

## ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

УДК 582.929.4:631.523

Е.Ф. МЯГКИХ

Институт сельского хозяйства Крыма НААН, г. Симферополь

### СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА *ORIGANUM VULGARE* L.

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) является ценным полиморфным растением. Ее потенциал позволяет вести исследования по созданию высокопродуктивных сортов с эфирным маслом различных хемотипов. В связи с этим в статье представлены результаты изучения коллекции *O. vulgare* в условиях Предгорной зоны Крыма по основным хозяйственно ценным признакам и способ получения нового гибридного материала для ее дальнейшей селекции.

**Ключевые слова:** коллекционные и дикорастущие образцы *Origanum vulgare* L., тимол, карвакрол, массовая доля эфирного масла, урожайность зеленой массы, гибридизация.

#### Введение

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) – пряно-ароматическое и лекарственное растение, которое широко используется в медицинской, пищевой, ликероводочной и парфюмерно-косметической промышленности. Применяется как надземная часть растения, так и его эфирное масло. Основная ценность душицы заключается в том, что в состав ее эфирного масла входят тимол и карвакрол [9, 5]. Благодаря этому она обладает выраженными антибиотическими свойствами в отношении различных микроорганизмов. Установлено, что карвакрол, содержащийся в масле *Origanum*, по своему действию оказался намного сильнее 18 популярных антибиотиков [6, 11]. Растения *O. vulgare* могут являться источником для его получения.

Ранее сырье душицы в нашей стране заготавливали в основном из дикорастущих популяций. Только в 2009 году в «Государственный реестр сортов растений, рекомендованных для распространения в Украине» был занесен первый и на данный момент единственный для Украины сорт *O. vulgare* – Украиночка (селекции Опытной станции лекарственных растений НААН), в сырье которого массовая доля эфирного масла составляет 0,54% от воздушно-сухой массы [4]. Данные о компонентном составе его эфирного масла в доступной нам литературе отсутствуют.

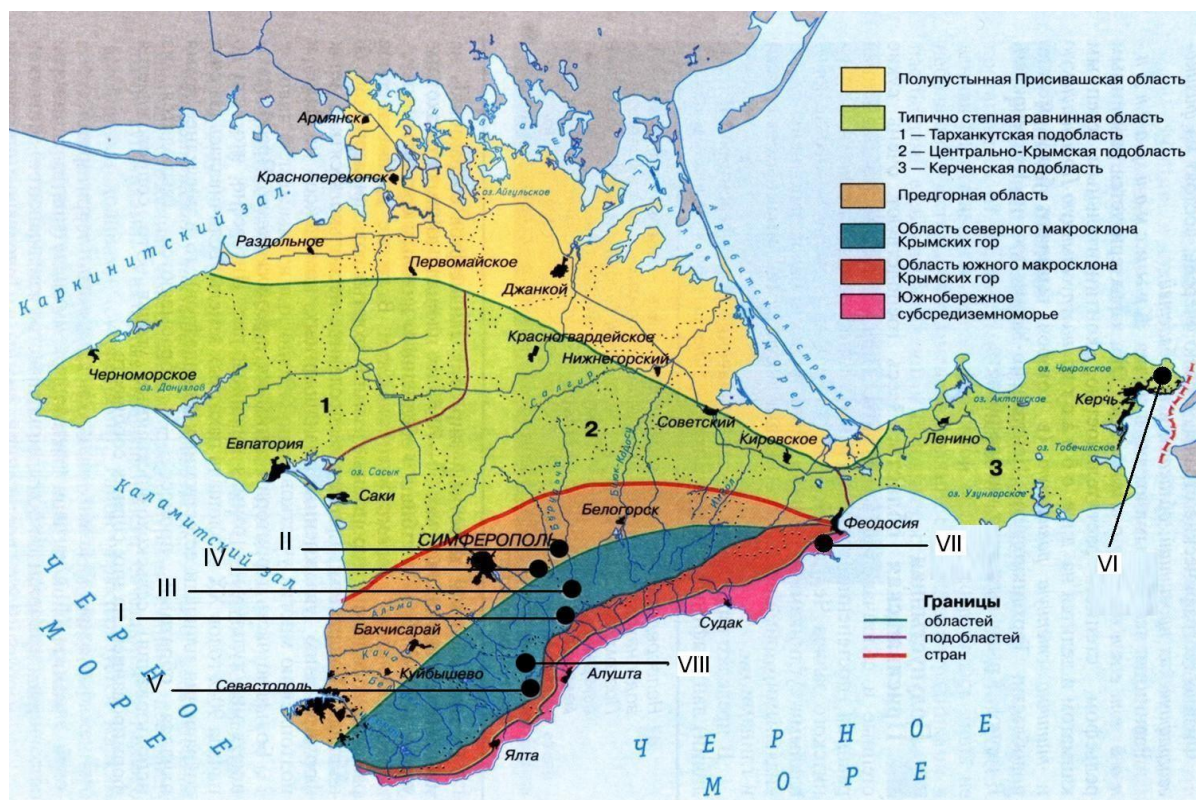
Согласно литературным сведениям, выход масла из целых растений душицы может составлять 1,2% и более [7, 1, 12]. Таким образом, потенциал культуры позволяет вести исследования по созданию высокопродуктивных сортов с эфирным маслом различных хемотипов. В связи с этим целью работы было изучение *O. vulgare* по основным хозяйственно ценным признакам в условиях Предгорной зоны Крыма и получение нового материала, перспективного для дальнейшей селекции.

