставиться завдання по застосуванню перспективних технологій збільшення виробництва та підвищення якості кормів.

Лучні фітоценози відіграють велику роль у зміцненні кормової бази тваринництва – вони забезпечують велику частку потреби у кормах для сільськогосподарських жуйних тварин, як у вигляді зелених кормів з пасовищ та сіна з сіножатей, так і у формі силосу та сінажу [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Основним видом корму для великої та дрібної рогатої худоби, коней, кроликів та інших травоядних тварин в зимовий період є сіно. В сіні високої якості містяться всі поживні речовини, необхідні для повноцінної годівлі тварин (ДСТУ 4674:2006). Воно багате на протеїн і на відміну від сінажу, силосу та зерна містить в значних кількостях вітамін D [8].

Мета роботи полягає в обґрунтуванні технологічних прийомів підвищення кормової продуктивності та економічної ефективності новостворених бобово-



злакових травостоїв.

**Основний текст.** Дослідження проведено на стаціонарному довготривалому досліді Інституту сільського господарства Карпатського регіону. Вироджений травостій у 2006 р. був докорінно поліпшений шляхом посіву бобово-злакової травосумішки із конюшини лучної, козлятника східного, стоколосу безостого, костриці лучної та тимофіївки лучної; застосування стимулятора росту, інокуляції, мікроелементів та органо-мінерального добрива на фоні вапнування та фосфорних і калійних добрив. При економічній оцінці розрахунок грошово-матеріальних затрат проведено з урахуванням повної механізації робіт. Витрати на них розраховані за розробленими технологічними картами. Вартість насінневого матеріалу, добрив і пального взято за оптовими цінами станом на 1.06.2018 р., 1 т кормових одиниць трав лучних угідь прирівнювали до вартості 1 т фуражного зерна.

У технологіях створення та використання бобово-злакових лучних агрофітоценозів, з метою економії ресурсів та біологізації сільськогосподарського виробництва виключено азотне удобрення, тому продуктивність новоствореного травостою залежала від інокуляції, стимулятора росту та мікроелементів (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Кормова продуктивність бобово-злакового травостою залежно від удобрення, інокуляції, стимуляторів росту та мікроелементів, середнє за 2006 – 2010 рр., т/га**

Варіанти	Вихід					
	кормових одиниць			перетравного протеїну		
	1 укіс	2 укіс	всього	1 укіс	2 укіс	всього
без добрив (контроль)	1,38	1,20	2,58	0,11	0,10	0,22
P <sub>45</sub> K <sub>60</sub> – фон (Ф)	2,13	2,04	4,17	0,23	0,22	0,44
Ф + оазис	2,91	2,23	5,14	0,35	0,26	0,60
Ф+ мікросол+ оазис	3,06	3,15	6,21	0,38	0,37	0,76
Ф + ризобофіт	3,44	1,31	4,75	0,43	0,16	0,59
Ф + ДГ-904	3,11	1,86	4,97	0,34	0,20	0,54
Ф + ризобофіт + ДГ-904	3,32	2,37	5,69	0,44	0,31	0,75
Ф + ризобофіт + мікросол	3,49	2,13	5,62	0,47	0,28	0,75
HP <sub>05</sub>	0,14	0,15	0,10	0,11	0,02	0,02

Неудобрений бобово-злаковий травостій характеризувався найнижчою кормовою продуктивністю, яка відображала природний потенціал новоствореного лучного агрофітоценозу – 2,58 т/га кормових одиниць та 0,22 т/га перетравного протеїну. Застосування фосфорних та калійних добрив на бобово-злаковий травостій в дозі P<sub>45</sub>K<sub>60</sub> майже вдвічі збільшило кормову продуктивність. Помітне збільшення показників кормової продуктивності зафіксовано за використання інокулянта ризобофіту, стимулятора росту ДГ-904, композиційного органо-мінерального добрива оазис та поєднання цих препаратів. За порівняння травостоїв, де проводилась обробка лише одним препаратом видно, на найвищі показники забезпечило застосування оазису



(5,14 т/га кормових одиниць та 0,6 т/га перетравного протеїну). Проведення інокуляції забезпечило вихід кормових одиниць на рівні 4,75 т/га, що на 0,22 т/га менше ніж при використанні стимулятора росту, проте за виходом перетравного протеїну інокульований травостій був кращим за лучний агрофітоценоз, де застосувався ДГ-904 (0,59 т/га та 0,54 т/га відповідно), що пояснюється більшою часткою бобових видів трав у травостої і відповідно вищим вмістом у кормі сирого протеїну та білка.

Поєднання препаратів забезпечило вищі показники кормової продуктивності, ніж за використання їх поодинокі. Найвищий вихід кормових одиниць (6,21 т/га) та перетравного протеїну (0,76 т/га) отримано за поєданого застосування мікросоли із комплексним рідким добривом оазис.

Основним показником економічної ефективності новостворених лучних агрофітоценозів є затрати на їх створення. За багаточисельними даними затрати на створення сіножатей та пасовищ є значними і займають основну частку всіх затрат [9, 10].

