

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

УДК 633.812:338.3:631.5

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛАВАНДИНУ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ ЗА РІЗНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

**В. В. ДУДЧЕНКО**, доктор економічних наук, член-кореспондент НААН

України, <https://orcid.org/0000-0001-8545-7904>

E-mail: [dvvrice@ukr.net](mailto:dvvrice@ukr.net)

**І. І. СТЕЦЕНКО**, здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії, асистент,

<https://orcid.org/0000-0002-7389-926X>

E-mail: [stetsenkoksau@gmail.com](mailto:stetsenkoksau@gmail.com)

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

[https://doi.org/10.31548/dopovidi4\(104\).2023.004](https://doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.004)

*Анотація.* Вирощування лікарських та ефіроолійних культур на сьогодні є одним із перспективних напрямів розвитку малого та середнього агробізнесу не лише в Україні, а й країнах ЄС. Більше третини виготовлених лікарських препаратів у якості сировини використовують рослинну продукцію, у зв'язку з чим попит на неї як на вітчизняному, так і на світовому ринку постійно зростає, що у свою чергу робить цей бізнес більш привабливим, порівняно з традиційним сільськогосподарським виробництвом. Культурами, що втілюють у собі практично всі аспекти використання ефіроолійних та лікарських рослин, є представники роду *Lavandula L.* – *L. angustifolia*, *L. latifolia*, *L. hybrida Rev.*, про що свідчить динаміка світового ринку лавандової ефірної олії, яка щороку за різними джерелами має стійкий позитивний рух (5,4-6,3%), що становить на сьогодні близько 109,4 млн доларів із перспективою досягти 200 млн доларів до 2030 року.

Для умов півдня України перспективною рослиною з роду *Lavandula L.* є лавандин – міжвидовий гібрид, отриманий у результаті штучного схрещування лаванди вузьколистої та лаванди широколистої. Однак детальні рекомендації стосовно агротехніки його вирощування у виробничих насадженнях відсутні. Наявна інформація у наукових та науково-популярних джерелах також має загальний та неповний характер і стосується, в основному, лаванди. Метою проведеного дослідження було встановити вплив способів зрошення й систем удобрення на продуктивність квіткової сировини рослин лавандину сорту Іній та визначити економічну ефективність їх вирощування в умовах півдня України. Дослідження проведено у 2021-2023 рр. на темно-каштанових слабо солонцюватих середньосуглинкових ґрунтах ПП «Криниця», с. Інгулець Херсонського району Херсонської області. Схема досліду включала три способи зрошення (фактор А) – краплинний поверхневий, краплинний підґрунтовий, спринклерний та контроль без зрошення й три системи удобрення (фактор В) – мінеральна – I, мінеральна – II, органічна.

Аналіз ефективності різних способів зрошення показав, що впродовж проведення експерименту найбільш ефективним з точки зору формування квіткової маси виявився спринклерний спосіб поливу, за якого середня

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

врожайність становила 9,66 т/га, коливаючись у межах від 9,35 до 9,83 т/га залежно від систем удобрення. Вихід ефірної олії більш суттєво залежав від систем удобрення рослин. Найбільшим цей показник був за використання органічної системи удобрення, за якої вихід ефірної олії становив у середньому 139,7 л/га, коливаючись у межах від 128,0 до 147,4 л/га залежно від способів зрошення. Максимальний прибуток з 1 га отримано за органічної системи удобрення у варіанті без зрошення – 158,0 тис. грн та за спринклерного способу поливу – 160,4 тис. грн. з рівнем рентабельності 218,6; 166,1% відповідно.

**Ключові слова:** лавандин, зрошення, удобрення, квіткова сировина, прибуток, рівень рентабельності

**Актуальність.** Сучасний стан речей у аграрному товарному виробництві, а саме широкий доступ до інформаційних ресурсів, можливість швидкого та глибокого аналізу світових тенденцій на ринках сільськогосподарської продукції, глобальні кліматичні зміни й зростання попиту широкого загалу споживачів на терапевтичну, фармацевтичну, ароматичну, пряносмакову продукцію органічного походження, дозволяє агропідприємцям диверсифікувати власне виробництво та знаходити цікаві й прибуткові ніші для ефективного функціонування невеликих і середніх підприємств.

Одним із перспективних векторів розвитку малого та середнього агробізнесу є вирощування лікарських та ефіроолійних культур (Марковська та ін., 2020; Dudchenko and other, 2020). Оскільки більше третини виготовлених лікарських препаратів у якості сировини використовують саме рослинну продукцію, попит на неї постійно зростає як на вітчизняному, так і на

світовому ринку, що у свою чергу робить цей бізнес більш привабливим, порівняно з традиційним сільськогосподарським виробництвом (Бойко, 2021). Рослинами, що втілюють у собі практично всі аспекти використання ефіроолійних та лікарських рослин, є представники роду *Lavandula* L. – *L. angustifolia* Mill., *L. latifolia* Medic., *Lavandula hybrida* Rev. Динаміка світового ринку лавандової ефірної олії має щорічний стійкий позитивний рух (5,4-6,3%) та становить на сьогодні близько 109,4 млн доларів США (Market Research, 2023; Reports and data, 2023). За оцінками експертів Україна на сьогодні виробляє 10-15 тонн лавандової олії, маючи недостатньо розвинену виробничу та переробну базу, однак потенціал для розвитку даної галузі у найближчі роки може становити близько 1000 га з виробництвом ефірної олії лаванди й лавандину 140-150 тонн (Giray, 2018).

