

Таким образом, новые гены fs, fm, ft и ftw, контролируемые разными нестандартными формами язычковых цветков, можно использовать в качестве маркерных в селекции и семеноводстве сортов и гибридов подсолнечника.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В САРАТОВСКОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Лобачев Ю.В.

*ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ  
имени Н.И. Вавилова», Саратов,  
e-mail: obachevyuv@gmail.com*

В Саратове научные исследования в области генетики, селекции и растениеводства были начаты в начале XX века с формированием в регионе мощной научно-исследовательской базы. В 1909 г. в Саратове был открыт Императорский Николаевский университет (сегодня НИУ «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»), созданы в 1908 г. Аркадская сельскохозяйственная опытная станция, в 1909 г. – Краснокутская сельскохозяйственная опытная станция, в 1910 г. – Саратовская сельскохозяйственная опытная станция (сегодня ГНУ НИИ сельского хозяйства Юго-Востока РАСХН), в 1913 г. открыты Высшие сельскохозяйственные курсы, преобразованные в 1918 г. в Саратовский сельскохозяйственный институт, ставший сегодня одним из крупных аграрных вузов России – Саратовским государственным аграрным университетом имени Н.И. Вавилова. В дальнейшем в Саратове и Саратовской области были созданы Ершовская опытная станция орошаемого земледелия (1934 г.), Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН (1979 г.), Российский НИПТИ сорго и кукурузы «Россорго» МСХ РФ (1986 г.).

В Саратовском государственном аграрном университете имени Н.И. Вавилова научные исследования в области генетики, селекции и растениеводства связаны с именами таких известных ученых-аграриев, как Н.И. Вавилов, Г.К. Мейстер, В.С. Богдан, Е.М. Плачек, А.П. Шехурдин, В.Н. Мамонтова и другие. Многие ученые совмещали работу в университете с работой в научно-исследовательских учреждениях.

За последние четверть века в университете под моим руководством проводились фундаментальные исследования по определению эффектов генов у пшеницы и подсолнечника. Основным методом исследований был изогенный анализ, суть которого заключается в поиске нужного признака у растений, определении генетического контроля признака, создании уникального инструмента для регистрации эффектов гена – набора почти изогенных линий и, наконец, регистрации эффектов изучаемого

гена. Использование этого метода требует проведения многочисленных скрещиваний и отборов. На создание почти изогенных линий при отсутствии фитотрона, климатических камер или теплиц для выращивания растений требуется 8-12 лет, на регистрацию эффектов гена еще 3 года.

В Саратове в НИИ сельского хозяйства Юго-Востока были созданы уникальные сорта яровой пшеницы, занимавшие в СССР в 80-х годах прошлого века до половины всех посевов пшеницы. В этот период времени в мире стали широко возделывать короткостебельные сорта пшеницы, формирующие до 10 т/га зерна. Наступила эпоха «зеленой революции», позволившая в отдельных регионах планеты увеличить объемы производства зерна в 2-3 раза. В Саратовском селекционном центре на тот период времени не было создано подобных сортов, что было связано, с одной стороны, с суровыми климатическими условиями выращивания пшеницы, а, с другой стороны, с отсутствием необходимых генов короткостебельности. Поэтому в период с 1981 по 2000 гг. нами проводились работы по изучению эффектов серии генов, контролирующей короткостебельность у пшеницы. В результате этой работы были изучены эффекты 14 генов (Rht1, Rht2, Rht3, Rht4, Rht5, Rht8, Rht14, RhtA, RhtK, RhtML, RhtPK, RhtR, RhtN, sl, Q) у яровой мягкой пшеницы и 3 генов (Rht1, Rht14, RhtAz) у яровой твердой пшеницы в условиях укороченного вегетационного периода, дефицита влаги в почве и воздухе и повышенных температур. Была определена селекционная ценность генов короткостебельности, экспериментально доказано и измерено влияние уровня плоидности на эффекты генов, разработана классификация генов короткостебельности по влиянию на долю колоса и междоузлий в высоте растения. На основе собственных исследований и обобщения многочисленных экспериментов в других регионах планеты определена норма реакции отдельных генов короткостебельности, которая не зависит от генофона донора или реципиента и условий выращивания растений, и является паспортной характеристикой конкретного гена. Также была разработана модель короткостебельного сорта яровой мягкой пшеницы для условий Поволжья, созданы доноры и источники 15 генов короткостебельности для мягкой и твердой пшеницы. Результаты этой работы обобщены в монографии (Лобачев Ю.В., 2000) и других научных работах. Используя созданный нами селекционный материал, селекционеры Поволжья вывели сорта яровой мягкой пшеницы Краснокутка 9, ППГ 596, Юго-восточная 2, ЮВ 4 и другие. Созданные нами почти изогенные линии пшеницы используются в различных экспериментах другими исследователями, а также при подготовке докторских и кандидатских диссертаций.

