

УДК 633.2.031; 631.8; 003.13

**Мащак Я. І.**, д. с.-г. н. ©**Любченко Л. М.**, к. с.-г. н.*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН України,  
с. Оброшино***Виговський І. В.**, к. с.-г. н.*Рівненський державний гуманітарний університет*

## ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ СІНОЖАТЕЙ НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ

*Подано результати досліджень, які засвідчили, що важливим фактором енергозбереження та підвищення ефективності ведення лучного кормовиробництва на схилових землях є правильний підбір травосумішок і їх використання.*

*Встановлено, що лучні травостої за систематичного удобрення і використання забезпечують продуктивність 6,1 – 6,9 т/га сухої маси і енергетичним коефіцієнтом 4,27 – 4,83.*

**Ключові слова:** сінокоси, багаторічні трави, злаково-бобові травостої, економіка і енергетика.

**Вступ.** У сучасних умовах розвиток тваринництва залежить, головним чином, від кормової бази, максимального виходу поживних речовин при мінімальних затратах. Важливим джерелом збільшення їх виробництва є багаторічні трави з насиченим вмістом бобових компонентів [3]. Способи виробництва кормів на сіяних сінокосах і пасовищах повинні базуватись на енерго-, ресурсозберігаючих технологіях створення і використання лучних угідь. Найефективнішими в кормовиробництві є низькозатратні системи, які передбачають використання довготривалих лучних травостоїв, зокрема на еродованих ґрунтах, і мають високий біологічний потенціал [1].

Одними із можливих методів зниження затрат при створенні сіножатей на схилових землях і виробництві з них кормів, як свідчать раніше проведені дослідження, можна досягти шляхом підбору адаптованих до місцевих умов кормових культур [6], використання науково-обґрунтованих доз і співвідношень мінеральних добрив [2] та стимуляторів росту.

**Матеріал і методи.** Дослідження виконано при Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН України на базі Рівненського інституту агропромислового виробництва НААН України (с. Шубків) на схилі південно-західної експозиції крутизною більше 6° впродовж 2003 – 2005 рр.

Дослід проводили на темно-сірих опідзолених, середньозмитих. ґрунтах, виведених під залуження. Погодні умови 2003 – 2005 рр. були сприятливими для

виращування багаторічних трав, хоча в деякі періоди (квітень 2003 і 2004 рр.) спостерігали недостатню кількість опадів.

Схема досліду подано в табличному матеріалі. Всі варіанти – із злаково-бобовим травостоєм удобрювали мінеральними добривами в дозі  $N_{60}P_{60}K_{90}$ , а бобові трави –  $P_{60}K_{90}$ .

Економічну ефективність лучних травостоїв при застосуванні основних агротехнічних заходів визначили за методикою інституту кормів УААН (1998р.), використовуючи розрахунки за прямими затратами з технологічних карт загальноприйнятої форми [5]. Енергетичну оцінку досліджень проводили за методикою, описаною О.К. Медведовським і П.І. Іваненком [4].

**Результати дослідження.** В умовах нестабільності цін на засоби виробництва достовірно судити про ефективність тієї чи іншої технології вирощування і використання лучних трав можна лише на основі застосування енергетичних коефіцієнтів, що вказують на відношення накопиченої в урожаї валової (енергетичний коефіцієнт) чи обмінної (коефіцієнт енергетичної ефективності) енергії до сукупних витрат на одержання цього врожаю.

Масове запровадження тієї чи іншої техніки та технології успішно впроваджується тоді, коли приріст корисного ефекту (коефіцієнт енергетичної ефективності) перевищує приріст енерговитрат, тобто коли енергоемність 1т кормових одиниць врожаю зменшується за всіма виробничими циклами: від підготовки ґрунту, удобрення, насіння і до одержання кінцевого продукту – врожаю.

Найбільш важливим критерієм оцінки рівня ефективності технологічних заходів створення і використання сіножатей є не величина витраченої енергії, а енергоемність продукції, яка в нашому випадку обумовлена витратами її на 1 т кормових одиниць, а також коефіцієнтом енергетичної ефективності. Як свідчать наші розрахунки (табл. 1), вищенаведені показники залежали від складу травосумішки та росту і розвитку бобових трав.

Найкращі показники енергетичної ефективності має злаково-бобова травосумішка, де бобовий компонент був представлений люцерною посівною та лядвенець рогатим, а злаковий – стокolosом безостим і пажитницею багатоукісною (енергетичний коефіцієнт на цьому варіанті становив 4,83, коефіцієнт енергетичної ефективності – 2,8).

