

УДК 633.31:53.04

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.17>

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

**Мельник М.В.** – аспірантка кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур, ВНЗ «Вінницький національний аграрний університет»

Люцерна посівна – одна з найбільш продуктивних і цінних кормових культур, яка здатна в більшості регіонів допомогти у вирішенні проблеми усунення дефіциту рослинного білка в раціоні тварин. За якістю білка і вмістом незамінних амінокислот вона перевершує більшість кормових культур. Основними причинами проблеми є занепад тваринництва і перехід на одноманітний спрощений корм, закислення ґрунтів, на яких люцерна посівна суттєво знижує свою продуктивність, кормову цінність урожаю та довговічність у травостоях. Також важливими причинами зменшення посівних площ люцерни посівної є екстремальність кліматично-погодних умов та нестача в повному обсязі насіння цієї цінної кормової культури. Актуальне вдосконалення елементів технології її вирощування, що дозволить не тільки підвищити продуктивність тваринницької галузі, але й суттєво покращити родючість ґрунту, припинити його деградацію.

У статті обґрунтовано й узагальнено експериментальні та польові дослідження щодо розроблення технологічних прийомів вирощування люцерни посівної. У дослідженнях закладено раціональне поєднання таких чинників, як: передпосівна обробка насіння та позакореневе підживлення з урахуванням біологічних особливостей рослин люцерни сорту Синюха. Розроблено модель технології, яка передбачає вирощування сорту люцерни посівної Синюха за обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що забезпечило формування найвищого рівня рентабельності – 219,4%.

Створено оптимальні умови мінерального живлення для рослин люцерни посівної використанням біологічних препаратів і позакореневих підживлень, що сприяло не тільки формуванню високої врожайності зерна, але й суттєвому покращенню біохімічних показників.

Встановлено, що максимальний умовний прибуток становив 22 770 грн/га на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові. Собівартість продукції становила 1 565 грн/т на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові.

**Ключові слова:** люцерна посівна, обробка насіння, Люцис, Сапрогум, продуктивність, рентабельність.

### **Melnyk M.V. Economic efficiency of alfalfa cultivation**

Alfalfa is one of the most productive and valuable crops, which can help solve the deficit of plant protein in livestock feeding. In protein quality and content of essential amino acids, it outperforms most of forage crops. The main causes of the problem are the decline of animal husbandry and transition to uniform simplified feed, acidification of soils, on which alfalfa significantly reduces its productivity, feed value and longevity in grasslands. Significant reasons for the decrease in the acreage of alfalfa are extreme weather conditions and lack of seeds of this valuable forage crop. It is important to improve the technology of its cultivation, which will not only improve the productivity of the livestock industry, but also significantly improve the fertility of the soil and stop its degradation.

The article substantiates and generalizes experimental and field studies on the development of technological methods of growing alfalfa. The research found a rational combination of such factors as: pre-sowing treatment of seeds and foliar feeding taking into account the biological characteristics of plants of lucerne varieties Sinyukha. A model of technology was developed, which envisages cultivation of lucerne seed of Sinyukh variety for cultivation with stimulator of growth Lucis in the phase of branching and budding + fertilizing in the phase of budding by microfertilizers – 219.4 %.

Optimal mineral nutrition conditions for alfalfa plants were provided due to the use of biological preparations and foliar fertilizers, which contributed not only to the formation of high grain yields but also to a significant improvement of biochemical parameters.

*It was found that the maximum conditional profit was 22770 UAH / ha on the variant with the stimulator of growth Lucis in the branching and budding phase + fertilizing the crop in the budding phase with microfertilizers. The cost of production was 1565 UAH / t on the variant of crop treatment with growth stimulator Lucis in the phase of branching and budding + fertilizing of the crop in the phase of budding with microfertilizers.*