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Будь-яка виробнича діяльність, у тому числі й ведення

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

лавандового бізнесу, пов'язана у першу чергу із отриманням прибутку. На сьогодні ринок лавандової олії в основному забезпечують Болгарія (52 %), Франція (26 %) та Китай (12 %), на частку інших виробників припадає 10 % від валового виробництва. На ринку лавандинової олії лідером є Франція, де щороку виробляється близько 1400 тонн ефірної олії й вирощується водночас чотири сорти лавандину – Abrial, Sumian, Grosso та Super. Іспанія посідає друге місце за виробництвом олії лавандину (біля 80 тонн), де площі його насаджень становлять 2000 га (Lafhal and other, 2016; Giray, 2018). Через невибагливість рослин лавандину й лаванди до ґрунтових умов, поживного режиму, забезпечення вологою, досить просту

агротехніку та відносно невеликі матеріальні витрати впродовж експлуатації насаджень, їх вирощування набуває все більшої популярності. Так, у Болгарії кількість фермерських господарств, що займаються лавандовим бізнесом, на сьогодні складає понад 1600 суб'єктів, що переважає показник 2005 року більше, ніж у чотири рази (Giray, 2018). Іншими важливими чинниками, що стимулюють розвиток виробництва у цій сфері, є можливість побудови різних моделей лавандового бізнесу та значний асортимент продукції фармацевтичної, косметичної, парфумерної, харчової, технічної промисловості, ветеринарної медицини тощо (Data intelligence, 2023) (рис.1).

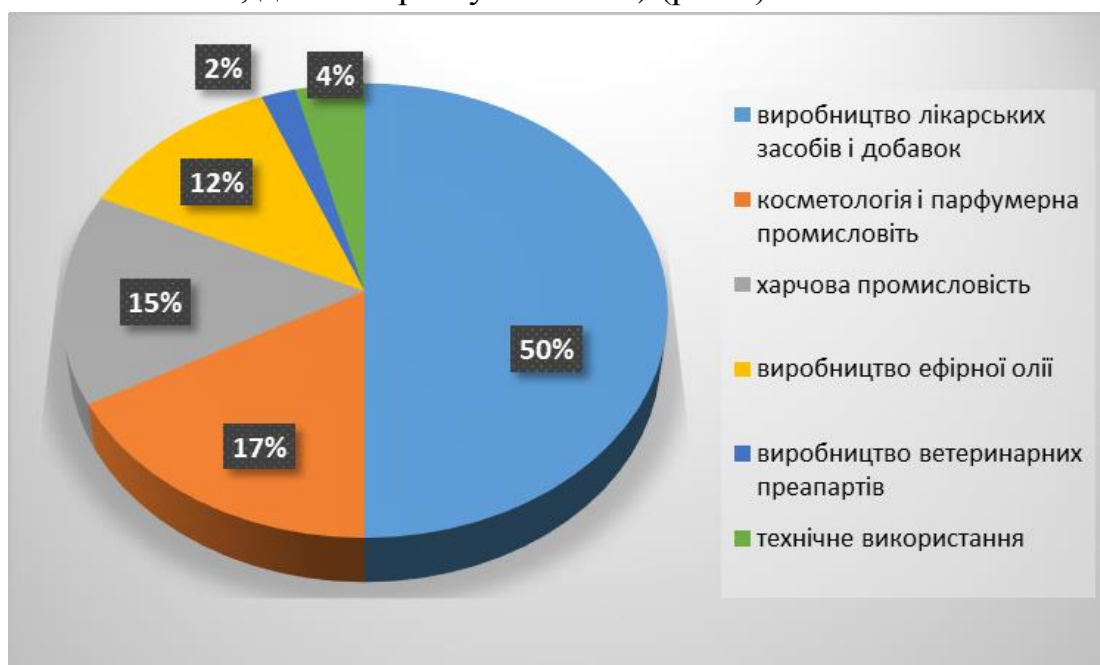


Рис. 1. Структура продукції, що виготовляється з квіткової сировини рослин роду *Lavandula L.*

В Україні вирощування лаванди та лавандину набуває поступового розвитку й на сьогодні налічується більше 20-ти аграрних підприємств у Київській, Черкаській, Житомирській, Полтавській, Львівській, Чернівецькій, Одеській, Миколаївській та Херсонських областях з площею насаджень від 1 до 10 га (Сьогодні, 2021; East fruit, 2021). За повідомленням Чернівецької обласної ради планується відкриття першого заводу з переробки лавандової квіткової сировини в Україні (Agroportal, 2023).