Другим направлением наших исследований являлось изучение селекционной ценности серии генов, контролирующих морфологические признаки у подсолнечника, который является ведущей масличной культурой России. Нами были найдены и изучены гены, контролирующие окраску (l, la, o, pa) и форму (ft, fs, fm, ftw) язычковых цветков, короткостебельность (dw1-dw10) и эректоидность листьев (er1, Er3, ex, ErX). Определена селекционная ценность генов, создан исходный материал для селекции генетически маркированных сортов и гибридов подсолнечника. Маркерные гены можно использовать в семеноводстве гибридов подсолнечника, снижая себестоимость производства гибридных семян, а также в судебной практике для установления авторства селекционных достижений в спорных ситуациях. Созданные нами почти изогенные линии подсолнечника используются в научных экспериментах другими исследователями, а также при подготовке докторских и кандидатских диссертаций. На Государственные сортоиспытания в 2012 г. направлены два сорта декоративного подсолнечника Ореол и Радуга, созданные селекционерами ГНУ НИИСХ Юго-Востока при нашем участии.

Еще одним направлением наших исследований является селекция сортов зернокармального направления использования. За 2005-2011 гг. нами совместно с сотрудниками ФГБНУ РосНИПТИ сорго и кукурузы «Россорго» создано 15 сортов амаранта (сорта Ангелина и Вулкан), веничного сорго (сорт Трудовой), зернового сорго (сорт Триумф), могоара (сорта Аскет, Сто-

ик и Красавец), пайзы (сорта Готика, Росита и Ода), чины (сорта Мраморная и Рачейка), чумизы (сорта Рубиновая, Янтарная и Фиеста). Из них 14 сортов внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, и 9 сортов – в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений. Результаты этой работы были представлены на Третьем (2007 г.) и Четвертом (2009 г.) Саратовском салоне изобретений, инноваций и инвестиций (г. Саратов) и награждены золотой и бронзовой медалями и дипломами 1-й и 3-й степени, а также представлены на 12-й (2010 г.) и 13-й (2011 г.) Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (г. Москва) и награждены серебряными медалями и дипломами.

В настоящее время в аграрных вузах России основным сдерживающим фактором развития проектов по генетике, практической селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур является отсутствие государственного финансирования. Сегодня государство финансирует лишь РАСХН и МСХ РФ с подведомственными им селекционными учреждениями. Необходимо распространить государственное финансирование и на аграрные вузы страны. От этого зависит продовольственная безопасность России и уровень жизни россиян.

#### Список литературы

1. Лобачев Ю.В. Проявление генов низкорослости у яровых пшениц в Нижнем Поволжье / под общ. ред. и с предисл. В.А. Крупнова. Саратов: Сарат. гос. агр. ун-т, 2000. – 264 с., (100 табл., 39 рис., 425 библ.).

### Географические науки

#### О НЕОБХОДИМОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, ГИДРОТЕХНИКИ И ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

Бухарицин П.И.

*Астраханский государственный технический университет, Астрахань, e-mail: astrgo@mail.ru*

Астраханская область расположена в уникальном месте – на границе реки Волги и Каспийского моря и обладает бесценным природным даром – водой. Управление, рациональное использование и охрана водных ресурсов требует серьезных научных исследований и большого числа высококвалифицированных специалистов.

В последние десятилетия в бассейне р. Волги и Каспийского моря происходят существенные изменения гидрологического режима, что уже привело к ухудшению социально-экономической, водохозяйственной и экологической обстановки, выразившееся в частности, в значительном повышении зимнего притока вод в низовья Волги сокращению объема весен-

него половодья и его продолжительности. Это приводит к деградации природных комплексов низовий Волги. В результате нерационального управления водными ресурсами, только рыбное хозяйство Волго-Каспия за 50 лет регулирования стока потеряло в уловах более 2 миллионов тонн ценных промысловых видов рыб, заросли и обмелели каналы-рыбоходы, обмелели многочисленные мелкие и средние водотоки Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги, в стадии деградации находится уникальный район Западных подступных ильменей, обмелели и потеряли естественную проточность астраханские внутригородские водотоки и т.д.

Столь негативные последствия регулирования волжского стока требуют кардинальных изменений всей системы управления водными ресурсами бассейна, которая должна быть основана на современной нормативно-правовой базе, информационной и научном обеспечении. Поэтому важнейшей задачей является разработка схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов и новых правил использования водных ресурсов Волжско-Камского каскада, особенно низовьев и дельты,