

10. *Flora Europaea*. – Cambridge: C. University press, 1976. – Vol. 4. – P. - Vol. 3. – P. 185-186.
11. Garg S.N., Gupta Deepti, Mehta V.K., Kumar S. Volatile constituents of the essential oil of *Santolina chamaecyparissus* L. // Linn from the Southern Hills of India. – 2001. – Vol. 13 (4). – P. 234-235.
12. Gaston V. Volatile Constituents of the Essential Oil of *Santolina chamaecyparissus* L. // Journal of Essential Oil Research. – 1991. – Vol. 3 (1). – P. 49-53.
13. Jennings W., Shibamoto T. Qualitative analysis of Flavor and Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography // Academic Press rapid Manuscript Reproduction, 1980. – 472 p.
14. Zaiter Lahcene, Benayache Fadila, Beghidja Noureddine, Figueredo Gilles, Chalard Pierre, Chalchat Jean-Claude. Essential oils of *Santolina Africana* Jord. &Fourr. and *Santolina chamaecyparissus* L. // Journal of Essential Oil Bearing Plants. –Vol. 18. – Issue 6. – 2015. – P. 1338-1342.
15. Palá-Paúl J., Pérez-Alonso M.J., Velasco-Negueruela A., Ramos-Vázquez P., Gómez-Contreras F., Sanz J. Essential oil of *Santolina rosmarinifolia* L. ssp. *rosmarinifolia*: first isolation of capillene, a diacetylene derivative // Flavour and Fragrance Journal. – 1999. – Vol. 14 (2). – P.131–134.
16. Palá-Paúl J., Pérez-Alonso M.J., Velasco-Negueruela A., Palá-Paúl R., Sanz J., Conejero Fco. Seasonal variation in chemical constituents of *Santolina rosmarinifolia* L. ssp. *rosmarinifolia* // Biochemical Systematics and Ecology. – 2001. – Vol. 29, (7). – P. 663–672.
17. Pérez-Alonso M. J. and Velasco-Negueruela A. Essential oil components of *Santolina chamaecyparissus* L. // Flavour and Fragrance Journal. – 1992. – Vol. 7 (1). – P. 37–41.

Статья поступила в редакцию 24.07.2017 г.

Yarosh A.M., Melikov F.M., Shevchuk O.M., Feskov S.A., Component composition of essential oil *Santolina chamaecyparissus* L. and *Santolina rosmarinifolia* L. on the Southern coast of the Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2017. – № 124. – P. 71–77.

The data on the yield and component composition of essential oil *Santolina chamaecyparissus* L. and *Santolina rosmarinifolia* L. from the collection of the Nikitsky Botanical Garden (the Southern Coast of the Crimea) are given. The yield of the essential oil in the aerial mass of *Santolina chamaecyparissus* is 0.35% of the Wet weight, *S. rosmarinifolia* - 0.2%, in the inflorescences *S. chamaecyparissus* - traces (0.08%), in the inflorescences *S. rosmarinifolia* - 0.91%. The main components of *Santolina chamaecyparissus* essential oil are α + β -santolinone (41.6%), terpineol-4-ol (6.67%), borneol (4.78%), α -terpineol (4.39%), α -fellandren (3.98%), *S. rosmarinifolia* - α + β -santolinone (21.34%), terpineol-4-ol (11.19%), α -fellandrene (7.57%), linalol (4.14%), borneol (3.3%), limonene (3.01%).

Key words: *Santolina chamaecyparissus* L.; *Santolina rosmarinifolia* L.; essential oil; component composition; α + β -santolinone; terpineol-4-ol

УДК 631.71:631.529:631.527

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ *THYMUS MASTICHINA* L.

Валерий Дмитриевич Работягов, Светлана Павловна Корсакова,
Юрий Сергеевич Хохлов, Умамат Исрапиловна Канцаева

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
onlabor@yandex.ru

Изучали растения *Thymus mastichina* L., выращенные из семян. Путем индивидуального отбора выделено три перспективные формы. Приводится краткое ботаническое описание и компонентный состав эфирного масла. Идентифицировано 21 компонент. Доминантным является 1,8-цинеол (до 85%).

Th. mastichina L. рекомендуется как перспективное эфиромасличное растение.

Ключевые слова: *Thymus mastichina*; форма; эфирное масло; 1,8-цинеол; компонентный состав

Введение

Род *Thymus* L. характеризуется высоким полиморфизмом, который создается, в основном, за счет лабильности признаков и отсутствия надежной корреляции между ними, что обуславливает огромное разнообразие их сочетаний [1,2,3]. Представители рода являются ценными эфиромасличными растениями и содержат богатый комплекс биологически активных соединений, в связи, с чем широко применяются в парфюмерной, пищевой промышленности и медицине [4].