Розвиток лавандового бізнесу в умовах України вимагає розуміння витратної частини на закладання плантацій, їх догляд упродовж експлуатації насаджень, збирання, переробку тощо. Залежно від регіону вирощування лавандину чи лаванди, умов вологозабезпечення, типу ґрунту та його агроеліоративного й фітосанітарного стану агротехніка вирощування, капітальні та поточні витрати можуть суттєво різнитися, тому дослідження даного питання дозволить більш точно спланувати модель бізнесу та спрогнозувати його економічну ефективність.

**Мета дослідження** – встановити вплив способів зрошення та систем удобрення на продуктивність квіткової сировини рослин лавандину сорту Іній та визначити економічну ефективність їх вирощування в умовах півдня України.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проводили у 2021-2023 рр. на темно-каштанових слабо солонцюватих середньосуглинкових ґрунтах ПП «Криниця», с. Інгулець Херсонського району Херсонської області. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становив 2,4%, рН ґрунтового розчину – 7,2, щільність складення шару ґрунту 0-30 см – 1,27 г/см<sup>3</sup>. Схема досліду включала три способи зрошення (фактор А) – краплинний поверхневий, краплинний підґрунтовий, спринклерний та контроль (без зрошення) й три системи удобрення (фактор В) – мінеральна – І, мінеральна – ІІ, органічна (табл. 1).

Вегетаційними поливами вологість у шарі ґрунту 0-60 см підтримували на рівні 70 % НВ. Зрошувальна норма залежно від гідротермічних умов років проведення дослідження (2021 р. ГТК – 1,54; 2022 р. ГТК – 0,39; 2023 р. ГТК – 1,0) складала 450, 650 та 550 м<sup>3</sup>/га відповідно.

Вирощували середньостиглий сорт Іній. Дослід закладено методом розщеплених ділянок, спостереження, обліки та розрахунки проводили згідно загально визначених методик (Ушкаренко та ін., 2014; Ткачик, 2015; Андрійчук, 2002). Повторність у досліді 4-разова, розмір дослідної ділянки – 100 м<sup>2</sup>, облікової – 75,6 м<sup>2</sup>. Схема посадки саджанців – 70×140 см.

## 1. Схема досліджу

Спосіб зрощення (фактор А)	Система удобрення (фактор В)					
	мінеральна – І		мінеральна – ІІ		органічна	
	строк внесення	доза добрив	строк внесення	доза добрив	строк внесення	доза добрив
Без зрощення	основне	P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	основне	P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	основне	40,0
	перед висадкою	N <sub>60</sub>	перед висадкою	N <sub>60</sub>	перед висадкою	100,0
	весняне відростання	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	весняне відростання	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	весняне відростання	2,0
	поява квітконосів	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	поява квітконосів	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	поява квітконосів	2,0
	фаза забарвленого бутона	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	фаза забарвленого бутона	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	фаза забарвленого бутона	2,0
Краплинний поверхневий, краплинний підґрунтового, спринклерний	основне	P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	основне	P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	основне	40,0
	перед висадкою	N <sub>60</sub>	перед висадкою	N <sub>30</sub>	перед висадкою	100,0
			після висадки	N <sub>30</sub>		
	весняне відростання					
	у міжряддя	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	2,0
	поява квітконосів					
	у міжряддя	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	2,0
	фаза забарвленого бутона					
у міжряддя	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	з поливною водою	2,0	

### Результати дослідження та їх обговорення.

Продуктивність сільськогосподарських рослин є основним показником при визначенні економічної доцільності їх вирощування. Досягти відповідного рівня продуктивності можливо за використання знань про агроекологічну приналежність сортів та гібридів, їх біологічний потенціал, стійкість до абіотичних чинників та біотичних шкідливих агентів. Іншим інструментом, що може бути використаний для досягнення запланованого рівня урожайності, є

