

Международный научно-практический форум
"Генетические ресурсы растений как основа современной селекции и
развития фундаментальных исследований в растениеводстве
(направления, методы, достижения)"



КРИОУСТОЙЧИВОСТЬ МЕРИСТЕМ И ПОСТКРИОГЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ *IN VITRO*
ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ (*FRAGARIA X ANANASSA* DUCH.)



О.Н.Высоцкая¹, к.б.н., с.н.с., О.В. Вершинина², н.с., к.с.-х.н., М.Т.Упадышев², г.н.с., д-р с.-х. наук, член-корр. РАН

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение науки Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева Российской академии наук, Москва, Российская Федерация, cryo@ippras.ru

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», Москва, Российская Федерация, vershinina.oks@yandex.ru

Цель

Определить криоустойчивость меристем земляники садовой (*Fragaria x ananassa* Duch., cvs.: Наше Подмосковье, Троицкая) и исследовать особенности процесса восстановления *in vitro* криоклонов растительного материала.

Актуальность

Технология криосохранения в настоящее время является наиболее экономически выгодным методом длительного хранения коллекций ценных сортов и клонов вегетативно размножаемых растений. Однако криоустойчивость растительного материала существенно зависит от биологических особенностей конкретных коллекционных образцов. Таким образом, ключевым моментом при формировании коллекций криобанка является определение жизнеспособности биологического материала до и после замораживания в жидком азоте. Именно тестирование конкретных образцов на криоустойчивость определяет порядок и продолжительность их сохранения в коллекциях криобанка. Исследование особенностей процесса посткриогенного восстановления жизненных функций биологического материала также представляет собой важнейшее направление в криобиологических исследованиях. Особенно интересным направлением этих исследований мы считаем изучение морфологических, физиологических и генетических характеристик растительного материала, который был получен в процессе размножения растений, восстановленных из меристем как после их замораживания в жидком азоте, так и после длительного криосохранения.

Материалы и методы

Для экспериментов использовали клонированный *in vitro* растительный материал земляники садовой (*Fragaria x ananassa* Duch.), принадлежащий сортам **Наше Подмосковье** и **Троицкая** селекции ФГБНУ ВСТИСП.

Инициацию культуры *in vitro* и размножение растений земляники (до и после криосохранения) и визуальную оценку способности эксплантов к органогенезу выполняли сотрудники лаборатории биотехнологии ВСТИСП с использованием модифицированной питательной среды Мурасиге и Скуга, дополненной комплексом витаминов, 6-бензиламинопурином (1,0 мг/л), индоллил-3-масляной кислотой (0,1 мг/л), сахарозой (30 г/л) и агар-агаром (8 г/л) по технологиям, разработанным в ФГБНУ ВСТИСП.

Подготовку образцов к криогенному замораживанию, криосохранение изолированных из растений *in vitro* апикальных меристем и посткриогенное восстановление роста и развития растений выполняли сотрудники ИФР РАН на базе **Уникальной научной установки «КРИБАНК ИФР РАН» («КРБ ИФР РАН»)** с использованием метода криосохранения меристем земляники, разработанного в ИФР РАН [Патент РФ № 2302107].

Результаты исследований

1. После кратковременного и длительного криосохранения рост 75-100% меристем сорта «Троицкая» был восстановлен в течение 20-30 суток. В результате после 3 пассажа было получено 36 криоклонов.

2. Коэффициент посткриогенного восстановления роста для сорта «Наше Подмосковье» варьировал от 16,7 до 60%, причём продолжительность формирования растений у меристем этого сорта иногда превышала 130 суток. В результате из 7 восстановленных растений были получены несколько активно пролиферирующих криоклонов.

3. Коэффициент размножения растений, принадлежащим к криоклонам земляники сорта «Троицкая», варьировал от 2,0 до 3,9, тогда как у растений из криоклонов сорта «Наше Подмосковье» этот показатель был существенно ниже (1,0-1,8).

Выводы

Экспериментально показано, что сорт Троицкая более криоустойчив, чем сорт Наше Подмосковье, а посткриогенное восстановление роста меристем этих сортов существенно зависит от их биологических особенностей.

Подготовка растений земляники к криосохранению апикальных меристем

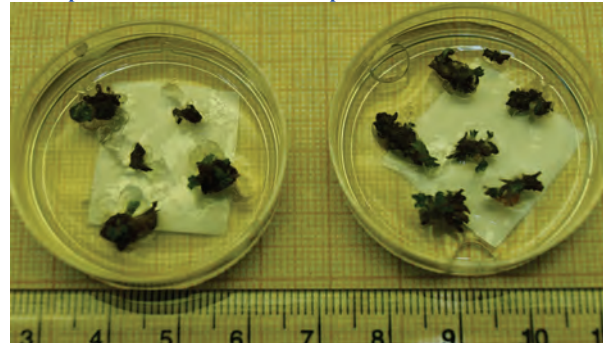


Наше Подмосковье



Троицкая

Посткриогенное восстановление роста земляники *in vitro* : 27 день



Наше Подмосковье:

рост 3 апексов из 5 (60%)

Троицкая:

рост 6 апексов из 7 (86%)

Сотрудники ИФР РАН выполняли часть данных исследований в рамках плановой работы по теме: «Криоустойчивость, криосохранение и посткриогенное культивирование растений», НИОКТР: АААА-А19-119042390111-0