Затрати на створення бобово-злакового агрофітоценозу складали від 4912 грн/га до 14550 грн/га і залежали від виду удобрення. Найбільша частка затрат при створенні бобово-злакового агрофітоценозу (48 %) припадає на удобрення, а саме на використання вапнякових добрив, які разом із іншими видами удобреннями (мікроелементи, інокулянт, стимулятор росту, комплексне органо-мінеральне добриво) становлять 6900 – 7032 грн/га. На паливно-мастильні матеріали припадало 33% всіх затрат, а на частка затрат на насіння становила 13%. Винятком є технологія без використання будь-якого удобрення – затрати на паливно мастильні матеріали становлять 50 % всіх затрат, а на насіння припадає 37 %.

В середньому за п'ять років використання бобово-злакового агрофітоценозу затрати на удобрення складали 59 % всіх затрат, а витрати на насіння становили лише 364 грн/га, що складало 5 % усіх затрат. Велика частка затрат (30 %) припадала на паливно-мастильні матеріали – в середньому за п'ять років ці витрати складали 2175 грн./га.

Поряд із затратами економічна ефективність люцерно-лядвенцево-злакового травостою залежала від його продуктивності, яка, як зазначалося у попередніх розділах, в значній мірі залежала від видів удобрення. Відповідно вагомий вплив на показники економічної ефективності технологій створення та використання бобово-злакових травостоїв мало удобрення фосфорними та калійними добривами, мікродобривами, інокуляція насіння та застосування стимулятора росту (табл. 2).

Найвищі показники економічної ефективності за п'ять років використання травостою забезпечила технологія яка включала поєдане застосування мікроелементів (мікросол) та комплексного органо-мінерального добрива оазис – при собівартості 1185 грн за 1 т кормових одиниць умовно чистий дохід становив 17481 грн/га, а рівень рентабельності – 238%.

Кормовий потенціал люцерно-лядвенцево-злакового агрофітоценозу найвищим був на третій рік використання, а в наступні роки відбулося зниження продуктивності. Для встановлення доцільності використання цього бобово-



Таблиця 2

**Економічна ефективність використання бобово-злакового фітоценозу  
в залежності від удобрення, інокуляції та стимулятора росту,  
середнє за 2006 - 2010 рр.**

Удобрення	Вартість урожаю, грн/га	Собівар- тість 1 т к. од, грн.	Умовно чистий дохід, грн./га	Окупність 1 грн. затрат, грн.	Рівень рентабе- льності, %
без добрив (контроль)	10320	912	7968	4,39	339
P <sub>45</sub> K <sub>60</sub> – фон (Ф)	16680	1760	9342	2,27	127
Ф + оазис	20560	1431	13204	2,80	180
Ф+ мікросол+ оазис	24840	1185	17481	3,38	238
Ф + ризобофіт	19000	1547	11654	2,59	159
Ф + ДГ-904	19880	1476	12542	2,71	171
Ф + ризобофіт + ДГ-904	22760	1291	15414	3,10	210
Ф + ризобофіт + мікросол	22480	1310	15116	3,05	205

злакового агрофітоценозу визначено економічну ефективність в середньому за три роки використання. Порівняльний аналіз показав, що за рівнем рентабельності в середньому за три роки використання отримано нижчі показники ніж за п'ять років: 107-197% проти 127-238%.

**Заклучення та висновки.** Найвищий кормовий потенціал люцерно-лядвенцево-злакового травостою (6,21 т/га кормових одиниць та 0,76 т/га перетравного протеїну) забезпечується за поєданого застосування мікроелементів у формі мікросолу із композиційним рідким добривом оазис на фоні фосфорно-калійного удобрення та вапнування. Ця технологія забезпечує 17481 грн. /га умовно чистого доходу, та 238% рентабельності при собівартості 1185 грн за 1 т кормових одиниць. Використання бобово-злакововго травостою є економічно доцільним як протягом трьох, так і п'яти років.

**Литература:**

1. Іванух Р. А., Дусановський С. Л., Білан Є. М. Аграрна економіка і ринок. - Тернопіль: Збруч, 2003. - 305 с.
2. Finneran E., Crosson P., O'Kiely P., Shalloo L., Forristal P. D., & Wallace M. Economic modelling of an integrated grazed and conserved perennial ryegrass forage production system // Grass and Forage Science. 2012. - V. 67. - pp. 162-176.
3. Hopkins A., & Wilkins, R. J. Temperate grassland: Key developments in the last century and future perspectives // The Journal of Agricultural Science. 2006. – V. 144. – P. 503-523.
4. Huyghe C., De Vlieghe, A., Gil, B. V., & Peeter, A. Grasslands and herbivore production in Europe and effects of common policies. - Versailles, France: Editions Quae. 2014.
5. Huyghe C., De Vlieghe A., & Golinski P. European grasslands overview:



Temperate region // Grassland Science in Europe. 2014. - V. 19. - P. 29-40.

6. Oenema O., de Klein C., & Alfaro M. Intensification of grassland and forage use: Driving forces and constrains // Crop and Pasture Science. - 2014. - V. 65. P. 524-537.