**Key words:** alfalfa, seed treatment, Lucis, Saprohum, productivity, profitability.

**Постановка проблеми.** Бобові культури вирішують проблему виробництва рослинного білка, а також мають нині велике екологічне значення, оскільки завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями здатні накопичувати біологічний азот з атмосфери, що істотно збільшує вміст органічної речовини у ґрунті, покращує його водно-фізичні й агрохімічні властивості [1; 2; 7; 8]. Сьогодні має велике значення стійкість сільськогосподарських рослин до стресових чинників, що актуально в посушливих умовах в Україні. Питання розробки та впровадженню технології вирощування люцерни посівної є досить важливим напрямом досліджень, необхідним для сільськогосподарського виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У землеробстві різних країн світу найбільш поширеними кормовими культурами, які вирішують проблему збільшення виробництва рослинного білка та підвищення родючості ґрунтів, є бобові трави, особливо люцерна посівна [3]. Серед багаторічних бобових трав найбільш поширена люцерна, яка вважається культурою Степу, де частка її посівів становить 70–75%. Понад 50% площ трав люцерна займає в Лісостепу, 15–20% на Поліссі [5]. Завдяки добре розвиненій і глибоко розташованій кореневій системі люцерни посівної значно поліпшуються структура і хімічний склад ґрунту та його родючість, що є одним із чинників біологізації землеробства в отриманні екологічно чистої рослинницької продукції в сівозміні [6].

За дотримання технологічних прийомів вирощування люцерна посівна забезпечує високу продуктивність травостою. На сірих лісових ґрунтах Лісостепу правобережного за використання люцерни посівної різного еколого-географічного походження можна забезпечити безперерйне надходження рослинної сировини для заготівлі високоякісних кормів у вигляді сіна та сінажу, або гранул і трав'яного борошна [4].

**Постановка завдання.** Економічна ефективність вирощування сільськогосподарських культур визначається одержаним прибутком та рівнем рентабельності виробництва. Для їх розрахунку необхідно знати врожайність культури, ціну реалізації продукції, прямі витрати на вирощування культури. На основі цих показників можна розрахувати вартість продукції та її собівартість.

Під час розрахунку економічної ефективності вирощування кормових культур необхідно врахувати вид продуктивності культури. Якщо розглядати люцерну посівну, то її економічна ефективність вирощування залежатиме від кінцевої продукції: насіння чи зеленої маси. Від способу вирощування люцерни посівної – на насіння чи зелену масу – залежатиме різниця в затратах на вирощування. У разі вирощування люцерни посівної на зелену масу говорити про економічну ефективність вирощування можна лише умовно, адже зелену масу ніхто не продає. Тому в такому разі ціну зеленої маси необхідно встановлювати за ціною 1 кг зерна вівса, яке містить 1 кормову одиницю. Ураховуючи це, урожайність зеленої маси необхідно переводити в урожайність кормових одиниць.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Під час вирощування люцерни посівної на насіння за комбінацією препаратів Сапрогум і Вуксал найбільшу вартість продукції забезпечує варіант обробки посіву стимулятором росту Сапрогум

у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал – 23 000 грн/га. Найнижча вартість продукції виявлена на варіанті без обробки стимулятором і мікродобривом – 20 500 грн/га, що на 2 500 грн/га менше. На величину вартості продукції впливають рівень урожайності насіння та ціна його реалізації, яка становить 50 000 грн/т (табл. 1).

Таблиця 1

**Економічна ефективність вирощування насіння люцерни посівної залежно від обробки стимуляторами і мікродобривами (середнє за всі роки вегетації, 2016–2018 рр.)**

Обробка насіння	Строк і комбінація внесення стимулятора росту і мікродобрив	Урожайність насіння, т/га	Вартість продукції, грн/га	Прямі витрати, грн/га	Прибуток, грн/га	Собівартість продукції, грн/т	Рівень рентабельності, %
Без обробки насіння	Без обробки стимулятором і мікродобривом	0,41	20 500	7 230	13 270	7 634	183,5
Обробка насіння стимулятором росту Сапрогум (фон)	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу гілкування	0,43	21 500	7 280	14 220	6 930	195,3
	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу бутонізації	0,44	2 000	7 280	14 720	6 545	202,2
	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації	0,44	22 000	7 330	14 670	6 659	200,1
	Фон + позакореневе підживлення посіву Вуксал у фазу бутонізації	0,44	22 000	7 280	14 720	6 545	202,2
	Фон + обробка посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал	0,46	23 000	7 380	15 620	6 043	211,6

Прямі витрати на вирощування насіння коливалися в діапазоні 7 230–7380 грн/га та напряму залежали від виду препаратів і частоти їх застосування. Найвищі затрати встановлені на варіанті вирощування люцерни посівної з обробкою посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, а найменші – на контролі.

Максимальний прибуток було одержано від реалізації насіння з варіанта обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації

+ підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал – 15 620 грн/га. На 2 350 грн/га менший прибуток отримано на варіанті без застосування препаратів.

