

Библиографический список

1- Щербань А.Б. Перспективы маркер-ориентированной селекции томата *Solanum lycopersicum* L. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019; 23(5):534-541. DOI 10.18699/VJ19.522.

2- Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация 2013 Положение дел в области продовольствия и сельского... fao.org/3/i3300r/i3300r00.pdf

УДК: 634.711.2: 631.532/.535

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ МАЛИНЫ НА ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ

Паламарчук Диана Павловна, аспирантка кафедры плодоводства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, dianapalamar22@mail.ru

Руководитель: Акимова Светлана Владимировна, д.с.-х.н, доцент Института садоводства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, akimova@rgau-msha.ru

*Аннотация: В статье приведены актуальные данные о сортах малины разных сроков созревания и рассмотрены различные методы укоренения растений на стеллажах в условиях *in vitro*, а также в условиях *ex vitro*.*

Ключевые слова: адаптация, ex vitro, Rubus sp.

Ускоренное размножение оздоровленного посадочного материала ягодников – это одна из важнейших задач, которую необходимо решить в целях обеспечения населения необходимым количеством ягодной продукции и повышения экспорта экологически чистых продуктов. Технология клонального микроразмножения позволяет быстро и своевременно отвечать на вызовы, которые возникают перед питомниководами. Данный метод делает возможным реализацию природного потенциала растения к размножению, тем самым обеспечивая конкурентоспособность и стабильность всей отрасли.

В связи с увеличением количества сортов малины в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, возникает потребность в изучении новых генотипов, разработке подходящих технологий размножения и исследовании регенерационного потенциала. На данный момент реестр включает 104 сорта малины, из которых: 24 – раннего, 46 – среднего, 8 – позднего сроков созревания. Также в него входит 26 сортов ремонтантного типа, акклиматизация которых также требует разработки и совершенствования технологических приемов в связи с плохой укореняемостью.

Адаптация микрорастений к нестерильным условиям (*ex vitro*) традиционно считается критическим этапом клонального микроразмножения.

Потери растений на этом этапе могут составлять 50% и более. [1, 2]. К основным способам укоренения микрочеренков можно отнести индуцирование ризогенеза на питательной среде *in vitro* и укоренение на различных субстратах в условиях *ex vitro*. [3]. Учёными было отмечено, что концентрация ауксина влияет на образование каллуса у основания побега, что в свою очередь негативно сказывается на процессе укоренения. При переносе растений в нестерильные условия корни, которые выросли из каллуса, легко обламываются, повышая процент выпадов при адаптации. [4].

Корни, образованные в культуре *in vitro*, анатомически отличаются от корней *ex vitro*, характеризуются отсутствием корневых волосков, поэтому адаптируемые регенеранты имеют небольшую площадь питания и слабую поглотительную способность [5]. Однако если при возникновении ризогенеза на питательной среде в условиях *in vitro* удастся обойтись без применения ауксина, то полученные микрорастения лучше приживаются в условиях *ex vitro* в будущем. Поэтому, многие авторы совершенствуют способы укоренения непосредственно в субстрате, минуя этап ризогенеза в условиях *in vitro*. [4, 6]. Это связано с несколькими вещами: более быстрым получением посадочного материала, сокращением затрат на дополнительные используемые реактивы на этапе ризогенеза, а также процесс укоренения микрорастений на стеллажах может достигать 75% от общей стоимости клонального микроразмножения [7].

Кроме этого, микрорастения с корнями имеют более высокий уровень приживаемости по сравнению с микрорастениями без корней. Акклиматизацию и укоренение возможно проводить одновременно, если потери неукорененных микрорастений невелики [6]. На успешное проведение акклиматизации растений *ex vitro* влияют следующие факторы: тип субстрата, уровень освещенности, температуры и влажности, наличие или отсутствие инфекций, функционирование устьичного аппарата, транспирация, развитие листового аппарата и корневой системы.

Заключение. В связи с ежегодным пополнением Государственного реестра селекционных достижений новыми сортами малины и с большим количеством потерь на этапе адаптации этой культуры целесообразны разработка новых препаратов и методов укоренения, которые позволили бы увеличить выход жизнеспособного посадочного материала.

Библиографический список

1. Иванова-Ханина, Л.В. Адаптация растений-регенерантов ежевики к условиям *ex vitro* / Л.В. Иванова-Ханина // Учёные записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2019. – Т. 5 (71). – №. 1. – С. 30-39.
2. Киркач, В.В. Совершенствование технологии размножения растений рода *Rubus L. in vitro* с применением физиологических активных веществ в малых и сверхмалых дозах: дис. ... канд. с.х. наук: 06.01.08 / Киркач Вадим Валерьевич. – Москва, 2019. – 244 с.

3. Корнацкий, С.А. Особенности укоренения *in vitro* микрочеренков ремонтантной малины / С.А. Корнацкий // ПЛОДОВОДСТВО И ЯГОДОВОДСТВО РОССИИ. – 2017. – Т. 48. – № 1. – С. 136-139.

4. Размножение плодовых растений в культуре *in vitro* / Н. В. Кухарчик [и др.]; под общ. ред. Н. В. Кухарчик. – Минск: Беларуская навука, 2016. – 208 с.

5. Гашенко, О.А. Влияние субстратов на ризогенез и адаптацию *ex vitro* растений-регенерантов малины / О.А. Гашенко, Н.В. Кухарчик // Плодоводство. – 2020. – Т. 32. – № 1. – С. 134-138.

6. Божидай Т.Н., Кухарчик Н.В. Результативность микрочеренкования в условиях *ex vitro* растений рода *Vaccinium* L. Плодоводство: сб. научн. тр. Минск: «Издательский дом «Белорусская наука», 2018. С.181-185.

7. Малаева, Е.В. Биотехнологические и экономические аспекты клонального микроразмножения ремонтантной малины / Е.В. Малаева, О.И. Молканова // ПЛОДОВОДСТВО И ЯГОДОВОДСТВО РОССИИ. – 2017. – Т. 48. – № 2. – С. 183-189.

УДК: 634.312; 631.541.11

ПОДБОР ПОДВОЕВ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОЙ КУЛЬТУРЫ CITRUS SINENSIS L. В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Казаков Павел Олегович, аспирант кафедры плодоводства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, paulkazako@gmail.com

Киселева Виктория Александровна, студент кафедры плодоводства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Руководитель: Акимова Светлана Владимировна, д.с-х.н, доцент Института садоводства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, akimova@rgau-msha.ru

Аннотация: В статье рассмотрена актуальность совершенствования технологий выращивания цитрусовых в защищенном грунте и приведены результаты исследования по пригодности некоторых сортов лимона в качестве подвоя при выращивании апельсина (*Citrus sinensis* L.) «Вашингтон Навел».

Ключевые слова: цитрусовые, подвои, лимон, апельсин.

Актуальность. Цитрусовые занимают первое место в мире по объему производства среди фруктов [1,2,3]. Они выращиваются в коммерческих целях более чем в 50 странах по всему миру и являются важнейшей статьей импорта многих стран, в том числе и в России [4,5]. При этом, выращивание цитрусовых и в особенности апельсина в условиях открытого грунта ограничено в силу почвенно-климатических условий [6], а выращивание в защищенном грунте малоэффективно при использовании классических технологий выращивания.