

УДК 633.88: 332.155

© 2024

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL.) ІЗ РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ ВИСАДЖУВАННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Н.В. Приведенюк<sup>1</sup>, А.П. Шатковський<sup>2</sup>, О.І. Гуленко<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>кандидат сільськогосподарських наук,<sup>2</sup>доктор сільськогосподарських наук,  
професор, член-кореспондент НААН,<sup>3</sup>доктор філософії*

*<sup>1</sup>Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування НААН  
вул. Покровська, 16а, с. Березоточа Лубенського р-ну Полтавської обл., 37535, Україна*

*<sup>2</sup>Інститут водних проблем і меліорації НААН  
вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022, Україна*

*<sup>3</sup>Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
вул. Сергія Єфремова, 25, Дніпро, 49009, Україна*

*e-mail: <sup>1</sup>privedenyuk1983@gmail.com, <sup>2</sup>andriy-1804@ukr.net, <sup>3</sup>gulenkoai@gmail.com  
ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-0748-8083, <sup>2</sup>0000-0002-4366-0397, <sup>3</sup>0000-0002-1007-5677*

Надійшла 1.02.2024

**Мета.** Визначити вплив густоти висаджування рослин на продуктивність лаванди вузьколистої, обґрунтувати їх оптимальну густоту за економічними критеріями та встановити термін окупності витрат на закладання виробничих посівів. **Методи.** Польові, лабораторні та розрахункові. Лаванду вузьколисту висаджували із густотою 14 тис. росл./га, 20 і 28 тис. росл./га. Облік урожаю проводили в період масового цвітіння рослин, уміст ефірної олії в суцвіттях визначали за допомогою приладу Клевенджера методом перегону водяною парою. Економічні розрахунки виконано за цінами станом на початок 2024 р. **Результати.** Установлено тенденцію до збільшення виходу ефірної олії лаванди зі збільшенням густоти висаджування рослин. Розрахунок економічних показників вирощування лаванди вузьколистої показав, що найбільша сума прямих витрат була в рік закладання плантації у зв'язку з придбанням розсади. На 2-й рік вирощування витрати були найменшими за весь період розрахунків, проте з кожним наступним роком вони підвищувалися через збільшення витрат на збирання суцвіть і відгонку ефірної олії. Найвищі економічні показники було отримано за густоти 28 тис. росл./га, де вихід ефірної олії був найвищим. Визначено термін окупності витрат на закладання виробничої плантації лаванди вузьколистої. Установлено, що за густоти 14 та 20 тис. росл./га він становить 6 років. Зі збільшенням густоти висаджування до 28 тис. росл./га істотно підвищилися витрати, але й збільшився вихід ефірної олії. Термін окупності інвестицій на закладання виробничих плантацій лаванди вузьколистої скоротився до 5 років. **Висновки.** Проведені економічні розрахунки свідчать про те, що лаванду вузьколисту в умовах Лівобережного Лісостепу України доцільно висаджувати з густотою 28 тис. росл./га. Із 6-го року вегетації прибуток становить 121 тис. грн/га з рентабельністю виробництва 158 %.

**Отже, вирощування лаванди вузьколистої як багаторічної ефіроолійної та лікарської рослини з економічного погляду є прибутковим інвестиційним проєктом з терміном окупності витрат на закладання промислових плантацій 5–6 років.**

**Ключові слова:** ефірна олія, собівартість, витрати, прибуток, рівень рентабельності, рік вегетації, термін окупності.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202403-05>

Ефірні олії є одним із найважливіших джерел сировини для фармацевтичної, парфумерної, ароматичної та харчової промисловостей. Їх дедалі більше використовують у сільському господарстві для виробництва органічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів [1–3]. Досить поширена у світі ефірна олія лаванди, яку отримують зі свіжозібраних суцвіть рослини методом дистиляції. Найбільшими постачальниками лавандової олії є Болгарія, Франція та Китай [4, 5].

Лаванда вузьколиста — багаторічна ефіроолійна та лікарська рослина родини Губоцвітих, що походить із Середземномор'я [6–8]. Лікарською сировиною лаванди вузьколистої є квіти та ефірна олія, яка має седативні, вітрогінні, антисептичні, протизапальні, знеболювальні та бактерицидні властивості [1, 8, 9].

Урожайність та якість ефірної олії лаванди залежить від багатьох факторів — сортових особливостей і ґрунтово-кліматичних умов вирощування [1, 10]. На її продуктивність істотно впливає технологія вирощування, зокрема площа живлення рослин, забезпечення елементами живлення [11, 12], вологою та загальним рівнем агротехніки [10].