#### Объект и методы исследования

Исследования проводили в 2007 – 2010 гг. в Предгорной зоне Крыма (с. Крымская Роза Белогорского района). Изучали коллекцию *O. vulgare*, состоящую из 40 образцов. Каждый образец представлен генеральной совокупностью, включающей

от 10 до 30 растений. Коллекционный питомник заложен весной 2007 года. Схема посадки 0,70×0,30 м.

Также в 2009 – 2010 гг. исследовали 8 природных дикорастущих популяций *O. vulgare*, произрастающих в пяти различных физико-географических областях полуострова: типично степная равнинная, предгорная, северного и южного макросклона крымских гор и южнобережная субсредиземноморская [2] (рис.).



**Рис. Географическое местоположение исследуемых дикорастущих популяций *O. vulgare* (деление Крымского полуострова на физико-географические районы по Багровой, Бокову, Багрову (2001))**

I – популяция П-1 (произрастающая у подножия г. Пахкал-Кая), II – популяция П-2 (окрестности с. Крымская Роза), III – популяция П-3 (Долгоруковская яйла), IV – популяция П-4 (окрестности с. Опушки), V – популяция П-5 (Бабуган-яйла), VI – популяция П-6 (окрестности с. Осовины), VII – популяция П-7 (окрестности с. Щebetовка), VIII – популяция П-8 (нижнее плато г. Чатыр-Даг).

Все коллекционные образцы оценивались по следующим признакам: урожайность зеленой массы, массовая доля и компонентный состав эфирного масла. Оценку проводили в фазу массового цветения. Урожайность зеленой массы растений определяли путем взвешивания надземной части растения, срезанного на высоте 7 – 8 см от поверхности почвы. Эфирное масло получали методом гидродистилляции [3]. Анализ основных компонентов эфирных масел проводили методом газо-жидкостной хроматографии [10] на хроматографе ЛХМ 80М. С целью более подробной идентификации компонентов наиболее ценных эфирных масел (8 образцов) их хроматографический анализ также выполняли в Национальном институте вина и виноградарства НААН «Магараç» на газо-жидкостном хроматографе Agilent Technology 6890N с масс-спектрометрическим детектором 5973N.

Статистическую обработку полученных данных проводили по общепринятым методам математической статистики [8].

### Результаты и обсуждение

Изучение коллекционных образцов позволило установить, что они значительно различаются по хозяйственно ценным признакам. В коллекции было выделено три группы образцов:

1) высокоурожайные с низкой массовой долей эфирного масла и отсутствием в его компонентном составе наиболее ценных компонентов – фенолов (тимола, карвакрола);

2) низкоурожайные с низкой массовой долей эфирного масла и отсутствием в его компонентном составе наиболее ценных компонентов – фенолов (тимола, карвакрола);

3) высокомасличные с доминированием в компонентном составе фенолов, но низкопродуктивные по урожайности сырья (табл.).