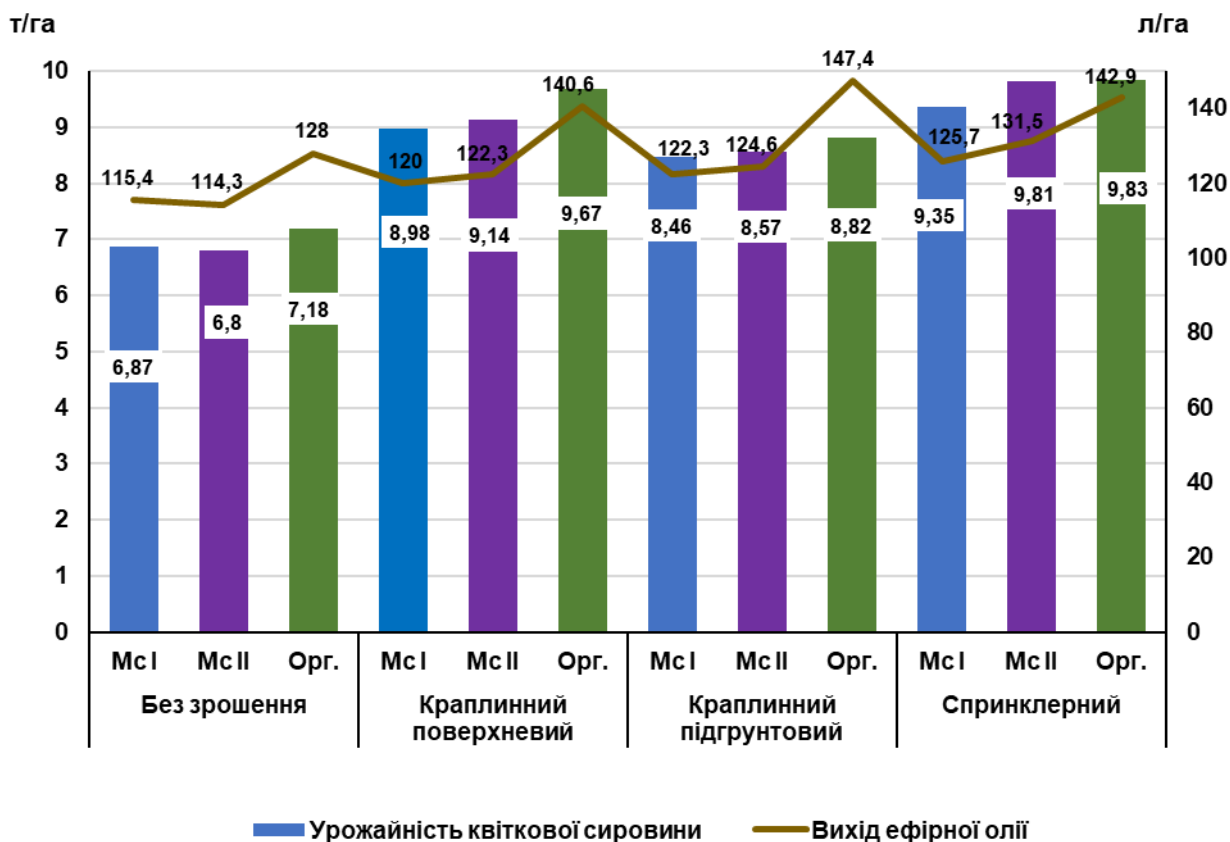
застосування певних елементів технологій вирощування, які прямо чи опосередковано впливають на інтенсифікацію процесів росту й розвитку та сприяють таким чином, формуванню більшої продуктивності рослин.

В умовах півдня України важливими складовими агротехнологій є зрощення та система удобрення. За результатами нашого дослідження встановлено, що застосування різних способів зрощення в цілому позитивно



Дудченко В. В., Стеценко І. І.

впливало на формування рослинами квіткової сировини (рис.2).



Примітка: НР<sub>05</sub>, т/га А-0,26, В-0,14, АВ-0,15  
 НР<sub>05</sub>, л/га А-2,10, В-1,50, АВ-3,20

**Рис. 2. Урожайність квіткової сировини та вихід ефірної олії лавандину третього року використання залежно від способів зрошення та систем удобрення**

У контролі (без зрошення) урожайність квіткової сировини коливалася в межах від 6,87 до 7,18 т/га залежно від системи удобрення, найвищим цей показник був у варіанті із застосуванням органічної системи удобрення.

Аналіз ефективності різних способів зрошення показав, що найбільш ефективним з точки зору формування квіткової маси виявився спринклерний спосіб поливу.

Середня врожайність у цьому варіанті становила 9,66 т/га, коливаючись у межах від 9,35 до 9,83 т/га залежно від системи удобрення. Також високими показниками характеризувався варіант із краплинним поверхневим способом зрошення, де середня врожайність квіткової сировини становила 9,2 т/га та була у межах від 8,98-9,67 т/га залежно від систем удобрення. Варіант із підґрунтовим

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

розташуванням краплинної стрічки характеризувався дещо нижчою продуктивністю (8,46-8,82 т/га), що можна пояснити формуванням більшої частини кореневої системи рослин у перші три роки життя у верхньому (0-30 см) шарі ґрунту, що не дозволяло повною мірою використовувати воду від зрошення та поживні речовини які вносилися за допомогою фертигації.