На врожайність суцвіть лаванди вузьколистої також значною мірою впливають мінеральні та органічні добрива, про що свідчать дослідження румунських учених [6]. З унесенням органічних добрив дозою 40 т/га перегною на 70% підвищується вихід ефірної олії лаванди [13]. Досить ефективним є позакореневе внесення мікродобрив. Установлено, що добрива, внесені позакореневе у фазі бутонізації, істотно впливають на врожайність суцвіть і вихід ефірної олії лаванди [14].

Лаванду вузьколисту в Україні здебільшого вирощують у південному регіоні, зокрема

АР Крим і Херсонській області [7, 15, 16]. У центральному регіоні країни з лавандою вузьколистою проводили лише інтродукційні дослідження. Проте з огляду на зміну клімату в бік підвищення температурного режиму в лісостеповій зоні України та позитивний досвід «просування» на північ біологічно близьких видів середземноморського походження перспективними є дослідження з розроблення технології вирощування лаванди в умовах лісостепової зони України [17, 18]. Тому з 2019 р. Дослідною станцією лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування (ІАП) НААН було розпочато дослідження з удосконалення елементів технології вирощування лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.) з метою адаптації культури до нових ґрунтово-кліматичних умов.

**Мета досліджень** — визначити вплив густоти висаджування рослин на продуктивність лаванди вузьколистої, обґрунтувати їх оптимальну густоту на основі економічних показників і встановити термін окупності витрат на закладання виробничих посівів.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили впродовж 2019–2023 р. на землях Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН, розташованої в с. Березоточа Лубенського району Полтавської області в лівобережній частині лісостепової зони України на висоті 160 м над рівнем моря (Google Maps: 50.049700, 33.117648).

Схему дослідів розробляли за методиками Б.О. Доспехова з урахуванням особливостей вирощування ефіроолійних рослин. Відбір рослинних зразків, біометричні виміри та фенологічні спостереження проводили за методиками А.І. Брикіна та О.А. Поради. Повторність у досліді — 4-разова, розміщення варіантів — рендомізоване. Загальна площа ділянок — 60 м<sup>2</sup>, облікових — 42 м<sup>2</sup>.

Ґрунт дослідного поля — чорнозем глибокий малогумусний легкосуглинковий. Уміст гумусу — середній (2,43 %), потужність гумусового горизонту — 80–90 см, уміст легкогідролізованого азоту — низький (103,6 мг/кг ґрунту), забезпеченість рухомим фосфором — дуже висока (384,4 мг/кг ґрунту), рухомими сполуками калію — підвищена (110,4 мг/кг ґрунту). Попередник — чистий пар.

Дослідну ділянку лаванди вузьколистої закладали саджанцями віком 1 рік у III декаді березня 2019 р. Розсада лаванди вузьколистої була вирощена з насіння, отриманого з іспанських популяцій. У рядку рослини висаджували через 35 см (14,9 тис. росл./га), 50 см (20,0) та 67 см (28,6 тис. росл./га) із шириною міжряддя 1 м.

Облік урожаю здійснювали у фазі цвітіння культури. У 1-й рік вирощування (2019 р.) лаванда вузьколиста цвіла недружно, період цвітіння був дуже розтягнутим, кількість суцвіть — незначною, тому не мала господарської цінності й обліки врожайності проводили з 2-го року вегетації.

Уміст ефірної олії в суцвіттях визначали за методикою, викладеною в Державній Фармакопеї України, за допомогою приладу Клевенджера методом перегону водяною парою впродовж 2 год із подальшим вимірюванням об'єму ефірної олії в градуйованій трубці в мл/кг сировини в перерахунку на абсолютно суху сировину.

Економічні розрахунки проведено за цінами станом на початок 2024 р. Для визначення терміну окупності інвестицій на закладання виробничих посівів лаванди вузьколистої дані з продуктивності культури впродовж перших 5 років взято з власних досліджень, для проведення економічних розрахунків на 6-му році вихід ефірної олії з площі було отримано такий, як на 5-му році вегетації.