Отличительной особенностью *Thymus mastichina* L. от других видов, является запах камфоры, усиливающийся при растирании. Изучение компонентного состава эфирного масла обнаружило сходство основных терпеновых соединений чабреца испанского (мастичного) и цинеольных форм эвкалипта, в связи, с чем оно обладает множеством лечебных свойств – противовоспалительным, антисептическим, антибиотическим. Стимулирует иммунную систему, оказывает обезболивающее действие при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата. Особенно эффективно при лечении бронхолегочных заболеваний (простуда, астма, бронхит, кашель, экзема легких).

В связи с вышесказанным, изучение *Th. mastichina* как эфиромасличного растения представляет большое значение.

Цель исследований – изучить биологию развития *Th. mastichina* в условиях ЮБК и дать морфологическое описание и компонентный состав эфирного масла выделенных форм чабреца.

Объекты и методы исследования.

Объектом исследования служили растения, выращенные из семян, полученных в 1977 г. из Португалии. Нами проведено краткое ботаническое описание выделенных растений.

Массовую долю эфирного масла определяли методом гидродистилляции на аппаратах Клевенджера из свежесобранного сырья. Компонентный состав эфирного масла исследовали на хроматографе Agilent Technology 6890N с масс-спектрометрическим детектором 5973N. Условия анализа: хроматографическая колонка кварцевая, капиллярная HP 5MS. Температура испарителя 250 °С. Газ-носитель – гелий. Скорость газа носителя 1 мл/мин. Ввод пробы с делением потока 1/50. Температура термоса 50°С с программированием 3°/мин до 220°. Температура детектора и испарителя 250°. Компоненты эфирных масел идентифицировали по результатам поиска полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, входящих в исследуемые смеси, с данными библиотеки масс-спектров NIST02 (более 174000 веществ). Индексы удерживания компонентов рассчитывали по результатам контрольных анализов эфирных масел с набором нормальных алканов [5].

Результаты и обсуждение

Исследованиями установлено, что в условиях культуры Южного берега Крыма *Th. mastichina* представляет собой рыхлый аэроксильно-неподвижный вечнозеленый полукустарничек из семейства *Lamiaceae*, характеризующийся ранним и сильным одревеснением побегов. Высота растения 35-55 см, диаметр куста 40-60 см. Стебли

округлой формы, со всех сторон равномерно опушены короткими ретрорзными волосками. Листья черешковые, 5-10 мм длиной, 2-4 мм шириной, часто с 3-4 зубчиками по краям. Пластинка густо паутинисто-опушенная, слегка овальная, не реснитчатая. Цвет листьев сизо-серый или серовато-зеленый. Прицветники сильно расширенные, почти в полтора раза крупнее листьев и плотно охватывают соцветие. Соцветие сложное цимоеидное. Тип – укороченный тирс, сильно разветвленный, мутовчатый. Головка особенно компактна до полного цветения. К моменту плодоношения несколько вытягивается и нередко нижние 1-2 мутовки несколько отодвинуты от верхних. Верхушечное соцветие состоит из 5-7 мутовок. Количество цветков во второй снизу мутовке 30-35 штук. Цветоножки очень короткие, почти незаметные, покрытые мелкими головчатыми трихомами. Чашечка высотой 5-7 мм, пятизубчатая, трубчатая, густо опушенная. Верхний зубец треугольный – шиловидный, практически одинаковой длины с нижним. Верхний и нижний зубцы отходят от основания чашечки под углом 75-80 град. По краям развиты густые длинные (до 1,5 мм) многоклеточные реснички, почти наполовину перекрывающие венчик цветка. Венчик длиной 4-6 мм, беловатого цвета, имеет едва заметное опушение. Лепестки, сросшиеся почти до краев венчика, поэтому нижняя и верхняя губа выражены нерезко (рис.1).



Рис. 1 *Thymus mastichina* L. трёхлетнее растение

Эремы оранжевого цвета, продолговато-округлой формы, длиной 1,1-1,3 мм шириной 0,8-0,9 мм. Семенной рубчик почти правильной круглой формы, в центре слегка приподнятый, серовато-фиолетовый, с белой окантовкой. Масса 1000 семян 0,290-0,520 г.

Массовое цветение – июнь. Продолжительность периода цветения 21 день. Число хромосом, $2n = 30$.

Методом индивидуального отбора от направленной гибридизации выделены три высокомасличных сортообразца, представляющих интерес для эфиромасличной промышленности и медицины.

