

ПЛОДОНОШЕНИЕ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РОЛЬ ВОДЫ «ОТ КОРНЯ ДО СЕМЕНИ»

Э.А. Гончарова¹, С.В. Мурашев²

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова», Санкт-Петербург, Россия, *e.goncharova@vir.nw.ru*

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, Россия, *s.murashev@mail.ru*

Аннотация. Многолетнее изучение коллекции плодовых растений раскрыло возможные пути и приемы их сохранения.

Ключевые слова: методология изучения и сохранения плодовых ресурсов

DOI: 10.31255/978-5-94797-319-8-236-237

На основе исследований, проведенных на базе генофонда растительных ресурсов Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, разработаны теоретические представления об общности метаболических перестроек у растений при разных видах стрессов и сформулирована концепция о механизмах отдельных фаз адаптации растений к стрессорам. Вывод о не специфичности адаптации растений к разным неблагоприятным факторам имеет принципиально важное значение для более глубокого и детального выяснения общей природы устойчивости растений к различным стрессорам, а также для разработки общих принципов диагностики приемов повышения устойчивости растений. Потенциал устойчивости растений, ее физиологическая и эволюционно-экологическая природа, принципы и методы надежного диагностирования, а также эффективность вовлечения в селекционный процесс генетических источников высокой устойчивости растений – это главные составляющие теоретического и практического базиса исследований в области устойчивости и адаптивности на базе генбанка растительных ресурсов.

Оригинальным вкладом и дополнением в общую теорию устойчивости растений на организменном уровне явились разработанные представления о характере изменений донорно-акцепторных связей между вегетативными и генеративными органами в стрессовых условиях, о саморегуляции растением своей плодонагрузки и о роли ее уровня в устойчивости растений к стрессам.

На удобных экспериментальных моделях (томат, кабачок, земляника, соя и др.) изучение донорно-акцепторных связей в репродуктивный период (плодоносящие растения) с использованием радиоизотопных меток показало, что *потоки воды и пластических веществ проходят последовательный путь стебель – лист – плод; хотя общая интенсивность транспорта веществ как энергозависимого процесса в экстремальных условиях понижается, аттрагирующее воздействие плодов на потоки веществ при этом усиливается.* В числе таких механизмов, при стрессовых условиях резко проявляются активность аттрагирующей способности генеративных органов и саморегуляция растением в этих условиях своей плодонагрузки. Общая зависимость устойчивости растений от уровня плодонагрузки выражается одновершинной кривой с максимумом устойчивости у растений с умеренной плодонагрузкой и минимумом у растений, полностью лишенных плодов. *Именно в плане реализации этой зависимости и осуществляется эндогенная регуляция растением своей плодонагрузки при*

стрессовых воздействиях, как проявление важнейшего механизма адаптации на организменном уровне.

В связи с вышеизложенным, возникла необходимость разработки технологии получения высококачественной плодовой продукции, способной к длительному хранению. Одним из инновационных приемов, является использование препарата глицина, способствующего формированию урожая с наиболее длительным сроком хранения и с сохранением качества продукции. Использование этого препарата в качестве регулятора роста ускоряет рост и развитие плодов, повышая продуктивность и адаптивный потенциал к биотическим и абиотическим стрессам. При этом поверхность плодов приобретает большую гидрофобность, что с одной стороны, не допускает внедрение патогенов через неповрежденную поверхность (гидрофобный слой кутикулы), а, с другой стороны, увеличивает препятствие для испарения воды из тканей плода. *Последнее является ценным защитным (водосберегающим) механизмом сохранения тургорного состояния плода; повышая упругость растительных тканей, сопряженных с клеточными стенками, препятствуя внедрению патогенов. Предложенная технология позволяет получать плоды с ценными признаками: для которых характерны повышенные концентрации физиологически активных веществ, в том числе антиоксиданты (аскорбиновая кислота, фенолы и др.), вследствие заторможенного состояния окислительных ферментов (полифенолоксидаза, аскорбатоксидаза).* Экспериментально выявлено, что у растений, обработанных глицином, при холодном хранении плодовой продукции, уменьшаются потери биомассы и в меньшей степени изменяется их качество. Разработанная стратегия прогнозирования минимизации потерь плодовой продукции при хранении, включающая своевременный прогноз, существенно снижает потери при хранении. Такой подход, на основе разработанного прогнозирования, позволяет планировать экономически эффективное хранение растительного сырья и, в дальнейшем, его переработку.

FRUCTIFICATION OF CULTIVATED PLANTS AND THE METABOLIC ROLE OF WATER "FROM ROOT TO SEED"

E.A. Goncharova¹, S.V. Murashev²

¹Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources", Saint Petersburg, Russia, e.goncharova@vir.nw.ru

²Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint Petersburg, Russia, s.murashev@mail.ru

Abstract. Long-term study of the collection of fruit plants revealed possible ways and methods of their preservation.

Keywords: *methodology of study and conservation of fruit resources*