**Результати досліджень.** Лаванда вузьколиста в рік закладання плантації вступала у фазу цвітіння нерівномірно, з'являлися поодинокі суцвіття протягом усього періоду вегетації. На 2-му році вегетації в I декаді квітня рослини почали відростати, у фазу бутонізації лаванда вузьколиста вступила в I декаді червня, масове цвітіння спостерігалось в III декаді червня. Обліковували врожайність у I декаді липня. Спостерігалась тенденція

до збільшення виходу ефірної олії лаванди зі збільшенням густоти висаджування рослин, на 2-му році вегетації за густоти рослин 14 тис. росл./га вихід ефірної олії становив 20 л/га, 20 тис. росл./га — 34 л/га, за густоти 28 тис. росл./га — 43 л/га. Закономірно, що впродовж наступних років вегетації (2020–2023 рр.) біометричні параметри рослин лаванди збільшувалися, відповідно збільшувалася й кількість квітконосів і підвищувався вихід ефірної олії.

На основі проведеного аналізу економічних показників вирощування лаванди вузьколистої для отримання ефірної олії було з'ясовано, що найбільша сума прямих витрат була в 1-й рік закладання плантації. За густоти 14 тис. росл./га вона становила 197115 грн/га, зі збільшенням її до 20 тис. росл./га витрати підвищилися до 243609 грн/га, за густоти 28 тис. росл./га вони були максимальними і становили 315651 грн/га. Основною статтею цих витрат було придбання розсади, досить істотними були також витрати на оплату праці. У наступні роки вегетації сума прямих витрат на вирощування та збір ефірної олії за густоти 14 тис. росл./га становила 51717 — 68805 грн/га залежно від урожайності суцвіть. З підвищенням урожайності питомі витрати підвищувалися через збільшення витрат на збір і переробку суцвіть. Так, за густоти 20 тис. росл./га урожайність суцвіть була вищою, відповідно й підвищилася сума витрат до 55657–71313 грн/га. Максимальні питомі витрати — 58471–76588 грн/га були у варіанті з найбільшою густрою висаджування лаванди (28 тис. росл./га) (табл. 1–3).

Із 2-го року вегетації найбільшою статтею витрат була оплата праці. Так, за густоти рослин 14 тис. росл./га вона становила 22320–28260 грн/га. Закономірно, що витрати на оплату праці залежали від урожайності лаванди: з її підвищенням збільшувалися витрати на її переробку (відгонку ефірної олії). За вирощування лаванди за густоти 28 тис. росл./га урожайність була вищою, відповідно й витрати за статтею оплата праці були більшими і становили 23640–29640 грн/га.

Істотними були статті витрат на придбання добрив і засобів захисту рослин: у 1-й рік вирощування вони були вищими, тому що

норма внесення добрив була вищою через додаткове внесення перед висаджуванням розсади.

Стаття витрат на оплату за спожиту електроенергію залежала від урожайності лаванди,

оскільки її більшу частину було використано для відгонки ефірної олії зі свіжозібраних квітів лаванди вузьколистої.

Найвища собівартість ефірної олії (без урахування витрат на закладання плантації)

**1. Економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти 14 тис. росл./га (розрахунок на 1 га)**

Стаття витрат / економічний параметр	Рік використання насаджень					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Оренда землі, грн/га	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Розсада лаванди вузьколистої 14000 шт./га, грн/га	119200	–	–	–	–	–
Засоби захисту рослин, грн/га	7680	5760	5760	5760	5760	5760
Добрива, грн/га	9425	4925	4925	4925	4925	4925
Пально-мастильні матеріали, грн/га	6710	3410	4070	4730	5005	5005
Електроенергія (відгонка ефірної олії), грн	1600	5600	8000	12400	14000	14000
Оплата праці, грн	29580	22320	25260	28020	28260	28260
Загальногосподарські витрати, грн	17920	4702	4702	6084	6295	6295
Усього витрат, грн/га	197115	51717	57717	66919	69245	69245
Валовий збір ефірної олії, л	–	20	32	54	62	62
Собівартість ефірної олії, грн/л	–	2586	1804	1239	1117	1117
Вартість реалізації ефірної олії, грн/л	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Виручка від реалізації, грн	–	46000	73600	124200	142600	142600
Чистий прибуток поточного року, грн/га	–197115	–5717	15884	57282	73355	73355
Рентабельність, %	–100	–11	28	86	106	106

