
УДК 581.4
ББК 28.56
И 48

Ильченко Г.Н.

Зав. токсикологической лабораторией ФГБУ «Кристалл», Одинцово, Московская область, e-mail: Galla2810@yandex.ru

Березкин Н.Г.

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета, Майкоп, тел. 89034388306

Ботанические и морфологические особенности эвгенолсодержащих видов базилика (*OcimumL.*) (Рецензирована)

Аннотация

*Приведен ключ для определения эвгенолсодержащих видов базилика, описаны ботанические и морфологические особенности видов *O.basilicumL.*, *O.gratissimumL.*, *O.canumSims* и их разновидности.*

Ключевые слова: базилик, ключ для определения, коллекция, ботаническая характеристика, морфология, эфиромасличность.

Pchenko G.N.

Head of FGBU «Crystal» Toxicological Laboratory, Odintsovo, Moscow Region, e-mail: Galla2810@yandex.ru

Berezkin N.G.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Land Management Department, Faculty of Agrarian Technologies, Maikop State University of Technology, Maikop, ph. 89034388306

Botanical and morphological features of the eugenol-containing species of a basil (*OcimumL.*)

Abstract

*The paper gives the key to define eugenol-containing species of a basil. The botanical and morphological features of species of *O.basilicumL.*, *O.gratissimumL.*, *O.canumSims* and their varieties are described.*

Keywords: basil, key for definition, a collection, the botanical characteristic, morphology, ether-oil-producing crops.

Пищевая, фармацевтическая, парфюмерная промышленности требуют ресурсы природного происхождения, возрастает потребность в натуральных эфирных маслах. В настоящее время почти все эфирные масла, необходимые промышленному производству, ввозятся из-за границы [1].

Эвгенол является заменителем гвоздичного и коричневого масла, служит для получения изоэвгенола, ванилина, оцимена и др. производных, широко используется в парфюмерии в качестве компонента для высококачественных духов и одеколонов, для отдушки косметических производных, в консервной промышленности – как консервирующее и ароматическое вещество, в медицине – как обезболивающее, дезинфицирующее средство.

Главным природным источником эвгенола являются гвоздичное дерево (*EugeniacyorphyllataThub.*) и коричник цейлонский (*CinnatomumzcyloicumNees*). Эти тропические растения в наших природных условиях возделываться не могут [2, 3].

В ряду природных источников сырья для медицинской, пищевой и парфюмерной промышленности большое место занимают растения, обладающие способностью накапливать эфирные масла. К ним следует отнести широко возделываемый на юге и в центральной России полиморфный род базилик (*OcimumL.*).

Сегодня возникла необходимость возобновить ранее прерванные исследования

биологических особенностей существующих сортов и образцов базилика, содержащих значительное количество эфирных масел, изучить потенциальные возможности вида для обеспечения селекции ценными донорами и источниками полезных признаков.

Высокий полиморфизм привел к большому разнообразию всех элементов, характеризующих популяции базилика, что сильно осложнило подход к классификации рода. Все ранее принятые попытки не соответствуют требованиям современного состояния этой культуры, нужны более детальные исследования.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследований послужила коллекция, включающая 517 образцов 10 видов базилика.

Полевые опыты проводили на Вознесенской опытной станции ВНИИЭМК (1956-1973 гг.) и на Майкопской опытной станции ВИР (2011-2013 гг.). Биохимический анализ растений на содержание эфирных масел проводили в биохимических лабораториях опытных станций и токсикологической лаборатории ФГБУ «Кристалл».

Коллекционный материал изучали в полевых условиях. Рассадку выращивали в парниках и теплицах. Высаживали 20-30 растений каждого образца в двух-трехкратной повторности, основное внимание обращали на фенологию, урожай зеленой массы, содержание и компонентный состав эфирных масел [4].