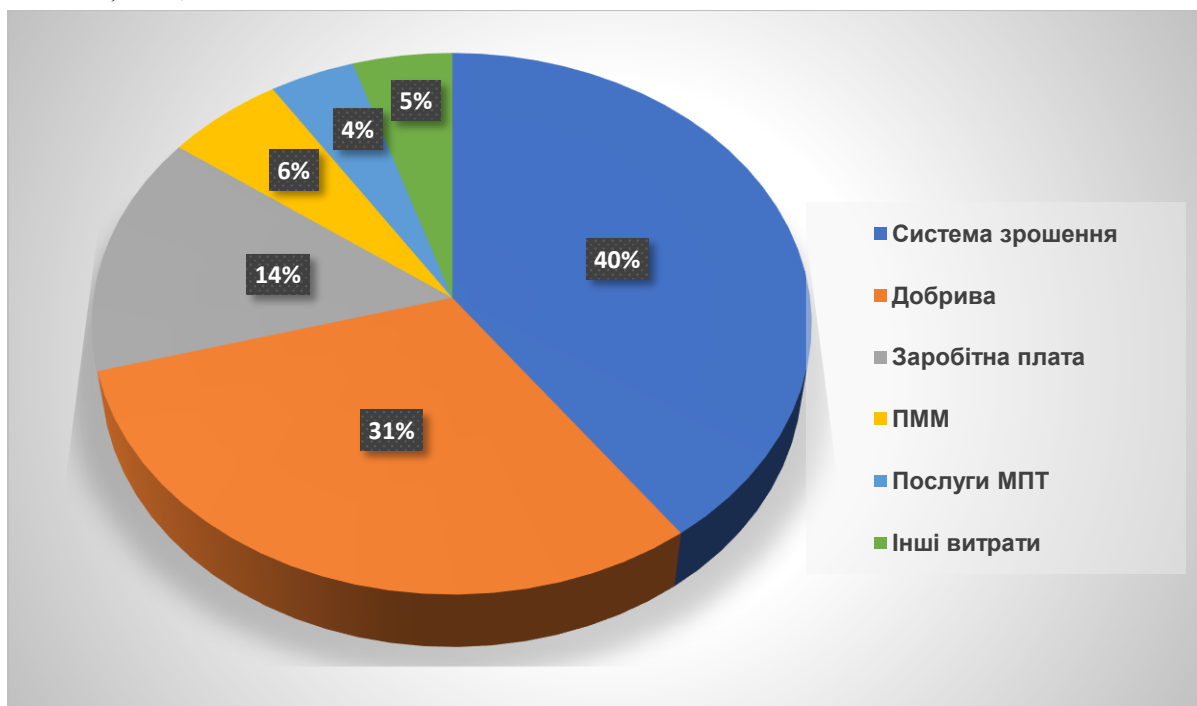
Вихід ефірної олії за третього року використання насаджень також суттєво залежав від систем удобрення рослин. Найвищим цей показник був у варіанті органічної системи (середній вихід ефірної олії – 139,7 л/га), коливаючись у межах від 128,0 до 147,4 л/га залежно від способів зрошення. За використання мінеральних систем удобрення вихід ефірної олії був у діапазоні 114,3-131,5 л/га. Отримання більшого виходу ефірної олії за використання органічної системи удобрення відповідало загальній інформації з літературних джерел стосовно вимог рослин лавандину до режиму живлення – застосування мінеральних добрив у насадженнях лаванди й лавандину сприяє утворенню більшої вегетативної маси з меншим умістом ефірної олії у квітковій сировині.

Вирощування лавандину, як і будь-якої багаторічної культури,

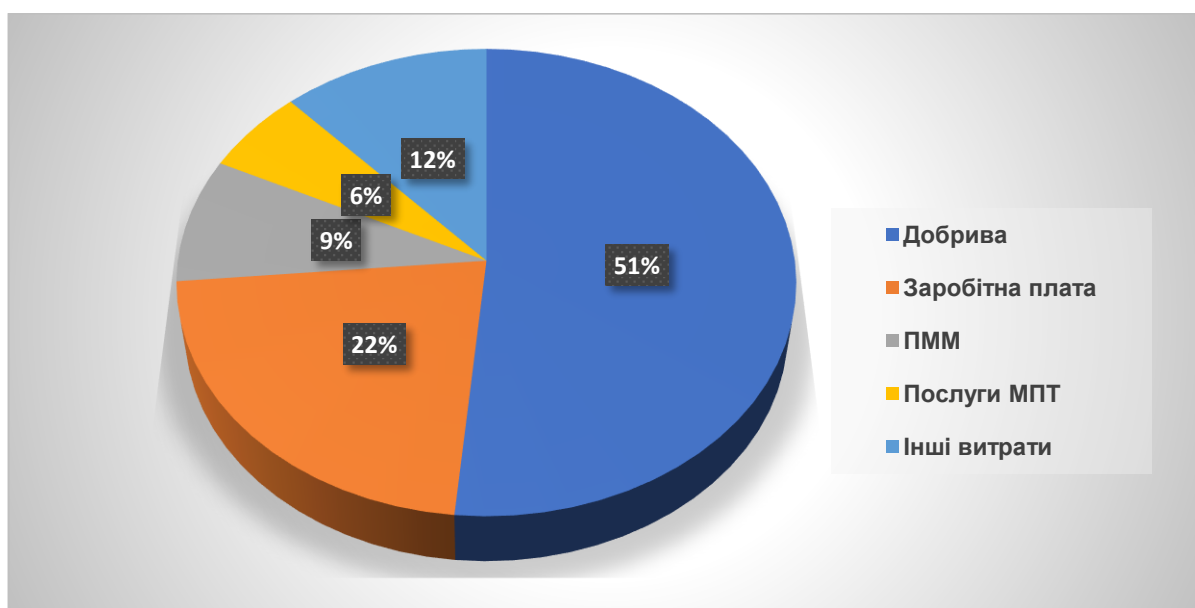
вимагає певної підготовки ділянки, проведення низки операцій із обробітку ґрунту, з метою очищення верхнього горизонту ґрунту від схожого насіння бур'янів, облаштування елементів зрошувальних систем (за необхідності) та ін. Загальна сума витрат на закладання плантацій лавандину суттєво залежить від вартості та походження розсадного матеріалу, обраної технології вирощування й фітосанітарного стану полів під насадженнями.