**2. Економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти 20 тис. росл./га (розрахунок на 1 га)**

Стаття витрат / економічний параметр	Рік використання насаджень					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Оренда землі, грн/га	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Розсада лаванди вузьколистої 20000 шт./га, грн/га	160000	–	–	–	–	–
Засоби захисту рослин, грн/га	7680	5760	5760	5760	5760	5760
Добрива, грн/га	9425	4925	4925	4925	4925	4925
Пально-мастильні матеріали, грн/га	6930	3520	4235	5005	5225	5225
Електроенергія (відгонка ефірної олії), грн	1600	8400	10400	13800	15000	15000
Оплата праці, грн	30828	22992	26040	28692	28920	28920
Загальногосподарські витрати, грн	22146	5060	5636	6318	6483	6483
Усього витрат, грн/га	243609	55657	61996	69500	71313	71313
Валовий збір ефірної олії, л	–	34	44	61	67	67
Собівартість ефірної олії, грн/л	–	1637	1409	1139	1064	1064
Вартість реалізації ефірної олії, грн/л	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Виручка від реалізації, грн	–	78200	101200	140300	154100	154100
Чистий прибуток поточного року, грн/га	–243609	22543	39204	70800	82787	82787
Рентабельність, %	–100	41	63	102	116	116

була за густоти 14 тис. росл./га і становила 1117–2586 грн/л за роки досліджень. За густоти 20 тис. росл./га вона була 1064–1637 грн/л, найменша собівартість ефірної олії (–891–1360 грн/л) за густоти 28 тис. росл./га.

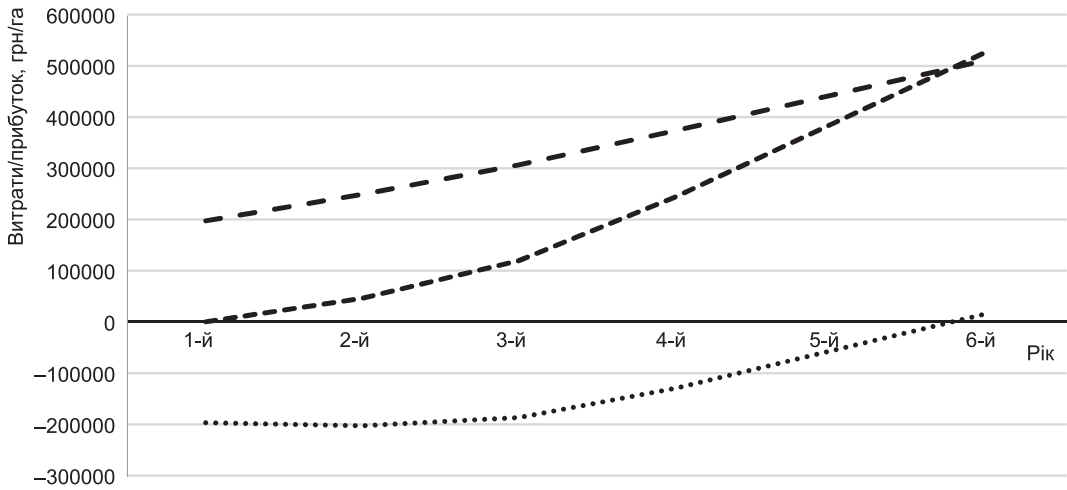
Рентабельність виробництва ефірної олії лаванди вузьколистої (без урахування витрат на закладання плантації) становила від 28 % у 3-й рік вирощування до 106 % на 5–6-й роки вирощування за густоти 14 тис. росл./га. Упродовж пер-