Содержание эфирного масла в сырье определяли по методу Долматова К.Р. [5], качественный состав эфирного масла определяли методом газожидкостной хроматографии на приборе «Кристалл 5000.2» с ионной ловушкой *Polaris Q*, с масс – селективным детектированием (ГХ-МС).

Числовые характеристики признаков, полученные в исследованиях, подвергали статистической обработке по формулам, описанным Б.А. Доспеховым [6]. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа. Существенность результатов оценивали по значениям доверительной вероятности, равной 0,95. Количество измерений определяли в каждом отдельном случае математическим путем.

Частная методика изучения отдельных вопросов приводится в соответствующих разделах.

Результаты и их обсуждение

Род базилика (*Ocimum*L.) семейства губоцветные – *Lamiaceae*Lindl (*Labiatae*Juss), обширный полиморфный род, охватывает около 200 видов [7, 8], распространенных в диком состоянии в субтропических и тропических странах. В районах умеренного климата некоторые виды возделываются в однолетней культуре как пищевые, лекарственные, эфиромасличные растения.

Некоторые источники указывают на распространение до 1500 видов этого рода. На наш взгляд, ввиду того что различные виды этого перекрестноопыляемого, полиморфного рода легко скрещиваются между собой в естественных условиях, авторы относят гибриды и разновидности к самостоятельным видам, давая им различные названия.

В мировой флоре род *Ocimum* изучен недостаточно, все разнообразие видов еще не приведено в окончательную систему [9]. Наиболее полно изучено около 70 видов базилика. Распространены они в тропических и умеренных районах Старого и Нового Света, в Африке.

Как пряно-ароматическое растение, отдельные виды базилика выращивают в большинстве европейских стран, Азии, на Кавказе, в России, Украине, Белоруссии и других регионах.

В России широкое распространение получили виды базилика: огородный (обыкновенный), камфорный, тимольный, эвгенольный и в меньшей мере другие виды.

Практический интерес для медицинской, пищевой и парфюмерной промышлен-

ности имеют виды, содержащие эвгенол [10]. К ним относятся: *O.gratissimumL.* – базилик приятнейший, *O.canumSims.* – базилик камфорный, *O.virideWilld., O.basilicumL.* – базилик обыкновенный [2, 11].

Наиболее полно изучен вид *O.basilicumL.* [9, 12]. Описание камфорного и эвгенольного базилика приводится в работах П.А. Нестеренко и Т.М. Книшивецкой [3]. Морфологическое описание базилика камфорного и тимольного приведено в работах *BlagueetMaheu*, по виду *O.SanctumL.* сделаны описания А. Гуйлаumiном [8].

По остальным видам имеются краткие, противоречивые характеристики [13, 14]. При изучении содержания эфирных масел в растениях состав и качество масла часто определялись для одного и того же вида, хотя исследователи имели дело с гибридным материалом [15].

Трудности с ботаническим определением видов базилика вызваны отсутствием классификации этого полиморфного рода [3].

Для практической работы с эвгенолсодержащими образцами базилика, на основании работ А. Гуйлаumiна [8], П.А. Нестеренко [3, 16] и Г.В. Канделаки [9], нами усовершенствован ключ для определения.

По форме средней жилки листа, представленной дугой либриформа с добавочными пучками или без них, опущению и форме маслосодержащих железок можно сравнительно легко в практической работе классифицировать наиболее распространенные виды базилика.

Дополнительным ключом для распознавания интересующих нас видов использовали показатели содержания эфирного масла в зеленой массе растений и его состав. Учитывали так же габитус растения, цвет и форму листьев, соцветий и другие хорошо различимые морфологические признаки растений.

Приводим ключ определения отдельных видов базилика, содержащих значительное количество эфирного масла, основным компонентом которого является эвгенол.