У структурі собівартості вирощування лавандину за використання зрошення основну частину витрат у перші три роки становлять витрати, пов'язані із монтажем системи зрошення та внесенням основного удобрення перед висаджуванням розсади (рис. 3).

Без використання зрошення основні витрати у технології вирощування лавандину припадають на систему удобрення (51 %), яка розрахована на тривалий період використання насаджень, а також збільшується частка заробітної плати (22 %) та інших витрат (12 %), у т.ч. вартість розсадного матеріалу через необхідність підсаджування рослин, що не перезимували внаслідок поганого укорінення за відсутності поливів (рис. 4).



**Рис. 3. Структура собівартості вирощування лавандину за використання різних способів зрошення**



**Рис. 4. Структура собівартості вирощування лавандину за вирощування без зрошення**

Аналіз економічної ефективності вирощування лавандину свідчить, що на третій рік функціонування насаджень за умови оптимального режиму вологозабезпечення та удобрення культури можна отримати

від 114,3 до 147,4 л/га ефірної олії залежно від способів зрошення та систем удобрення.

Загальна кількість виробничих витрат суттєво залежала від організації способів зрошення та



Дудченко В. В., Степенко І. І.

систем удобрення. Найвищим цей показник був у варіанті із застосуванням краплинної підгрунтового поливу за мінеральної системи – II (141,3 тис. грн/га), що пов'язане із вищою вартістю краплинної стрічки, порівняно з її поверхневим розташуванням, а також вартістю мінеральних добрив, які використовували для проведення фертигації.

Застосування органічної системи удобрення, порівняно із мінеральними, за третього року використання лавандину забезпечувало суттєву економію витрат від 7,3 тис. грн/га у варіантах без зрошення до 11,1-20,4 тис. грн/га у варіантах із різними способами поливу. Загальний рівень виробничих

витрат за органічної системи удобрення був у межах від 72,3 до 120,8 тис. грн/га залежно від способів зрошення.

Собівартість ефірної олії, отриманої з 1 га насаджень лавандину, була найвищою у варіантах із застосуванням краплинних способів зрошення за мінеральної системи – II, де вона становила 1134,3 (краплинний підгрунтовий спосіб) та 1028,5 грн/л (краплинний поверхневий спосіб). Найнижчою собівартістю характеризувалися варіанти без зрошення (564,7-609,5 грн/л) й спринклерного способу поливу за органічної системи удобрення, де цей показник становив 676,1 грн/л (табл. 2).

## 2. Економічна ефективність вирощування лавандину за різних способів зрошення та систем удобрення

Спосіб зрошення (Фактор А)	Система удобрення (Фактор Б)	Урожайність суцвіть, т/га	Збір ефірної олії, л/га	Виробничі витрати, тис грн/га	Собівартість, ефірної олії, грн/л	Вартість продукції, тис. грн/га	Прибуток, тис. грн/га	Рівень рентабельності, %
Без зрошення	Мінеральна – I	6,87	115,4	79,6	603,7	207,6	137,9	198,0
	Мінеральна – II	6,80	114,3	79,6	609,5	205,6	136,0	195,2
	Органічна	7,18	128,0	72,3	564,7	230,2	158,0	218,6
Краплинний поверхневий	Мінеральна – I	8,98	120,0	116,6	972,1	215,9	99,2	85,1
	Мінеральна – II	9,14	122,3	125,8	1028,5	220,0	94,2	74,9
	Органічна	9,67	140,6	105,3	749,0	252,9	147,6	140,2
Краплинний підгрунтовий	Мінеральна – I	8,46	122,3	132,2	1080,9	220,0	87,8	66,4
	Мінеральна – II	8,57	124,6	141,3	1134,3	224,2	82,8	58,6
	Органічна	8,82	147,4	120,8	819,8	265,1	144,3	119,4
Спринклерний	Мінеральна – I	9,35	125,7	107,7	856,7	226,1	118,5	110,0
	Мінеральна – II	9,81	131,5	105,3	801,2	236,6	131,2	124,6
	Органічна	9,83	142,9	96,6	676,1	257,1	160,4	166,1

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

Найбільшу кількість прибутку з 1 га отримано у варіантах з органічною системою удобрення без зрошення – 158,0 тис. грн/га та за спринклерного способу поливу – 160,4 тис. грн/га з рівнем рентабельності 218,6 та 166,1 % відповідно.