**3. Економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти 28 тис. росл./га (розрахунок на 1 га)**

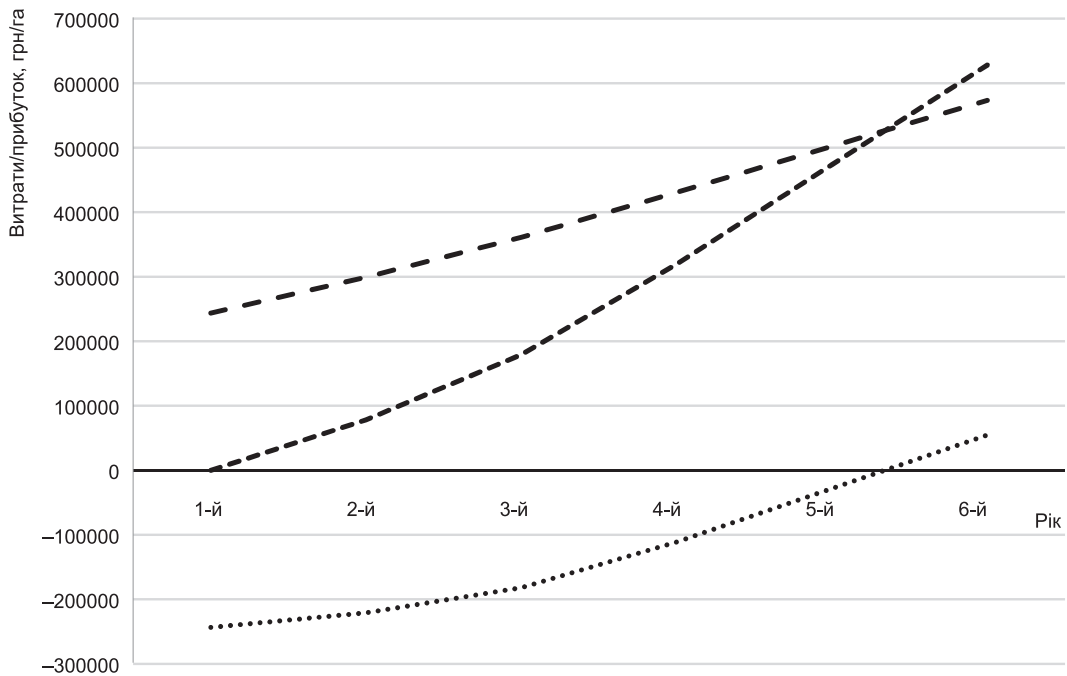
Стаття витрат / економічний параметр	Рік використання насаджень					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Оренда землі, грн/га	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Розсада лаванди вузьколистої 28000 шт./га, грн/га	224000	–	–	–	–	–
Засоби захисту рослин, грн/га	7680	5760	5760	5760	5760	5760
Добрива, грн/га	9425	4925	4925	4925	4925	4925
Пально-мастильні матеріали, грн/га	7150	3630	4400	5225	5500	5500
Електроенергія (відгонка ефірної олії), грн	1600	10200	13000	18400	18800	18800
Оплата праці, грн	32100	23640	26700	29340	29640	29640
Загальногосподарські витрати, грн	28696	5316	5979	6865	6963	6963
Усього витрат, грн/га	315651	58471	65764	75515	76588	76588
Валовий збір ефірної олії, л	–	43	57	84	86	86
Собівартість ефірної олії, грн/л	–	1360	1154	899	891	891
Вартість реалізації ефірної олії, грн/л	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Виручка від реалізації, грн	–	98900	131100	193200	197800	197800
Чистий прибуток поточного року, грн/га	–315651	40430	65337	117685	121213	121213
Рентабельність, %	–100	69	99	156	158	158

**4. Сукупні економічні показники вирощування лаванди вузьколистої в перші 6 років використання насаджень (площа 1 га)**

Густина рослин, тис. росл./га	Економічний показник, грн/га	Рік використання насаджень					
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
14	Сукупні витрати	197115	248831	306548	373466	442711	511956
	Сукупний дохід від продажів ефірної олії	–	46000	119600	243800	386400	529000
	Чистий прибуток	–197115	–202831	–186948	–129666	–56311	17044
20	Сукупні витрати	243609	299266	361262	430762	502075	573388
	Сукупний дохід від продажів ефірної олії	–	78200	179400	319700	473800	627900
	Чистий прибуток	–243609	–221066	–181862	–111062	–28275	54512
28	Сукупні витрати	315651	374121	439885	515400	591987	668575
	Сукупний дохід від продажів ефірної олії	–	98900	230000	423200	621000	818800
	Чистий прибуток	–315651	–275221	–209885	–92200	29013	150226



**Рис 1.** Сукупні економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти висаджування 14 тис. росл./га: — витрати, тис. грн/га; - - - сукупний дохід від продажів ефірної олії, грн/га; ..... – чистий прибуток, грн/га (для рис. 1–3)

