



DOI 10.21178/2079-6080.2023.4.40
УДК 58.085; 634.739.2; 634.738; 634.737

Влияние концентрации 2,4-Д на переключение микроспоры с гаметофитной на спорофитную программу развития некоторых представителей родов *Rubus* и *Vaccinium* в культуре *in vitro*

© Д.Н. Зонтиков, К.В. Малахова, О.О. Березина

Influence of 2,4-D concentration on the microspore switch from gametophytic to sporophyte development program of some representatives of the *Rubus* and *Vaccinium* genes in *in vitro* culture
D.N. Zontikov, K.V. Malakhova, O.O. Berezina (Kostroma State University)

Obtaining homozygous lines of plant cultures is an important part of the work devoted to the selection of varietal forms. In accordance with this, the study of factors influencing the switch of the gametophyte program of development of generative cells to the sporophyte pathway is of particular relevance. This work is devoted to the study of such factors as the stage of development of pollen grains in buds of a certain size and the effect of the growth regulator 2,4-D (from 0 to 0.35 mg/l of nutrient medium) on the activity of microspore embryogenesis in *in vitro* culture on the example of economically valuable representatives of the genera *Rubus* (squat cloudberry *Rubus chamaemorus* L. and arctic princess *Rubus arcticus* L.) and *Vaccinium* (bog cranberry *Vaccinium oxycoccos* L. and swamp blueberry *Vaccinium uliginosum* L.). Microspores of representatives of the genus *Rubus* were cultivated on a nutrient medium according to the prescription of Murashige and Skoog (MS), microspores of objects of the genus *Vaccinium* per 1/2 MS with the addition of sucrose 30 g/l, pH 4.5. The study revealed a correlation between the length of the bud (2–9 mm) and the percentage of generative cells in it of a certain stage of their development: in representatives of the genera *Rubus* and *Vaccinium*, the stage of non-vacuolized generative cells with a centrally localized nucleus is observed when the length of the bud is from 2 to 8 mm.

A positive effect of the growth regulator 2,4-D (0.15 mg/l) on the activity of embryoidogenesis of microspores of model objects was established. It was revealed that microspores at the stage of a non-vacuolized cell with a centrally located nucleus in representatives of *Rubus* and *Vaccinium*, as well as at the tetrad stage in objects of the genus *Vaccinium*, have the greatest ability to form embryoids.

Key words: microspore, *in vitro* culture, embryoidogenesis, stage of development, arctic princess, *Rubus arcticus* L., squat cloudberry, *Rubus chamaemorus* L., swamp cranberry, *Vaccinium oxycoccos* L., swamp blueberry, *Vaccinium uliginosum* L., 2,4-dichlorophenoxyacetic acid

Влияние концентрации 2,4-Д на переключение микроспоры с гаметофитной на спорофитную программу развития некоторых представителей родов *Rubus* и *Vaccinium* в культуре *in vitro*

Д.Н. Зонтиков, К.В. Малахова, О.О. Березина

Получение гомозиготных линий растительных культур является важной частью работ, посвященных селекции сортовых форм. В соответствии с этим особую актуальность приобретает исследование факторов, влияющих на переключение гаметофитной программы развития генеративных клеток на спорофитный путь. Данная работа посвящена изучению таких факторов, как стадия развития пыльцевых зерен в бутонах определенного размера и влияние регулятора роста 2,4-Д (от 0 до 0,35 мг/л питательной среды) на активность эмбриогенеза микроспор в культуре *in vitro* на примере хозяйственно ценных представителей родов *Rubus* (морозка приземистая *Rubus chamaemorus* L. и княженика арктическая *Rubus arcticus* L.) и *Vaccinium* (клюква болотная *Vaccinium oxycoccos* L. и голубика топяная *Vaccinium uliginosum* L.). Микроспоры представителей рода *Rubus* культивировали на питательной среде по прописи Murashige and Skoog (MS), микроспоры объектов рода *Vaccinium* - на 1/2 MS с добавлением сахарозы 30 г/л, при pH 4,5. В ходе исследования выявлена корреляция длины бутона (2-9 мм) и процентного соотношения в нем генеративных клеток определенной стадии их развития: у представителей родов *Rubus* и *Vaccinium* стадия невакуолизированных генеративных клеток с центрально локализованным ядром наблюдается при длине бутона от 2 до 8 мм. Установлено положительное влияние регулятора роста 2,4-Д (0,15 мг/л) на активность эмбриогенеза микроспор модельных объектов. Выявлено, что наибольшей способностью к образованию эмбриоидов имеют микроспоры на стадии невакуолизированной клетки с центрально расположенным ядром у представителей *Rubus* и *Vaccinium*, а также на стадии тетрад – у объектов рода *Vaccinium*.

Ключевые слова: микроспора, культура *in vitro*, эмбриогенез, стадия развития, княженика арктическая, *Rubus arcticus* L., морозка приземистая, *Rubus chamaemorus* L., клюква болотная, *Vaccinium oxycoccos* L., голубика топяная, *Vaccinium uliginosum* L., 2,4-дихлорфеноксисукусная кислота

Зонтиков Дмитрий Николаевич – старший научный сотрудник, канд. с-х. наук
E-mail: zontikovdn@mail.ru

Малахова Ксения Вячеславовна – младший научный сотрудник кафедры биологии и экологии
E-mail: malakhova.kv1@gmail.com

Березина Олеся Олеговна – ассистент кафедры биологии и экологии

ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет»
156005, Костромская обл., г. Кострома, ул. Дзержинского, 17
Телефон: 8 (494) 231-79-60