7. Peeters A. Importance, evolution, environmental impact and future challenges of grasslands and grassland-based systems in Europe // Grassland Science. - 2009. - V. 55. – P. 113-125.

8. Корма и биологически активные добавки для животных / Мухина Н. В., Смирнова А. В., Черкай З. Н., Талалаева И. В., - М.: КолосС, 2008. - 271 с.

9. Виговський І. В. Економічна ефективність одновидових і сумісних посівів багаторічних трав на схилі землях // Науковий вісник ЛНУВМБП ім. С. З. Гжицького. - 2013. - Т. 15. - №. 3 (57). - Ч. 3. - С. 17-20.

10. Пукало Д. Л., Виговський І. М. // Економічна оцінка створення і використання злаково-бобового травостою залежно від обробітків ґрунту та складу травосумішок / Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. - 2015. - Т. 17. - №1-3 (61). - С. 162-166.

#### References:

1. Ivanuh R. A., Dusanovsky S. L., Bilan Ye. M. (2003). Ahrarna ekonomika i rynek. Ternopil, zbruch. 305 p.

2. Finneran E., Crosson, P., O'Kiely P., Shalloo L., Forristal P. D., & Wallace M. (2012). Economic modelling of an integrated grazed and conserved perennial ryegrass forage production system. Grass and Forage Science, vol. 67, pp. 162-176.

3. Hopkins A., & Wilkins R. J. (2006). Temperate grassland: Key developments in the last century and future perspectives. The Journal of Agricultural Science, 144, pp. 503-523.

4. Huyghe C., De Vlieghe A., Gils B. V., & Peeters A. (2014). Grasslands and herbivore production in Europe and effects of common policies. Versailles, France: Editions Quae.

5. Huyghe C., De Vlieghe A., & Golinski P. (2014). European grasslands overview: Temperate region. Grassland Science in Europe, vol. 19, pp. 29-40.

6. Oenema O., de Klein C., & Alfaro M. (2014). Intensification of grassland and forage use: Driving forces and constrains. Crop and Pasture Science, vol. 65, pp. 524-537.

7. Peeters A. (2009). Importance, evolution, environmental impact and future challenges of grasslands and grassland-based systems in Europe. Grassland Science, vol. 55, pp. 113-125.

8. Muhina N. V., Smirnova A. V., Cherkay Z. N., Talalaeva I. V. (2008). Korma i biologicheskyye aktivnyye dobavky dlya zhyvotnykh. Moskov, KolosS. 271 p.

9. Vyhovsky I. V. (2013). Ekonomichna efektyvnist' odnovydovych i sumisnykh posiviv bahatorichnykh trav. Naukovy visnyk LNUVMBP im. S. Z. Gzchyc'koho. T. 15, №. 3 (57), issue 3. -pp. 17-20.

10. Pukalo D. L. Vyhovsky I. V. (2015). Ekonomichna ocinka stvorennya I vykorystannya zlakovo-bobovoho travostoyu zalezchno vid obrobityv hruntu ta skladu travosumishok. Naukovy visnyk LNUVMBP im. S. Z. Gzchyc'koho. T. 17, №. 1-3 (61), pp. 162-166.

**Abstract.** Introduction. The aim of the work is to substantiate the technological methods of increasing fodder productivity and economic efficiency of the new established legume-grass grasslands.

Basic text. The research was conducted on a stationary long-term experiment of the Institute of agriculture of the Carpathian region. The degenerated grasslands in 2006 was radically improved by the creation of legume-grass agrophytocenosis. Unfavorable legume-grass were characterized by the lowest feed productivity, which reflected the natural potential of the new



established meadow agrophytocenosis - 2.58 t ha<sup>-1</sup> of feed units and 0.22 t ha<sup>-1</sup> of digestible protein. The application of phosphoric and potassium fertilizers at a dose of P45K60 nearly doubled feed productivity. A noticeable increase in fodder productivity was recorded for the use of an inoculant rhizobophyte, a growth stimulator DH-904, a composite organo-mineral fertilizer oasis, and a combination of these drugs. On average, over five years, the use of legume-grass cost of fertilizer accounted for 59% of all costs, and seed costs were only 364 UAH ha<sup>-1</sup>, accounting for 5% of all costs. A large share of costs (30%) fell on fuel and lubricants - on average, over five years, these costs amounted to 2175 UAH ha<sup>-1</sup>.

*Conclusions.* The highest feed potential of legume-grass (6.21 t ha<sup>-1</sup> of feed units and 0. t ha<sup>-1</sup> of digestible protein) is provided by the combined application of microelements in the form of microsol with compositional liquid fertilizer oasis against the background of phosphate-potassium fertilizers and liming. This technology provides 17481 UAH ha<sup>-1</sup> of conditional net income, and 238% of profitability at the cost of 1185 UAH per 1 ton of feed units. The use of legume-grass is economically feasible for three or five years.

*Key words:* grasslands, fertilization, inoculation, growth stimulator, economic efficiency, feed potential.

Стаття відправлена: 11.06.2018 р..

© Панахид Г. Я.