А. Средняя жилка листа представлена дугой либриформа:

1. Без добавочных пучков:

а) разрез черешка сердцевидный, многочисленные покровные волоски. Железистые волоски находятся в глубоких, узких колодцах – *O.canumSims*;

б) разрез черешка листа полукруглый, редкие покровные волоски, маслосодержащие железистые волоски слабо погружены в широкие углубления – *O.basilicumL.*;

в) черешок в разрезе в виде полумесяца, лист слабо опушен – *O.SanctumL.*

2. С добавочными пучками:

а) маслосодержащие железки слабо погружены в широкие углубления – *O.virideWild.*

Б. Средняя жилка листа представлена двумя пучками либриформа:

а) четырехклеточные маслосодержащие железки мало погружены в широкие углубления – *O.gratissimumL.*

Кроме указанных легко различных признаков имеется еще ряд отличий в строении ткани черешка и полисадной ткани листа, покровных волосков, эфиромасличных железок, величине и окраске семян [10].

Удобным показателем может служить содержание эфирного масла и его компонентный состав. Однако в практической работе вызывает затруднение отсутствие возможности провести хроматографический анализ образцов (дороговизна анализов, отсутствие лабораторного оборудования).

Наибольшим распространением пользуется хозяйственное деление базилика на огородный, зеленый, фиолетовый, эфиромасличный и др.

В дополнение предложенному ключу приводим более подробное описание эвгенолсодержащих видов базилика.

Базилик обыкновенный (от греческого *OcimumbasilicumL.* – царственный).

Синонимы: базилик камфорный, базилик благородный, базилик огородный.

Английское название – *Common Basil*, немецкое – *Grossbasilicum*, французское – *LeBasilicommun (grandbasilic)* – наиболее распространенная разновидность во Франции. Русское – базилик обыкновенный, встречается в литературе – базилик огородный, базилик благородный, имеет и другие названия: рейган – азербайджанское; райхон – узбекское; реан – армянское название. На Украине базилик обыкновенный называют – душики, красные васильки или душистые васильки.

Наибольшее распространение получил базилик благородный (огородный, обыкновенный), который называют так же базиликом европейского или средиземноморского типа. Это растение культивируется более 1000 лет.

Во Франции его выращивают под названием «*grandbasilic*» (выход масла 0,1% при переработке растений с соцветиями).

Промышленные культуры известны во Франции, Германии, Испании.

Родиной базилика обыкновенного считается Индия и Иран. В Индии этот древнейший вид почитают священным растением. В Европу базилик обыкновенный был завезен солдатами Александра Македонского, а на территории России его распространение началось с XVIII века. Вначале он использовался как лекарственное растение. В наши дни базилик обыкновенный культивируется во всех странах Южной Европы, Средней Азии, на Северном Кавказе, в Крыму, Молдавии [7].

Как лекарство используется с древнейших времен: он обладает противовоспалительным, обезболивающим, спазмолитическим и тонизирующим действием.

В народной медицине базилик обыкновенный используют для успокаивающих ванн, его пьют в виде отвара при кашле, головной боли, воспалениях.

Естественное обитание базилика обыкновенного – Иран, Китай, южная часть Аравийского полуострова, Центральная Азия. Встречается в жарких странах всех континентов [11].

Этот очень полиморфный, легко переопыляющийся вид, выращиваемый в различных природно-климатических условиях, имеет много разновидностей, различающихся по цвету листьев, окраске цветков, запаху, вкусовым качествам, содержанию и химическому составу. Поэтому многие авторы гибридные формы базилика часто относят к разным видам, дают разные названия.

Базилик обыкновенный как пряновкусовая культура у нас в стране и в большинстве стран Нового и Старого Света возделывается как однолетнее травянистое растение.

Центральный стебель прямостоящий, четырехгранный, сильноветвистый, высотой 30-60 см. Стебель опушен, часто с антоциановой окраской, заканчивается сложным соцветием, состоящим из трех простых колосков длиной 10-30 см, густо усаженных полумутовками цветков.

Боковые побеги первого порядка отходят от главного стебля под острым углом, также заканчиваются сложным соцветием.