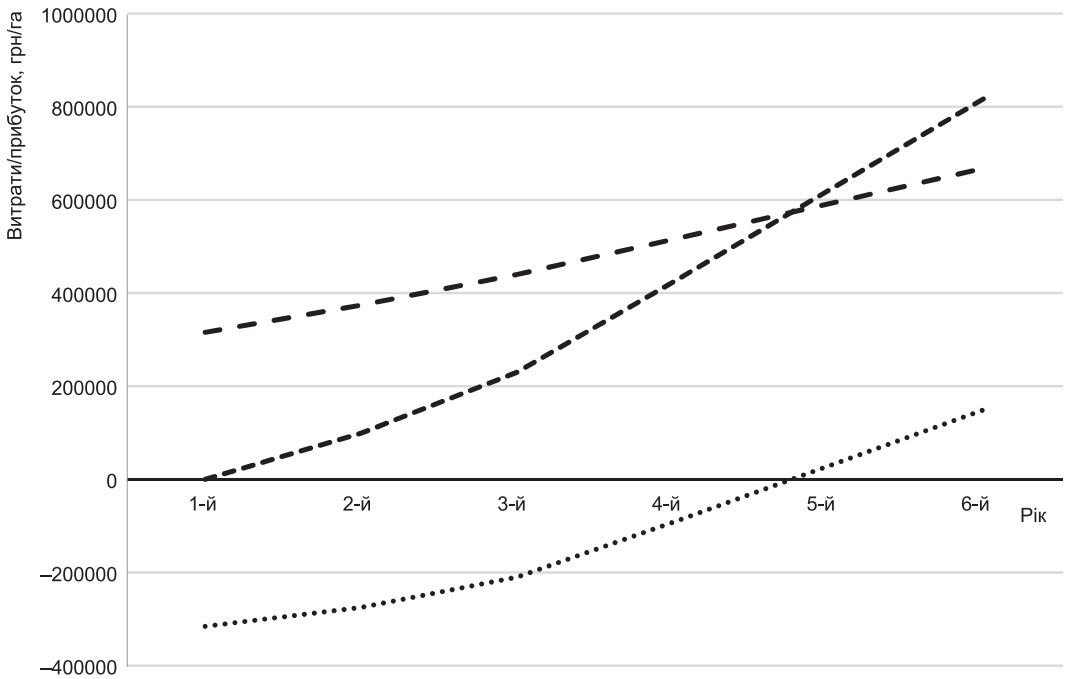


**Рис. 2.** Сукупні економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти висаджування 20 тис. росл./га

ших 2 років вегетації рентабельність виробництва в цьому варіанті досліджування була від'ємною, за густоти 20 тис. росл./га вона становила 41–116 %. Найвищі її показники – 69–158 % було отримано за густоти

28 тис. росл./га, де вихід ефірної олії з одиниці площі був найвищим.

Відповідно до завдань дослідження було розраховано термін окупності інвестицій у закладання плантації лаванди



**Рис. 3.** Сукупні економічні показники вирощування лаванди вузьколистої за густоти висаджування 28 тис. росл./га

вузьколистої. Так, за густоти 14 тис. росл./га витрати на закладання плантації були найменшими із досліджуваних варіантів і становили 197115 грн/га. У подальшому сукупні витрати на виробництво ефірної олії збільшувалися й на 6-й рік вегетації були 511956 грн/га. Сукупний дохід від реалізації ефірної олії лаванди на 2-й рік вегетації становив 46000 грн/га, у подальшому він зростає і на 6-й рік вегетації становив 529000 грн/га. Чистий прибуток (різниця між сукупним доходом і витратами) упродовж перших 5 років експлуатації плантації лаванди вузьколистої за густоти 14 тис. росл./га був від'ємним, тобто надходження від реалізації ефірної олії не перекидали витрат попередніх років. На 6-й рік вегетації лаванди чистий дохід становив 17044 грн/га (табл. 4, рис. 1).

За густоти вирощування лаванди вузьколистої 20 тис. росл./га витрати в 1-й рік становили 243609 грн/га, на 6-й рік вирощування сукупні витрати підвищилися до 573388 грн/га. У 1-й рік збору ефірної олії (2-й рік вегетації) дохід від реалізації становив 78200 грн/га, на 6-му році вегетації

збільшився до 627900 грн/га. Чистий прибуток упродовж перших 5 років вирощування був від'ємним і лише на 6-му році становив 54512 грн/га (табл. 4, рис. 2).

При закладанні плантації лаванди з найбільшою густотою (28 тис. росл./га) сукупні витрати були найвищими і становили 315651 грн/га у 1-й рік та 668575 грн/га — на 6-й рік вирощування. Сукупний дохід від продажів ефірної олії становив 98900 грн/га на 2-му році вегетації і 818800 грн/га — на 6-му році. Чистий прибуток від вирощування лаванди вузьколистої в перші 4 роки був від'ємним, на 5-й рік становив 29013 грн/га, на 6-й рік ця сума підвищилася до 150226 грн/га (табл. 4, рис. 3).

Термін окупності інвестицій на закладання виробничих плантацій лаванди вузьколистої з густотою 14–20 тис. росл./га становить 6 років, збільшення густоти висаджування до 28 тис. росл./га забезпечило скорочення терміну окупності витрат до 5 років. Отже, із досліджуваних варіантів вирощування лаванди вузьколистої найвищі економічні показники отримано за густоти 28 тис. росл./га.

