

агара, стерильный субстрат перлит : вермикулит (1:1), 10 г/л сахарозы (73,88 и 81,25% соответственно). Во втором случае микроклональные растения характеризовались более интенсивным ростом и развитием. Высокая приживаемость растений *T. cordata*, в отличие от *T. platyphyllos*, установлена для варианта ½ MS, 0,3 мг/л ИМК, 10 г/л сахарозы (80,56 и 42,86% соответственно).

## Сессия 8

### **Изучение взаимосвязи генетической регуляции накопления флавоноидов и каротиноидов в зависимости от аллельного состава генов, определяющих качество плодов томата**

**Бабак О.Г.<sup>А\*</sup>, Некрашевич Н.А.<sup>А</sup>, Дрозд Е.В.<sup>А</sup>, Анисимова Н.В.<sup>А</sup>, Яцевич К.К.<sup>А</sup>, Соловьева А.Е.<sup>Б</sup>, Курина А.Б.<sup>Б</sup>, Артемьева А.М.<sup>Б</sup>, Фатеев Д.А.<sup>Б</sup>, Кильчевский А.В.<sup>А</sup>**

<sup>А</sup>Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, лаборатория экологической генетики и биотехнологии, Минск, Беларусь

<sup>Б</sup>Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (ВИР), Санкт-Петербург, Россия

\*E-mail: O.Babak@igc.by

Выполнен биохимический анализ накопления каротиноидов и антоцианов у форм томата в зависимости от аллельного состава структурных и регуляторных генов качества плодов на широкой коллекции образцов Института генетики и цитологии и ВИР. ДНК-скрининг форм томата осуществлялся по целевым аллелям: *rin*, *nor*, *r*, *at*, *t*, *og*, *og<sup>c</sup>*, *B*, *gf-3*, *gf-5*, *hp-1*, *hp-2<sup>dg</sup>*, *u*, *gs*, *SlMyb12*, *Ant1*. На основе сопоставления данных молекулярной оценки и биохимического анализа получены следующие результаты: показано повышение концентрации пигментов в плодах при наличии в генотипе аллелей: *U*, *hp-2<sup>dg</sup>*, аллелей *gf*; подтверждены закономерности накопления форм каротинов в плодах томата в зависимости от аллелей гена ликопин-β-циклазы: максимальное накопление ликопина у форм с сочетанием аллелей *og<sup>c</sup>*, каротина – с аллелем *B*, преимущественное накопление ликопина – у форм с аллелем *b*; выявлен характер взаимосвязи генетической регуляции накопления флавоноидов и каротиноидов: максимальное накопление антоцианов в плодах томата, в генотипе которых присутствуют аллели *Ant1*, *Y*, *U*, сопряжено с уменьшением концентрации ликопина в плодах; наличие аллеля у гена халконсинтазы увеличивает накопление ликопина в плодах томата. Отобраны образцы *S. lycopersicum* с различным сочетанием аллелей генов накопления флавоноидов и каротиноидов как для дальнейшего изучения генетической регуляции накопления пигментов в плодах и использования в селекционном процессе, направленном на создание форм с высоким уровнем антиоксидантной активности.

### **Коллекция бородатых корней «*hairy roots*», как основа для фундаментальных и прикладных исследований**

**Степанова А.Ю.\*, Соловьева А.И., Малунова М.В., Евсюков С.В., Карпычев И.В.**

Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева, группа специализированного метаболизма корней Отдела биологии клетки и биотехнологии, Москва, Россия

\*E-mail: step\_ann@mail.ru

В связи с ростом населения, нестабильностью климатических условий и уменьшением территорий, возникает необходимость в привлечении современных генетических подходов для получения высокопродуктивного растительного материала. Данное утверждение относится как к созданию сортов растений, так и получению нового фармацевтического сырья. Генетическая трансформация растительных клеток с

помощью *Agrobacterium rhizogenes* обеспечивает получение стабильно и быстро растущих «*hairy roots*» ценных лекарственных растений, которые синтезируют корнеспецифичные вещества, содержание которых сопоставимо с корнями целого растения. Коллекция *hairy roots* ИФР РАН (Россия), была основана Кузовкиной И.Н. на базе Группы специализированного метаболизма корней. В настоящее время коллекция содержит более 50 штаммов ценных лекарственных растений, относящихся к 16 семействам, в частности, представителей рода *Rauvolfia*, *Ruta*, *Rubia*, *Rhodiola* и *Scutellaria* и т.д. Развитие группы происходит в трех направлениях: фундаментальные исследования, связанные с выяснением роли вторичных метаболитов в защите растительных клеток от стрессов; прикладные исследования, связанные с поиском новых продуцентов биологически активных соединений; создание генетического паспорта коллекции. Генотипирование линий бородачатых корней основано на изучение положения T-ДНК в геноме растения с использованием метода обратной ПЦР. В частности, в линии *Scutellaria baicalensis* (Sc.baic.V) показано, что вставка T-ДНК частична дублирована. В данный момент нами проводятся работа по определению точного местоположения вставки T-ДНК в геноме линий. Таким образом, коллекция бородачатых корней – новое перспективное направление, требующее всестороннего изучения.

**Использование метода RAPD для оценки реакции растений *Solanum Lycopersicum* на светодиодное освещение различного спектрального состава**

**Никонович Т.В.\*, Шестерень П.В., Баева И.Е.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Беларусь

\*E-mail: tvnikonovich@gmail.com

Искусственное освещение применяется в тех случаях, когда выращиваемые растения не могут в полной мере реализовать свой биологический потенциал за счёт природных условий. Подбор светильников, используемых для данной цели, осложняется требованиями культуры к свойствам приходящего светового излучения. В большей степени влияние на развитие растений оказывает спектральный состав света. Для оценки его воздействия на растительный организм использовался RAPD метод. Объектами для исследования служили растения *Solanum Lycopersicum* сорта Тамара, которые культивировались при различном светодиодном освещении, всего 11 вариантов. Оценка электрофореграмм позволила выявить образцы, полученные при эффективности излучения фотонов 1,86 мкмоль/(с·Вт), которые демонстрировали проявление новых фрагментов, не свойственных остальным пробам по всем используемым праймерам, а также отсутствие большинства фрагментов, наблюдавшихся у испытуемых растений. Образцы, сформировавшиеся при эффективности излучения фотонов 1,95; 1,89; 1,93 мкмоль/(с·Вт) показывали отсутствие некоторых фрагментов, имеющих у остальных вариантов, в том числе у контрольных растений. Исходя из полученных результатов, следует отметить целесообразность применения метода RAPD для исследования реакции растений на различные спектральные составы светодиодного освещения.

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ по гранту № Б21-069 от 01.07.2021 г.