Таблица

**Характеристика образцов коллекционного питомника *O. vulgare* по комплексу хозяйственно ценных признаков (2008–2009 гг.)**

Образцы	Количество образцов, штук	Урожай-ность зеленой массы, кг/м <sup>2</sup>	Массовая доля эфирного масла, % от абсолютно сухой массы	Содержание фенолов (>5%)
Высокоурожайные низкомасличные бесфенольные	32	2,10±0,43 – 4,67±0,49	следы – 0,49±0,039	–
Низкоурожайные низкомасличные бесфенольные	5	1,05±0,10 – 1,43±0,12	следы – 0,39±0,100	–
Низкоурожайные высокомасличные фенольные	3	0,71±0,04 – 1,36±0,13	3,66±0,152 – 3,76±0,304	карвакрол 65,4 – 72,8%

Как следует из таблицы, в коллекции не выявлено тимольно-карвакрольных растений, сочетающих в себе высокую урожайность и высокую масличность.

Была исследована массовая доля эфирного масла в сырье и его компонентный состав у представителей 8 крымских дикорастущих популяций *O. vulgare*. Установлено, что диапазон изменчивости массовой доли эфирного масла дикорастущих образцов находился в пределах от следовых количеств (П–8) до 0,13% от абсолютно сухой массы (П–7). Массовая доля тимола и карвакрола в эфирном масле не превышала 0,72%.

Таким образом, ввиду отсутствия в коллекционном и дикорастущем изученном материале растений с искомыми характеристиками была поставлена задача получить путем гибридизации высокоурожайные высокомасличные образцы, содержащие в эфирном масле наиболее ценные компоненты – тимол или карвакрол.

Для проведения гибридизации в коллекции необходимо выделить высокоурожайные образцы, неспособные к самоопылению. Для этого было проведено принудительное самоопыление под изоляторами. Установлено, что исследуемые растения по способности образовывать семена при самоопылении подразделяются на три группы. Для первой группы (7 образцов) характерно образование семян под изоляторами в большом количестве. Единично завязались семена под изоляторами у 12 образцов, принадлежащих ко второй группе. У остальных образцов не сформировалось

ни одного семени. В данной группе выделено 8 наиболее урожайных образцов. Эти растения при гибридизации были использованы как материнские.

В качестве отцовских форм использованы низкоурожайные и высокомасличные образцы, содержащие в эфирном масле свыше 65% карвакрола (см. табл.).

В 2011 году материнские и отцовские формы были высажены в питомник родительских форм и объединены попарно под изоляторами по 11 комбинациям скрещивания. В результате получено от 25 до 982 семян с материнского растения. В 2012 году гибридные семена были высеяны в кюветы и из них получено от 2 до 180 сеянцев в образце. В конце июля сеянцы были высажены в грунт по схеме 0,60 x 0,15 м. Всего получено 163 гибридных растения по 6 комбинациям скрещивания (от 3 до 69 растений в комбинации). По пяти комбинациям скрещивания полученные слабые всходы погибли в процессе адаптации в полевых условиях.

Лето 2012 года характеризовалось крайне экстремальными погодными условиями (низкое количество осадков, высокие температуры). В связи с этим полученные гибридные растения не нарастили достаточную для проведения анализа на содержание и компонентный состав эфирного масла массу надземной части растений. Была проведена их органолептическая оценка. В результате выделены растения с сильным характерным тимольно-карвакрольным запахом (65 шт.), растения без запаха или со слабым тимольно-карвакрольным ароматом (48 шт.) и растения с сильным пряным или другим запахом (50 шт.).

Изучение продуктивности и компонентного состава эфирного масла гибридных растений душицы обыкновенной будет продолжено в последующие годы.

### Выводы

1. В изученных крымских природных популяциях *O. vulgare* в связи с низкой массовой долей эфирного масла и практически полным отсутствием в его компонентном составе тимола и карвакрола не выявлено перспективных образцов.

2. Среди коллекционных образцов *O. vulgare* выделено 11 образцов, перспективных для гибридизации: 8 бесфенольных образцов с высокой урожайностью надземной массы и низким содержанием эфирного масла и 3 высококарвакрольных образца с высокой массовой долей эфирного масла и низкой сырьевой продуктивностью.

3. В результате проведенной гибридизации высокоурожайных низкомасличных бесфенольных коллекционных образцов с низкоурожайными высокомасличными карвакрольными образцами получено 163 гибридных растения, из которых 65 согласно органолептической оценке обладают сильным тимольно-карвакрольным запахом.