Листья различной величины (от 2 до 10 см), супротивно расположенные, яйцевидные, широко-ланцетовидные или ромбовидные, цельнокрайние или зубчатые, редко опушенные, чаще голые, зеленые, фиолетовые или антоцианоокрашенные. Средняя жилка листа на срезе представлена дугой либриформа, без добавочных пучков.

Листья черешковые. Черешок и средняя жилка листа с нижней стороны щетинисто опушенные. Волоски мелкие, не ветвящиеся, однообразные.

Маслонакопляющие железки четырехклеточные, особенно густо расположены на нижней стороне листа в широких углублениях, мало погружены в ткань листа.

На стеблях, черешках и чашечках цветков эфиромасличные железки плотно сидящие на коротких ножках.

Цветки двугубые мелкие, белые, розовые, фиолетовые, собраны в ложные мутовки, расположены по три в пазухе верхушечных листьев и прицветников. Прицветники опушенные, ланцетовидные.

Венчик длинный – 5-15 мм, белый, лиловый, опушенный и чаще голый. С пятилопастным отгибом, опадающий, в 2-2,5 раза длиннее чашечки. Нижняя лопасть ото-

гнута вниз.

Чашечка колокольчатая, пятизубчатая, двугубая, опушенная, длиннее цветоножки. Верхний зубец чашечки округлый, загнут кверху, боковые зубцы яйцевидные, тоже заостренные, нижние – тонко заостренные. При образовании плодов чашечка прижимается к стеблю.

Тычинок четыре: две длинные, у основания имеют выступы и шпоры, выходят из венчика и две другие – короткие.

Пыльники белые, раскрывающиеся по одному шву.

Пестик одностолбчатый с двулопастным рыльцем.

Столбик имеет антоциановую окраску.

Завязь верхняя, четырехгнездная.

Плоды орешки темно-бурые и черные, длиной 1-2 мм.

Цветение растянутое, первым зацветают цветки на центральном стебле, затем на ветвях первого и второго порядков. Начало цветения базилика обыкновенного начинается в июле и продолжается более 90 дней до конца сентября.

Биологические признаки сильно варьируют. Морфологически совершенно тождественные образцы (расы, разновидности) часто различаются по содержанию и составу эфирного масла.

Е. Гельдейместер выделил шесть типов эфирных масел, полученных из разновидностей *Ocimum basilicum* L. Детальные исследования последних лет [1] показали, что базилик обыкновенный (благородный) способен к биосинтезу эфирных масел по двум направлениям:

1. Получение смеси линалоол – гераниол.
2. Образование родственных по структуре соединений ароматического ряда (метилхавикол, метилэвгенол, метилцинамат и эвгенол).

Видимо, существует четыре хемотипа:

1. Линалоольный (до 85% линалоола).
2. Метилхавикольный (до 85% метилхавикола).
3. Метилэвгенольный (до 70% метилэвгенола).
4. Метилцинаматный (до 65% метилцинамата).

В эфирном масле встречаются оцимен, камфора, ценеол и др. соединения.

По цвету сорта базилика обыкновенного делятся на 2 группы – с зеленой и фиолетовой окраской листьев.

При изучении малораспространенных зеленных овощных культур, некоторые авторы объектом исследований брали разные по окраске сорта базилика обыкновенного: с зелеными листьями – Василиск, Карамельный, Лимонный, Северное сияние, Тонус, Стелла, Гвоздичный, Застольный; с фиолетовыми листьями – Шарм, Москворецки, Семо, Ереванский, Коричный и другие.

Базилик камфорный – *Ocimum canum* Sims. Синонимы: *Ocamphora* Roth., *O. menthaefolium* L., *O. album* Rox. non L., *O. americanum* L. non Joeg., *O. incanescens* Mart., *O. hispidum* Schumach., *O. stamineum* Sims.

