торого и являются знания с навыками специалиста, а научная деятельность не учитывает интересы финансовых групп. Поэтому наиболее перспективным направлением, движение по которому может решить проблемы развития образования и научной отрасли, является сращивание теоретической мысли и жизнеспособных сегментов рынка. При этом эффективность этого слияния возможна только при поддержке государства. Все-таки, без должного финансирования невозможно говорить о реализации перспективных знаний и проектов, разработанных на их основе.

Все последние годы Россия находится в некотором поиске оптимальной системы образования, подвергая ее постоянными процессам реформирования, модернизации, оптимизации и так далее. Но эти меры не позволяют в полной мере решить проблемы современного образования и науки, а только лишь меняют их характер. По прежнему налицо нехватка финансирования и отсутствие ориентированности в научной и образовательной деятельности, что приводит к тому, что при высоком потенциале развития отечественные школы и университеты обеспечивают довольно скромную отдачу.

Сельскохозяйственные науки

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ГЕНЕТИКЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА В САРАТОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Рейн К.В., Семенова К.С., Стебенькова С.Н.

ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», Саратов,
e-mail: lobachevyuv@gmail.com

В Саратовском государственном аграрном университете (Саратовском ГАУ) исследования по генетике подсолнечника возобновились в 1993 г. с приходом в университет генетика кандидата биологических наук (в последствие доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ) Лобачева Юрия Викторовича. На первом этапе была поставлена задача поиска у подсолнечника генов, контролирующих морфологические признаки, которые можно было бы использовать в качестве маркерных в селекционно-генетических работах по подсолнечнику. Исследования проводились совместно с сотрудниками отдела селекции и семеноводства масличных культур НИИ сельского хозяйства Юго-Востока, руководимого кандидатом (в последствие доктором) сельскохозяйственных наук Пимахиным В.Ф.

Доноры нужных признаков искали среди коллекции ВИР, коллекции отдела селекции, семеноводства и агротехники масличных культур НИИ сельского хозяйства Юго-Востока РАСХН, а также в посевах подсолнечника в хозяйствах Саратовской области (естественные мутанты). Затем проверяли, как наследуются у подсолнечника выявленные нужные признаки, после чего доноры с наследуемыми признаками использовали для создания генетической коллекции. В качестве базового генотипа использовали самофертильную линию ЮВ-28Б. В эту линию методом возвратных скрещиваний (беккроссов) переносили гены, отвечающие за развитие какого-либо морфологического признака. Для изучения влияния некоторых генов создавали наборы почти изогенных линий (шесть беккроссов) или линий-аналогов (четыре беккросса). Далее эти наборы линий использовали в генетических исследованиях для определения характера наследования маркерного признака и его влияния на урожайность и качество семян и масла у подсолнечника [1–2].

За период с 1993 по 2016 гг. были изучены гены, контролирующие окраску и форму язычковых цветков, высоту растения, эректоидный тип листьев у подсолнечника.

Было показано, что гены ***l, la, o, pa, cr*** и их попарные сочетания, контролирующие разную окраску язычковых цветков, не оказывают негативного влияния на урожайность и качество семян и масла у подсолнечника и могут быть использованы в качестве маркерных генов в селекционно-генетических работах по подсолнечнику [3]. Было проведено хромато-масс-спектрометрическое определение состава красящих пигментов язычковых цветков подсолнечника [4–6]. Был получен патент № 2377556 на изобретение «Способ установления отличительных признаков в химическом составе моногенных линий подсолнечника».

Проведено изучение наследования генов ***fs, ft, fm, ftw,*** контролирующих нестандартную форму язычковых цветков у подсолнечника. Установлено, что эти гены не оказывают негативного влияния на урожайность и качество семян и масла у подсолнечника и также могут быть использованы в качестве маркерных генов в селекционно-генетических работах по подсолнечнику [7–10].

Были изучены четыре гена генетической системы ***Er***, контролирующие четыре типа эректоидности листьев у подсолнечника. Изучено наследование признаков эректоидности листьев в верхнем, среднем и нижнем листовых ярусах у подсолнечника. Было показано, что изученные четыре типа эректоидности листьев не оказывают негативного влияния на урожайность и качество семян и масла у подсолнечника и также могут быть использованы в качестве маркер-

ных генов в селекционно-генетических работах по подсолнечнику [11–12].

Изучены семь генов генетической системы ***dw***, контролирующие снижение высоты растений подсолнечника на 35–50 %. Было показано, что гены ***dw 1***, ***dw 3*** и ***dw 4*** не не оказывают негативного влияния на урожайность и качество семян и масла у подсолнечника и также могут быть использованы в качестве маркерных генов в селекционно-генетических работах по подсолнечнику [13–14].

Были получены линии подсолнечника с высоким содержанием 73–86 % олеиновой кислоты в масле [15].

Изучены некоторые аспекты влияние разных генов на процессы культивирования клеток и тканей подсолнечника in vitro. Определены параметры влияния генов, контролирующих окраску язычковых цветков и высоту растений на выход морфогенного каллуса и регенерацию зеленых растений [16–19].

