

Свиденко Л.В.<sup>1</sup>, Глуценко Л.А.<sup>2</sup>, Вергун О.М.<sup>3</sup>, Корабльова О.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

вул. Маяцька дорога, 24, Хлібодарське, Одеський р-н, Одеська обл.асть, 67667

<sup>2</sup>Дослідна станція лікарських рослин

Інституту агроекології і природокористування НААН

вул. Покровська, 16 а, Березоточа, Лубенський р-н, Полтавська обл., 37535

<sup>3</sup>Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН

вул. Садово-Ботанічна, 1, Київ, 01014

## КОЛЕКЦІЯ *LAVANDULA L.* ІНСТИТУТУ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті наведено результати вивчення та використання як інтродукованих, так і власних зразків лаванди (*Lavandula L.*), отриманих унаслідок селекційної роботи. Визначено основні цінні кількісні та якісні ознаки: висота рослин, габітус, довжина квітконоса, довжина суцвіття, забарвлення віночка, урожайність, масова частка ефірної олії, вміст основного компоненту. Колекція лаванди Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства налічує 18 зразків. З них 13 зразків лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.) і чотири зразки лавандину (*Lavandula hybrida* Revenon). 7 зразків лаванди занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, 3 зразки зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України як перспективні. Виявлено джерела цінних господарських ознак, використання яких сприятиме підвищенню ефективності селекційної роботи. За багаторічними даними зразки *L. angustifolia* — Вікторія, Синева Надії, Лідія та зразки *L. hybrida* — Іній, Етюд є джерелами цінних господарських ознак двох – трьох напрямів використання.

**Ключові слова:** *Lavandula angustifolia* Mill., *Lavandula hybrida* Rev., інтродукція, колекційні зразки, джерела ознак, ефірна олія.

### ВСТУП

Розширення різноманітності рослин, що культивуються відбувається за рахунок уведення в промислову культуру нових видів, форм та створення високопродуктивних сортів, які б задовольняли різноплановий зростаючий попит на натуральну сировину фармацевтичної, косметичної та харчової індустрії [1]. Останнім часом значна увага представників малого й середнього агробізнесу приділяється вирощуванню нетрадиційних та нішевих культур. На півдні України такими культурами є представники роду лаванда (*Lavandula L.*) [2].

Рід *Lavandula L.* походить із Середземноморського центру культурних рослин і включає до 30 видів. У дикорослому стані представники роду поширені у Франції, Іспанії, Португалії, Греції та Алжирі. Серед них лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.) — цінна ефіроолійна та лікарська рослина, яка з давніх часів використовувалась у медицині та в побуті [3].

Насадження ароматичної і декоративної культури є візитівкою агроландшафтів південної Європи. Нині лаванда вузьколиста вирощується майже в усіх європейських країнах і є однією з найпоширеніших ефіроолійних рослин. Спектр використання лаванди досить широкий, зокрема: у фармацевтиці, народній медицині, парфумерно-косметичній промисловості, кулінарії, флористиці і ландшафтному дизайні [3–6].

Незважаючи на високу ціну та популярність ефірної олії лаванди на світовому ринку, біологічний потенціал цієї культури не задовольняє постійно зростаючого попиту. Основними країнами-виробниками лавандової ефірної олії є Болгарія, Англія, Франція, країни колишньої Югославії, Австралія, США, Канада, південна Африка, Танзанія, Італія, Іспанія та інші країни світу. Проте, високоякісна лавандова олія для парфумерної промисловості виробляється переважно в Європі, зокрема у Франції та Болгарії [2, 6].

Упродовж 2017–2018 років 56 % насаджень лаванди Франції постраждали від хронічного інфекційного захворювання. Тож, уже декілька років поспіль, лідером з виробництва лавандової олії є Болгарія, яка випередила французький Прованс. На площі 70 тис. гектарів Болгарія виробляє 155–200 тон лавандової олії.

Невеликі лавандові насадження є і в Україні, зокрема на Закарпатті, в Одеській, Київській, Сумській та інших областях. Переважно, вирощують сорти іноземної селекції [3].

Одними з перших на півдні України (на материковій її частині) лаванду вузьколисту почали вирощувати в напівпромислових масштабах у Херсонській області. У 1997 році на землях Державного підприємства «Дослідне господарство «Новокаховське», яке тоді підпорядковувалося у своїй діяльності Никитському ботанічному саду-Національному науковому центру (НБС), було закладено науково-дослідні ділянки й виробничі поля лаванди та інших ефіроолійних і ароматичних рослин [8].

Разом з інтродукцією зразків лаванди, у господарстві була розпочата і селекційна робота зі створення високопродуктивних, екологічнопластичних сортів та сортів декоративного спрямування.

Науковцями різних країн доведено, що істотний вплив на показники врожайності, вмісту ефірної олії та її якості мають умови вирощування зразка та його генотип [3–5, 9,10]. Важливе значення для створення високоперспективних сортів має наявність необхідного та всебічно вивченого вихідного матеріалу, тому постійний та безперервний його пошук, цілеспрямована інтродукція є першочерговим завданням [11].

Ураховуючи зазначене вище, нами було поставлено за мету вивчити та зберегти колекційні зразки генофонду лаванди Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН (ІКОСГ), виділити джерела та донори цінних господарських ознак, які будуть використані як батьківські форми для подальшої селекційної роботи з урахуванням сучасних напрямів селекції цієї культури.