**Висновки та перспективи.** Роки проведення експерименту характеризувалися різними гідротермічними умовами під час вегетації лавандину (2021 р. був надмірно вологим; 2022 р. – дуже посушливий; 2023 р. – вологий), що впливало на режим зрошення культури та її продуктивність. Дотримання оптимального режиму вологозабезпечення сприяло збільшенню маси квіткової сировини в 1,2-1,4 рази, порівняно із варіантами без зрошення, що дозволило отримати від 120,0 до 147,4 л/га ефірної олії. Найбільшу продуктивність лавандину визначено у варіантах застосування органічної системи удобрення як за різних способів зрошення, так і без поливу, що дозволило отримати

продукцію з найнижчими показниками собівартості – 564,7 грн/л ефірної олії (без зрошення) та 676,1-819,8 грн/л – за різних способів поливу. Найбільший прибуток отримано за органічної системи удобрення (144,3-160,4 тис. грн/га), з максимальними показниками у варіанті без зрошення – 158,0 та спринклерного способу поливу – 160,4 тис. грн/га.

Отже за сприятливих гідротермічних умов у період вегетації (ГТК >1,0) цілком можливо отримувати високу продуктивність насаджень лавандину як за органічної, так і мінеральної систем удобрення, що забезпечить високу економічну ефективність та прибутковість вирощування даної культури без використання штучного зрошення. В умовах недостатнього зволоження (ГТК <1,0) впродовж вегетаційного періоду доцільно застосовувати один із способів поверхневого зрошення, підтримуючи вологість ґрунту у шарі 0-60 см на рівні 70% НВ.

### Список використаних джерел

1. Марковська О.Є., Свиденко Л.В., Стеценко І.І. Порівняльна оцінка морфометричних показників і господарсько цінних ознак *Lavandula angustifolia* Mill. та *Lavandula hybrida* Rev. *Scientific Horizons*. 2020. № 02 (87). С. 24-31. doi:10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31.
2. Dudchenko V., Svydenko L., Markovska O., Sydiakina O. Morphobiological and biochemical characteristics of *Monarda* L. varieties under conditions of the southern Steppe of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*. 2020. № 21 (8). P. 99-107. doi: 10.12911/22998993/127093.
3. Бойко Л.О. Економічна ефективність виробництва лікарських рослин та перспективи трав'яного бізнесу. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 9. С. 17-25. doi: 10.32851/2708-0366/2021.9.2 .
4. Lavender oil market. *Market Research*. URL: <http://surl.li/jcamy> (дата звернення: 01.07.2023).
5. Food and beverage-Lavender essential oil market. *Reports and data*. URL: <http://surl.li/jcanf> (дата звернення: 01.07.2023).
6. Giray F.H. An analysis of world lavender oil markets and lessons for Turkey. *Journal of essential oil bearing plants*. 2018.

Дудченко В. В., Степенко І. І.

Vol. 21 (6). P. 1612-1623. doi: [10.1080/0972060X.2019.1574612](https://doi.org/10.1080/0972060X.2019.1574612).

7. Lafhal S., Vanloot P., Bombarda I., Kister J., Dupuy N. Chemometric analysis of French lavender and lavandin essential oils by near infrared spectroscopy. *Industrial crops and products*. 2016. Vol. 80. P. 156-164. doi: [10.1016/j.indcrop.2015.11.017](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.11.017).

8. Lavender Oil Market Trends, Demand, Growth, Share Analysis, Competitive Landscape and Market Forecast 2023-2030. *Data intelligence*. URL: <https://www.datamintelligence.com/research-report/lavender-oil-market> (дата звернення: 01.07.2023).

9. Український Прованс: де у нас можна знайти лавандові поля. *Сьогодні*. URL:

<https://lifestyle.segodnya.ua/ua/lifestyle/nostress/lavandovye-polya-ukrainy-1465780.html>

(дата звернення: 01.07.2023).

10. Interest in lavender production is just emerging in Ukraine and will further increase – opinion. *East fruit*. URL: <http://surl.li/jccmn> (дата звернення: 02.07.2023).

11. В Україні з'явиться перший завод із переробки лаванди. *Agroportal*. URL: <https://agroportal.ua/news/rastenievodstvo/v-ukrajini-z-yavitsya-pershiy-zavod-z-pererobki-lavandi> (дата звернення: 02.07.2023).

12. Ушкаренко В.О., Коковіхін С.В., Вожегова Р.А., Голобородько С.П. Методика польового дослідження (зрошуване землеробство): навчальний посібник. Херсон: Гринь Д.С., 2014. 448 с.

13. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні. 2-ге вид., випр. і доп. / за ред. С.О. Ткачик. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 129 с.

14. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник, 2-ге вид., доп. і перероб. Київ: КНЕУ, 2002. 624 с.

## References

1. Markovska, O.Ye., Svidenko, L.V., & Stetsenko, I.I. (2020). Comparative assessment of morphometric features and agronomic characteristics of *Lavandula angustifolia* Mill. and *Lavandula hybrida* Rev.

*Scientific Horizons*, 02 (87), 24-31. doi:10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31.

2. Dudchenko, V., Svydenko, L., Markovska, O., & Sydiakina, O. (2020). Morphobiological and biochemical characteristics of *Monarda* L. varieties under conditions of the southern Steppe of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*, 21 (8), 99-107. doi:10.12911/22998993/127093.

3. Boiko, L.O. (2021). Economic efficiency of the production of medicinal plants and prospects of herb business. *Taurida Scientific Herald. Series: Economics*, (9), 17-25. doi: 10.32851/2708-0366/2021.9.2.

