

## КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL. ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Наведено дані про компонентний склад ефірної олії чотирьох перспективних відібраних форм *Lavandula angustifolia* Mill. в умовах Херсонської області. В олії цих форм ідентифіковано 30 компонентів.*

Використання природних заростей *Lavandula angustifolia* Mill. для виробництва лавандової олії відоме ще з XIV ст. Перші спроби створити плантації цієї рослини в Бургундському герцогстві були зроблені в 1371 р. У літературі є вказівки на те, що у Верхньому Провансі (Франція) переробка сировини *Lavandula* здійснювалася настільки інтенсивно, що в 1787 р. було заборонено збирання її квіток, оскільки це завдало великої шкоди бджільництву [2].

На сьогодні *L. angustifolia* посідає одне з провідних місць за площею вирощування серед ефіроолійних рослин. Важливою ознакою для виробництва ефірної олії *L. angustifolia* є її якість, тобто компонентний склад. Аналіз літератури засвідчив, що лавандова ефірна олія містить низку господарсько-цінних компонентів терпенової групи [3—5, 7]. Вміст окремих компонентів змінюється залежно від сорту рослин та умов вирощування.

Створення нових продуктивних сортів, які містять високоякісну олію, є першочерговим завданням для ефіроолійної промисловості. У зв'язку із цим велике значення в умовах інтродукції має спрямований відбір форм *L. angustifolia* з високим вмістом в олії цінних компонентів. Метою наших досліджень було встановлення компонентного складу ефірної олії відібраних форм *L. angustifolia* в умовах степової зони півдня України.

Визначення внутрішньовидової мінливості складу ефірної олії *L. angustifolia* проводили в ДГ "Новокаховське" (Херсонська область) НБС—ННЦ. Для досліджень були взяті 100 рослин з насінневої популяції, отриманої від вільного переzapилення сортів Прима та Рекорд, виведених у Нікітському ботанічному саду. Еколого-фенологічні спостереження проводили згідно з методикою, опрацьованою у відділі нових ароматичних та лікарських культур НБС—ННЦ [6].

Ефірну олію зі свіжих суцвіть лаванди одержували у фазу масового цвітіння, коли кількість олії сягає максимуму, методом гідродистиляції на апаратах Клевенджера [1]. Склад ефірних олій визначали методом вискоєфективної газорідинної хроматографії на хроматографі Agilent Technology 6890N із мас-спектрометричним детектором 5973 N та капілярною кварцовою хроматографічною колонкою HP 5MS. Температура випарника — 250° С. Газ-носій — гелій. Швидкість газу-носія — 1 мл/хв. Введення проби здійснювали з поділом потоку 1/50. Температура термоса — 50° С з програмуванням 3°/хв до 220°. Температура детектора — 250°. Компоненти ефірних олій ідентифікували за результатами пошуку і порівняння отриманих під час хроматографування мас-спектрів хімічних речовин, що входять у досліджувані суміші, з даними бібліотеки мас-спектрів NIST02 (понад 174 000 речовин). Індокси утримання компонентів розраховували за результатами

контрольних аналізів ефірних олій з набором нормальних алканів.

### **Результати дослідження та їхнє обговорення**

*Lavandula angustifolia* — досить поліморфний і пластичний вид із родини *Lamiaceae*, що перебуває в процесі посиленого формоутворення. В умовах Херсонської області це багаторічний напівкущик 60—70 см висотою, 60—65 см діаметром. Листки довжиною 4,0—4,5 см, шириною 0,4 см, сіро-зелені, ланцетно-лінійні із загорнутими краями. Нерозгалужені квітконосні пагони, кількість яких на рослині варіює від 140 до 800 шт. (залежно від віку рослини та умов вирощування), закінчуються переривчастими колосоподібними суцвіттями, які складаються з окремих багатоквіткових кілець, кожне з яких має від 9 до 14 квіток. Квітки двостатеві, віночки світло-сині або світло-фіолетові, чашечки синьо-зелені. Плід складається з 4 горішків.

