

ФБТНУ «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко»



Плаксина Т.В.

Пищева Г.Н.

*ФБГНУ НИИ садоводства Сибири
имени М.А. Лисавенко*

***Роль методов биотехнологии в
сохранении генетического
материала для садоводства
Западной Сибири.***

Владивосток 2014 г.

Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур представлен преимущественно полевыми коллекциями и сосредоточен в ботанических садах, дендрариях и научно-исследовательских институтах.

Сохранение разнообразного селекционного материала плодовых, ягодных и декоративных культур является сложной и важной задачей в условиях изменяющегося климата, под воздействием антропогенных, фитопатогенных и абиотических факторов

Стратегия сохранения биоразнообразия растений

Сохранение *in situ*



Сохранение *ex situ*

Защищённые территории.

Сохранение агробиоразнообразия в условиях фермерских хозяйств (*on farm*) и на приусадебных хозяйствах

In situ-в естественном местообитании

(Новикова Т.И., 2013)

Банки семян.

«Живые» коллекции или полевые банки.

Коллекции культур *in vitro*.
Дополнительные инструменты:

- хранение пыльцы
- хранение ДНК

Ex situ – вне естественного местообитания

Полевые генные банки или «живые коллекции» являются основной стратегией для сохранения долгоживущих многолетников и вегетативно размножающихся видов, особенно древесных. Такие коллекции создаются и поддерживаются главным образом в ботанических садах и характеризуются высоким межвидовым генетическим разнообразием и низким внутривидовым. Так в 148 странах мира насчитывается более 1800 ботанических садов и дендрариев, в коллекциях которых представлено более 80 тыс. видов (Engelmann, Engels, 2002). Генетическая коллекция плодовых и ягодных культур в ФБГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко насчитывает 4983 сортообразцов, 156650 гибридных семян, декоративных культур 3805 сортообразцов.

Проблемы возникающие при поддержании полевых коллекций:

- необходимы большие площади;
- создание и хранение высоко затратны;
- требуют тщательного и своевременного ухода с использованием ручного труда;
- возможности обмена генофондом ограничены из-за риска передачи болезней.

Создание банка культур *in vitro* для длительного хранения генофонда растений является достижением биотехнологии.

Технологии *in vitro* позволяют:

- достичь высокого уровня мультипликации растительного материала;
- освободить от вирусных, бактериальных, грибных заболеваний;
- продолжительно хранить растительный материал в асептических условиях;
- экономить площади под коллекциями и снижать затраты труда для их поддержания.

Работа по созданию и поддержанию генетического банка *in vitro* выполняется в несколько этапов:

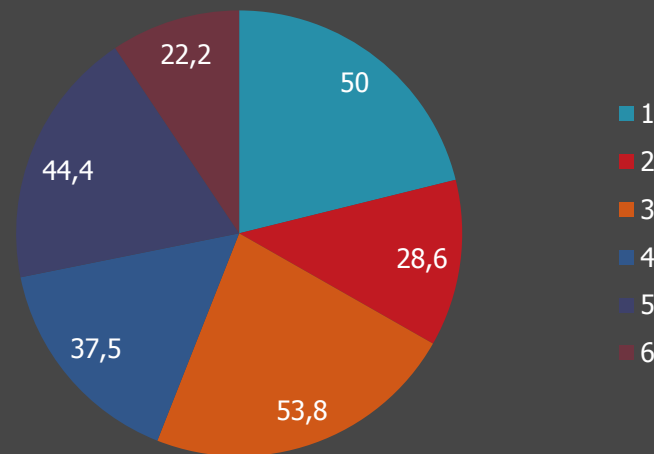
1. Введение растительного материала в асептическую культуру путем поверхностной стерилизации.

2. Подбор питательных сред и условий культивирования для инициации роста и мультипликации.

3. Проверка генетической чистоты регенерантов.

4. Хранение коллекции *in vitro* в условиях замедленного роста.