Центр происхождения – Южная Америка. Камфорный базилик имеет очень обширный ареал естественного распространения. Встречается в Южной Америке, Азии, Северо-Восточной Африке и странах Аравийского полуострова, на острове Мадагаскар. На Кавказе, в средней Азии, на Украине его выращивают как однолетнюю культуру для получения камфорного масла [3].

Корень стержневой, сильноветвистый, при рассадной культуре мочковатый. Многолетний полукустарник, в условиях России возделывается как однолетняя культура. Куст прямостоящий высотой до 70 см. диаметр куста 40-50 см, стебель и ветви ребристые, густо опушенные белыми волосками, отогнутыми книзу.

Железистые волоски находятся в узких углублениях.

Боковые ветви первого порядка отходят под острым углом.

Листья серовато-зеленые, овальные или ланцетовидные, опушенные, длиной до 5 см, шириной до 3 см, зубчатые с черешками длиной 1-2 см, черешки по краю покрыты щетинками. Средняя жилка листа представлена дугой либриформа без добавочных пучков. Разрез черешка сердцевидный.

Боковые побеги первого и второго порядков (до 50 штук на растение), заканчиваются простыми соцветиями, длиной 10-20 см, цветки собраны в ложные мутовки с шестью (реже 4 или 8) цветками. В соцветии от 15 до 30 мутовок.

Цветоножки очень короткие, отогнутые книзу. Прицветники мелкие, короче мутовок, овальные, остроконечные, опадающие. Чашечка цветков колокольчатая длиной 0,3-0,6 см.

Венчик цветка белый, длиной до 1 см, цельнокрайний, слабоопушенный. Трубка венчика до 0,4 см, ширина у раскрытого зева 0,5-0,7 см.

Тычинок четыре, сильно выступающие из зева, почти в 2 раза длиннее его. Длина верхних тычинок 0,8-1,0 см, длина нижних – 1-1,3 см.

Пестик голый, имеет фиолетовую полосу.

Помимо простых и железистых волосков растения имеют эфиромасличные железки, обильно представленные на обеих сторонах листа. Четырехклеточные маслосодержащие железки глубоко погружены в узкие складки эпидермиса, представляют квадратную, наполненную маслом головку с приплюснутой верхушкой. Число маслосодержащих железок хорошо коррелирует с содержанием эфирного масла в листьях [3].

Растения *O. canum Sims.* содержит 0,3-0,7% эфирного масла, в котором до 60% правовращающейся камфоры и от 15 до 25% эвгенола.

В надземной части базилика камфорного (разновидность мятолистный) содержится до 2% эфирного масла (в листьях от – 1,5 до 5%, в соцветиях – до 3%). *Ocimum canum var. menthaefolium* является естественным сырьем для получения натурального камфорного масла.

Базилик эвгенольный (*Ocimum gratissimum L.*) от греческого – приятнейший. Синонимы: *O. suave Willd.*, *O. viride Willd.*, *O. viridiflorum Roth.*

Вид произрастает в Юго-восточной Азии, в тропической Африке, широко распространен на юге континента и прилегающих островах, образует естественные заросли многолетнего кустарника [11].

Эфирное масло этого вида содержит до 80% эвгенола, который служит заменителем гвоздичного масла, широко применяется в пищевой, парфюмерной промышленности и медицине.

В промышленных масштабах базилик эвгенольный возделывали в Грузии, Армении, в Крыму, на юге Кубани, в Молдавии, Таджикистане как однолетнюю рассадную культуру.

Корень стержневой, ветвистый длиной 1-1,5 метра, от нескольких толстых боковых корней первого порядка отходят многочисленные ответвления. Корешки второго порядка светло-оранжевого цвета, центральный стержень коричневый, округлый, древеснеющий.

Многие авторы, на наш взгляд, ошибочно характеризуют корень как мочковатый. По нашим наблюдениям при безрассадной культуре, без пикировки и пересадки растений, корень у базилика эвгенольного стержневой, а при выращивании в полевых условиях из рассады, у которой был оборван центральный стержень, корень растения приобретает мочковатую или сильноветвистую структуру.