Сортообразец № 55377-5/29-1.

Хорошо размножается вегетативно. Высота растения 40-45 см, диаметр 55-60 см.

Куст компактной формы. Листья серовато-зеленого цвета, длиной 7-8 мм, шириной 4-5 мм. Длина генеративного побега 15-20 см, их 40-50 штук на растении трехлетнего возраста. Цветки мелкие, белой окраски, с ЦМС.

Содержание эфирного масла 2,28% на сырую массу, урожай сырья 280-300 г на растение, сбор масла на 1 растение – 6-7 г. Содержание в эфирном масле основных

компонентов: 1,8-цинеола – 74%, α -терпинеола – 6%, β -пинена - 4%, сабинена - 3%, тимола - 3%, линалоола – 2%, борнеола – 2%, α -пинена – 2%, мирцена – 2% (Рис.2).

Сортообразец 55377-68.

Хорошо размножается вегетативно. Высота растения 35-40 см, диаметр 45-50 см. Куст компактной формы. Литья сизо-серого цвета, длиной 6-7 мм, шириной 4-5 мм. Длина генеративного побега 20-25 см. На растении трехлетнего возраста их образуется до 30-40 штук. Цветки мелкие, белой окраски, с ЦМС.

Массовая доля эфирного масла 2,1-2,3% на сырую массу, урожай 180-200 г на растение, сбор эфирного масла на 1 растение – 4-5 г. Содержание в эфирном масле 1,8-цинеола – 82%, α -терпинеола – 2%, борнеола – 2%, линалоола – 1,6%, γ -терпинена – 1,2%. Количество α -пинена, камфена, сабинена, β -пинена, мирцена и терпинен-4-ола не превышает 1%.

Сортообразец № 55377-144.

Куст компактной формы, высотой 45-50 см, диаметром 65-70 см. Листья зеленовато-сизого цвета, длиной 8-9мм, шириной 3-4 мм. Длина генеративного побега 20-25 см. Их более 50-60 штук на растении трехлетнего возраста. Цветки мелкие, белой окраски, с ЦМС.

Массовая доля эфирного масла 2,1-2.2% на сырую массу, урожай 500-600 г. на растение, сбор масла на 1 растение 10-11 г. Содержание в эфирном масле 1,8-цинеола-77%, α - терпинеола – 6%, борнеола - 3%, линалоола - 2%, β - пинена - 2,5%, α -пинена - 1,5%, сабинена - 1,5%, γ -терпинена - 1,2%. Количество в эфирном масле камфена, мирцена, терпинен-4-ола не превышает 1%.