В умовах Херсонської області заготовляти сировину лаванди для отримання олії можна з другого року вегетації. Відростання рослин другого року життя відбувається в другій декаді квітня, фаза бутонізації настає в першій-другій декаді травня, розсування кілець відбувається у першій декаді червня. Через 8—10 діб спостерігається підфаза забарвленого пуп'янка. Початок цвітіння настає в другій декаді червня, масове цвітіння — у першій декаді липня.

У період масового цвітіння серед рослин досліджуваної насінневої популяції ми виділили форми, які відрізняються за комплексом морфологічних (кількість квітконосних пагонів, кілець у суцвітті, квіток у кільці) і господарсько-цінних (продуктивність рослин, вміст ефірної олії) ознак. При вивченні господарсько-цінних ознак рослин другого року життя встановлено, що врожайність квіткової сировини варіює від 150 до 280 г з рослини, масова частка ефірної олії — від 0,61 до 1,2 % від сирової маси квіткової сировини. Встановлено, що форми з більшою кількістю квіток мали більшу част-

ку ефірної олії, оскільки переважна більшість ефіроолійних залозок у *L. angustifolia* розташована на чашечці квітки [5].

У селекції *L. angustifolia* важливою ознакою для добору рослин є якісний склад ефірної олії. Протягом 2002—2007 рр. ми вивчали компонентний склад олії чотирьох форм *L. angustifolia*, відібраних з насінневого потомства. Відомо, що серед рослин з насінневих популяцій може існувати кілька хемотипів з різним синтезом цінних компонентів [7]. Ми відбирали з нашої популяції форми із більш сильним та приємним ароматом і визначали компонентний склад їхніх ефірних олій (таблиця). Було ідентифіковано 30 компонентів. До складу олій входять спирти, складні ефіри, камфора та інші компоненти, масові частки яких в кожній окремої форми не однакові.

Основними компонентами ефірної олії відібраних нами форм *Lavandula angustifolia* є ліналоол та ліналілацетат, високий вміст яких зумовлює парфумерну якість ефірної олії. Аналіз складу ефірної олії засвідчив, що вміст ліналоолу в досліджуваних формах варіює від 23,09 до 36,43 %. Найбільший вміст ліналоолу відмічено у форми 9/11, а найменший у форми 9/15. Вміст ліналілацетату варіює від 39,17 до 48,10 %. Максимальна кількість ліналілацетату накопичується у форми 9/15, у цієї ж форми і найбільша сумарна кількість складних ефірів (55,05 %) (рисунок).

Відомо, що камфора, 1,8-цинеол та борнеол погіршують якість олії. Масова частка 1,8-цинеолу в ефірній олії відібраних форм не висока і варіює в межах від 0 до 0,20 %. Цей компонент практично відсутній у форми 9/15. Вміст камфори в рослинах варіює ще в меншому діапазоні — від 0,24 до 0,29 %. Найменший вміст цього компонента у форми 9/11. Вміст борнеолу варіює від 0,56 до 0,74 %. Найменша його кількість міститься у формі 9/11, а найбільша — у формі 9/15. Відібрані нами протягом кількох років [7] хемоформи мають найбільш якісний склад ефірної олії.