### **МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження виконувалися в ІКОСГ на базі Державного підприємства «Дослідне господарство Новокаховське» (Херсонська область) згідно програми «Генетичні ресурси рослин України» за завданням «Формування колекцій ароматичних рослин для створення сортів, адаптованих до степової зони півдня України», а також за завданням «Інтродукувати та провести біоекологічне вивчення внутрішньовидових форм декоративних та декоративно-ароматичних рослин для використання в селекції та декоративному садівництві».

Ґрунтово-кліматичні умови Херсонської області сприяють вирощуванню інтродукованих ефіроолійних і ароматичних рослин, особливо тих їх видів, які придатні для вирощування в умовах недостатнього зволоження ґрунту та повітряної вологи півдня України [3].

Дослідне господарство «Новокаховське» розташоване в першому, північному агрокліматичному районі Херсонської області, для якої характерний помірно-континентальний клімат з короткою весною, порівняно довгим спекотним та посушливим літом, м'якою з частими відлигами зимою. Суми температур більше 10°C складають у районі 3200 – 3300°C, кількість опадів за цей період 215 – 220 мм при річній 380 – 430 мм, гідротермічний коефіцієнт 0,7. Середня тривалість періоду з додатними температурами становить 175 – 180 діб, вегетаційного — 215 – 225 діб. Весняні заморозки припиняються

здебільшого у третій декаді квітня. Середній термін початку осінніх приморозків — друга декада жовтня, поодинокі наприкінці вересня. Для Херсонщини характерні щорічні суховії, 40 % з яких дуже інтенсивні [12, 13].

Насадження лаванди розташовані на чорноземних легкосуглинистих ґрунтах з потужністю гумусового шару 76 см та вмістом гумусу в орному шарі 1,33 % й частково на дерново-степових супіщаних ґрунтах з потужністю гумусового шару 87 см та вмістом гумусу в орному шарі 0,99 % [3].

Погодні умови в період 2016–2022 років, коли проводили поглиблені дослідження колекції, значно різнилися між собою, що дало змогу провести всебічні дослідження впливу погодних умов на прояв цінних господарських ознак лаванди вузьколистої в цьому регіоні. За результатами оцінки стану перезимівлі лаванди у зазначений період встановлено, що мінімальною температура повітря — 20,1°C була в другій декаді січня 2016 року, а найвищу температуру повітря було зафіксовано у 2018 році протягом другої та третьої декади серпня (+35°C) [3].

Виявлені відхилення у проходженні фаз розвитку рослинами. Мінімальні показники врожайності та вмісту ефірної олії у всіх зразків мали місце у 2016 році, що пов'язано з різким зниженням температури та підмерзанням пагонів рослин у зимовий період. Максимальний урожай квіткової сировини зафіксовано у 2020 році, що пов'язане із значною кількістю опадів у фазі відростання та у фазі бутонізації. Максимальні показники вмісту ефірної олії в сировині зафіксовані у 2018 році, що ймовірно залежало від високих температур та відсутності опадів під час цвітіння рослин.

У 2021 та 2022 роках погодно-кліматичні умови можна охарактеризувати як відносно сприятливі для вегетації переважної більшості колекційних зразків, що дозволило їх зберегти та провести запланований обсяг досліджень.

Об'єкт дослідження — морфометричні показники, цінні господарські ознаки лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.) і лавандину (*Lavandula hybrida* Rev.).

Предмет дослідження — колекційні інтродуковані зразки лаванди та зразки, що створені в ІКОСГ.

При вивченні колекційних зразків лаванди використовували польовий, лабораторний, математично-статистичний методи з використанням загальноновизнаних в Україні методик та методичних рекомендацій [14]. Вивчення цінних господарських ознак лаванди проводили в період масового цвітіння. Ефірну олію отримували зі свіжих суцвіть рослин під час обліку врожаю; масову частку ефірної олії визначали методом Гінзберга на апаратах Клевенджера з розрахунку на абсолютно суху масу рослинної сировини [15, 16]. Компонентний склад ефірної олії визначали на хроматографі Agilent Technology 6890 N із мас-спектрометричним детектором 5973 N [17].

Опис морфологічних ознак, їх класифікація за господарськими, біологічними особливостями проводилися згідно з Методикою проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС)» [18] та Положення про реєстрацію зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України [19].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Колекція ефіроолійних, пряносмакових і лікарських рослин, яка розташована на базі Державного підприємства «Дослідне господарство Новокаховське» є складовою «Генетичних ресурсів рослин України» як Національне надбання, основним завданням якого є збереження зразків генофонду, як інтродукованих, так і новостворених сортів.

Серед ароматичних рослин найбільшою кількістю зразків представлені колекційні насадження лаванди, які включають лаванду вузьколисту і лавандину.

На сьогоднішній день колекційні насадження лаванди налічують 18 зразків. З них 13 зразків лаванди вузьколистої і 5 зразків лавандину — міжвидового гібриду, отриманого в

результаті природного або штучного схрещування лаванди вузьколистої (*L. angustifolia* Mill.) і лаванди широколистої (*L. latifolia* Medic.).

Першими інтродукованими зразками лаванди вузьколистої в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Новокаховське»у 1997 році були сорти Прима та сорт Рекорд. У 2000 році інтродуковано форми *Lavandula angustifolia f. alba* та *Lavandula angustifolia f. rosea*. Садивний матеріал було отримано з НБС. Від тоді й понині проводиться селекційна робота, яка базується на генетичному різноманітті лаванди, що зібране у колекції ефіроолійних, пряносмакових та лікарських рослин.

