DOI: 10.17117/na.2015.10.03.400

<http://ucom.ru/doc/na.2015.10.03.400.pdf>

Поступила (Received): 02.10.2015

Князева И.В. Особенности развития эксплантов ягодных растений на этапе введения в культуру *in vitro*

Knyazeva I.V. Features of explants berry plants at the stage of introduction in culture *in vitro*

*В культуре *in vitro* на приживаемость и развитие эксплантов значительно влияла не только видовая, но и сортовая принадлежность.*

Приживаемость эксплантов земляники варьировала в пределах 70-90%, малины – 47-100% и смородины черной – 40-80%. Инфицированность эксплантов ягодных культур зависела от сортовых и видовых особенностей растений

Ключевые слова: земляника садовая, малина красная, смородина черная, сорт, *in vitro*

*In an *in vitro* culture in the survival and development of explants greatly influences not only species but also graded membership. Strawberry explants survival ranged from 70-90%, raspberry – 47-100% and black currant – 40-80%. Infection explants berry crops depended on the variety and specific features of the plant*

Key words: *fragaria x ananassa, Rubus idaeus, Ribes nigrum, sort, in vitro*

Князева Инна Валерьевна

Научный сотрудник

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства
г. Москва, ул. Загорьевская, 4

Knyazeva Inna Valerievna

Researcher

All-Russian horticultural institute for breeding,
agrotechnology and nursery
Moscow, Zagorevskaya st., 4

Одним из прикладных направлений биотехнологии является размножение видов и сортов растений на искусственных питательных средах. Большая значимость метода микроразмножения в последние годы не вызывает сомнений, поскольку по сравнению с традиционными способами размножения применение биотехнологических приемов позволяет в короткие сроки размножить в большом количестве посадочный материал, генетически идентичный материнскому растению, работать в лабораторных условиях круглый год и планировать выпуск растений к определенному сроку, длительно сохранять растительный материал в условиях *in vitro*, ускорять селекционный процесс [1-3].

В последние годы работа по созданию коллекций плодовых и ягодных культур в отделе биотехнологии и защиты растений ФГБНУ ВСТИСП ведется с различными видами (земляники, малины, крыжовника, ежевики, малино-ежевичными гибридами, рябины, жимолости), а также с цветочно-декоративными растениями.

Важное значение для успешного введения и размножения микрорастений имеет подбор компонентов питательной среды. Наиболее часто используют среду Мурасиге и Скуга в разных модификациях. Из регуляторов роста на этапе введения применяют в основном 6-бензиламинопурин (БАП) и индолмасляную кислоту (ИМК). Как известно, коэффициент размножения микрорастений может возрасть лишь при увеличении концентрации БАП до определенного предела [4, 5].

На этапе введения эксплантов *in vitro* основной задачей является получение активно растущей стерильной культуры. Целью исследований являлось изучение особенностей развития эксплантов ягодных культур.

Эксперименты проводили на сортах земляники: 'Боровицкая', 'Кубата', 'Наше Подмосковье'; малины: 'Бальзам', 'Бриллиантовая', 'Геракл'; 'Желтый Гигант', 'Киржач', 'Метеор' и 'Столешник'; смородины черной: 'Бармалей', 'Брянский Агат', 'Гамаюн', 'Кудесник', 'Миф', 'Подарок Ветеранам', 'Стрелец' и 'Чародей' разных сроков созревания. Исходный материал для введения в культуру *in vitro* отбирали с коллекционных и демонстрационных насаждений в центрах испытаний инновационных технологий и генетики, селекции и интродукции садовых растений, а также Кокинского опорного пункта ВСТИСП для выполнения научно-исследовательской программы с целью усовершенствования методики сохранения ценных генотипов ягодных культур *in vitro*. Исследования проводили в отделе биотехнологии и защиты растений ВСТИСП.

Работа по введению эксплантов в стерильную культуру была произведена в соответствии с руководством по клональному микроразмножению [6, 7].

Стерилизацию растительного материала проводили в два этапа. Почки очищали от кроющих чешуй и помещали в дистиллированную воду, содержащую аскорбиновую кислоту (50-100 мг/л). Затем растительный материал тщательно промывали проточной водой, ополаскивали дистиллированной водой и на несколько секунд погружали в 80% спирт.

Для стерилизации использовали раствор сулемы в концентрации 0,1% с экспозицией 5-7 минут. После стерилизации растительный материал промывали стерильной водой в течение 25-30 минут. Затем экспланты высаживали на агаризованную питательную среду с минеральными солями по Мурасиге-Скугу и регуляторами роста: 6-БАП в концентрации 0,2 мг/л и ИМК – 0,1 мг/л. Минеральную основу питательной среды дополняли хелатом железа – 10 мг/л, тиамин, пиридоксин, никотиновой кислотой – по 0,5 мг/л, мезоинозитом – 100 мг/л, аскорбиновой кислотой – 1,0 мг/л и сахарозой – 30 г/л. Культивирование осуществляли в световой комнате при температуре 22-26°C, продолжительности светового периода 16 часов/сутки. Экспланты вводили в культуру в количестве 10-22 шт. каждого сорта.

Результаты исследований показали, что минеральный состав питательной среды, условия культивирования и сортовая принадлежность заметно влияли на процессы развития эксплантов ягодных растений.

