

6-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО СЪЕДОБНЫМ ЛУКОВЫМ КУЛЬТУРАМ (ЯПОНИЯ, ФУКУОКА, 21-24 МАЯ 2012 ГОДА)

УДК 635.25/.26 (063)

VI th International Symposium on Edible Alliaceae



Агафонов А.Ф. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства луковых культур
Супрунова Т.П. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. биотехнологии

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская обл., Одинцовский р-он, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, 14
Тел.: +7(495)599-24-42, факс: +7(495)599-22-77, e-mail: vniissok@mail.ru

21 по 24 мая 2012 года в г. Фукуока (Япония) проходила международная конференция VIth International Symposium on Edible Alliaceae, проводимая один раз в три года. Главной темой конференции стали последние исследования и инновационные разработки в области биологии, генетики, селекции, сельскохозяйственного производства и переработки съедобных луковых культур.

Ключевые слова: луковые культуры, симпозиум, биология, генетика, селекция, сельскохозяйственное производство, переработка

В конференции приняли участие 143 ученых из 28 стран мира. Научная программа конференции предлагала широкий спектр пленарных (60 устных сообщений) и постерных докладов (42 стендовых сообщения) на актуальные темы молекулярной генетики, генетических ресурсов и практической селекции луковых культур. Программа включала семь пленарных заседаний, по-

священных следующим темам: «Молекулярная генетика и функциональная геномика», «Генетика и селекция», «Физиология роста и технологии культивирования», «Хранение и переработка», «Функциональные компоненты», «Борьба с вредителями и болезнями», «Генетические ресурсы».

Теория продовольственной системы рассматривает проблему питания как сложную цепочку, включающую производство, переработку, циркуляцию (экспортирование и импортирование) и потребление. В одном из пленарных докладов (Н. Park, Japan) было показано, что производство и потребление лука и чеснока в мире растет из года в год. 64% всех луковых культур в мире производится в странах Азии, из которых 30,4% приходится на Китай, 3,4% на Японию и 2,2% на Корею. Наибольшие площади под зеленым луком находятся в Китае – 25,6 тыс. га, в Японии – 23,7 тыс. га, в Турции – 21,7 тыс. га. Также Китай находится на первом месте и по производству лука репчатого (27,6% мирового производства), за ним Индия – 13,372 млн. т., США – 3,321 млн. т., Египет – 2,208 млн. т., Иран – 1,923 млн. т., Турция – 1,9 млн. т. Валовое производство чеснока в мире составляет 17,682 млн. т. На первом месте по производству чеснока также находится Китай – 13,674 млн. т. (77,3% мирового производства). Далее Индия – 833,97 тыс. т., Ю.Корея – 271,56 тыс. т., Египет – 244,626 тыс. т., Мьянма – 185,9 тыс. т., США – 169,5 тыс. т.

Основными направлениями селекции луковых культур в мире являются: селекция на гетерозис и выравненность по морфологическим

признакам; на скороспелость и дружность созревания; на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам; на лежкость и транспортабельность продукции; на качество овощной продукции (высокое содержание БАВ и АО); расширение видового многообразия за счет интродукции новых видов; использование межвидовой гибридизации.

Генетические исследования растений рода *Allium* сопряжены с определенными трудностями, связан-

ными с двухлетним циклом выращивания данных культур и сложностью получения чистых линий и сегрегирующих популяций. В течение последних 20 с лишним лет была определена генетическая природа многих качественных и количественных признаков лука. Несмотря на то, что идентификация и картирование некоторых видов молекулярных маркеров были успешно проведены на луковых культурах, однако число этих маркеров, по-прежнему, оста-



ется очень низким, а стоимость их получения слишком высокой для того, чтобы широко использовать их в селекционных программах луковых культур. Анализ первичных последовательностей ДНК (технологии секвенирования) на сегодняшний день становится главным методом исследования геномного разнообразия. В докладе М. J. Havey (USA) подчеркивалось, что информация и базы данных вновь открываемых устойчивых кодоминантных маркеров, таких как микросателлиты и SNP (single nucleotide polymorphism), должны быть в свободном доступе для всех ученых с целью облегчения работы

АГРАРНАЯ НАУКА В МИРЕ

по установлению взаимосвязи между желаемым фенотипом и определенным хромосомным локусом.