Эмбриокультура и микроразмножение гибридов вишни (*Cerasus Juss.*)



Прорастание зародышей вишни в зависимости от гормонального состава питательной среды, %

Условные обозначения: 1- БАП 2,5 мкМ+ИМК 0,1 мкМ+ГК 1,0 мкМ; 2 - БАП 2,0 мкМ; 3 - БАП 2,0 мкМ+ ИМК 0,2 мкМ+ГК 0,5 мкМ; 4 - БАП 2,0 мкМ+ИМК 0,2 мкМ+ГК 1,0 мкМ; 5 - БАП 4,0 мкМ+ИМК 0,2 мкМ+ГК 0,5 мкМ ;6 –БАП 2,0 мкМ+ НУК 0,2 мкМ+ГК 0,5 мкМ



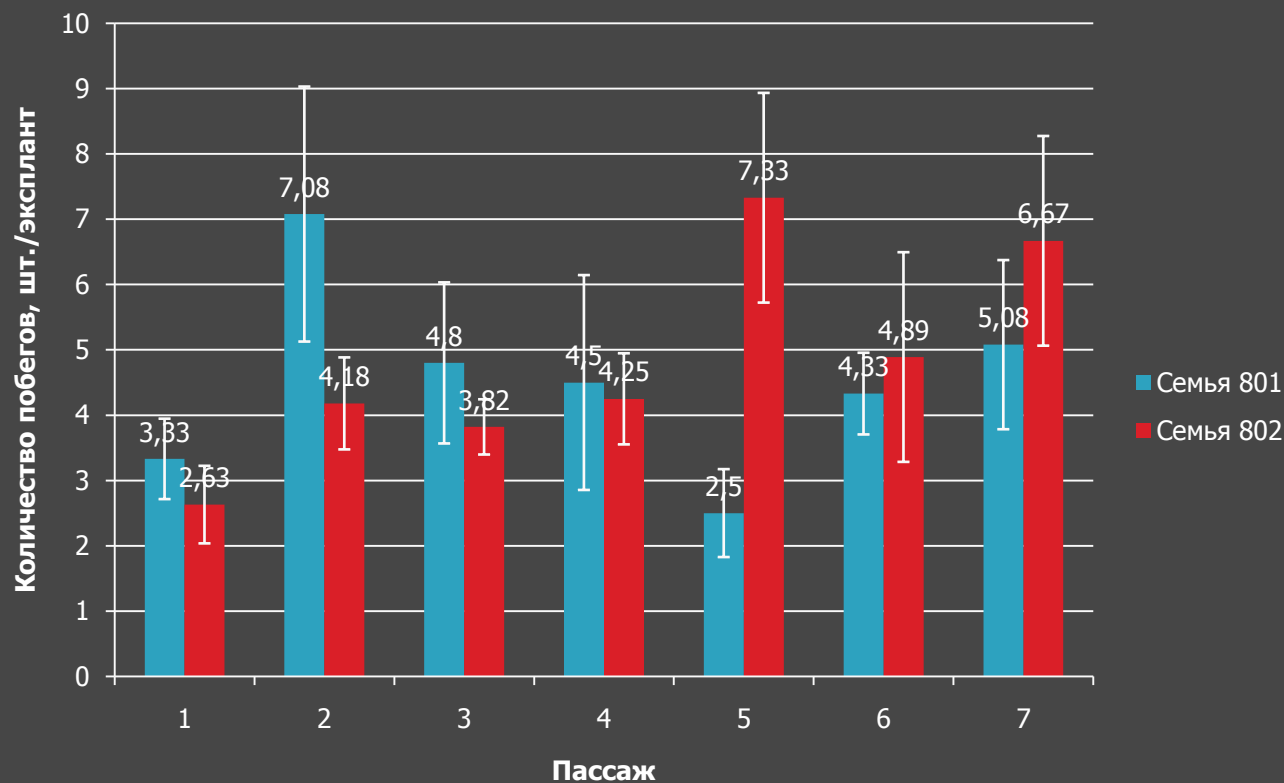
**Гибридный проросток на питательной среде
6-БАП 2,0мкМ+ИМК 0,2мкМ +ГК 0,5мкМ
на 30-й день культивирования (x6)**

**Гибрид 3-66-9 (6х) × в. Максимовича на питательной
среде МС с БАП 2 мкМ
на 45-й день культивирования (× 4)**



**Прямой органогенез из семядолей гибрида
ВЧ 89-95-48(6х) × сеянец Сахалинской на питательной среде
6 - БАП10,0 мкМ+НУК 2,0 мкМ**