У колекції з 13 зразків лаванди вузьколистої чотири зразки — інтродуценти. Це такі як сорт Прима, сорт Рекорд, *L. angustifolia f. rosea*, *L. angustifolia f. alba*. Інші дев'ять зразків: сорти Лідія, Синева Надії, Вікторія, Зміючка, Рожевий фламінго, Фіолетова рання, Берегиня, Ф1-2-16, Ф1-3-16 — результат селекційної роботи Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства. Три сорти Лідія, Синева Надії та Зміючка зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України як перспективні. Сорти Лідія, Синева Надії і Вікторія занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні (рис. 1).

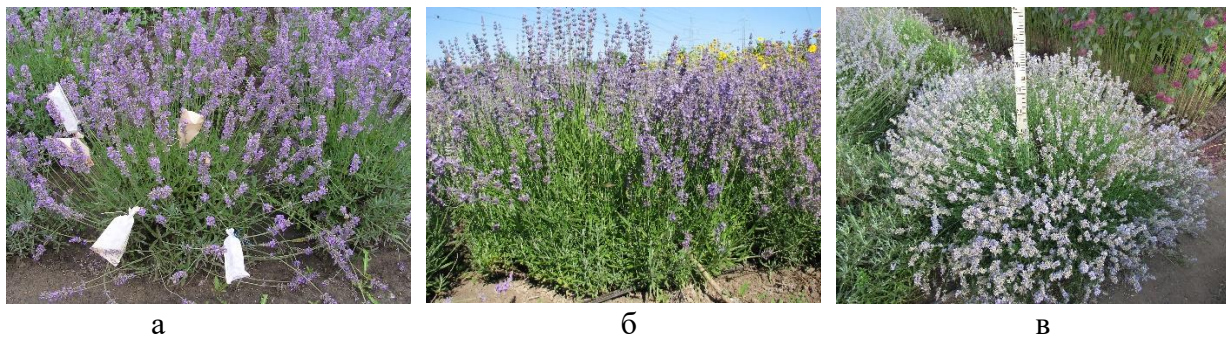


Рис. 1. Сорти лаванди вузьколистої, які занесені до Державного реєстру рослин України: а — Лідія, б — Синева Надії, в — Вікторія.

Серед усього різноманіття зразків лаванди, виділяється група зразків, що мають певні декоративні якості, які і виокремлюють ці зразки з проміж інших, зокрема за рахунок забарвлення квітки (віночка чи чашечки), особливостей габітусу, зокрема за формою куща чи його улистненості, розміром листової пластинки та листорозташуванням, тощо. Інші зразки мають високі показники врожайності сировини та вмісту й виходу ефірної олії, або ж мають високі показники вмісту цінного компоненту в ефірній олії — ліналілацетату, ліналоолу, тощо.

Тому, за для виявлення цінних ознак та застосування їх, а саме в селекційному процесі, виникла необхідність створення колекції лаванди. Нами були оцінені і систематизовані зразки лаванди за рівнями прояву основних ознак (табл. 1).

Таблиця 1. Різноманітність ознак у зразків лаванди вузьколистої

Ознака	Рівень прояву ознаки	Назва зразка
1	2	3
Висота рослини, см	Низька (50 – 60)	Вікторія, Зміючка, Фіолетова рання, <i>L. angustifolia f. rosea</i>
	Середня (60 – 65)	Рекорд, Лідія, Прима, Ф1-3-16, Рожевий фламінго, <i>L. angustifolia f. alba</i> , Берегиня
	Висока (65 – 70)	Синева Надії, Ф1-2-16