На первых этапах культивирования большинство эксплантов ягодных культур развивали розетку из 2-4 листьев. По темпам роста экспланты земляники несколько опережали экспланты, изолированные из почек других ягод-

ных растений. При одинаковых условиях культивирования, процент регенерируемых эксплантов был разным и зависел от видовых и сортовых особенностей.

**Таблица 1. Оценка развития и инфицированности
эксплантов на этапе введения в стерильную культуру**

Вид, сорт	Число введенных эксплантов, шт.	Процент регенерируемых эксплантов	Процент неразвив- шихся экс- плантов	Процент инфициро- ванных эксплантов	
				гриба- ми	бактерия- ми
Малина красная					
‘Бальзам’	22	77	-	-	23
‘Бриллиантовая’ *	11	82	9	-	-
‘Геракл’*	22	68	14	9	9
‘Желтый Гигант’*	15	47	33	-	20
‘Киржач’	10	100	-	-	-
‘Метеор’	22	59	18	9	14
‘Столешник’	22	64	-	-	36
Смородина черная					
‘Бармалей’	10	50	20	30	-
‘Брянский Агат’	10	70	10	10	10
‘Гамаюн’	10	60	30	10	-
‘Кудесник’	10	40	10	20	30
‘Миф’	10	80	-	-	20
‘Подарок Вете- ранам’	10	70	-	-	30
‘Стрелец’	10	60	10	20	10
‘Чародей’	10	70	-	10	20
Земляника садовая					
‘Боровицкая’	10	70	30	-	-
‘Кубата’	10	90	10	-	-
‘Наше Подмос- ковье’	20	74	21	-	5

Примечание: * – ремонтантные сорта

У малины красной сорта ‘Киржач’ наблюдалось 100% развитие эксплантов. Наименьший процент развившихся эксплантов был зафиксирован у сорта ‘Желтый Гигант’, при невысокой инфицированности бактериальной инфекцией. В целом у эксплантов малины красной в большей степени преобладала бактериальная инфекция, особенно у сорта ‘Столешник’ – 36%.

У сортов смородины черной процент развившихся эксплантов варьировал в пределах 40-80%. У большинства эксплантов преобладала бактериальная инфекция, за исключением сорта ‘Бармалей’, экспланты которого были заражены грибной инфекцией (30%).

При введении в культуру земляники садовой процент регенерировавших эксплантов оказался гораздо выше (70-90%), а инфицированных – ниже по сравнению с другими эксплантами ягодных культур. Вероятно, такой низкий

процент инфекции связан с малыми размерами эксплантов, о чем свидетельствуют и литературные данные. По исследованиям О.А. Леонтьева-Орлова, В.Г. Трушечкина и В.А. Высоцкого [8] установлено, что с увеличением размера экспланта инфицированность увеличивается.

Таким образом, в культуре *in vitro* на приживаемость и развитие эксплантов значительно влияла не только видовая, но и сортовая принадлежность. Приживаемость эксплантов земляники варьировала в пределах 70-90%, малины – 47-100% и смородины черной – 40-80%. Инфицированность эксплантов ягодных культур зависела от сортовых и видовых особенностей растений. У всех изученных сортов имела место инфицированность грибной и бактериальной инфекцией эксплантов, за исключением эксплантов малины сорта 'Киржач' и земляники сортов 'Боровицкая' и 'Кубата'. Наиболее часто у эксплантов проявлялась бактериальная инфекция.

Список используемых источников:

1. Шипунова А.А. Клональное микроразмножение садовых растений // Автореф. дис... к. с.-х. наук. М., 2003. 24 с.
2. Белякова Л.В., Высоцкий В.А., Алексеенко Л.В. Влияние некоторых факторов культивирования на развитие эксплантов земляники в процессе клонального микроразмножения // Садоводство и виноградарство. 2010. № 2. С. 23-27.
3. Высоцкий В.А. Биотехнологические приемы в современном садоводстве // Плодоводство и ягодоводство России. М., 2011. Т. 26. С. 3-10.
4. Упадышев М.Т. Клональное микроразмножение плодовых и ягодных культур на безагаризованной питательной среде // Плодоводство и ягодоводство России. 1997. Т. 4. С. 54-59.
5. Упадышев М.Т., Высоцкий В.А. Совершенствование процесса клонального микроразмножения ежевики и малины черной // Совершенствование технологии выращивания ягодных культур в Нечерноземье. М., 1992. С. 42-53.
6. Поликарпова Ф.Я., Высоцкий В.А., Тарашвили З.Т. Методика регенерации плодовых и ягодных растений в культуре эксплантов различного происхождения. М., 2008. 28 с.
7. Методические указания по клональному микроразмножению черной и красной смородины. М., ВАСХНИЛ. 1986. 16 с.
8. Леонтьев-Орлов О.А., Трушечкин В.Г., Высоцкий В.А. Особенности культивирования изолированных апексов яблони *in vitro* // Плодоводство в Нечерноземной полосе. М., 1988. С. 21-30.

© 2015, Князева И.В.

Особенности развития эксплантов ягодных растений на этапе введения в культуру *in vitro*

© 2015, Knyazeva I.V.

Features of explants berry plants at the stage of introduction in culture *in vitro*