Целый ряд устных и стендовых докладов был посвящен использованию молекулярных маркеров для исследования геномного разнообразия в роде *Allium* (E.R. Keller et al., (Germany); A. Khar et al., (India); E. Monteverde et al., (Uruguay); Guo et al., (Japan); Yongqin et al., (China)); для картирования генома *Allium fistulosum* L. (H. Tsukazaki et al.,



(Japan), *A. cepa* L. (Tsukazaki et al.; Iwata et al., (Japan); для выявления генотипов с различными типами ЦМС-цитоплазмы (A.S. Dhat et al., (India); Tamashita et al., (Japan)), для идентификации отдельных генов и локусов, сцепленных с различными агрономически ценными признаками (O. Scholten et al., (Netherlands); A. Itai et al.; N. Masamura et al., (Japan)).

Последние достижения в области селекции луковых культур на качество продукции были представлены в секции «Функциональные компоненты». В химический состав растений рода *Allium* входят сераорганические



кие соединения и углеводы, обеспечивающие их уникальные ароматические и лечебные свойства. В коллективной работе ученых из Аргентины, США и Турции (С. Galmarini et al.) была изучена популяция F_2 чеснока по количеству сухого вещества, пируватам (как маркеров остроты), антитромбоцитарной активности *in vitro* и по составу трех преобладающих тиосульфидов. Были установлены различные корреляционные связи между изученными признаками, детектированы и картированы локусы данных количественных признаков – QTLs (quantitative trait loci), а также сделаны выводы о том, что тиосульфиды – одни из главных компонентов, обуславливающих антитромбоцитарную активность чеснока, а селекция на повышенную антитромбоцитарную активность и одновременно пониженную остроту практически невозможна из-за высокой положительной корреляционной зависимости этих двух признаков.

Фунгицидные и антимикробные свойства стероидных сапонинов, выделенных из различных видов луков (*A. christopii*, *A. schubertii*, *A. macrostemon*, *A. fistulosum*, *A. cepa* Aggregatum group, и других), а также различных органов растения (корни, листья, различные части луковицы) были продемонстрированы в работах М. Rahman et al., и Y. Teshima et al., (Japan). Антиоксидантные свойства растений рода *Allium* и их несомненная польза для здоровья человека известны давно. В работе N. Vemaetr et al., (Belgium) была показана более высокая антиоксидантная активность в зеленых листьях по сравнению с белым стеблем лука порея (*A. ampeloprasum* var. *por-*

rum), однако эти показатели были ниже, чем у лука репчатого и лука шалота.

Как было показано в ряде презентаций, представленных на конференции, селекция луковых культур на устойчивость к биотическим стрессам не ограничивается только скринингом генплазмы лука и чеснока с целью отбора толерантных генотипов (К. Maekawa et al., (Japan); P. Colnago (Uruguay)), но также включает фитопатологичес-



продемонстрированы производственные поля и машины, производящие механическое высаживание растений-проростков лука в почву, а также линия по упаковке зеленого лука, идущего на продажу. В префектуре Сага были продемонстрированы производственные поля лука репчатого, а также автоматическая линия по сортировке (по размеру и качеству) и упаковке готовой продукции.

Сотрудниками ВНИИССОК было представлено постерное сообщение, посвященное работе ученых нашего института по использованию видового разнообразия растений рода *Allium* L. в селекционных программах (Agafonov A.F., Logunova V.V., Timin N.I., Golubkina N.A., Gins V.K., Dubova M.V., Suprunova T.P. Utilization of species diversity of the genus *Allium* L. in breeding in Russia.// Book of Abstract. VI th International Symposium on Edible *Alliaceae*. Innovation in Agriculture and Food Science for Edible *Alliaceae*. 21-24 May 2012, Acros Fukuoka, Japan, pp.88.). Работа была отмечена участниками конференции как заслуживающая особого внимания, в связи с тем, что в данном направлении по использованию межвидовой гибридизации для создания новых сортов с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам успешные результаты получены у единичных исследователей в мире. Со стороны участников конференции был проявлен большой интерес к межвидовым гибридам Сигма (*A. sepa* x *A. oshanicum*), Золотые купола и Цепариус (*A. sepa* x *A. vavilovii*), явившимися результатом многолетней совместной работы во ВНИИССОК.



кие исследования различных патогенных видов/штаммов грибов и бактерий и их способности к поражению луковых культур (например, видов *Alternaria* (G. Gareshal et al., (India)), или исследования популяций различных насекомых-вредителей (например, тли) и их потенциальной способности к передаче различных вирусов растению (M. Perotto et al., (Argentina)).

В программу конференции входило посещение крупнейших в Японии производственных площадей по выращиванию зеленого лука, которые расположены в районе города Асакура (префектура Фукуока), где были