Центральный стебель прямостоячий высотой 60-120 см (в условиях Грузии более 1,8 м), сильноветвистый, четырехгранный, у основания округлый, толщиной 1,0-2,0 см, темно-коричневый, опушенный мелкими светлыми короткими, неветвящимися, многоклеточными волосками. При созревании стебель древеснеет. Центральный стебель заканчивается соцветием.

Боковые ветви первого порядка (обычно это 26-30 хорошо развитых побегов) су-

противные, отходят от центрального стебля под острым углом. Длина их достигает 50-70 см. Ветви первого порядка выходят у основания стебля более скученно. Хорошо развитый куст имеет до 40 ветвей второго порядка.

Ветви второго и третьего порядков располагаются последовательно, также под острым углом. По мере возрастания порядков ветвей их длина уменьшается. Боковые ветви заканчиваются соцветием, состоящим из 3-х простых колосков, у ветвей первого порядка – длиной от 10 до 30 см, у второго порядка – длиной до 15 см. Длина соцветий третьего порядка еще короче и чаще зависит от погодных условий года.

При изучении популяции базилика эвгенольного промышленного сорта Юбилейный отмечено широкое разнообразие растений по форме куста.

Более скороспелые биотипы обычно имеют обратно конусовидную форму куста, высотой 40-45 см, у этих растений нормально растет и развивается центральный стебель. Заканчивается мощным соцветием. Ветви первого порядка растут быстро, перегоняют центральный стебель, образуя широкую чашу или обратный конус.

Растения второй группы имеют шаровидную форму куста, высотой до 50 см, густооблиственные (до трехсот листьев).

Больше половины растений популяции сорта Юбилейный имеют ромбовидную форму куста за счет усиленного роста нижних ветвей первого порядка. Листья средней величины.

Более позднеспелые биотипы (до 20% в популяции) имеют пирамидальную форму куста, хорошо развиты, имеют до двухсот крупных листьев.

Небольшую группу составляют поздние растения с высокопирамидальной формой куста, листья крупные, но их меньше.

Форма куста зависит от многих условий выращивания, особенно от продолжительности светового периода, тепла, влажности почвы и других факторов, позволяющих в условиях Кубани частично или полностью вызревать отдельным биотипам этого полиморфного вида [10].

При изучении популяции скороспелой линии С-87 отмечено больше растений с шаровидной, ромбовидной формой куста. Скороспелые биотипы быстрее образуют соцветия на центральном стебле.

Группы растений с различной формой куста резко не разграничены, положительно коррелируют с высотой растений, числом междоузлий.

Междоузлия 5-10 см. При срезке боковых побегов из спящих почек, находящихся в пазухах листьев, образуются побеги второго порядка.

Листья крупные, длиной до 10 см, шириной 5-6 см, темно-зеленые, яйцевидные или яйцевидно-продолговатые, по краям сильно зубчатые. Расположены по стеблю и боковым ветвям супротивно. Большая часть листьев расположена на ветвях 2-го порядка. Верхняя сторона листьев почти голая, слабо покрыта короткими неветвящимися волосками, нижняя – светло-зеленая.

Жилки листа резко выражены. Железистые волоски мало погружены в широких углублениях листа.

Средняя жилка листа представлена двумя пучками либриформа (отличительный признак вида базилика эвгенольного *Q. gratissimum*L.).

Стебель и боковые побеги заканчиваются сложным соцветием, состоящим из 4-6 простых соцветий. Соцветия длиной до 15 см, густо усажены мутовками цветков, в каждой полумутовке, расположенных супротивно, по три цветка. На каждом соцветии от 10 до 24 мутовок.

Прицветники небольшие, зеленые, ланцетовидные с длинной, заостренной, отогнутой вниз при созревании семян, опадающей верхушкой.