Собівартість продукції становила 6 043–7 634 грн/т. Найменша собівартість продукції була встановлена на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, а найбільша – на варіанті без обробки посіву.

Найвищий рівень рентабельності спостерігався на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал – 211,6%. Це на 9,4% більше, ніж на варіантах позакореневого підживлення посіву Вуксал у фазу бутонізації та обробки посіву Сапрогум у фазу бутонізації, на 11,5% більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації, на 16,3% більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування, на 28,1% більше, ніж на контролі.

За застосування комбінації препаратів Люцис і Урожай бобові спостерігалась подібна тенденція. Зокрема, найвища вартість одержаної продукції спостерігалась на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові – 24 000 грн/га. Це на 3 500 грн/га більше, ніж на контролі, та на 1 000 грн/га більше, ніж на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал (табл. 2).

Таблиця 2

**Економічна ефективність вирощування насіння люцерни посівної  
залежно від обробки стимуляторами і мікродобривами  
(середнє за всі роки вегетації, 2016–2018 рр.)**

Урожайність насіння, т/га	Вартість продукції, грн/га	Прямі витрати, грн/га	Прибуток, грн/га	Собівартість продукції, грн/т
0,41	20 500	7 230	13 270	7 634
0,44	22 000	7 280	14 720	6 545
0,45	22 500	7 280	15 220	6 178
0,45	22 500	7 330	15 170	6 289
0,46	23 000	7 280	15 720	5 826
0,48	24 000	7 380	16 620	5 375

Найбільші прямі витрати на вирощування насіння люцерни посівної були виявлені на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові – 7 380 грн/га, а найменші – на контролі – 7 230 грн/га.

Прибуток у разі вирощування насіння люцерни посівної за використання другої комбінації препаратів становив 13 270–16 620 грн/га. Найвищий прибуток забезпечує варіант обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 1 000 грн/га більше, ніж за обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал.

Найнижча собівартість насіння люцерни посівної була встановлена на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові – 5 375 грн/т, що на 2 259 грн/т менше, ніж на контролі, та на 668 грн/т менше, ніж на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал.

Рівень рентабельності вирощування насіння люцерни посівної за внесення комбінації препаратів Люцис і Урожай бобові становив 202,2–225,2%. Найвищий рівень рентабельності вирощування насіння забезпечив варіант обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 18,5% більше, ніж на контролі, та на 6,0% більше, ніж у разі застосування комбінації препаратів Сапрогум і Вуксал.

У розрахунку економічної ефективності вирощування люцерни посівної на зелений корм виходили з вартості зерна однієї тони кормової одиниці 5 000 грн, що відповідає вартості однієї тони зерна вівса.

За застосування першої комбінації препаратів найвища умовна вартість продукції встановлена на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування – 31 650 грн/га, що на 5 400 грн/га більше, ніж на контролі (табл. 3).

Прямі витрати на вирощування зеленого корму становили 10 230–10 380 грн/га. Найбільшими вони були на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, а найменшими – на варіанті без обробки препаратами.

Найвищий умовний чистий прибуток встановлений на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування – 21 370 грн/га, що на 5 350 грн/га більше, ніж на контролі.

Найнижча собівартість зеленої маси люцерни посівної встановлена на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування – 1 624 грн/га, що на 324 грн/га менше, ніж на контролі.

Найвищий рівень рентабельності (207,8%) виявлений на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування. Це на 3,8% більше, ніж рівень рентабельності з варіанта позакореневого підживлення посіву Вуксал у фазу бутонізації, на 6,3% більше, ніж із варіанта обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, на 10,2% більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу бутонізації, на 10,6% більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації, на 51,3% більше, ніж на контролі.

Застосування комбінації препаратів Люцис та Урожай бобові зумовило отримання умовної вартості продукції зеленої маси люцерни посівної в межах 26 250–33 150 грн/га. Найбільша умовна вартість продукції спостерігалась на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 1 850 грн/га більше, ніж на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, на 1 500 грн/га більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування (табл. 4).