Продовження таблиці 1

1	2	3
Діаметр куща, см	Малий (60 – 70)	Лідія, Ф1-3-16, Рожевий фламінго, <i>L.angustifolia f. rosea</i>
	Середній (70 – 75)	Вікторія, Прима, Зміючка, Фіолетова рання, Берегиня, Ф1-3-16, Ф1-2-16
	Великий(75 – 80)	Синева Надії, <i>L.angustifolia f. alba</i>
Габітус куща	компактний	Лідія, Рекорд, Вікторія, Ф1-3-16, Ф1-2-16, Прима, Фіолетова рання, Рожевий фламінго, <i>L.angustifolia f. rosea</i> , Берегиня
	напіврозлогий	Синева Надії, <i>L.angustifolia f. alba</i>
	розлогий	Зміючка
Кількість пагонів, шт	Мала (80 – 120)	Лідія, Рожевий фламінго
	Середня (120 – 150)	Рекорд, Прима, Зміючка, Ф1-3-16, Ф1-2-16, <i>L.angustifolia f. rosea</i> , <i>L. angustifolia f. alba</i> , Берегиня
	Велика ( $\geq 200$ )	Синева Надії, Вікторія
Довжина листка, см	Короткий (3,5 – 4,0)	Вікторія, Зміючка, Фіолетова рання
	Середній (4,0 – 5,0)	Рекорд, Ф1-3-16, Рожевий фламінго, <i>L.angustifolia f. rosea</i> , <i>L.angustifolia f. alba</i> , Берегиня
	Довгий (5,0 – 5,5)	Лідія, Прима, Синева Надії, Ф1-2-16
Ширина листка, см	Вузкий(0,3 – 0,4)	Вікторія, Зміючка, Фіолетова рання
	Середній (0,4 – 0,5)	Синева Надії, Прима, Рожевий фламінго, Ф1-3-16, <i>L.angustifolia f. rosea</i> , <i>L.angustifolia f. alba</i>
	Широкий(0,5 – 0,55)	Берегиня, Лідія, Ф1-2-16
Довжина суцвіття, см	Коротке (5,0 – 6,0)	Вікторія, Фіолетова рання, Ф1-3-16, <i>L.angustifolia f. rosea</i>
	Середнє (6,0 – 8,0)	Зміючка, Лідія, Прима, Ф1-2-16, Рожевий фламінго, <i>L. angustifolia f. alba</i> , Берегиня
	Довге (8,0 – 12,0)	Синева Надії
Щільність суцвіття	пухке	Рожевий фламінго, <i>L. angustifolia f. rosea</i> ,
	середнє	Зміючка, Синева Надії, Ф1-3-16, Фіолетова рання, <i>L. angustifolia f. alba</i> , Берегиня
	щільне	Лідія, Прима, зразок Ф1-2-16, Вікторія
Забарвлення віночка	біле	<i>L. angustifolia f. alba</i>
	рожеве	Рожевий фламінго, <i>L. angustifolia f. rosea</i> ,
	світло сине	Вікторія, Зміючка, Берегиня
	фіолетове	Лідія, Прима, Ф1-2-16, Ф1-3-16
	темно фіолетове	Синева Надії, Фіолетова рання
	бузкове	Рекорд
Початок цвітіння	ранній	Фіолетова рання, <i>L.angustifolia f. rosea</i> ,
	середній	Рожевий фламінго, Лідія, Прима, Зміючка, Рекорд, Синева Надії, <i>L.angustifolia f. alba</i> , Ф1-2-16, Ф1-3-16, Берегиня
	пізній	Вікторія
Урожай квіткової сировини,	Низький (< 5 т/га)	<i>L. angustifolia f. rosea</i> , Фіолетова рання
	Середній (5 – 5,5 т/га)	Зміючка, Прима, Рожевий фламінго, Лідія, Ф1-2-16, Ф1-3-16, Берегиня
	Високий ( $\geq 5,5$ т/га)	Рекорд, Синева Надії, Вікторія

Закінчення таблиці 1

1	2	3
Вміст ефірної олії, % від сирої маси	Низький(0,45 – 0,7)	<i>L.angustifolia f. rosea</i> , <i>L.angustifolia f. alba</i> , Рожевий фламінго, Фіолетова рання
	Середній (0,8 – 1,1)	Прима, Лідія, Рекорд, Ф1-3-16, Берегиня
	Високий(1,2 – 1,5)	Вікторія, Зміючка, Синева Надії, Ф1-2-16
Стійкість до пошкодження суцвіть чорними садовими мурахами ( <i>Lasius niger</i> ), б.	Низька (5)	—
	Середня (7)	Прима, Рекорд, Ф1-3-16, Берегиня, Ф1-2-16, <i>L. angustifolia f. alba</i> ,
	Висока (9)	Вікторія, Зміючка, Синева Надії, Лідія, Рожевий фламінго

У процесі багаторічного вивчення зразків колекції лаванди вузьколистої та узагальнення даних, нами були виділені джерела цінних господарських ознак (табл. 2) походженням з України. Даний матеріал може використовуватися у селекційному процесі для створення високопродуктивних та стійких до біотичних- та абіотичних чинників сортів, що забезпечить ефективність і успішність роботи селекціонера.

Таблиця 2. Джерела цінних господарських ознак лаванди вузьколистої

Ознака	Назва зразка (джерела)	Номер національного каталога
1	2	3
Висока урожайність повітряно-сухої надземної маси (5,5 т/га)	Рекорд, Вікторія	UH8900095 —
Високий вміст ефірної олії (3,5 %), від абсолютно сухої маси рослинної сировини	Вікторія	—
Високий вміст ліналілацетату в ефірній олії (48 %)	Лідія	UH8900105
Високий вміст ліналоолу в ефірній олії (78 %)	Синева Надії	UH8900111
Декоративність, бал (99 балів)	Синева Надії Рожевий фламінго Фіолетова рання Берегиня	UH8900111 UH8900116 — —
Морозостійкість (9 балів)	Синева Надії, Ф1-2-16	UH8900111 UH8900113
Стійкість до пошкодження суцвіть чорними садовими мурахами ( <i>Lasius niger</i> )	Вікторія, Лідія, Зміючка, Синева Надії, Рожевий фламінго	— UH8900105 UH8900109 UH8900111 UH8900116

Фаза початку цвітіння зразків лаванди вузьколистої в умовах Херсонської області — кінець першої — друга декада червня, терміни початку фази можуть зсуватися в ту чи іншу сторону в залежності від погодних умов року. З усіх досліджених зразків ця фаза найраніше настає у сорту Фіолетова рання (на 3 – 5 днів раніше від інших зразків), а найпізніші терміни цвітіння має сорт Вікторія. Сорт Берегиня має високі декоративні якості за рахунок підвищеної залистяності кущів та широкої листкової пластинки сизого забарвлення. Рослини даного сорту мають підвищену декоративність не лише у фазі цвітіння, а протягом

усього вегетаційного періоду. Деякі зразки є джерелами двох або трьох напрямів використання. За багаторічними даними максимальні показники масової частки ефірної олії має сорт Вікторія. Окрім цього даний сорт належить до високоврожайних сортів, стійкий щодо пошкодження комахами та має найпізніший термін цвітіння, що також важливо для виробництва ефірної олії.