Склад ефірної олії у 4 виділених форм *Lavandula angustifolia*

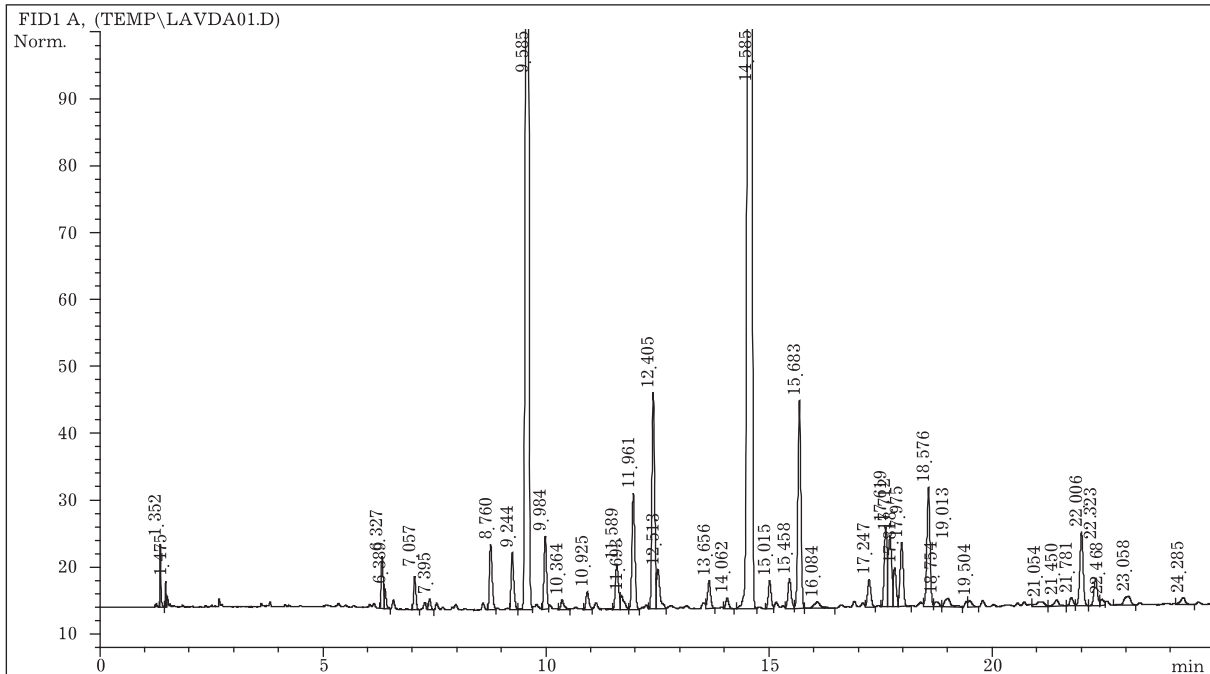
№ з/п	Компоненти	Масова частка окремих компонентів у відібраних формах, %			
		№ 9/09	№ 9/11	№ 9/14	№ 9/15
1	$\alpha$ -Пінен	0,16	0,24	—	—
2	Октанон-3	0,56	0,46	0,73	0,57
3	Мірцен	0,80	0,78	0,24	—
4	Цимен	—	0,36	—	—
5	Лімонен	—	0,20	—	—
6	Гексилацетат	0,60	—	0,78	0,38
7	1, 8-Цинеол	0,20	0,19	0,14	0
8	Цис-оцимен	0,67	1,05	—	—
9	Транс-оцимен	0,61	0,93	—	—
10	Ліналооксид 1	0,23	0,18	0,68	0,92
11	Ліналооксид 2	0,18	—	0,61	0,82
12	Ліналоол	36,24	36,43	33,11	23,09
13	3-Октенилацетат	1,23	1,14	0,99	1,02
14	Камфора	0,26	0,24	0,29	0,26
15	Борнеол	0,66	0,56	0,64	0,74
16	Лавандулол	0,26	—	0,25	0,27
17	Терпінен-4-ол	1,64	2,42	1,53	1,76
18	$\alpha$ -Терпінеол	4,58	4,95	4,11	3,26
19	3,7-Диметил-1,6-октадієн-3,7-диол	0,37	—	0,68	0,66
20	Нераль	0,87	0,99	0,70	0,44
21	Ліналілацетат	41,38	39,17	41,57	48,10
22	Гераніаль	—	—	0,41	—
23	Борнілацетат	0,33	0,30	0,48	0,51
24	Лавандулілацетат	3,10	2,68	2,50	3,34
25	Нерілацетат	1,13	1,42	1,30	1,08
26	Геранілацетат	2,14	2,81	2,39	2,02
27	Каріофілен	0,55	0,85	0,28	—
28	$\beta$ -Фарнезен	0,67	1,04	0,29	—
29	3,7-Диметил-1,6-октадієн-3,7-диолацетат	—	—	0,76	—
30	Каріофіленоксид	0,16	0,46	0,59	—