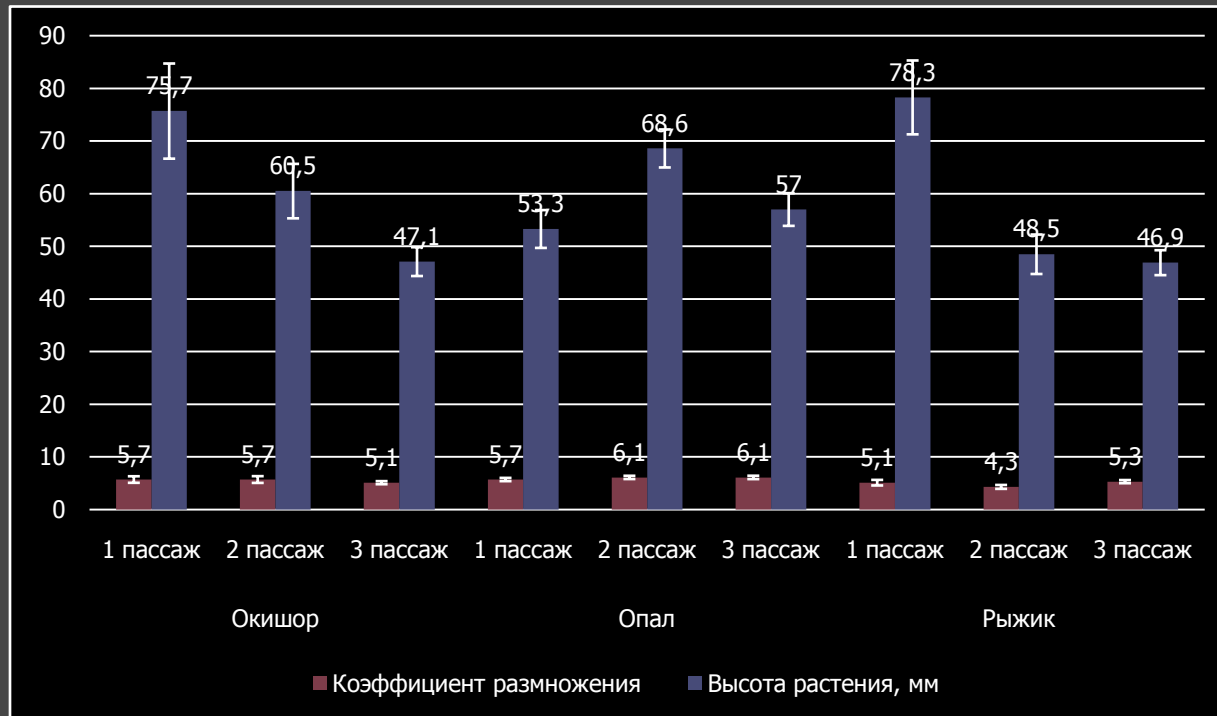
Количество дополнительных побегов при
культивировании верхней части побега в зависимости
от пассажа на питательной среде МС
с 6-БАП 2,5 мкМ + ИМК 0,1 мкМ + ГК₃ 1,0 мкМ, n=12



Адвентивные и пазушные побеги у экспланта вишни на среде МС, дополненной 6-БАП 2,5 мкМ + ИМК 0,1 мкМ + ГК₃ 1,0 мкМ



Микроразмножение путем активации развития меристем сортов хризантемы (*Chrysanthemum*)



Коэффициент размножения хризантемы корейской на питательной среде с Кн 0,5 мкМ+ИМК 0,25 мкМ, n=10



Хризантема садовая (сорт Клеопатра)
на питательной среде MS



Малина сорта Скромница, Гигант
Рубиновый, Геракл на среде
размножения



Актинидия коломикта на
питательной среде MS



Сорта земляники на среде
размножения



Клематисы сорта Black Prince
и Margaret Hund на среде
размножения



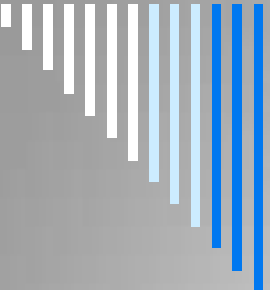
Сорта флокса метельчатого
Джелли и Сходня на среде
размножения

Образцы растений *in vitro*, поддерживаемые в НИИСС (2014 г.)

| Культура | Сорт | Отборная форма | Гибрид | Микроклоновые линии |
|---------------------|------|----------------|--------|---------------------|
| Вишня | 3 | 3 | 38 | 30 |
| Микровишня | | 5 | | |
| Малина | 6 | | | |
| Земляника | 5 | | | |
| Актинидия колумикта | 6 | | | |
| Флокс метельчатый | 8 | | | |
| Розы | 5 | | | |
| Клематисы | 2 | | | |
| Хризантема | 17 | | | |



Слева на право: Плаксина Т.В., Егошина Н.И., Пищева Г.Н., Мочалова О.В., зав. лабораторией, Попова Н.П., Гусев Д.А., Чернухина Т. И.



**Спасибо
за внимание!**