4. Lavender oil market. (2023). Retrieved from <http://surl.li/jcamy>.

5. Food and beverage-Lavender essential oil market. (2023). Retrieved from <http://surl.li/jcanf>.

6. Giray, F.H. (2018). An analysis of world lavender oil markets and lessons for Turkey. *Journal of essential oil bearing plants*, 21(6), 1612-1623. doi: 10.1080/0972060X.2019.1574612.

7. Lafhal, S., Vanloot, P., Bombarda, I., Kister, J., & Dupuy, N. (2016). Chemometric analysis of French lavender and lavandin essential oils by near infrared spectroscopy. *Industrial crops and products*, 80, 156-164. doi: 10.1016/j.indcrop.2015.11.017.

8. Lavender Oil Market Trends, Demand, Growth, Share Analysis, Competitive Landscape and Market Forecast 2023-2030. (n.d.). Retrieved from <https://www.datamintelligence.com/research-report/lavender-oil-market>

9. Ukrainian Provence: where we can find lavender fields. (2021). Retrieved from <https://lifestyle.segodnya.ua/ua/lifestyle/nostress/lavandovye-polya-ukrainy-1465780.html>.

10. Interest in lavender production is just emerging in Ukraine and will further increase – opinion. (2021). Retrieved from <http://surl.li/jccmn>.

11. The first lavender processing plant will appear in Ukraine. (2023). Retrieved from <https://agroportal.ua/news/rastenievodstvo/v-ukrajini-z-yavitsya-pershiy-zavod-z-pererobki-lavandi>.

12. Ushkarenko, V.O., Kokovikhin, S.V., Vozhehova, R.A., & Holoborodko, S.P. (2014). Methodology of field experiment

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

(irrigated agriculture). Kherson: Gryn D.S., 448.

13. Tkachyk, S.O. (Ed.). (2017). *Methodology for examination of varieties of decorative, medicinal and essential oil, forest*  
15.

*plant varieties for suitability for distribution in Ukraine*. Vinnytsia: FOP Korzun D. Yu.

14. Andriyчук, V.G. (2002). *Economics of agricultural enterprises* (2nd ed.). Kyiv: KNEU.

## PRODUCTIVITY OF LAVANDIN AND ECONOMIC EFFICIENCY OF ITS CULTIVATION USING DIFFERENT ELEMENTS OF TECHNOLOGY

V. V. Dudchenko, I. I. Stetsenko

**Abstract.** *Cultivation of medicinal and essential oil crops is currently one of the promising directions for the development of small and medium-sized agribusiness not only in Ukraine, but also in EU countries. More than a third of manufactured medicinal products use plant products as raw materials, which is why the demand for them both on the domestic and global markets is constantly growing, which in turn makes this business more attractive compared to traditional agricultural production. Cultures embodying almost all aspects of the use of essential oil and medicinal plants are representatives of the genus *Lavandula* L. – *L. angustifolia*, *L. latifolia*, *L. hybrida* Rev., as evidenced by the dynamics of the world market of lavender essential oil, which every year at different sources has a steady positive movement (5.4-6.3%), which currently amounts to about 109.4 million dollars with the prospect of reaching 200 million dollars by 2030.*

*For the conditions of southern Ukraine, a promising plant from the genus *Lavandula* L. is lavandin – an interspecies hybrid obtained as a result of artificial crossing of narrow-leaved lavender and broad-leaved lavender. However, there are no detailed recommendations regarding the agricultural techniques of its cultivation in production plantations. The available information in scientific and popular science sources is also general and incomplete and mainly concerns lavender. The purpose of the research was to determine the influence of irrigation methods and fertilization systems on the productivity of flower raw materials of lavandin productivity, 'the Iniy' lavandin variety in particular, and to determine the economic efficiency of their cultivation in the conditions of southern Ukraine. The research was being carried out in 2021-2023 on dark-chestnut weakly on saline medium-sugling soils of a private enterprise "Krynytsia", located in the village Ingulets, Kherson Raion, Kherson Oblast. The scheme of the experiment included three methods of irrigation (factor A) – surface droplet, subsoil droplet, sprinkler and control without irrigation, and three fertilization systems (factor B) – mineral – I, mineral – II, organic.*

*Analysis of the effectiveness of different irrigation methods shows that during the experiment the sprinkler irrigation method was the most effective in terms of flower mass formation with an average yield of 9.66 t/ha, ranging from 9.35 to 9.83 t/ha depending on the fertilization systems. The yield of essential oil depends more significantly on plant fertilization systems. This indicator was the highest for the use of an organic fertilization system, in which the yield of essential oil was on average 139.7 l/ha, varying from 128.0 to 147.4 l/ha depending on irrigation methods. The maximum profit from 1 hectare was obtained for the organic fertilization system in the version*

Дудченко В. В., Стеценко І. І.

*without irrigation – 158.0 thousand UAH and for the sprinkler method of irrigation – 160.4 thousand UAH with a profitability ratio 218.6; 166.1%, respectively.*

**Keywords:** *lavandin, irrigation, fertilizers, flower raw materials, profit, profitability ratio*