Найкращий компонентний склад ефірної олії виявлено у сорту Лідія, оскільки вміст найціннішого компоненту лавандової олії — ліналілацетату — становить 48 %. Даний сорт володіє і високими показниками декоративності за рахунок фіолетового забарвлення віночка, щільного суцвіття та широкої листкової пластинки.

Сорт Синева Надії має підвищену декоративність за рахунок видовженого суцвіття та темно-фіолетового забарвлення віночка, а також порівняно високий вміст ефірної олії 1,3 % від сирової маси та високий вміст одного з цінних компонентів ефірної олії (ліналоолу — 78 %). Достойнством цього сорту є найвищі показники приживлюваності живців (86 %) у порівнянні з іншими зразками лаванди вузьколистої.

Створений нами декоративний сорт Рожевий фламінго має ніжно рожеве забарвлення віночка і відрізняється від інтродукованого зразка *L.angustifolia f. rosea* за габітусом куща та вмістом ефірної олії. Показники масової частки ефірної олії в сорту Рожевий фламінго у 1,5 – 2,0 рази вищі, ніж у *L.angustifolia f. rosea*.

Серед усіх зразків, які пройшли поглиблене вивчення, найвищі показники морозостійкості за всі роки досліджень показали зразки сорт Синева Надії і зразок Ф1-2-16. Зразок Ф1-2-16 отриманий шляхом внутрішньовидової гібридизації сорту Прима. Цей же зразок має порівняно високий вміст ефірної олії (1,2 % від сирової маси або 2,9 % від абсолютно сухої). Поряд зі зразками лаванди вузьколистої (*L.angustifolia*) у колекції також представлені і гібриди, зокрема лавандин (*L.hybrida* Rev.).

Лавандин (*L.hybrida* Rev.) — міжвидовий гібрид, отриманий за результатом природного або штучного схрещування лаванди вузьколистої — *L.angustifolia* Mill. і лаванди широколистої — *L.latifolia* Medic. Батьківські форми *L.hybrida* суттєво відрізняються між собою. За морфологічними, біологічними і цінними господарськими ознаками деякі клони лавандину мають проміжне положення між вихідними видами, інші близькі до них або дещо перевершують їх. Зразки лавандину, представлені в колекції, дещо вищі за зразки лаванди широколистої і майже вдвічі перевищують висоту лаванди вузьколистої. За діаметром куща вони за звичай перевершують батьківські форми. Всі лавандини мають більшу кількість квітконосів на 1 рослину, кілець у суцвітті і квіток у кільці у порівнянні з вихідними видами лаванди. Лавандини більш морозостійкі, ніж лаванда широколиста, проте менш морозостійкі, ніж лаванда вузьколиста. Серед зразків лавандину, які знаходилися у вивченні, зразок К1-09-16 інтродуковано з НБС у 2000 році, інші зразки: сорт Рабат, Іній, Етюд, Антей створені на базі ДП «Дослідного господарства «Новокаховське»» науковцями Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства. Зразок сорт Іній зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Зразки Рабат, Іній, Етюд, Антей внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Для подальшої селекційної роботи нами були виділені еталонні зразки лавандину за рівнями прояву основних господарських ознак. Перелік ознак, за якими створюється колекція та еталонні зразки наведені в таблиці 3 (табл. 3)

Таблиця 3. Еталонні зразки колекції лавандину за основними господарськими та біологічними ознаками і рівнем їх прояву

Ознака	Рівень прояву ознаки	Назва зразка
1	2	3
Висота рослини, см	низька (до 0,85)	—
	середня (0,85 – 100)	Етюд
	висока(понад 100)	Іній, Антей

1	2	3
Діаметр куща, см	малий (до 90)	—
	середній (90 – 100)	Рабат, Етюд, К1-09-16
	великий(понад 100)	Іній, Антей
Габітус куща	компактний	Рабат, Етюд
	напіврозлогий	Антей, Іній
	розлогий	—
Кількість пагонів, шт.	мала (до 300)	Рабат
	середня (300 – 400)	Іній, Етюд, Антей, К1-09-16
	велика (понад 400)	—
Листок завдовжки, см	короткий (до 6,5)	Іній, Етюд
	середній (6,5 – 7,0)	Рабат, К1-09-16
	довгий (понад 7,0)	Антей
Листок завширшки, см	вузький(до 0,6)	—
	середній (0,6 – 0,7)	Етюд, Антей, Рабат, К1-09-16
	широкий(понад 0,7)	Іній
Довжина суцвіття, см	коротке (до 6,0)	—
	середнє (6,0 – 10,0)	Етюд, Іній, Рабат
	довге (10,0 – 14,0)	Антей
Щільність суцвіття	пухке	—
	середнє	Етюд, Іній, Рабат, К1-09-16
	щільне	Антей
Забарвлення віночка	біле	Іній
	рожеве	—
	світло синє	К1-09-16, Рабат
	фіолетове	Етюд, Антей
	темно фіолетове	—
	бузкове	—
Початок цвітіння	ранній	—
	середній	Іній, Рабат, зразок К1-09-16
	пізній	Етюд

Практично всі лавандини мають декоративні якості, вищі показники, в порівнянні з лавандою вузьколистою, врожайності (від 8,9 до 11,5 т/га) та масової частки ефірної олії (від 1,3 до 2,1% від сирої маси або від 3,25 до 5,3% від абсолютно сухої). Їх можна використовувати як для озеленення, так і в ефіроолійній промисловості. Але серед них є зразки, які протягом багатьох років є лідерами за рівнями прояву ознак. За результатами досліджень колекційних зразків лавандину виділені зразки з України — джерела цінних господарських ознак, використання яких у подальшому підвищить ефективність селекційного процесу з цією групою гібридів (табл.4)

