

Разработка технологии эффективного микроклонального размножения северных сортотипов смородины черной (Ribes spp)

Автор: Иванов Сергей Сергеевич

Научные руководители: Попова Александра Семеновна, Кутукова Анастасия Сергеевна,

АКТУАЛЬНОСТЬ:

В суровых природных условиях Якутии особенно остро стоит вопрос обеспечения населения свеживитаминной продукцией местного производства. Черная смородина является одной из наиболее подходящих для этой цели, как зимостойкая, продуктивная и высоковитаминная ягодная культура. Микроклональное размножение позволяет быстро размножить малораспространенные сорта, вне зависимости от сезона или погодных условий. Получаемый, в результате микроклонального размножения, посадочный материал оздоровлен и генетически идентичен материнскому растению, а значит имеет такие же вкусовые и качественные характеристики.



Экспланты

ЦЕЛЬ

Разработать технологическую карту с протоколами размножения саженцев черной смородины (Ribes spp.) с помощью микроклонирования in vitro

НОВИЗНА

Впервые получены микроклоны северных сортотипов черной смородины. Изучен их адаптивный потенциал и дается характеристика биологических и производственных особенностей их получения.

ЗАДАЧИ:

Разработать эффективный протокол стерилизации для введения in vitro эксплантов смородины

Подобрать оптимальную питательную среду с различными фитогормонами для роста и развития каллусов

Подобрать оптимальные жизнеспособные экспланты для индуцирования каллусогенеза смородины

КАК ЭТО ПРОИСХОДИТ?



ОТБОР МАТЕРИАЛА ОТ МАТЕРИНСКОГО РАСТЕНИЯ

СТЕРИЛИЗАЦИЯ

ВВОД В КУЛЬТУРУ IN VITRO

СОРТА СМОРОДИНЫ

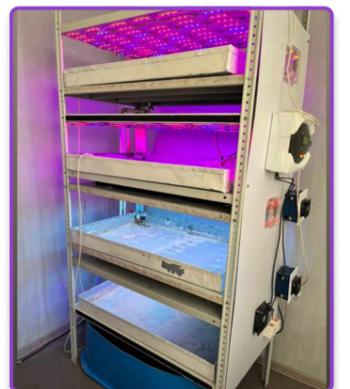
- Восточная
- Надежда
- Ядреная
- ВАР 1 (линия)

СТЕРИЛИЗАЦИЯ

В качестве объекта для получения каллусов смородины использовали листья и черенки с побега смородины. Стерилизация эксплантов проводилась следующим образом: 1)Промывка под проточной водой в течении 40 минут; 2)Обработка 70%-ным раствором этанола в теч. 35сек.; 3)Обработка 10%-ным раствором гипохлорита натрия; 4)Промывка стерильной бидистиллированной водой в течени 3 минут 3 раза

ВВОД В IN VITRO

В качестве питательной среды использовалась стандартная среда Мурасиге-Скуга (МС) с добавкой гормонов 2,4Д (0,15 мг/л) и кинетин (1 мг/л).



Стеллаж для культур in vitro

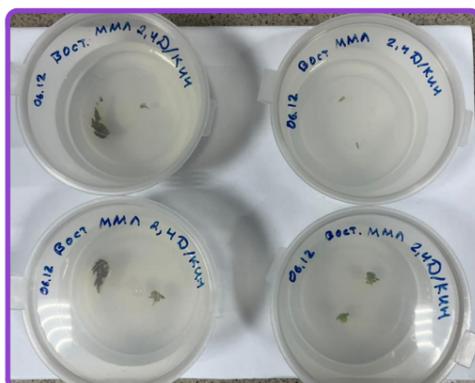
Полученные каллусные культуры клеток смородины

| Сорта | Начальное кол-во введенных в условия in vitro эксплантов, шт. | Инфицированные экспланты, шт. | Некротизированные экспланты, шт. | Выход жизнеспособных эксплантов, шт. | Процент выживаемости |
|-----------|---|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Ядреная | 8 | 3 | 0 | 5 | 63% |
| Восточная | 7 | 0 | 5 | 3 | 49% |
| Надежда | 7 | 5 | 2 | 0 | 0% |
| ВАР 1 | 8 | 0 | 2 | 5 | 63% |
| Всего: | 30 | 8 | 9 | 13 | 43% |

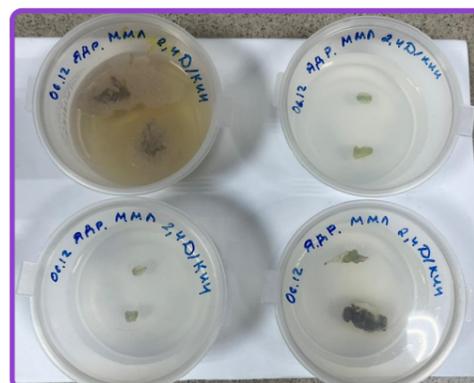
Эффективность метода стерилизации при введении культуры in vitro



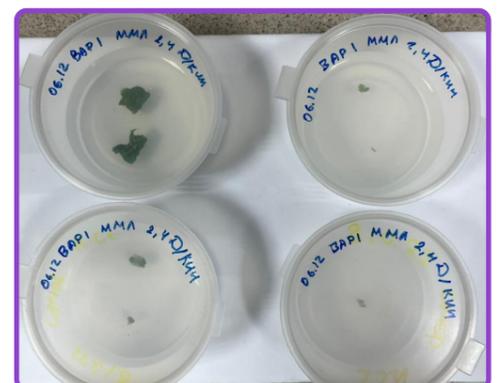
Сорт "Надежда"



Сорт "Восточный"



Сорт "Ядреный"



Линия "ВАР 1"

Выводы

1. Метод стерилизации 70%-ным раствором этанола и 10%-ным раствором гипохлорита натрия приводит к жизнеспособности на уровне 42%.
2. В качестве питательной среды для каллусогенеза смородины черной подходит стандартная среда Мурасиге-Скуга с добавлением гормонов 2,4Д (0,15 мг/л) и кинетин (1 мг/л).
3. В качестве эффективного сорта для микроклонального размножения может служить линия ВАР 1, с уровнем жизнеспособности 63% и малым числом инфицированных эксплантов.