## Висновки

Витрати на вирощування лаванди вузьколистої в 1-й рік вирощування залежно від густоти висаджування рослин становили 197115–315651 грн/га. Урожайність її суцвіть достовірно залежала від густоти висаджування та року вегетації. Так, із загущенням насаджень лаванди вихід ефірної олії збільшувався, також із 2-го по 5-й рік вирощування врожайність лаванди підвищувалася. З 2-го року вегетації витрати на догляд за насадженнями та збір ефірної олії становили 51717–76588 грн/га.

У рік закладання плантації лаванди найбільш витратним є придбання розсади. З 2-го року вегетації найвитратніш — оплата праці, істотною є також оплата за енергоносії, використані для відгонки

ефірної олії лаванди. Із підвищенням продуктивності культури ці статті витрат збільшувалися.

Термін окупності інвестицій на закладання плантації та вирощування лаванди вузьколистої із густрою рослин 14 та 20 тис. росл./га становив 6 років, за висаджування рослин із густрою 28 тис. росл./га він скоротився до 5 років.

Вирощування лаванди вузьколистої як багаторічної ефіроолійної та лікарської рослини в умовах Лівобережного Лісостепу України з економічного погляду може бути прибутковим з терміном окупності інвестицій 5 років і досягненням рівня рентабельності виробництва 158% на 5–6-й роки вегетації.

**Pryvedenyuk N.<sup>1</sup>, Shatkovskiy A.<sup>2</sup>, Hulenko O.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Research station of medicinal plants of the Institute of Agroecology and Nature Management of NAAS, 16A Pokrovska Str., vil. Berezotocha, Lubensk district, Poltava oblast, 37535, Ukraine, <sup>2</sup>Institute of Water Problems and Reclamation of NAAS, 37 Vasylykivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine, <sup>3</sup>Dnipro State Agrarian and Economic University, 25 Serhii Yefremov Str., Dnipro, 49009, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>privedenyuk1983@gmail.com, <sup>2</sup>andriy-1804@ukr.net, <sup>3</sup>gulenkoai@gmail.com; ORCID: 10000-0002-0748-8083, 20000-0002-4366-0397, 30000-0002-1007-5677

### **The efficiency of growing narrow-leaved lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) with different planting densities in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine**

**Goal.** To determine the influence of the density of planting out plants on the productivity of narrow-leaved lavender, to justify their optimal density according to economic criteria, and to establish the payback period for the costs of planting production crops. **Methods.** Field, laboratory, and calculation. Narrow-leaved lavender was planted at a density of 14,000 plants/ha, 20,000, and 28,000 plants/ha. Harvest accounting was carried out during the period of mass flowering of plants, the content of essential oil in racemes was determined using the Clevenger apparatus by the method of steam distillation. Economic calculations were performed at prices as of the beginning of 2024. **Results.** A tendency to increase the yield of lavender essential oil with an increase in the density of planting plants was established. The calculation of

the economic indicators of the cultivation of narrow-leaved lavender showed that the largest amount of direct costs was in the year of establishment of the plantation in connection with the purchase of seedlings. In the 2nd year of cultivation, the costs were the lowest for the entire calculation period, but with each subsequent year, they increased due to the increase in the costs of collecting racemes and distilling essential oil. The highest economic indicators were obtained at a density of 28,000 plants/ha, where the yield of essential oil was the highest. The payback period for the establishment of a production plantation of narrow-leaved lavender was determined. For densities of 14,000 and 20,000 plants/ha it was 6 years. With the increase in planting density to 28,000 plants/ha, costs increased significantly, but the yield of essential oil also increased. The payback period for investments in the establishment of production plantations of narrow-leaved lavender was reduced to 5 years. **Conclusions.** The conducted economic calculations indicate that narrow-leaved lavender in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine should be planted with a density of 28,000 plants/ha. From the 6th year of vegetation, the profit is UAH 121,000/ha with a production profitability of 158%. Therefore, the cultivation of narrow-leaved lavender as a perennial essential oil and medicinal plant from the economic point of view is a profitable investment project with a payback period of 5–6 years for establishing industrial plantations.