Таблиця 4. Джерела цінних господарських ознак лавандину

Ознака	Назва зразка	Номер національного каталога
1	2	3
Висока врожайність надземної маси (115 ц/га)	Антей	—
Високий вміст ефірної олії (5,3 %), від абсолютно сухої маси рослинної сировини	Етюд	—



Закінчення таблиці 4

1	2	3
Високий вміст (57 %), ліналоолу	Іній	UH8900106
Декоративність, бал, (99 балів)	Іній, Антей, Рабат	UH8900106 — UH8900107
Морозостійкість (9 балів)	Рабат Етюд	UH8900107
Стійкість щодо пошкодження комахами	K1-09-16	UH8900114

Всі зразки лавандину мають пізніші терміни цвітіння на декаду і більше в порівнянні із лавандою вузьколистою. Серед усіх зразків лавандину зразки K1-09-16 та сорт Рабат на 2 – 3 дні зацвітають раніше інших зразків. А зразок сорт Етюд має найпізніший термін початку цвітіння. Рослини даного сорту зацвітають на 6 – 7 днів пізніше за зразки середнього терміну цвітіння. Цей зразок також має найбільшу масову частку ефірної олії 2,1 % від сирової маси або 5,3 % від абсолютно сухої.

З досліджуваних зразків лавандину, найкращим компонентним складом ефірної олії вирізняється сорт Іній, оскільки має низький вміст камфори (2 %) і високий вміст одного із цінних компонентів — ліналоолу (57 %). Рослини даного сорту характеризуються підвищеними декоративними якостями за рахунок білого забарвлення віночка.

Компактний габітус куща та підвищена морозостійкість дають підстави рекомендувати сорт Рабат для озеленення, а зокрема, для формування бордюру та живоплотів. Сорт Антей, окрім використання в озелененні, може рекомендуватися як матеріал для використання на зріз. За рахунок масивних квітконосів та крупних суцвіть вони ефектно виглядають у букетах.

## ВИСНОВКИ

З метою виділення й використання в селекційному процесі цінних зразків генофонду, було сформовано колекцію лаванди (*Lavandula* L.). В умовах південного степу досліджено 18 зразків роду та виділено 11 джерел цінних господарських ознак лаванди вузьколистої та 9 джерел лавандину. За результатами багаторічних досліджень колекційних зразків цінним джерелом урожайності лаванди вузьколистої є сорт Рекорд, за розміром масової частки ефірної олії — сорт Вікторія, за вмістом ліналілацетату в ефірній олії — сорт Лідія, показники підвищеної декоративності характерні для сортів Фіолетова рання, Рожевий фламінго, Синева Надії, Берегиня.

У лавандину джерелом підвищеного вмісту ефірної олії є сорт Етюд, джерелом високого вмісту ліналоолу в ефірній олії, компоненту, який покращує її якість є сорт Іній, для якого також характерний низький вміст камфори, що є ознакою низької якості ефірної олії. Джерелом морозостійкості є сорти Рабат і Етюд, джерелом декоративності з використанням квітів на зріз є сорт Антей.

