



DOI 10.21178/2079–6080.2018.1.18
УДК 57.085.23

Получение морфогенных культур *in vitro* дуба черешчатого с использованием эксплантов из ювенильного и взрослого материала

© О.Ю. Гусева^{1,2}, Л.М. Стародубцева¹, В.Н. Попов²

Obtaining morphogenic cultures of English oak *in vitro* using explants of juvenile and adult material

O.Yu. Guseva, L.M. Starodubtseva, V.N. Popov (Federal State Budget Institution «Russian Research Institute of Forest Genetics, Selection and Biotechnology»; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Voronezh State University»)

There has been carried out the work on the microclonal reproduction of oak stems of different age material. For introduction into culture *in vitro*, one-month and four-month seedlings were used as well as shoots of 5 and 80-year-old trees obtained by forcing of latent buds in the laboratory (March and April) or directly taken from a tree during the growing season (May). As the primary explants, there were stem segments with 1–2 axillary buds. In the process, optimal regimes of sterilization of microcrops (up to 92–100 % of aseptic cultures) were determined, the conditions for induction of shoots for all types of explants in use were revealed. *In vitro* cultures differed in the viability and parameters of morphogenesis depending on the frequency of transplantation, the composition of the nutrient medium, and the age of the original plants. We learned that the mineral composition of the BTM nutrient medium with the addition of 6-benzylaminopurine at low concentrations was the most appropriate for initiating of the main shoot (58–88 %). The increase in the content of this hormone in the medium led to an adventive shoot formation which was more common in juvenile cultures. It was noted that most nodal segments retained their viability by subculturing on fresh nutrient media every two weeks. Within each age group, the highest growth rates were observed in oak explants introduced into the culture *in vitro* in the second half of May (during the active vegetation period). The technique for obtaining viable morphogenic cultures for adult trees has been developed that can be widely used in forestry with the aim of preserving a valuable gene pool.

Key words: English oak, *Quercus robur* L., *in vitro*, microclonal propagation, microcrops, morphogenesis

Получение морфогенных культур *in vitro* дуба черешчатого с использованием эксплантов из ювенильного и взрослого материала

О.Ю. Гусева, Л.М. Стародубцева, В.Н. Попов

Проведена работа по микроклональному размножению дуба черешчатого из разного возрастного материала. Для введения в культуру *in vitro* использовали одномесячные и четырехмесячные сеянцы, а также побеги 5- и 80-летних деревьев, полученные выгонкой из спящих почек в лаборатории (март и апрель), либо взятые непосредственно с дерева в период вегетации (май). Первичными эксплантами служили стеблевые сегменты с 1–2 пазушными почками. В ходе работы были определены оптимальные режимы стерилизации микрочеренков (с получением до 92–100 % асептических культур), выявлены условия индукции побегов для всех видов использованных эксплантов. Культуры *in vitro* различались по жизнеспособности и параметрам морфогенеза в зависимости от частоты пересадок, состава питательной среды и возраста исходных растений. Наиболее подходящим для инициации основного побега оказался минеральный состав питательной среды ВТМ с добавлением 6-бензиламинопурина в низких концентрациях (58–88 %). Увеличение содержания данного гормона в среде приводило к адвентивному побегообразованию, которое чаще встречалось у ювенильных культур. Отмечено, что большинство узловых сегментов сохраняли свою жизнеспособность при субкультивировании на свежие питательные среды каждые две недели. В пределах каждой возрастной группы наиболее высокие показатели роста наблюдались у эксплантов дуба, введенных в культуру *in vitro* во второй половине мая (в период активной вегетации). Отработана методика получения жизнеспособных морфогенных культур для взрослых деревьев, что может найти широкое применение в лесном хозяйстве с целью сохранения ценного генофонда.

Ключевые слова: дуб черешчатый, *in vitro*, микроклональное размножение, микрочеренки, морфогенез

Гусева Оксана Юрьевна – младший научный сотрудник лаборатории биотехнологии
E-mail: guseva.oks2017@yandex.ru

Стародубцева Людмила Михайловна – научный сотрудник лаборатории семеноводства

Попов Василий Николаевич – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой генетики, цитологии и биоинженерии

¹ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии»

394087, Россия, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 105

Телефон: 8(473) 253 71 89

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, д. 1

Телефон: 8 (473) 220 88 52