### Список литературы

1. Аутко А.А. Биоэкологические особенности выращивания пряно-ароматических лекарственных растений / А.А. Аутко, Ж.А. Рупасова, А.А. Аутко и др. – Мн: Тонпик, 2003. – 160 с.

2. Багрова Л.А. География Крыма / Л.А. Багрова, В.А. Боков, Н.В. Багров. – Киев: Лыбидь, 2001. – 302 с.

3. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. Вып. 2. – М.: Медицина, 1990. – С. 328 – 330.

4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. – Київ, 2009. – С. 160.

5. Дикорастущие полезные растения Крыма (Краткий справочник). – Ялта, 1971. – С. 138 – 152.

6. Казаринова Н.В., Ткаченко К.Г. Абиотическая активность эфирного масла *Origanum vulgare* L., собранной в Новосибирской области // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Материалы III научно-практической конференции. – Изд. «АзБука», 2004. – С. 40 – 42.
7. Кощев А.К., Кощев А.А. Дикорастущие съедобные растения. – 2-е изд. – М.: Колос, 1994. – 351 с.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия / Лакин Г.Ф. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
9. Либусь О.К. Ароматические растения – великие врачеватели / О.К. Либусь, В.Д. Работягов, Л.А. Хлыпенко, Н.Н. Бакова. – Донецк: ЗАО «Кедр», 2001. – 33 с.
10. Мак-Нейр Г. Введение в газовую хроматографию / Мак-Нейр Г., Бонелли Э. – М.: Мир, 1970. – 156 с.
11. Марко Н.В. Изучение сортообразцов из рода *Origanum* L. по основным хозяйственно ценным признакам // Тр. Гос. Никит. Ботан. сада. – 2011. – Т. 133. – С. 132 – 142.
12. Putievsky E., Ravid U., Husain S.Z. Differences in the yield of plant material, essential oils and their main components during the life cycle of *Origanum vulgare* L. / International Symposium on Essential Oils (15<sup>th</sup> : 1984 : Noordwijkerhout, Netherlands) [Essential oils and aromatic plants]. – Pp. 185 – 189.

Статья поступила в редакцию 16.05.2013 г.

O.F. MYAGKIKH

Institute of Agricultural Sciences of Crimea, NAAS of Ukraine, Simferopol, Ukraine

#### **CREATION OF *ORIGANUM VULGARE* L. ORIGINAL BREEDING MATERIAL**

Oregano is a perspective essential oil-bearing and medical plant required breeding because of the absence in Ukraine highly productive varieties with large content of oil. The most valuable ones are timol-carvacrol chemotypes. As a result of hybridization of highly productive phenolless samples with low oil content with low productive but highly oiled carvacrol samples it has been obtained 163 plants. 65 samples among them have strong thymol-carvacrol fragrance according to organoleptic evaluation.

О.Ф. МЯГКИХ

Інститут сільського господарства Криму НААН, м. Сімферополь, Україна

#### **СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ *ORIGANUM VULGARE* L.**

Материнка звичайна – перспективна ефіроолійна та лікарська рослина, яка має потребу в селекції у зв'язку з відсутністю в Україні високоолійних високоврожайних сортів. Найбільш цінними є тимольно-карвакрольні хемотиби. В результаті проведеної гібридизації високоврожайних малоолійних безфенольних зразків з маловрожайними високоолійними карвакрольними зразками отримано 163 рослини, з яких, згідно з органолептичним оцінюванням, 65 мають сильний тимольно-карвакрольний запах.

Е.Ф. МЯГКИХ

Інститут сільського господарства Криму НААН, г.Сімферополь, Україна

**СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА *ORIGANUM VULGARE* L.**

Душица обыкновенная – перспективное эфиромасличное и лекарственное растение, нуждающееся в селекции в связи с отсутствием в Украине высокомасличных высокоурожайных сортов. Наиболее ценными являются тимольно-карвакрольные хемотипы. В результате проведенной гибридизации высокоурожайных низкомасличных бесфенольных образцов с низкоурожайными высокомасличными карвакрольными образцами получено 163 растения, из которых 65 согласно органолептической оценке обладают сильным тимольно-карвакрольным запахом.