На базі колекції лаванди (*Lavandula* L.) активно проводиться селекційна робота зі створення нових сортів з високою адаптивністю до біотичних та абіотичних чинників навколишнього середовища, високою урожайністю, підвищеним вмістом ефірної олії і високими показниками вмісту цінних компонентів у ній. Успішність селекції, в першу чергу, залежить від направленої добору вихідного матеріалу та систематичної і всебічної його оцінки за обраними параметрами з виділенням джерел та донорів цінних для селекції ознак. Поряд з селекційною роботою, продовжується робота з формуванням колекції вихідного матеріалу та проводиться цілеспрямована інтродукція та вивчення нових зразків, що збагачують генетичне різноманіття генофонду цієї культури в Україні та є джерелами цінних господарських ознак.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Колосович М. П., Колосович Н. П. Оцінка зразків м'яти довголистої — *Menta longifolia* L. за цінними господарськими ознаками. Генетичні ресурси рослин. 2022. № 30. С. 97–106 doi: 10.36814/pgr.2022.30.09
2. Дудченко В. В., Марковська О. Є, Стеценко І. І. Моніторинг хвороб рослин роду *Lavandula* L. Таврійський науковий вісник. 2021. №122. С. 72–78. doi: 10.32851/2226-0099.2021.122.10
3. Свиденко Л. В., Глущенко Л. А., Вергун О. М., Гудзь Н. І., Марковська О. Є. Оцінка впливу погодних умов на господарсько-цінні ознаки *Lavandula angustifolia* L. в умовах Херсонської обл. Агроекологічний журнал, №3, 2022. С. 84–93. doi: 10.33730/2077-4893.3.2022.266413
4. Pokajewicz K., Białoń M., Svydenko L., Hudz N., Balwierz R., Marciniak D., Wieczorek P. P. Comparative evaluation of the essential oil of the new ukrainian *Lavandula angustifolia* and *lavandula* × *intermedia* cultivars grown on the same plots. *Molecules*. 2022. V. 27. №7. 2152. doi: 10.3390/molecules27072152
5. Pokajewicz K., Biało M., Svydenko L., Fedinand R., Hudz N. Chemical composition of the essential oil of the new cultivars of *Lavandula angustifolia* Mill. Bredin Ukraine. *Molecules* 2021. V. 26. 5681. doi: 10.3390/molecules 26185681.
6. Юрченко С. О., Баган А. В. Вплив стимуляторів росту на укорінення лаванди вузьколистої для садово-паркового вирощування. Аграрні інновації. 2022. №15. 73–77 doi: 10.32848/agrar.innov.2022.15.11
7. Markovska O., Svydenko L., Stetsenko I. Comparative assessment of morphometric features and agronomic characteristics of *Lavandula angustifolia* Mill. and *Lavandula hybrida* Rev. *Scientific Horizons*. 2020. T. 2. №87. С. 24–31. doi: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31
8. Єжов В. М., Рудник-Іващенко О. І., Шобат Д. М., Ярута О. Я. Науково-організаційні та економічні аспекти вирощування лікарських і ефіроолійних культур в Україні. Вісник аграрної науки. 2014. № 11. С. 16–21
9. Fernández-Sestelo M., Carrillo J. M.. Environmental effects on yield and composition of essential oil in wild populations of spike lavender (*Lavandula latifolia* Medik.). *Agriculture*. 2020, 10, 626; doi: 10.3390/agriculture10120626
10. Hassiotis C. N., Ntanab F., Lazari D. M., Poulisob S., Vlachonassios K. E. Environmental and developmental factors affect essential oil. Production and quality of *Lavandula angustifolia* during flowering period. *Industrial Crops and Products*. 2014. № 62. P. 359–366.
11. Рябчун В. К., Богуславський Р. Л., Безугла О. М., Музафарова В. А., Бондаренко В. М., Докукіна К. І. Інтродукція рослин як пріоритетний напрям наукової і практичної діяльності Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Генетичні ресурси рослин. 2019. № 24. С. 11–25. doi: 10.36814/pgr.2019.24.01
12. Свиденко Л. В., Єжов В. М. Перспективи вирощування деяких ефіроолійних культур у Степу Південному. Вісник аграрної науки. 2014. №6. С. 20–24.
13. Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros* L.) в умовах півдня України. Генетичні ресурси рослин. 2020. №27. С. 44–54. doi: 10.36814/pgr.2020.27.04
14. Ткачик С. О. Методика післяреєстраційного вивчення сортів рослин (ПСВ). Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 28 с.
15. Работягов В. Д., Свиденко Л. В. Создание высокопродуктивных форм лаванды при межвидовых скрещиваниях. Методические рекомендации. Ялта, 2010. 36 с.
16. Elyemni M., Louaste B., Nechad I., Elkamli T., Bouia A., Taleb M., Chaouch M., Eloutassi N. Extraction of essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. by twodifferentmethods: hydrodistillation and microwave-assisted hydrodistillation. *The Scientific World Journal*. 2019. ID 3659432, 1–6. doi: 10.1155/2019/3659432
17. Jennings W., Shibamoto T. Qualitative analysis of flavorand fragrance volatiles by glass capillary gas chromatography. Academic Pressrapid Manuscript Reproduction, 1980. 472 p
18. Методика проведення експертизи сортів рослин групи лікарських та ефіроолійних на відмінність, однорідність і стабільність/за ред. Ткачик С. О. Вінниця: ФОП Корзун Д Ю., 2016. 886 с

19. Положення про реєстрацію зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Харків, 2012. 14 с.