Цветки мелкие, грязно-беловатого цвета с фиолетовым оттенком, величиной 7-8 мм. Венчик по краям светло-фиолетового цвета.

Нижняя губа имеет вид ковшика, более выраженная, чем верхняя, которая (короче, но шире) состоит из четырех сросшихся лепестков.

Цветок имеет 4 тычинки с ярко-желтыми пыльниками и один пестик. Верхние две тычинки короткие, имеют у основания опушенные шпоры, нижние – более длинные, без шпор.

Пыльники небольшие, хорошо выполненные.

Пестик двухлопастной, немного длиннее тычинок. Тычинки и пестик голые, не опушенные.

Цветки хорошо посещаются пчелами и др. мелкими насекомыми. Цветение начинается с центрального, более развитого сложного соцветия и идет от нижних мутовок вверх по мере развития соцветия. Ветви первого и последующих порядков зацветают по мере роста и развития. Постепенное образование соцветий приводит к растянутому продолжительному периоду цветения (до 30 дней).

Чашечка зеленовато-фиолетовая, колокольчатая, неоппадающая, боковые и нижние лопасти дельтовидные, заостренные. Верхний чашелистик сердцевидной формы, круто приподнятый отросток, два боковых в виде небольших отростков. Нижняя губа после цветения увеличивается, приподнимается к верху и полностью закрывает вход в чашечку. Таким образом предохраняются семена от осыпания. При созревании семян чашечки приобретают светло-бурую окраску.

Чашечка густо покрыта кроме простых волосков железистыми волосками и маслосодержащими железками. Головка железок четырехклеточная.

В каждой чашечке образуется по четыре семени. Семена мелкие – 0,8-1,0 мм, темно-коричневые, округлые с выраженным продольным рубчиком. Поверхность семян покрыта круглоямистой сеточкой. Рубчик на семени более темно окрашен. Вес тысячи семян 0,6-0,8 грамм. Недозрелые семена имеют светло-коричневую окраску.

Плодовая оболочка семени твердая, при смачивании сильно ослизняется. При растирании семян и при смачивании выделяется тонкий гвоздичный запах.

Эфиромасличные железки особенно густо расположены на чашечках соцветий и нижней стороне листа, на верхней встречаются в два раза реже. Железки четырехклеточные, округлые, слабо погруженные в ткань листа.

Основная часть эфирного масла находится в соцветиях, остальная – в листьях.

Эфирное масло содержит до 80% эвгенола, который максимально накапливается в растении в период массового цветения ветвей I-го порядка и образования семян восковой зрелости в нижней части центрального соцветия. Существует несколько разновидностей (форм) этого вида базилика в зависимости от содержания эфирного масла и преобладающих в нем основных компонентов. По составу эфирного масла вид *Ocimum gratissimum* L. делится на три группы: эвгенольный тип, центральный и тимольный [2].

Заключение

Базилик эвгенольный является практически единственным промышленным источником в России получения натурального эфирного масла, содержащего эвгенол до 80%.

При изучении коллекции базилика (*Ocimum* L.) выделены эвгенолсодержащие образцы, которые могут служить ценными донорами и источниками полезных признаков для создания сортов базилика, отвечающих требованиям производства и условиям возделывания на Кубани.

Предложенный ключ для определения видов базилика позволит более точно распознать виды этого полиморфного рода.

Более детальное изучение ботанических и морфологических особенностей эвгенолсодержащих видов *Ocimum* L. необходимо для широкого использования его как промышленного потенциала.