Таблиця 3

**Економічна ефективність вирощування зеленої маси люцерни посівної  
залежно від обробки стимуляторами і мікродобривами  
(середнє за всі роки вегетації, 2016–2018 рр.)**

Обробка насіння	Строк і комбінація внесення стимулятора росту і мікродобрив	Вихід кормових одиниць, т/га	Умовна вартість продукції, грн/га	Прямі витрати, грн/га	Умовний прибуток, грн/га	Собівартість продукції, грн/т	Рівень рентабельності, %
Без обробки насіння	Без обробки стимулятором і мікродобривом	5,25	26 250	10 230	16 020	1 948	156,5
Обробка насіння стимулятором росту Сапрогум (фон)	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу гілкування	6,33	31 650	10 280	21 370	1 624	207,8
	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу бутонізації	6,14	30 700	10 280	20 420	1 674	198,6
	Фон + обробка посіву Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації	6,16	30 800	10 330	20 470	1 676	198,2
	Фон + позакореневе підживлення посіву Вуксал у фазу бутонізації	6,25	31 250	10 280	20 970	1 645	204,0
	Фон + обробка посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал	6,26	31 300	10 380	20 920	1 658	201,5

Прямі витрати на вирощування люцерни посівної були подібними до варіанта з комбінацією препаратів Вуксал та Сапрогум і становили 10 230–10 380 грн/га. Найменшими вони були на контролі, а найбільшими – на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові.

Максимальний умовний прибуток становив 22 770 грн/га на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 6 750 грн/га більше, ніж на контролі, та на 1 850 грн/га більше, ніж на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал.



Таблиця 4

**Економічна ефективність вирощування зеленої маси люцерни посівної  
залежно від обробки стимуляторами і мікродобривами  
(середнє за всі роки вегетації, 2016–2018 рр.)**

<b>Строк і комбінація внесення стимулятора росту і мікродобрив</b>	<b>Вихід кормових одиниць, т/га</b>	<b>Умовна вартість продукції, грн/га</b>	<b>Прямі витрати, грн/га</b>	<b>Умовний прибуток, грн/га</b>	<b>Собівартість продукції, грн/т</b>	<b>Рівень рентабельності, %</b>
Без обробки стимулятором і мікродобривом	5,25	26 250	10 230	16 020	1 949	156,5
Фон + обробка посіву Люцис у фазу гілкування	6,04	30 200	10 280	19 920	1 701	193,7
Фон + обробка посіву Люцис у фазу бутонізації	6,20	31 000	10 280	20 720	1 658	201,5
Фон + обробка посіву Люцис у фазу гілкування та бутонізації	6,57	32 850	10 330	22 520	1 572	218,0
Фон + позакореневе підживлення посіву мікродобривом Урожай бобові у фазу бутонізації	6,32	31 600	10 280	21 320	1 626	207,3
Фон + обробка посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові	6,63	33 150	10 380	22 770	1 565	219,4

Собівартість продукції становила 1 565 грн/т на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 93 грн/т менше, ніж на варіанті обробки посіву стимулятором росту Сапрогум у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Вуксал, 1 949 грн/га на контролі.

**Висновки.** Найвищий рівень рентабельності (219,4%) встановлений на варіанті обробки посіву стимулятором росту Люцис у фазу гілкування та бутонізації + підживлення посіву у фазу бутонізації мікродобривом Урожай бобові, що на 62,9% більше, ніж на контролі, та на 11,6% більше, ніж на варіанті обробки посіву Сапрогум у фазу гілкування.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Energy-economic efficiency of growth of grain-crop cultures in conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine / V. Mazur et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. № 8 (4). P. 26–33.
2. Agroecological methods of improving the productivity of niche leguminous crops / N. Telekalo et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. № 9 (1). P. 169–175.
3. Ресурсоощадні технології вирощування люцерни на насіння в південному Степу України / Р. Вожегова та ін. Херсон : Атлант, 2012. 130 с.

4. Гетман Н., Векленко Ю., Ткачук Р. Формування екологічно стійких агрофітоценозів люцерни посівної залежно від умов вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2017. Вип. 84. С. 70–74.
  5. Шпаар Д. Люцерна – королева кормових культур. *Agroexpert*. 2011. № 4. С. 52–56.
  6. Люцерна і конюшина / Б. Зінченко та ін. СК «Урожай», 1989. 162 с.
  7. Телекало Н., Блах М. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність люцерни посівної в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво : збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2017. Вип. 6. Т. 2. С. 35–43.
  8. Телекало Н., Мельник М. Шляхи підвищення продуктивності люцерни посівної на насіння. *Сільське господарство та лісівництво : збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2019. Вип. 15. С. 56–63.
-