



Никитский ботанический сад – Национальный научный центр (НБС-ННЦ)



Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук



Государственное бюджетное учреждение «Волгоградский региональный ботанический сад»



Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад» Национальной академии наук Беларуси

Материалы

VI Международной научно-практической конференции
«Биотехнология как инструмент сохранения
биоразнообразия растительного мира
(физиолого-биохимические, эмбриологические,
генетические и правовые аспекты)»
г. Ялта, Республика Крым, Россия
12 – 17 октября 2014 г.

Симферополь
ИТ «АРИАЛ»
2014

ДЕПОНИРОВАНИЕ РЕДКИХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В КОЛЛЕКЦИИ *IN VITRO*

Т.И. Фоменко, Е.В. Спиридович, И.Ф. Вайновская, Л.Г. Бердичевец, Т.В. Мазур

Центральный ботанический сад НАН Беларуси
270012, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова 2В,
e-mail: fomenko_ti@mail.ru

В отделе биохимии и биотехнологии растений создана коллекция лекарственных растений *in vitro* для формирования базы ресурсов перспективных ценных видов и сохранения генофонда. Одной из важных задач клеточной биотехнологии является обеспечить надежное хранение ценных генотипов неограниченное время в условиях *in vitro* методом депонирования или криоконсервации. Для торможения процессов роста используют различные ретарданты (маннит, хлорхолинхлорид, алар, анцимидол и др.). Для длительного сохранения в культуре *in vitro* *Agastache rugosa*, в среду культивирования добавляли маннит в концентрации 10, 20 и 30 г/л, что замедляло рост растений с увеличением в среде культивирования концентрации маннита. При депонировании *Scutellaria baicalensis* нами использовался поливинилпирролидон (ПВП) в концентрациях 20, 50, 100 и 150 мг/л. ПВП используется в культуре клеток и тканей с одной стороны как ретардант, а с другой, как катализатор синтеза эндогенных белков в суспензионных культурах растений. Одновременно с замедлением роста растений наблюдали индукцию развития пазушных почек. Добавление в среду маннита приводило к витрификации побегов, однако перенос растений на среду, не содержащую маннита, приводил к снятию витрификации и нормальному развитию растений. Субкультивирование можно удлинить до 6-24 месяцев, поместив коллекцию в условия низких положительных температур. Выбор температуры для хранения материала определяется особенностями вида растения, его холодостойкостью. Так, для культур, нормально растущих при 20-25°C, требуемая температура для депонирования находится в диапазоне 5-10°C, для культур, произрастающих при температуре 30°C - в диапазоне 10-15°C. Растения кадило сарматского хранили при температуре +8-10°C и пониженной освещенности на среде для укоренения МС, содержащей 0,3 мг/л ИУК в течение 6-8 месяцев. Депонирование коллекций с использованием низких температур проводится при пониженном освещении. Для депонирования растений в коллекции *in vitro* используют вещества, способные тормозить удлинение стеблей растения, но не оказывающие отрицательного влияния на другие физиологические процессы. Растения кадило сарматского *Melittis sarmatica* и наперстянки пурпурной *Digitalis purpurea* культивировали на среде МС с добавлением хлорхолинхлорида в концентрации 150 и 300 мг/л, что оказывало угнетающее влияние на морфометрические показатели и на образование побегов из пазушных почек. Разработка методов депонирования показала индивидуальный характер подбора условий для конкретного генотипа.

DEPOSITION OF RARE SPECIES OF PLANTS IN THE *IN VITRO* COLLECTION

T.I. Fomenko, E.V. Spiridovich, I.F. Vaynovskaya, L.G. Berdichevets, T.W. Masur

Central Botanical Garden NAN of Belarus

270012, Belarus, Minsk, Ul. Surganova 2B, e-mail: fomenko_ti@mail.ru

The collection of plants of *in vitro* for the formation of the resources base of perspective valuable types and gene pool preservation is created in the department of biochemistry and biotechnology of plants. One of the important problems of cellular biotechnology is to provide reliable storage of valuable genotypes for unlimited time in the conditions of *in vitro* by the methods of deposition or cryoconservation. Various retardants (mannitol, chlorcholinchlorid, alar, anstimidol, etc.) are used to break the process of growth. For a long preservation of *in vitro* culture *Agastache rugosa* the concentration of 10, 20 and 30 g/l on medium of cultivation was added which slowed down the growth of plants with reaction strengthening with increase in the environment of cultivation of mannitol concentration. At *Scutellaria baicalensis* deposition we used polyvinilpyrolidon (PVP) in concentration of 20, 50, 100 and 150 mg/l. PVP used in culture of cells and tissues on the one hand as a retardant, with another, as the catalyst of synthesis of endogenous proteins in suspension cultures of plants. At the same time with delay of growth of plants we observed the induction of the lateral buds development. It is proven that a mannitol addition to culture medium of all considered options led to vitrification of shoots, however, replacing plants in culture medium which doesn't contain a mannitol, led to removal of vitrification and normal development of plants. Subcultivation can be extended till 6-24 months, having placed the collection in conditions of low positive temperatures. Temperature choice for material storage is defined by features of a plant species, its cold resistance. Thus, for the cultures normally growing at 20-25°C, the demanded temperature for deposition is to be ranged from 5°C to 10°C, for the cultures growing at the temperature of 30°C, - from 10°C to 15°C. Deposition of collections with use of low temperatures is carried out at the lowered lighting. Plants *Melittis sarmatica* were stored within 6-8 months at the temperature of + 8-10°C on the MS culture medium for rooting containing 0.3 mg/l IAA and at the lowered illumination. For deposition of plants of *in vitro* collection the substances capable of slowing down lengthening of a plant stalks, but having no negative impact on other physiological processes are used. Plants *Melittis sarmatica* and *Digitalis purpurea* were cultivated on the MS environment with the addition of chlorcholinchlorid in the concentration of 150 and 300 mg/l which had an oppressing impact on morphometric indicators and formation of shoots from the lateral buds. The development of deposition methods has shown an individual way of choosing conditions for a concrete genotype.