Был создан исходный материал для селекции сортов и гибридов подсолнечника с применением маркерных генов. Также под научным руководством профессора Лобачева Ю.В. были подготовлены и успешно защищены пять диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических (Константинова Е.А. и Курасова Л.Г.) и сельскохозяйственных (Барнашова Е.К., Коваленко А.В., Кудряшов С.П.) наук.

К столетнему юбилею селекционно-генетических исследований по подсолнечнику в Саратове в 2012 г. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использования в России, были включены два сорта декоративного подсолнечника Ореол и Радуга, созданные совместно сотрудниками ФГБНУ НИИСХ Юго-Востока и Саратовского ГАУ. Оба сорта запатентованы.

Список литературы

1. Лобачев Ю.В. Генетические исследования в Саратовском государственном аграрном университете им. Н.И. Вавилова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2002. – № 4. – С. 5–7.

2. Лобачев Ю.В. Результаты и перспективы исследований по генетике растений в Саратовском государственном аграрном университете имени Н.И. Вавилова // Репродуктивная биология, генетика и селекция: Сб. науч. тр. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2002. – С. 98–101.

3. Пимахин В.Ф., Лобачев Ю.В., Лекарев В.М., Константинова Е.А. Наследование окраски язычковых цветков у подсолнечника // Проблемы селекции полевых культур на адаптивность и качество в засушливых условиях / Под ред. Н.С. Васильчука. – Саратов, 2001. – С. 187–189.

4. Барнашова Е.К., Лобачев Ю.В., Белоусов Е.Б. Оценка возможности установления морфологических особенностей различных сортов подсолнечника методом хромато-масс-спектрометрии//Докладыакадемиивоенныхнаук. – № 3 (31). – 2006. – С. 238–241.

5. Барнашова Е.К., Лобачев Ю.В., Воронков М.Г., Белоусов Е.Б. Масс-спектромет-рическое определение сортовых признаков подсолнечника // Агрохимия. – 2007. – № 9. – С. 75–79.

6. Барнашова Е.К., Тараскин К.А., Лобачев Ю.В., Ступникова М.П. Разработка метода контроля генетической чистоты изогенных линий подсолнечника с целью тестирования качества аграрной продукции // Электронный научный журнал «Молекулярные технологии» – 2008. – Режим доступа: http://niipa.ru/journal/articles/3.pdf.

7. Курасова Л.Г., Лобачев Ю.В. Селекционная ценность формы язычковых цветков у подсолнечника // Вестник Саратовского агроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – № 3. – С. 20–22.

8. Курасова, Л.Г., Лобачев Ю.В. Генетический контроль формы язычковых цветков у подсолнечника // Вестник Саратовского агроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – № 7. – С. 19–21.

9. Лобачев Ю.В., Курасова Л.Г., Лекарев В.М., Константинова Е.А. Генетический контроль формы язычковых цветков у почти изогенных линий подсолнечника // Масличные культуры: НТБ ВНИИМК. – 2010. Вып. 2 (144–145). – С. 21–25.

10. Курасова, Л.Г., Лобачев Ю.В. Генетические исследования у подсолнечника // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова, 2012. – № 10. – С. 48–50.

11. Лобачев Ю.В., Кудряшов С.П., Пимахин В.Ф. Качество семян и масла у линий подсолнечника с эректоидным типом листьев // Вавиловские чтения – 2009: Материалы Межд. науч.-практ. конф. – Саратов: ООО Изд-во «КУБиК», 2009. Часть 1. – С. 45–46.

12. Лобачев Ю.В., Кудряшов С.П., Лекарев В.М. Селекционная оценка почти изогенных линий подсолнечника с эректоидным типом листьев // Масличные культуры: НТБ ВНИИМК. 2010. Вып. 1 (142–143). – С. 16–18.

13. Лобачев Ю.В., Пимахин В.Ф., Лекарев В.М., Кудряшов С.П., Константинова Е.А., Коваленко А.В. Создание генетической коллекции подсолнечника // Репродуктивная биология, генетика и селекция: Сб. науч. тр. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2002. – С. 102–106.

14. Коваленко А.В., Лобачев Ю.В. Характеристика короткостебельных линий подсолнечника // Материалы конференции «Вавиловские чтения-2005». Секция «Биотехнология, генетика и селекция». Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2005. – С. 27–28.

15. Лобачев Ю.В., Коваленко А.В., Кудряшов С.П. Селекционная оценка гибридов подсолнечника с высоким содержанием олеиновой кислоты в масле // Вестник Саратовского агроуниверситета им. Н.И. Вавилова, 2011. – № 9. – С. 3–5.

16. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Влияние генотипа на морфогенез в культуре соматических клеток и тканей подсолнечника in vitro // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 5. – С. 21–24.

17. Костина Е.Е., Ткаченко О.В., Лобачев Ю.В. Изучение влияния маркерных генов и сахарозы на эффективность гаплопродукции в культуре пыльников подсолнечника in vitro // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. XXXX. № 1. – С. 180–184.

18. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Андрогенез в культуре пыльников in vitro генетически маркированных линий подсолнечника // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19996 (дата обращения: 27.06.2015).

19. Костина Е.Е., Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Морфогенетический потенциал короткостебельных линий подсолнечника в культуре соматических тканей in vitro // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24256. Дата обращения: 29.03.2016).