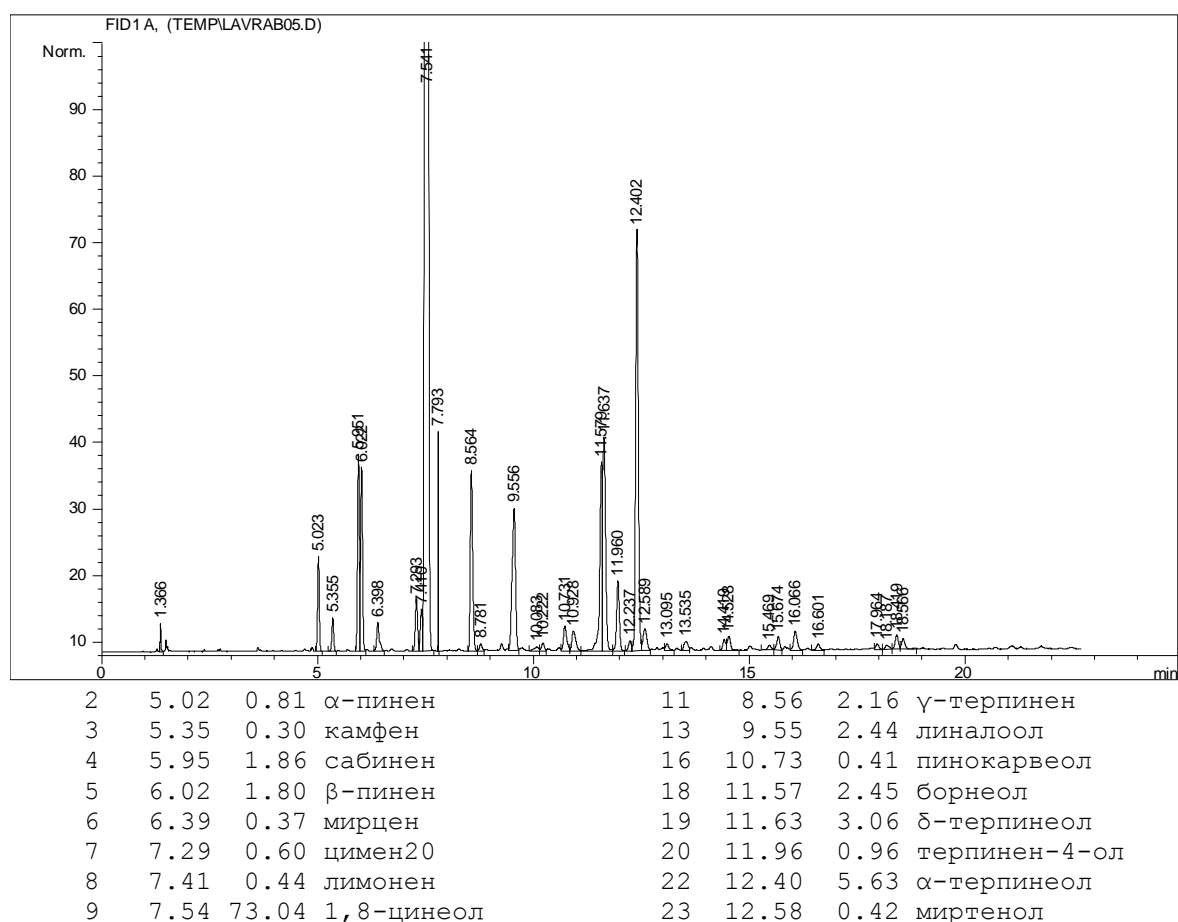


Рис. 2 Хроматограмма и компонентный состав эфирного масла *Thymus mastichina*

Выводы

Thymus mastichina, представляет большой интерес как эфиромасличное растение с высоким содержанием эфирного масла. Массовая доля эфирного масла в надземной части растений достигает 9-10% на воздушно сухую массу. Идентифицировано 21 компонент. Доминантным является 1,8-цинеол, который варьирует в пределах 70-85%. Кроме 1,8-цинеола в эфирном масле выделены α -терпинеол – 6,4%, линалоол – до 3,6%, α -пинен 1,8%, сабинен – до 2,3%, β -пинен – до 3,0%, борнеол – 2,6%, терпинен-4-ол – 1,4%, мирцен – до 0,5%, лимонен – до 0,5%, п-цимол – до 0,7%.

Рекомендуется как перспективное эфирномасличное растение.

Список литературы

1. *Высочина Г.И.* Проблемы изменчивости в хемотаксономических исследованиях растений // Сибирский бот. вестник, 2007. – Т.2, вып.1. – С. 101-110.
2. *Гогина Е.Е., Светозарова В.В.* Хромосомные числа у некоторых видов *Thymus* // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1968, вып. 71. – С. 74-79.
3. *Корсакова С.П., Работягов В.Д., Федорчук М.И., Федорчук В.Г.* Интродукция и селекция видов рода *Thymus* L. (биология, экология и биохимия): Монография. – Херсон: Айлант, 2012. – 244с.
4. *Либусь О.К., Иванова Е.П.* Исцеляющие масла. – М.: Педиатрия, 1997. – 80с.
5. *Jennings W., Shibamoto T.* Qualitative analysis of Flavor and Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography. – Academic Press rapid Manuscript Reproduction, 1980. – 472 p.

Статья поступила в редакцию 06.04.2017 г.

Rabotyagov V.D., Korsakova S.P., Khokhlov Yu.S., Kantsayeva U.I. The morphological characteristics of perspective forms *Thymus mastichina* L. // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2017. – № 124. – P. 77–81.

The plants *Thymus mastichina* L., which had been grown from seeds, have been studied. Three promising forms were identified by an individual selection. The short botanical description and a component composition of essential oil is in the article. 21 component has been identified. 1,8-cineole (up to 85%) is dominant.

A *Thymus mastichina* L. is recommended as a perspective aromatic plant.

Key words: *Thymus mastichina*; form; essential oil; 1,8-cineole; a component of the composition

УДК 633.812:665.52(477.75)

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ ВИДОВ РОДА *MONARDA* ПО КОМПЛЕКСУ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Сергей Александрович Феськов, Оксана Михайловна Шевчук

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
oksana_shevchuk1970@mail.ru

Проведена идентификация растений *Monarda fistulosa* L. и *Monarda didyma* L., произрастающих в коллекции Никитского ботанического сада, по шкале дополнительных диагностических признаков. Выявлены гибриды и установлена их близость к исходным видам.