

РЕЦЕНЗИИ И БИБЛИОГРАФИЯ

Рецензия на книгу Э. А. Гончаровой «Изучение устойчивости и адаптации культурных растений к абиотическим стрессам на базе мировой коллекции генетических ресурсов: Научное наследие профессора Г. В. Удовенко» (СПб.: ГНУ ВИР, 2011. 336 с.)

Книга доктора биологических наук, профессора Э. А. Гончаровой (под редакцией академика А. А. Жученко) посвящена вопросам адаптации и устойчивости растений к абиотическим стрессам, отраженным в многочисленных трудах выдающегося отечественного физиолога растений доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Г. В. Удовенко, его коллег и учеников.

Исследования, возглавляемые Г. В. Удовенко и проводимые на протяжении многих лет на базе коллекции Всероссийского института растениеводства им. Н. И. Вавилова (ВИР), развивались последовательно от решения чисто прикладной задачи поиска путей повышения продуктивности сельскохозяйственных растений в оптимизируемых и экстремальных условиях окружающей среды к формированию наиболее важных теоретических положений адаптивного растениеводства, а затем и к разработке общих принципов устойчивости и ее диагностики, а также приемам повышения устойчивости растений. Эти многоплановые исследования и их результаты внесли весомый вклад, с одной стороны, в формирование теории устойчивости культурных растений, с другой – в решение многих ресурсоэкономических, селекционных и интродукционных задач, послуживших развитию отечественного растениеводства.

Необходимо отметить, что работы профессора Г. В. Удовенко по изучению генетики адаптивных возможностей растений в разных средах, по сути, стали основой создания в ВИРе нового научного направления – экологической генетики, которое развивалось (совместно с акад. В. А. Драгавцевым и проф. Э. А. Гончаровой в одноименно созданной в

1991 г. лаборатории) в рамках решения проблемы разработки и осуществления современных стратегий поиска, создания и использования ценных генотипов растений.

Автором книги проф. Э. А. Гончаровой в историческом аспекте представлены публикации Г. В. Удовенко разных лет, отражающие разработку методологии и различные подходы к диагностике и оценке устойчивости различных сельскохозяйственных культур к абиотическим стрессам, на основе которых издано около 40 «Методических указаний ВИР». Лабораторно-полевые методы диагностики базируются на основательном теоретическом фундаменте и разработаны с учетом целого комплекса параметров растений и условий (генотип – среда) проведения их оценки.

Книга состоит из пяти глав и приложения с многочисленными ценными фотографиями. В главе, посвященной роли Н. И. Вавилова в развитии теории устойчивости, автор показывает, какую важную роль сыграли идеи Н. И. Вавилова в определении общей направленности и конкретных задач, которые в разные годы решали физиологи растений ВИРа. Разработки академика Н. А. Максимова и его коллег в период с 1920-х по 1940-е гг., выполненные в развитие идей Н. И. Вавилова, создали отделу физиологии ВИРа авторитет одного из ведущих центров физиологической науки в стране и мире. В послевоенные годы, при возобновлении в ВИРе работ по физиологии устойчивости растений, в основу их опять же легли многие идеи Н. И. Вавилова и Н. А. Максимова. С 1967 по 1999 г. под руководством Г. В. Удовенко в ВИРе был получен ряд результатов как теоретической, так и практической направленности, крайне важных для селекции, интродукции и растениеводства. Полученный в ВИРе при изучении физиологии устойчивости растений к различным экстремальным факторам обширный экспериментальный материал, его обобщение и сопоставление с данными других авторов позволили Г. В. Удовенко выдвинуть общетеоретическую концепцию о сущности

устойчивости и адаптации растений. Эта концепция послужила научной базой для разработки принципов и способов диагностики устойчивости растений, для построения моделей сортов, оптимальных для разных регионов страны, для разработки различных агротехнических приемов в неблагоприятных условиях и для планирования подходов в селекции устойчивых сортов. Под руководством Г. В. Удовенко значительные результаты получены физиологами ВИРа также в области методических разработок и при оценке растительных ресурсов по признакам устойчивости к стрессам, что также стало прямым следствием идей и рекомендаций Н. И. Вавилова о связи задач физиологии растений с задачами изучения растительных ресурсов и вовлечения их в селекцию и интродукцию. К настоящему времени в ВИРе лабораторными методами оценено несколько десятков тысяч сортов разных культур. Подобных работ по выявлению источников устойчивости для селекции в таких масштабах в нашей стране нигде не проводилось.

