

## ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В БЕЛАРУСИ СОРТОВ АКТИНИДИИ ОСТРОЙ *IN VITRO*

<sup>1</sup>КАРУНОС Артур Сергеевич, магистрант

<sup>2</sup>КОНСТАНТИНОВ Андрей Вячеславович, мл. научный сотрудник

<sup>1</sup>ЮРЧЕНКО Евгений Олегович, к. б. н., доцент

<sup>1</sup>ГЕРАСИМОВИЧ Татьяна Васильевна, мл. научный сотрудник

<sup>1</sup>Полесский государственный университет

<sup>2</sup>Институт леса Национальной академии наук Беларуси

Плоды лиана актинидия острая *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. Ex. Miq, обладающие высокими вкусовыми качествами и лечебно-профилактическими свойствами, на международном рынке известны под названиями: Mini Kiwi, Kiwiberry, Hardy kiwifruit, Baby Kiwi, Bower Vine, Kiwibes, Kiwai, Kokuwa.

Возрастающая заинтересованность европейских потребителей данным продуктом стимулировала расширение площадей промышленных плантаций *A. arguta* и научную работу по селекции и разработке технологии интенсивного возделывания, организованы научный консорциум и союз плантаторов [1, 2].

В Беларуси культура *A. arguta* получила распространение в любительском приусадебном садоводстве. Вместе с тем, особенности биологии и требования к температурному режиму позволяют ведение товарной культуры в Южной и Центральной агроклиматических зонах.

Экспериментальная работа по изучению особенностей размножения сортов *A. arguta* в культуре *in vitro* выполнялась на базе лаборатории генетики и биотехнологии Института леса НАН Беларуси.

Материал в виде однолетних вегетативных побегов сортов *A. arguta*: ‘Киевская крупноплодная’, ‘Сентябрьская’, ‘Оригинальная’, ‘Римма’, ‘Надия’, ‘Перлына саду’, ‘Пурпурная’, мужское растение ‘Дон Жуан’ и подвид *A. arguta* var. *giraldii* (Diels) Vorosch. селекции НБС (Национальный ботанический сад) им. Гришко НАН Украины был получен из коллекции садовода – опытника Гузенко В.И.

Введение *A. arguta* в асептическую культуру *in vitro* и дальнейшее микрклональное размножение проводили в соответствии с общепринятыми методиками [3]. Первичными эксплантами служили фрагменты побегов однолетнего прироста. Выживаемость эксплантов после стерилизации составила 87%.

Питательные среды для введения и мультипликации в культуре *in vitro* готовили по прописям MS и QL, со стандартным содержанием органических веществ, и дополняли фитогормонами 6-BAР в концентрации 0,5-0,3 мг/л, ИВА 0,3-0,1 мг/л [4,5].

Среда MS с 0,5 мг/л 6-BAР и 0,1 мг/л ИВА, содержащая 39,6 мМ азота в виде нитрата аммония и четырех водного хлористого кальция, оказалась предпочтительнее на первых пассажах. Она стимулировала интенсивную пролиферацию пазушных меристем и образование мощных побегов с укороченными междоузлиями.

В процессе микроразмножения *in vitro* были выявлены некоторые сортоспецифические особенности органогенеза, зависящие от состава питательной среды, так, экспланты *A. arguta* сортов 'Киевская крупноплодная', 'Сентябрьская', 'Оригинальная' и *A. arguta* var. *giraldii* лучше регенерировали на среде MS с 0,5 мг/л 6-ВАР и 0,1 мг/л ИВА, у остальных сортов рост побегов был сниженный, наблюдалась витрификация и повышенное каллусообразование.

Экспланты сортов 'Римма', 'Надия', 'Перлына саду', 'Пурпурная' и мужское растение одинаково хорошо регенерировали и развивались на средах MS и QL с 0,3 мг/л 6-ВАР и 0,1 мг/л ИВА.

Повышенное содержание кальция в виде нитрата кальция в среде QL вызывало опробковение первичной коры и способствовало подготовке регенерантов к условиям *ex vitro*.

Коэффициент размножения, в зависимости от концентрации экзогенного цитокина, составлял 2-3 при концентрации 0,5 мг/л и 6-8 с 0,3 мг/л 6-ВАР.

Применение повышенных концентраций 6-ВАР вызывало интенсивный каллусогенез и массовое образование адвентивных побегов, что не допустимо в случае необходимости получения генетически однородного материала.

Изучение направленности органогенеза *A. arguta in vitro* позволило выявить определенную зависимость преимущественного развития побегов или корневых систем от типа экспланта (апикального, медиального или базального фрагмента микропобега) использованного для микрочеренкования. Показатели морфогенеза микрочеренков взятых из апикальной части микропобегов были оптимальными как для микроразмножения коллекционного материала *in vitro*, так и для получения микроклонального посадочного материала.

На эксплантах, полученных из медиальных фрагментов, наблюдалось интенсивное побегообразование на фоне пониженного ризогенеза; базальные фрагменты отличались снижением способности к побегообразованию, что делает их недостаточно пригодными для субкультивирования на последних пассажах перед перенесением микрорастений в условия *ex vitro*.

Для поддержания коллекции использовались апикальные микрочеренки и питательные среды с минимальными концентрациями фитогормонов.

Следует отметить что спонтанное укоренение микропобегов наблюдалось на средах для регенерации, поэтому с учетом повышенного уровня содержания эндогенных фитогормонов и действия гормонов, применявшихся для стимулирования регенерации, укоренение эксплантов целесообразно проводить без использования фитогормонов или с включением в среду ауксинов в минимальных концентрациях, что является предметом дальнейших исследований.

Акклиматизацию микроклонов проводили в специальных адаптационных камерах с повышенной (85-95%) влажностью воздуха. Материал с открытой корневой системой высаживался в поддоны на искусственный субстрат, представляющий собой агроперлит, насыщенный раствором минерального удобрения 'Кристаллон Желтый' ('YARA', Нидерланды) и культивировался в течение 2 месяцев с использованием фитоламп FLUORA ('OSRAM', Германия) при фотопериоде 16/8 ч и освещенности 2000-3000 люкс. Приживаемость микроклонов в зависимости от сорта составляла 82-98%

В результате проделанной опытной работы были выяснены особенности размножения *A. arguta in vitro*, зависящие от состава питательных сред, происхождения и морфологии эксплантов. Определены типы эксплантов, компетентные для поддержания *in vitro* коллекции и клонального микроразмножения. Оптимизирована технология получения регенерантов и адаптантов различных сортов *A. arguta*.

#### Список использованных источников

1. Caruel, J.P. Nergi@kiwiberry driving strong growth of fresh fruit [электронный ресурс] // Freshplaza. Режим доступа: <http://www.freshplaza.com/article/152248/NergipercenageC2percentageAE-kiwi-berry-drivingstrong-growth-of-fresh-fruit> – (Дата обращения: 07.11.2017г.)
2. Wspolpraca krajowa [электронный ресурс] // MiniKiwi – Режим доступа: <http://aktinidia.pl/pl/wspolpraca-krajowa/> – (Дата обращения: 06.11.2017г.)
3. Бутенко, Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе / Р. Г. Бутенко – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
4. Murashige, T. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture // *Physiol. Plant.* – 1962. No. 15. P. 473-497.
5. Quoirin, M. Etude de milieu adaptes aux cultures *in vitro* de Prunus / M. Quoirin, P. Lepoivre // *Acta Hort.* – 1977. – Vol.78 – P. 437 – 442.