

УДК 581.14.6:634.738

## **РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭКСПЛАНТОВ СЕЛЕКЦИОННЫХ ГИБРИДОВ (СЕМ. VACCINIACEAE S.F. GRAY)**

Кутас Е.Н., Малахова И.Н., Горецкая А.А.  
Центральный ботанический сад НАН Беларуси,  
Республика Беларусь, г. Минск, ул.Сурганова, 2в, [cbg@it.org.by](mailto:cbg@it.org.by)

### **The regenerative ability for different types of explants of the selection hybrids (Vacciniaceae S.F.Gray)**

Kutas E.N., Malachova I.N., Goretskay A.A.  
Central Botanical Garden of the NAS of Belarus,  
Minsk, Republic of Belarus, Surganova, 2v, [cbg@it.org.by](mailto:cbg@it.org.by)

The results of experimental research concerning the regenerative ability for different types of explants of the selection hybrids in tissue culture are exposed.

Введение. Физиологическое состояние экспланта, его возраст имеют первостепенное значение в регенерационных процессах, протекающих в культуре клеток и тканей. Так экспериментальные исследования злаковых и других культур свидетельствуют, что в ювенильных тканях экспланта по сравнению со зрелыми селективные клетки дифференцированы лишь частично и не полностью вовлечены в специальные функции [1].

Исследования Rajasekaran et al. [2] показали, что ткани ювенильных эксплантов (незрелый эмбрион, молодой лист или соцветие) содержали высокие дозы индолилмасляной и абсцизовой кислоты и обладали морфогенной способностью, а зрелые части листьев, у которых отсутствовала морфогенная способность, характеризовались относительно низким содержанием эндогенных регуляторов роста. По данным некоторых авторов [3,4] с увеличением возраста листьев, из которых вычленили эксплант, могут происходить нарушения в содержании ядерной ДНК, что ведет к потере морфогенной способности экспланта.

Общепризнанным является тот факт, что разные части одного и того же растения обладают неодинаковой способностью к морфогенезу [5]. Экспланты, отобранные из ювенильных органов, обладают большей регенерационной способностью по сравнению с таковыми из зрелых тканей [6, 7]. Несмотря на это, растения-регенеранты можно получить из зрелых листьев, почек, корней, стеблей, частей цветка путем органогенеза или соматического эмбриогенеза [8].

Таким образом, анализ литературы по проблеме регенерационной способности ювенильных и зрелых эксплантов дает основание считать, что существуют два аспекта данной проблемы. С одной стороны, экспериментальный материал, полученный многочисленными исследователями, свидетельствует о высокой регенерационной способности, присущей ювенильным эксплантам, с другой - зрелым.

Это убеждает нас в том, что только экспериментальным путем можно определить морфогенную способность того или другого экспланта независимо от наших знаний о его физиологическом состоянии, т.е. степени зрелости.

Исследование регенерационной способности различных типов эксплантов у селекционных гибридов позволит определить тип экспланта, обладающего высокой регенерационной способностью, дающего максимальный выход растений-регенерантов, и рекомендовать его в качестве основного для культуры *in vitro*.

Методика и объекты исследования. Объектами исследования служили экспланты стерильных проростков: эпикотиль, гипокотиль, стебелек, корешок, семядоли, апекс проростка, листья регенерантов (верхние, средние, нижние) селекционных гибридов четырех комбинаций: 1) *Vaccinium vitis-idaea* x *Oxycoccus palustris*, 2) *V. vitis-idaea* x *O. macrocarpus* (var. *Stivens*), 3) *V. vitis-idaea* x *V. palustris*, 4) *V. vitis-idaea* x *V. uliginosum*.

Стерильные экспланты высаживали на среду Андерсона, содержащую полную норму макро- и микросолей, инозит, пиридоксин, индолилуксусную кислоту, изопентениладенин, аденин сульфат, сахарозу, агар. Колбы с высаженными эксплантами помещали на стеллажи, где температура воздуха составляла 240С, освещенность - 4000 лк, относительная влажность воздуха - 70%, фотопериод - 16 ч.