Результати показали, що при майже однаковому виході валової енергії з урожаєм (124,8 ГДж/га) злаково-бобових та бобових травостоїв, найбільшою енергетичною ефективністю виділяється сінокісна сумішка, що включає два компоненти бобових і один злакових трав (люцерна посівна + лядвенець рогатим + тимофіївка лучна). Сінокісна травосумішка із чотирма компонентами (люцерна посівна + лядвенець рогатим + стокolos безостий + тимофіївка лучна) забезпечила одержання валової енергії на рівні 130,5 ГДж/га, обмінної 4,9 ГДж/га.

Найменші енергетичний коефіцієнт та коефіцієнт енергетичної ефективності були у варіанті, коли висівали лядвенець рогатим і відповідно становили 2,80 і 1,6.

Таким чином, важливим фактором енергозбереження та підвищення ефективності ведення лучного кормовиробництва на схилових землях є правильний підбір травосумішок і їх використання на схилових землях.

Таблиця 1

**Енергетична оцінка сінокісного травостою залежно від багаторічних трав в одновидових і сумісних посівах (середнє за 2003 – 2005)**

Варіанти дослідів	Урожай сухої маси, т/га	Сукупні затрати енергії, ГДж	Вихід валової енергії з урожаю, ГДж/га	Вихід обмінної енергії з урожаю, ГДж/га	Енергоємність 1 т к.од., ГДж	Енергетичний коефіцієнт	Коефіцієнт енергетичної ефективності
Люцерна посівна	6,3	27,0	119,1	68,4	5,40	4,41	2,5
Лядвенець рогатий	4,0	27,0	75,6	43,4	8,71	2,80	1,6
Люцерна посівна + лядвенець рогатий	6,6	27,0	124,8	71,6	5,51	4,62	2,6
Люцерна посівна + лядвенець рогатий + пажитниця багатоукісна	6,1	27,0	115,4	66,2	5,63	4,27	2,5
Люцерна посівна + лядвенець рогатий + тимофіївка лучна	6,6	27,0	124,8	71,6	5,40	4,62	2,7
Люцерна посівна + лядвенець рогатий + стоколос безостий + тимофіївка лучна	6,5	27,0	122,9	70,5	5,40	4,55	2,6
Люцерна посівна + лядвенець рогатий + стоколос безостий + пажитниця багатоукісна	6,9	27,0	130,5	74,9	5,29	4,83	2,8

**Висновки.** Найефективнішим був варіант дослідів, де висівали злаково-бобову травосумішку, яка складалась із люцерни посівної, лядвенцю рогатого, стоколосу безостого та пажитниці багатоукісної (енергетичний коефіцієнт становив 4,83, коефіцієнт енергетичної ефективності 2,8). З одновидових посівів бобових трав найвищий енергетичний коефіцієнт (4,41) і коефіцієнт енергетичної ефективності (2,5) був на варіанті, де висівали люцерну посівну.

#### Література

1. Зотов А. А. Агроенергетическая оценка низкзатратных технологий поверхностного улучшения кормовых угодий / А. А. Зотов, Д. М. Тебердиев, З. Ш. Шамсутдинов // Кормопроизводство. – 2002. № 2. – С. 6 – 10.
2. Кулаков В. А. Современные системы удобрения лугов / В. А. Кулаков, Л. С. Трофимова, М. В. Щербаков // Кормопроизводство. – 1997. – № 1/2. – С. 24 – 26.

3. Кургак В. Г. Бобові трави для сіяних лучних травостоїв / В. Г. Кургак // Тваринництво України. – 1995. – № 10. – С. 27 – 29.

4. Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко – К. : Урожай, 1988. – 208 с.

5. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин / За ред. А. О. Бабича. – К. : Аграрна наука. 1998. – 78 с.

7. Стеценко В. С. Порівняльний аналіз продуктивності і групового складу кормових агроценозів зони Лісостепу України / В. С. Стеценко // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту: Зб. наук. пр. – К., 2003. – Вип. 65. – С. 48 – 52.

### Summary

**Ja. Mashchak, L. Lyubchenko, I. Vyhovsky**

#### **ENERGY TECHNOLOGY ESTIMATION IN ESTABLISHMENT HAY SLOPE LANDS**

*The results of studies that showed that an important factor in saving and improving the efficiency of feed on the meadow slope lands is the correct selection and use travosumishok.*

*Found that meadow sward by systematic use of fertilizer and provide a feed with a capacity of 6.1 - 6.9 t / ha dry mass and power factor 4.27 - 4.83.*

**Key words:** *grasslands, perennial grasses, grass-herbage legumes, economy and energy.*

Рецензент - д.с.-г.н., проф. Півторак Я.І.