Примечания:

1. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М., 1999. С. 117-121.
2. Пигулевский Г.В. Базилик. Эфирные масла. М.: Пищепромиздат, 1938. С. 87.
3. Вульф Е.В., Нилов В.И. Эфиромасличные растения, их культура и эфирные масла. Л., 1937. Т. 3. С. 164-214.
4. Методические указания по изучению коллекции малораспространенных овощных культур / сост. К.В. Иванова, М.И. Гиренко. Л., 1968. С. 5-6.
5. Долматов К.Р. Разработка методов контроля производства эфирных масел. Научный отчет о работе технологической лаборатории ВИЭМП за 1940 год. М., 1941. Т. 1. С. 126-148.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1968. 336 с.
7. Оголовец Г.С. Энциклопедический словарь лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений. М., 1951. 487 с.
8. Guillaumin A. Les ocimuma essence. Bull des sciences Pharmacologues. Paris, 1930. Vol. 38. P. 21-37.
9. Канделаки Г.В. К ботаническому изучению *Ocimumbasilicum* L. // Труды Тбилисского ботанического института. 1962. № 22. С. 262-270.
10. Березкин Н.Г. Состав популяции базилика эвгенольного // Труды ВНИИЭМК. Симферополь, 1971. Вып. 1, т. 4. С. 11-15.
11. Рутковский Б.Н. Базилик. Эфирные масла. М.; Л., 1931. Т. 1. С. 148-157.
12. Bentam G. Labiatarum Genera et species. Cambridge, 1836. P. 86-88.
13. Гросгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. М.: Сельхозгиз, 1946. С. 424.
14. Шмальгаузен И.Ф. Флора средней и южной России, Крыма и Северного Кавказа. СПб., 1897. Т. 2. 752 с.
15. Дербиняк Г.А. Образование и генезис эфирных масел у растений. М., 1950. 222 с.
16. Нестеренко П.А., Кнешивецкая Т.М. Базилик эвгенольный *Ocimumgratissimum*L. М.; Л.: Пищепроиздат, 1939. 68 с.

References:

1. Voytkevich S.A. Essential oils for perfumery and aromatherapy. M., 1999. P. 117-121.
2. Pigulevskiy G.V. Basil. Essential oils. M.: Pishchepromizdat, 1938. P. 87.
3. Vulf E.V., Nilov V.I. Essential oil plants, their culture and essential oils. L., 1937. Vol. 3. P. C. 164-214.
4. Methodological instructions on studying the collection of rare vegetable cultures / comp. by K.V. Ivanova, M.I. Girenko. L. 1968. P. 5-6.
5. Dolmatov K.R. Development of control methods of essential oils production. The scientific report on VI-EMP technological laboratory work for 1940. M., 1941. Vol. 1. P. 126-148.
6. Dospekhov B.A. Methods of field experiment. M.: Kolos, 1968. 336 pp.
7. Ogolovets G.S. Encyclopaedic dictionary of officinal, essential oil and poisonous plants. M., 1951. P. 487 с.
8. Guillaumin A. Les ocimuma essence. Bull des sciences Pharmacologues. Paris, 1930. Vol. 38. P. 21-37.
9. Kandelaki G.V. On the botanical study of *Ocimumbasilicum* L. // Works of Tbilisi botanical institute. 1962. No. 22. P. 262-270.
10. Berezkin N.G. Structure of East Indies basil population // VNIEMK works. Simferopol, 1971. Iss. 1, Vol. 4. P. 11-15.
11. Rutkovskiy B.N. Basil. Essential oils. M.; L., 1931. Vol. 1. P. 148-157.
12. Bentam G. Labiatarum Genera et species. Cambridge, 1836. P. 86-88.
13. Grosgeym A.A. Vegetable resources of the Caucasus. M.: Selkhozgiz, 1946. P. 424.
14. Schmalhauzen I.F. Flora of Central and Southern Russia, the Crimea and the North Caucasus. SPb., 1897. Vol. 2. 752 pp.
15. Derbinyak G.A. Formation and genesis of essential oils of plants. M., 1950. 222 pp.
16. Nesterenko P.A., Kneshivetskaya T.M. East Indies Basil *Ocimumgratissimum*L. M.; L.: Pishcheproizdat, 1939. 68 pp.