Во второй главе, посвященной теоретическим аспектам изучения устойчивости, рассмотрены закономерности изменения разных элементов структуры урожая растений под влиянием экстремальных условий среды и физиологические механизмы адаптации растений к различным экстремальным условиям. Обобщение результатов многочисленных исследований приводит Г. В. Удовенко и его коллег к заключению о том, что адаптация растений к экстремальным условиям среды – это сложный комплекс процессов, координируемых системой саморегуляции организма. Причем чем выше уровень биологической организации, тем большее число механизмов одновременно участвует в адаптации растений к стрессам. Общий же характер процесса этой адаптации неспецифичен при различных неблагоприятных воздействиях.

Отдельный раздел во второй главе посвящен наиболее важным публикациям Г. В. Удовенко с коллегами по физиологическим аспектам солеустойчивости культурных растений. В них обсуждаются причины различий в солеустойчивости разных сортов и видов культурных растений. Изучая влияние обеспеченности растений влагой на их солеустойчивость, Г. В. Удовенко делает вывод о существенном влиянии обеспеченности растений влагой на степень их солеустойчивости. В серии работ по изучению воздействия солевого стресса на фотосинтетическую деятельность и перераспределение ассимилятов при формировании зерна показано, что урожай зерна при засоле-

нии снижается значительно, чем продуктивность общей биомассы надземных органов растений.

В разделе главы, касающемся минерального питания, представлены работы Г. В. Удовенко с сотрудниками о влиянии температурного и водного режимов на реакцию растений на изменение уровня минерального питания. Выявленные зависимости, по мнению Г. В. Удовенко, представляют большое теоретическое и прикладное значение для повышения эффективности использования удобрений, для дальнейшего раскрытия механизмов минерального питания растений, а также для связанных с ними областей агрохимии, генетики, селекции и ресурсоведения.

В разделе «О генетике устойчивости» автор кратко обобщает вопросы, касающиеся связи селекции с физиологическими и генетическими исследованиями устойчивости растений к экстремальным условиям. В нем изложены предпосылки создания нового подхода, условно названного «селекционно-генетический анализ исходного материала». При рассмотрении некоторых генетико-физиологических аспектов селекции сортов, устойчивых к экстремальным условиям среды, подчеркивается полигенный характер генетической детерминации этих признаков и сложность диагностики признака «устойчивость». Г. В. Удовенко с соавторами описали разработанный ими принцип изучения наследуемости реакции растений на условия среды, что необходимо для успешного ведения селекционной работы.

В главе «Научно-практические аспекты изучения» приводятся работы, в которых автор излагает сущность основных принципов и приемов диагностики устойчивости растений к экстремальным условиям среды. Основанием этому послужил большой личный опыт Г. В. Удовенко и Э. А. Гончаровой в разработке способов диагностики устойчивости для различных сельскохозяйственных культур к основным типам стрессовых факторов и многолетнем использовании их при массовой оценке устойчивости сортов разных видов растений из обширного генофонда растительных ресурсов (как в лабораторных экспериментах, так и в полевых на опытных станциях ВИРа).

В главе «К портрету ученого» раскрыты основные этапы биографии Г. В. Удовенко (1929–1999), представлен перечень учеников, защитивших под его руководством в разные годы кандидатские и докторские диссертации, и обширная библиография его научных трудов.

Завершает книгу глава «Воспоминания современников о Г. В. Удовенко», в которой дру-

зья, коллеги и ученики делятся воспоминаниями о Г. В. Удовенко, обсуждают научную значимость результатов его деятельности, заслуги созданной им научной школы. Эти воспоминания не только удачно дополняют книгу, но и позволяют читателю полнее оценить вклад профессора Геннадия Васильевича Удовенко в

отечественную и мировую физиологию растений, а также раскрыть многие черты характера этого талантливого, многогранного человека и выдающегося ученого.

А. Ф. Титов, Т. Г. Шibaева
*Институт биологии Карельского
научного центра РАН*

Титов А. Ф., Таланова В. В. Локальное действие высоких и низких температур на растения / Отв. редактор Н. Н. Немова. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2011. 166 с. Ил. 49. Библиогр. 444 назв.

В монографии обобщены результаты многолетних исследований феноменологии и механизмов устойчивости растений к локальному действию высоких и низких температур. Представлены данные о закономерностях изменения холодо- и теплоустойчивости листьев и корней под влиянием продолжительного и краткосрочного действия низких и высоких температур на все растение, только на его надземную часть или только на корневую систему. Обсуждаются возможные механизмы повышения устойчивости органов (частей) растений, непосредственно подвергавшихся температурному воздействию, а также пространственно удаленных от места действия стрессора.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

