

АДАПТАЦИЯ МЕТОДОВ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ IN VITRO ПЛОДОВОЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ

Н.А.Перковский

Белорусский государственный университет, г. Минск;

Nikitaperkovskij.@gmail.com;

науч. рук. – М. А. Черныш

Микроклональное размножение *invitro* является одной из самых актуальных технологий в сельском хозяйстве, и находит широкое применение в выращивании плодоваягодных культур. Гормональные модификации сред, введение новых культур *invitro* и их адаптация к условиям *exvitro*—основные подходы по улучшению данной технологии. В данной работе предлагаются модификации для отдельных этапов микроклонального размножения *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus* и *Rubus vulgaris*.

Ключевые слова: растительная биотехнология; микроклональное размножение; плодоваягодные культуры.

ВВЕДЕНИЕ

Повышение устойчивости сельского хозяйства представляется одной из важнейших задач нашего времени, для её решения необходимы технологии и подходы. Одной из таких технологий является микроклональное размножение *invitro*, она находит широкое применение при выращивании плодоваягодных культур[1].

Целью настоящей работы было освоение и усовершенствование методов проращивания семян земляники лесной; анализ воздействия на рост малины обыкновенной и ежевики обыкновенной при субкультивировании *invitro* различных фитогормонов. Анализ влияния почвенных субстратов на адаптацию ежевики обыкновенной к условиям *exvitro*. Для достижения поставленной темы было необходимо проанализировать влияния стратификации и различных способов проращивания семян земляники лесной; охарактеризовать воздействие добавленных в среду различных уровней ауксинов, цитокининов и брассиностероидов на рост стерильных микрорастений ежевики и малины обыкновенной; проанализировать влияние почвенного субстрата на адаптацию малины обыкновенной к условиям *exvitro*[2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Семена земляники лесной 4 сортов: «Руяна», «Барон Солемахер», «Сашенька», «Золушка»; предварительно были разделены на 2 группы, одна была подвергнута 2 недельной стратификации, вторая подобной

обработки не проходила[6]. После они были стерилизованы при помощи коммерческого препарата «Белизна» и высажены в равных пропорциях в почвенный субстрат (верховой торф, вермикулит и песок, в соотношении 2:2:1) и на без гормональную среду Мурасиге и Скуга(МС) [4].

Ежевика обыкновенная сорта «Гималаи» и малина обыкновенная сорта «Атлант» предварительно уже были введены в культуру *invitro*, поэтому для их субкультивирования брались микрорастения, растущие на полноценной без гормональной среде МС. После чего такие растения в стерильных условиях ламинар-бокса, подвергались микрочеренкованию и переносились на полноценную среду МС с добавлением 0,9% агара и 3,0% сахарозы, модифицированную следующими фитогормонами: 6-бензиламинопурин (БАП), кинетин (Кин), индолил-3-уксусная кислота (ИУК), индолил-3-масляная кислота (ИМК), 24-эпибрассинолид (ЭБ), 24-эпикастастерон (ЭК). Брассиностероиды были протестированы в концентрации – 10^{-8} [3]. Также были использованы цитокинины и ауксины, классически используемые при культивировании различных плодовых культур. Уровни данных гормонов были подобраны согласно литературным источникам: 0,1 мг/л для ауксинов и 0,5 мг/л для цитокининов[5]. Одним из вариантов стало культивирование на без гормональной МС среде (Б/г), в качестве контроля выступила без гормональная МС среда с содержанием 0,1 мг/л спирт.

После 30 дней культивирования ежевики обыкновенной в условиях *invitro*, микрорастения были изъяты из стерильных условий и после снятия показаний были помещены в сосуд с проточной водой для 24 ч отмывки от остатков субстрата. После чего они были посажены в три предварительно подготовленных субстрата: торф, вермикулит, торф и вермикулит (в соотношении 1:1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование показало сортоспецифичное увеличение прорастания семян *Fragaria Vesca* под действием стратификации. Показана ростостимулирующая активность микромолярных концентраций брассиностероидов(ЭБ и ЭК) и ауксинов (ИМК) при субкультивировании микрорастений *Rubus Vulgaris* и *Rubus Idaeus invitro*. Продемонстрирована наилучшее влияние торфяного субстрата на адаптацию ежевики обыкновенной к условиям *ex vitro*.

По истечению 30 суток проращивания семян земляники лесной, наилучший результат был отмечен, при проращивании в почве семян сортов «Сашенька» и «Руяна» 88% и 48% соответственно. Использование почвенного субстрата показало лучшие результаты, как для стратифици-

рованных, так и для не стратифицированных семян, за исключением не стратифицированных семян сорта «Рюяна» – 20% в почве и 26 % на питательной среде. Влияние стратификации было сортоспецифичным.

После 30 дневного культивирования ежевики обыкновенной наилучший результат продемонстрировало добавление в питательную среду эпибрасинолида (10^{-8} М), прирост длины побега на 31 % по сравнению с контролем, также прирост на 20 % получен при использовании индолмасляной кислоты (0,1 мг/л). При культивировании малины обыкновенной наилучший результат продемонстрировало использование эпикастастерона (10^{-8} М) с приростом длины побегов на 11,7 %.

Использование торфяного субстрата для адаптации ежевики обыкновенной к условиям *ex vitro*, позволяет получить наибольшее количество адаптированных растений 57,5 % ; результаты снимались на 30 сутки.

Библиографические ссылки

1. Джафарова, В.Е. Особенности микроклонального развития яблони с геном *vv* и возможности индуцирования полиплоидных меристем в условиях *in vitro*/ В.Е. Джафарова // Научно-методический электронный журнал концепт. – 2013. – № 3. – С. 446–450.
2. Козицкий, Ю.Н. Регуляторы роста и микроразмножение цветочных культур/ Ю.Н. Козицкий, М.Ф. Борукаева, Н.С. Смирнова // Цветоводство. – 1980. – №2. – С. 13–15.
3. Clouse, S.D. Molecular analysis of brassinolide action in plant growth and development./ S.D. Clouse, D. Zurek // American Chemical Society. – 1991. – P. 122–140.
4. Micropropagation Of Strawberry (*Fragaria X Ananassa*) / N. Ahmed [et al.] // Crop Improvement – 2010. – Vol.27, n. 2– P.153–156.
5. Sedlak, J. Micropropagation of blackberry genotypes./ J. Sedlak, F. Paprstein// Acta-horticulturae. – 2016. – P. 487–490.
6. Raymond, A. M. Enhanced Strawberry Seed Germination through *in vitro* Culture of Cut Achenes / A. M. Raymond, J. C. Scheereus, P. S. Erb //J. AMER. Soc. HORT. SCI. – 1992. – Vol.117, n. 2– P. 313–316.