**Висновки**

У складі ефірної олії виділених форм рослин *L. angustifolia* ідентифіковано 30 компонентів. Дослідження складу ефірної олії перспективних форм *Lavandula angustifolia*, отриманих шляхом індивідуального добору особин з насінневої популяції, одержаної від вільного схрещування сортів Прима та Рекорд, засвідчили, що вона містить значну кількість цінних компонентів — ліналоолу та ліналілацетату, які поліпшують якість ефірної олії, а також мають

низький вміст компонентів, що погіршують її якість, — камфори та 1,8-цинеолу. Відібрані форми відповідають вимогам парфумерної промисловості до вмісту в олії конкретних компонентів, тому можуть бути використані як цінний селекційний матеріал при створенні нових сортів, перспективних для даного регіону.

1. Ермаков А.М., Иконников М.И., Луковникова Г.А., Ярош Н.П. Итоги и перспективы биохими-



Хроматограма ефірної олії *L. angustifolia* (форма № 9/15)

ческих исследований культурных растений // Тр. по прикл. бот., генетике и селекции. — Л., 1969. — Т. 41, вып. 1. — С. 326—363.

2. Машанов В.И., Кальченко А.К., Лещук Т.Я. Биологические основы возделывания лаванды. — Симферополь: Таврия, 1972. — 123 с.

3. Нестеренко П.А., Гудков И.Е. Количественная и качественная изменчивость масла лаванды в связи с географическими опытами // Тр. ВИЭМП. — 1937. — Вып. 2. — С. 3—47.

4. Нилов В.И. Биохимия лаванды // Биохимия культурных растений. — М.: Л., 1938. — Т. 6. — С. 5—30.

5. Работягов В.Д., Акимов Ю.А. Наследование содержания и состава эфирного масла при межвидовой гибридизации лаванды // Генетика. — 1986. — 22, № 6. — С. 1163—1172.

6. Работягов В.Д., Машанов В.И., Андреева Н.Ф. Интродукция эфирномасличных и пряноароматических растений. — Ялта: ГНБС, 1999. — 30 с.

7. Свиденко Л.В., Работягов В.Д. Внутривидовая изменчивость состава эфирного масла *Lavandula angustifolia* Mill. в условиях интродукции // Вісті біосферного заповідника "Асканія-Нова". — 2004. — Т. 6. — С. 78—82.

Рекомендували до друку  
Д.Б. Рахметов, О.А. Кораблева

Л.В. Свиденко

Опытное хозяйство "Новокаховское" Никитского ботанического сада — Национального научного центра УААН, Украина, Херсонская обл., Новая Каховка, с. Плодовое

#### КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены данные о компонентном составе эфирного масла четырех перспективных отобранных форм *Lavandula angustifolia* Mill. в условиях Херсонской области. В масле этих форм идентифицировано 30 компонентов.

L.V. Svydenko

Experimental farm *Novokakhovske* of Nikita Botanical Garden — National Scientific Center UAAS, Ukraine, Kherson region, Nova Kakhovka, Plodove

#### COMPONENTS STRUCTURE OF ESSENTIAL OIL OF *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL. UNDER CONDITIONS OF INTRODUCTION IN KHERSON AREA

The data about a component structure of an essential oil of the 4 perspective selected forms of *Lavandula angustifolia* Mill. under conditions of Kherson area are introduced. There are 30 components identified in oil of these forms.