Повторность опытов трехкратная. Статистическая обработка данных проведена исходя из 10 эксплантов на повторность.

Экспериментальные данные сведены в таблицу. В ней приведены средние арифметические и их стандартные ошибки.

Результаты и их обсуждение. Анализ экспериментального материала, представленного в таблице, показал, что разные части одного и того же гибрида обладают неодинаковым регенерационным потенциалом. Для каждого типа экспланта характерен определенный регенерационный потенциал, зависящий от комбинации гибрида. Так у гибрида комбинации *Vaccinium vitis-idaea* x *Oxycoccus palustris* получено наибольшее количество регенерантов на эксплант у апекса проростка, семядолей, средних листьев (5, 2 и 2 соответственно). У *V. vitis-idaea* x *O. macrocarpus* (var. *Stivens*) наибольшее количество регенерантов на эксплант наблюдалось у апекса проростка, семядолей и гипокотилия (6, 3 и 3 соответственно). Наименьшей регенерационной способностью обладают экспланты гибрида комбинации *V. vitis-idaea* x *V. uliginosum* за исключением апекса проростка которому присущ относительно высокий регенерационный потенциал - 4 регенеранта на эксплант. Наибольшей регенерационной способностью обладают экспланты гибрида комбинации *V. vitis-idaea* x *V. palustris* за исключением корешка у которого регенерационный потенциал отсутствует вообще. Такая картина характерна для корешков всех исследованных гибридов. Максимальным регенерационным потенциалом у изученных гибридов обладает апекс проростка, что важно учитывать при клональном микроразмножении гибридов. Это наводит на мысль о различном содержании эндогенных фитогормонов в эксплантах гибридов, с одной стороны, и генетической зависимости регенерационного потенциала - с другой.

Вывод. Таким образом, на основании результатов экспериментальных исследований, полученных по изучению регенерационной способности различных типов эксплантов у селекционных гибридов, определен тип экспланта (апекс проростка), обладающего высокой регенерационной способностью с максимальным выходом растений-регенерантов на эксплант. Что позволяет рекомендовать его в качестве основного для культуры *in vitro*.

## Список литературы

- 1 Wenzier H. and Meins F. Mapping regions of the maize leaf capable of proliferatoin in culture // *Protoplazma*. 1986. Vol. 131. P. 103-105.
- 2 Rajasekaran K., Hein M.B., Davis G.C. et al. Endogenous plant growth regulators in leaves and tissue cultures of *Pennisetum purpureum* Schum // *J. Plant Physiol*. 1987. Vol. 121. P. 119-122.
3. Heseemann C.U. and Schroder G. Loss of nuclear DNA in leaves of rye // *Theoret. Appl. Genet*. 1982. Vol. 62. P. 128-131.
- 4 Beaulieu G.C., Rogers S.O. And Bendich A.J. DNA extracted from wheat leaves in highly degraded: a possible basis for the dificulty in establishing leaf cell cultures in the Gramineae // 1st Intern.Cong. *Plant Molec.Biol.Savannah, GA*. 1985. P. 11.
- 5 Чурикова О.А., Румынин В.А., Барыкина Р.П., Слюсаренко А.Г. Некоторые особенности морфогенеза *in vitro* при масс-клональном размножении лилий // *Бюл. Гл. бот. сада*. 1991. Вып. 159. С. 43-49.
- 6 Hunter C.S. *In vitro* culture of *Cinchona ledgeriana* L. // *J. Horticultural Science*. 1979. Vol. 54. P. 111-114.
- 7 Cheng T.V. Adventitious bud formation in cultures of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) // *Plant Science Letters*. 1995. Vol. 15. P. 97-100.
- 8 Clod E., Bass P., Walter B. Plant regeneration by organogenesis in vitis rootstock spesies // *Plant Cell Repts*. - 2005. Vol. 8, N 12. P. 727-728.