

Для производства саженцев лаванды часто используется метод зеленого черенкования. В дополнение к традиционным методам размножения этой культуры также применяется клональное микроразмножение. Однако основной проблемой широкого внедрения технологии культуры тканей является высокая стоимость продукции, поэтому необходимо разработать протокол клонального микроразмножения, который бы включал экономически обоснованные условия для выполнения всех этапов размножения *in vitro*. Затруднения, возникающие при акклиматизации *ex vitro*, считаются одними из основных проблем, негативно сказывающимися на масштабировании технологий размножения *in vitro*. Цель исследования – изучение особенностей адаптации *ex vitro* микрорастений лаванды (*Lavandula angustifolia* Mill.) сорта Синева после проведения 8–16 субкультивирований. Показано, что частота адаптации растений незначительно изменялась в зависимости от количества субкультивирований, составляя от 83 до 100 %. На 60-е сутки адаптации высота микрорастений после 8 субкультивирований была значительно больше (207 мм), по сравнению с 14, 15 и 16 пассажами, где высота достигала всего 148–163 мм. Отмечено отсутствие различий по длине дополнительных побегов в зависимости от количества пассажей. Однако наблюдалась тенденция к уменьшению количества узлов на основном побеге при увеличении числа пассажей. При оценке функционального состояния микрорастений в ходе адаптации *ex vitro* учитывали индекс жизнеспособности, который был максимальным (1,66) у растений после 8-го субкультивирования. На 14-е сутки адаптации выявлено значительное увеличение содержания хлорофилла *a* при увеличении количества субкультивирований, но в дальнейшем различий не установлено. Незначительное варьирование морфометрических и физиологических параметров свидетельствует о том, что процесс длительного размножения *in vitro* (в течение 16 субкультивирований) практически не влиял на адаптационный потенциал микрорастений.

Ключевые слова: *Lavandula angustifolia* Mill., клональное микроразмножение *in vitro*, субкультивирование, адаптация *ex vitro*.

DOI 10.5281/zenodo.8254225

УДК 633.81

Белова Ирина Викторовна, Мягких Елена Федоровна

Belova I.V., Myagkikh E.F.

**Содержание биологически активных веществ в растительных образцах
некоторых сортов *Origanum vulgare* L., выращенных в Крыму
Content of biologically active substances in plant samples of some varieties of
Origanum vulgare L. grown in the Crimea**

ФГБУН «Научно- исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», г. Симферополь

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) является ценной эфиромасличной и лекарственной культурой, которая находит широкое применение в парфюмерно-косметической, пищевой и фармацевтической промышленности.

К основным биологическим веществам надземной части душицы отнесены витамин С, полифенолы (особенно флавоноиды), полисахариды и эфирные масла с преобладанием карвакрола и тимола, макро- и микроэлементы.

Цель исследований – изучить содержание общих фенольных соединений и флавоноидов в высушенном сырье душицы обыкновенной, выращенной в Предгорном Крыму. Растительный материал выращивали в селекционных питомниках отдела селекции и семеноводства ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Крымская Роза, Белогорский район, Республика Крым). Исследования по содержанию БАВ проводили на растительном сырье душицы обыкновенной трех сортов (Ак-Кая, Урусвати, Квазар), собранных в фазе массового цветения в 2022 г.

Общее содержание полифенолов определяли титриметрическим перманганатным методом в присутствии индигокармина (Федосеева Г.М.). Содержание флавоноидов в растительных образцах определяли спектрофотометрическим методом на СФ ПЭ-5300ВИ, по Государственной фармакопее (ГФ XIII) (метод однократной экстракции спиртовым раствором (95%) в пересчете на лютеолин). Повторность опыта 3-кратная.

Общее содержание фенольных соединений в растительном высушенном сырье варьировало от $1,66 \pm 0,05$ до $10,84 \pm 0,36\%$ на абсолютно сухую массу, наибольшее их содержание отмечено у сорта Урусвати. Установлено, что содержание флавоноидов варьировало от $0,42 \pm 0,01$ до $1,07 \pm 0,03\%$, наибольшим их содержанием также отличился сорт Урусвати. Таким образом, растительное сырье *Origanum vulgare* L. сорта Урусвати характеризуется высоким содержанием биологически активных веществ в условиях Предгорной зоны Крыма.

Ключевые слова: душица обыкновенная, фенольные соединения, флавоноиды.

DOI 10.5281/zenodo.8254229

УДК 633.34:522:575:577.29

Бондаренко Ольга Николаевна, Блинова Анастасия Андреевна, Галиченко Анна Петровна
Bondarenko O. N., Blinova A. A., Galichenko A. P.

Оптимизация условий ПЦР для SSR-анализа геномной ДНК диких форм сои Optimization of PCR conditions for SSR analysis of genomic DNA of wild soybean forms

ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои», г. Благовещенск

Изучение генетического разнообразия *Glycine soja* Sieb. & Zucc. оптимально проводить с использованием микросателлитных (SSR) маркеров. Метод SSR анализа относительно прост и малозатратен, но проведение ПЦР требует оптимизации определенных условий от которых зависит воспроизводимость спектра ампликонов. Цель данного исследования – оптимизация температурных режимов амплификации ДНК сои для дальнейшего проведения SSR-анализа *G. soja*. Исследование проводили в 2023 г. в ФГБНУ «ФНЦ ВНИИ сои» на базе лаборатории биотехнологии. Для 20 пар SSR-праймеров осуществляли расчет температур плавления ($T_{пл}$) с помощью программы Oligo Analyzer 3.1. В опыте применяли ДНК сорта сои Лидия и формы дикой сои КТ-156, выделенные с помощью коммерческого набора «ДНК-Экстран-3». Для определения оптимальной температуры отжига (T_a) проводили стандартную ПЦР на реакционной смеси «БиоМастер HS-Taq ПЦР Color (2x)». Экспериментальным путем определяли T_a праймера, используя градиентную настройку температурного режима амплификации со ступенчатым повышением на 0,5-1,5 градуса от $T_{пл}$. Для большинства праймеров при T_a близкой к $T_{пл}$ отмечали большое количество побочных продуктов амплификации. При росте T_a до определенной величины интенсивность проявления целевых ампликонов увеличивалась, а побочных/минорных – ослаблялась. При выборе оптимальной T_a для каждого праймера руководствовались полученными экспериментальными данными. Для 20 пар SSR-праймеров были определены оптимальные условия температуры отжига, как для культурной, так и для дикой формы сои: Satt236 – 59,1 °C, Satt470 – 54,5 °C, Satt453 – 54,2 °C, Satt556 – 54,5 °C, Satt565 – 59,1 °C, Satt281 – 55,8 °C, Satt005 – 53,5 °C, Satt002 – 49,4 °C, Sat268 – 56,6 °C, Satt146 – 55,8 °C, Satt517 – 54,4 °C, Satt442 – 55,2 °C, Satt 571 – 55,0 °C, Satt431 – 54,2 °C, Satt588 – 56,9 °C, Satt373 – 54,2 °C, Satt590 – 56,2 °C, Satt022 – 54,7 °C, Satt173 – 55,5 °C, Satt234 – 56,3 °C. Полученные в исследовании результаты далее будут использованы для проведения молекулярно-генетического маркирования *G. soja* с помощью SSR-анализа.

Ключевые слова: ПЦР, SSR-анализ, температура отжига праймеров, *Glycine soja*.