

СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ РАСТЕНИЙ *IN VITRO*, КРИОКОНСЕРВАЦИЯ, МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА

ДЛИТЕЛЬНОЕ СОХРАНЕНИЕ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ В КОЛЛЕКЦИИ *IN VITRO*

Егорова Наталья Алексеевна, Ставцева Ирина Викторовна, Загорская
Маргарита Сергеевна, Тевфик Арзы Шевкиевна, Якимова Ольга Валерьевна
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-
исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», Россия, Симферополь
yegorova.na@mail.ru

Наряду с традиционными методами выращивания коллекций растений в полевых условиях, в последние годы успешно разрабатываются биотехнологические методы сохранения ценных генотипов *in vitro*. Одним из таких приемов сохранения генетической плазмы является депонирование при ингибировании роста культур путем снижения температуры, добавления в питательную среду осмотиков или гормонов - ингибиторов роста. Целью работы было исследование влияния длительности и условий культивирования *in vitro* на депонирование эксплантов некоторых эфиромасличных растений.

В исследованиях использовали сорта и селекционные образцы лаванды (*Lavandula angustifolia* Mill.), мяты (*Mentha* spp.), розы эфиромасличной (*Rosa* spp.), душицы (*Origanum vulgare* L.), тимьяна (*Thymus vulgaris* L., *T. caucasicus* Willd., *T. pseudonummularius* Klok. et Des.-Shost, *T. tauricus* Klok. et Des.-Shost), монарды (*Monarda didyma* L.), тысячелистника (*Achillea millefolium* L.), герани (*Pelargonium roseum* Willd.) и др. Эксплантами служили сегменты стебля с узлом, которые культивировали на модификациях среды Мурасиге и Скуга при 6–8°C и освещении 300–600 лк. Для анализа эффективности отрастания культур после хранения в течение 12, 18, 24 мес. микропобеги переносили на свежие среды и выращивали при 26°C, освещении 2–3 клк с 16-часовым фотопериодом.

В результате исследований установлено, что для некоторых эфиромасличных растений (мяты, розы, тысячелистника, герани) депонирование можно проводить с использованием питательных сред для микроразмножения, в то время как для некоторых видов и сортов (тимьяна, монарды) необходимо введение в состав среды маннита, сорбита или повышение концентрации сахарозы. Для мяты показана возможность эффективного сохранения эксплантов *in vitro* без освещения. При депонировании различных видов после 12 месяцев отмечено медленное развитие эксплантов, а также формирование пазушных и адвентивных почек и побегов. Так, у ряда сортов розы и душицы формировалось в среднем 2,1–3,2 побега на эксплант, тогда как у тимьяна – не более 1,4. Для многих образцов мяты характерно развитие достаточно длинных побегов (в среднем до 25–37 мм) и ризогенез с частотой до 73 %. Количество жизнеспособных эксплантов зависело от генотипа. У большинства сортов и образцов розы, тысячелистника и мяты отмечено 75–100 % жизнеспособных эксплантов, а у многих генотипов лаванды и тимьяна – 35–40 %. Установлено, что некоторые сорта и образцы мяты, розы эфиромасличной, тимьяна и душицы можно депонировать при испытанных режимах до 1,5–2 лет.

После хранения в течение года и переноса эксплантов в обычные условия культивирования *in vitro* при 26°C у мяты, розы и тысячелистника уже в первом пассаже отмечено хорошее отрастание культур и коэффициенты размножения, сопоставимые с таковыми при клональном микроразмножении. Однако у лаванды и душицы для полного восстановления ростовой активности эксплантов необходимы два субкультивирования. На примере ряда сортов мяты с помощью ISSR-анализа было показано сохранение генетической стабильности после 1–2 лет депонирования. Проведенные исследования явились основой для формирования коллекции *in vitro* сортов и образцов эфиромасличных растений.

Ключевые слова: эфиромасличные растения, депонирование *in vitro*, эксплант, питательная среда.

LONG-TERM CONSERVATION OF ESSENTIAL OIL PLANTS IN COLLECTION *IN VITRO*

Yegorova Natalia Alekseevna, Stavtzeva Irina Viktorovna, Zagorskaya Margarita Sergeevna, Tefvik Arzy Shevkievna, Yakimova Olga Valerievna
*Federal State Budget Scientific Institution "Research Institute of Agriculture of Crimea",
Russia, Simferopol
yegorova.na@mail.ru*

In recent years along with the traditional methods of growing plant collections in the field, biotechnological methods for valuable genotypes storage *in vitro* have been successfully developed. One of such methods of genetic plasma conservation is deposition during culture growth inhibition by temperature lowering, adding osmotic agents or hormones – growth inhibitors to the culture medium. The aim of the work was to study the effect of the duration of conservation and *in vitro* cultivation conditions on the deposition of some essential oil plant explants.

Cultivars and breeding samples of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.), mint (*Mentha* spp.), essential oil rose (*Rosa* spp.), oregano (*Origanum vulgare* L.), thyme (*Thymus vulgaris* L., *T. caucasicus* Willd., *T. pseudonummularius* Klok. et Des.-Shost, *T. tauricus* Klok. et Des.-Shost), monarda (*Monarda didyma* L.), yarrow (*Achillea millefolium* L.), geranium (*Pelargonium roseum* Willd.), etc. were used in our studies. Stem segments with a node, which were cultivated on modifications of Murashige and Skoog medium at 6–8°C and illumination of 300–600 lux, served as explants. To analyze the effectiveness of culture regrowth after storage during 12, 18, 24 months, microshoots were transferred to fresh media and grown at 26°C, illumination of 2–3 klx with a 16-hour photoperiod.

As a result of the research, it was found that for some essential oil plants (mint, rose, yarrow, geranium) deposition can be carried out using culture media for micropropagation. While for other species and cultivars (thyme, monarda), it is necessary to introduce mannitol, sorbitol or increased concentration of sucrose in the medium. For mint, the possibility of effective explants storage *in vitro* without illumination was shown. When depositing various species after 12 months, slow explants development was noted, as well as the formation of axillary and adventitious buds and shoots. So, in a number of rose and oregano cultivars, on average, of 2.1-3.2 shoots per explant was formed, while in thyme – no more than 1.4. Many mint samples are characterized by the development of fairly long shoots (up to 25–37 mm on average) and rhizogenesis with a frequency of up to 73 %. The number of viable explants depended on the genotype. In most cultivars and samples of rose, yarrow and mint, 75–100 % of viable explants were noted; in many genotypes of lavender and thyme – 35–40 %. It has been established that some cultivars and samples of mint, essential oil rose, thyme and oregano can be deposited under the tested conditions up to 1.5–2 years.

After storage for a year and transfer of explants to normal *in vitro* cultivation conditions at 26°C, in the first passage, mint, rose and yarrow have already shown good regrowth level and multiplication index comparable to those during clonal micropropagation. However, lavender and oregano required two subcultivations to fully restore the growth activity of explants. On the example of number mint cultivars, ISSR analysis showed the preservation of genetic stability after 1–2 years of deposition. These studies served as the basis for the formation of *in vitro* collection of essential oil plants cultivars and samples.

Keywords: essential oil plants, *in vitro* deposition, explant, culture medium.