**Key words:** essential oil, cost price, expenses, profit, level of profitability, vegetation year, payback period.

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202403-05>

## Бібліографія

1. Pokajewicz K., Białoń M., Svydenko L. et. al. Comparative evaluation of the essential oil of the new Ukrainian *Lavandula angustifolia* and *Lavandula x intermedia* cultivars grown on the same plots. *Molecules*. 2022. 27(7). P. 2152. doi:10.3390/molecules27072152
2. Mahmoud S.S., Croteau R.B. Strategies for transgenic manipulation of monoterpene biosynthesis in plants - Review. *Trends Plant Sci*. 2002. 7(8). P. 366–373. doi: 10.1016/s1360-1385(02)02303-8
3. Burfield T., Reekie S.L. Mosquitoes, malaria and essential oils. *Intern J Aromather*. 2005. 15(1). P. 30–41. doi:10.1016/j.ijat.2004.09.013
4. Giray F. An analysis of world lavender oil markets and lessons for Turkey. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 2018. 21. P. 1612–1623. doi:10.1080/0972060X.2019.1574612
5. Zbanca A., Balan I. Urátu V. Investment management in the cultivation of lavender for the production of the essential oil. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2023. 23(1). P. 887–894.
6. Mihalascu C., Bolohan C., Tudor V. et. al. Research on the growth and development of some varieties of *Lavandula angustifolia* (Mill.) in the South-East of Romania. *Romanian Biotechnological Letters*. 2020. 25. P. 2180–2187. doi: 10.25083/rbl/25.6/2180.2187
7. Свиденко Л.В., Глуценко Л.А., Вергун О.М. та ін. Оцінка впливу погодних умов на господарсько-цінні ознаки *Lavandula angustifolia* L. в умовах Херсонської обл. *Агроекологічний журнал*. 2022. №3. С. 84–93. doi:10.33730/2077-4893.3.2022.266413
8. Nedeltcheva-Antonova D., Gechovska K., Bozhanov S., Antonov L. Exploring the chemical composition of bulgarian lavender absolute (*Lavandula angustifolia* Mill.) by GC/MS and GC-FID. *Plants*. 2022. 11(22). P. 3150. doi:10.3390/plants11223150
9. Tarakemeh A., Rowshan V., Najafian S. Essential oil content and composition of *Lavandula angustifolia* Mill. as affected by drying method and extraction time. *Analytical Chemistry Letters*. 2012. 2. P. 244–249. doi:10.1080/22297928.2012.10648276
10. Crişan I., Ona A., Vârban D. et. al. Current trends for Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) crops and products with emphasis on essential oil quality. *Plants*. 2023. 12(2). P. 357. doi:10.3390/plants12020357
11. Chrysargyris A., Panayiotou C., Tzortzakis N. Nitrogen and phosphorus levels affected plant growth, essential oil composition and antioxidant status of lavender plant (*Lavandula angustifolia* Mill.). *Industrial Crops and Products*. 2016. 83. P. 577–586. doi:10.1016/j.indcrop.2015.12.067
12. Sharafabad Z.H., Abdipour M., Hosseinfarahi M. et. al. Integrated humic acid and vermicomposting changes essential oil quantity, and quality in field-grown *Lavandula angustifolia* L. intercropped with *Brassica nigra* L. *Industrial crops and products*. 2022. 178. P. 114635. doi: 10.1016/j.indcrop.2022.114635
13. Mavandi P., Abbaszadeh B., Bistgani Z. et. al. Biomass, nutrient concentration and the essential oil composition of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) grown with organic fertilizers. *Journal of plant nutrition*. 2021. 44. P. 3061–3071. doi: 10.1080/01904167.2021.1936037
14. Minev N. Effects of foliar fertilization on growth, development and production of flowers and essential oil on lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2020. LXIII. 1. P. 415–421.
15. Кременчук Р. І., Китаєв О. І. Оцінка морозостійкості лаванди вузьколистої. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2017. № 13(2). С. 155–161.
16. Рудник-Іващенко О. І., Кременчук Р. І. Біологічні особливості рослин лаванди за насінневого способу розмноження у Лісостеповій зоні України. *Наукові доповіді НУБІП України*. 2018. № 4 (74). doi:10.31548/dopovidi2018.04.002
17. Федорчук М. Шавлія. Ботанічна, морфобіологічна характеристика та технологія в умовах Півдня України: моногр.; за ред. Ушкаренко В.О. Херсон: Айлант, 2008. 252 с.
18. Приведенюк Н.В. Шевчук Н.М. Вплив площі живлення на продуктивність меліси лікарської (*Melissa officinalis* L.) за розсадного способу вирощування. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 8 (797). С. 17–22. doi:10.31073/agrovisnyk201908-03