#### REFERENCES

1. Kolosovnhch MP, Kolosovnhch NP. 2022. Evaluation of horse mint *Menta longifolia* L. accessions for valuable economic traits. *Genetični Resursi Roslin*. 30: 97-106. doi: 10.36814/pgr.2022.30.09
2. Dudchenko VV, Markovska OYe, Stetsenko II. 2021. Monitoring of plant diseases of the genus *Lavandula* L. *Tavriiskyi Naukovyi Visnyk*. 122: 72-78. doi: 10.32851/2226-0099.2021.122.10
3. Svydenko LV, Hlushchenko LA, Verhun OM, Hudz NI, Markovska OYe. 2022. Assessment of the weather effect on economic and valuable characteristics of *Lavandula angustifolia* L. in Khersonka Oblast. *Ahroekolohichni Zhurnal*. 3: 84-93. doi: doi.org/10.33730/2077-4893.3.2022.266413
4. Pokajewicz K, Białoń M, Svydenko L, Hudz N, Balwierz R, Marciniak D, Wieczorek PP. 2022. Comparative evaluation of the essential oil of the new ukrainian *lavandula angustifolia* and *lavandula x intermedia* cultivars grown on the same plots. *Molecules*, 27(7): 2152. doi: 10.3390/molecules27072152
5. Pokajewicz K, Biało M, Svydenko L, Fedin R, Hudz N. 2021. Chemical composition of the essential oil of the new cultivars of *Lavandula angustifolia* Mill. bred in Ukraine. *Molecules*. 26: 5681. doi: 10.3390/molecules2618:5681
6. Yurchenko SO, Bahan AV. 2022. Effects of growth stimulants on true lavender rooting for horticultural cultivation. *Ahrarni Innovatsii*. Odesa, 15: 73-77. doi: 10.32848/ agrar.innov.2022.15.11
7. Markovska O, Svydenko L, Stetsenko I. 2020. Comparative assessment of morphometric features and agronomic characteristics of *Lavandula angustifolia* Mill. and *Lavandula hybrida* Rev. *Scientific Horizons*. 2 (87): 24-31. doi: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31
8. Yezhov VM, Rudnyk-Ivashchenko OI, Shobat DM, Yaruta OYa. 2014. Scientific, organizational and economic aspects of the cultivation of medicinal and essential oil crops in Ukraine. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*. 11: 16-21
9. Fernández-Sestelo M, Carrillo JM. 2020. Environmental effects on yield and composition of essential oil in wild populations of spike lavender (*Lavandula latifolia* Medik.) *Agriculture*. 10: 626. doi:10.3390/agriculture10120626
10. Hassiotis CN, Ntanab F, Lazari DM, Pouliosb S, Vlachonasios KE. 2014. Environmental and developmental factors affect essential oil. Production and quality of *Lavandula angustifolia* during flowering period. *Industrial Crops and Products*. 62: 359-366. doi: 10.1016/j.indcrop.2014.08.048.
11. Riabchun VK, Bohuslavskiy RL, Bezuhla OM, Muzafarova VA, Bondarenko VM, Dokukina KI. 2019. Introduction of plants as a priority trend in the scientific and practical activities of the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine. *Genetični Resursi Roslin*. 24: 11-25. doi: 10.36814/prg.2019.24.01
12. Svydenko LV, Yezhov VM. 2014. Prospects for the cultivation of some essential oil crops in the southern steppe. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*. 6: 20-24.
13. Hrabovetska OA. 2020. Perspectives of persimmon (*Diospyros* L.) culture in the South of Ukraine. *Genetični Resursi Roslin*. 27: 44-54. doi: 10.36814/pgr.2020.27.04
14. Tkachyk SO. 2015. Methodology of post-registration studies of plant varieties. Vinnytsia: "Nilan-LTD" LLC. 28 p.
15. Rabotyagov VD, Svidenko LV. 2010. Creation of highly productive forms of lavender by interspecies crossing. Methodological recommendations. Yalta. 36 p.
16. Elyemni M, Louaste B, Nechad I, Elkamli T, Bouia A, Taleb M, Chaouch M, Eloutassi N. 2019. Extraction of essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. by two different methods: hydrodistillation and microwave-assisted hydrodistillation. *The Scientific World Journal*, ID 3659432. 1–6. doi: 10.1155/2019/3659432

17. Jennings W, Shibamoto T. 1980. Qualitative Analysis of Flavor and Fragrance Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography. Academic Press rapid Manuscript Reproduction. 472 p.
18. Tkachyk SO, editor. 2016. Methods of examination of plant varieties of the medicinal and essential oil group for distinctness, uniformity and stability. Vinnytsia: FOP Korzun D. Yu. 886 p.
19. Regulations on the registration of plant gene pool specimens with the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine. 2012. Kharkiv. 14 p.

Svydenko L. V.,<sup>1</sup> Hlushchenko L. A.<sup>2</sup>, Vergun O. M.<sup>3</sup>, Korablova O. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Climate Smart Agriculture of NAAS*

*24 Maiatska Doroha Str., Hlibodarske, Odeskyi District, Odeska Oblast, 67667, Ukraine*

*E-mail: svid65@ukr.net*

<sup>2</sup>*Experimental Station of Medicinal Plants*

*of Institute of Agroecology and Nature Management of NAAS*

*16a Pokrovska Str., Berezotocha, Lubenskyi District, Poltavaska Oblast, 37535, Ukraine*

*E-mail: L256@.ukr.net*

<sup>3</sup>*National Botanical Garden named after M. M. Hryshka of NAS*

*1 Sadovo-Botanichna Str., Kyiv, 01014, Ukraine*

*E-mail: olenavergun8003@gmail.com*

*E-mail: okorablova@ukr.net*

## LAVANDULA L. COLLECTION IN INSTITUTE OF CLIMATE SMART AGRICULTURE

**Aim.** To study and preserve collection specimens of the lavender gene pool of the Institute of Climate Smart Agriculture (ICSA) of NAAS, to identify sources and donors of valuable economic traits, which will be used as parents in further breeding with due account for current trends in the breeding of this crop.

**Results and Discussion:** The article covers studies and use of specimens from the ICSA's *Lavandula L.* collection. Major valuable quantitative and qualitative characteristics were determined. Sources of valuable economic traits were identified; their implementation will increase the breeding efficiency. The ICSA's *Lavandula L.* collection comprises 18 accessions. Of them, 13 accessions are true lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) and 5 accessions are lavandin (*Lavandula hybrida* Reverenon). Seven *Lavandula L.* accessions are in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine. Three accessions were registered with the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine. Long-term data show that 'Victoria' variety has the maximum weight percentage of essential oil (3.5%). The best composition of essential oil was recorded for 'Lydia' variety (48% of linalyl acetate). 'Blue Hope' variety is noticeable for improved decorative qualities. 'Etude' variety is a source of high content of lavender essential oil; 'Inii' variety (57%) is a source of high content of linalool. Lavandin plants of 'Rabat' variety are a source of decorative features. The collection *Lavandula L.* specimens can be used both for scientific purposes, as genetic material for breeding, and in gardening and essential oil productions.

**Conclusions:** The collection *Lavandula L.* specimens of the Institute of Climate Smart Agriculture were characterized in terms of biomorphological and economically valuable parameters in the conditions of the Khersonska Oblast. The specimens were systematized by expression levels of major features. The sources of economically valuable traits for further breeding were selected.

**Keywords:** *Lavandula angustifolia* Mill., *Lavandula hybrida* Rev., introduction, collection specimens, sources of characteristics, essential oil.