

ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА МЕТОДОМ SHUTTLE BREEDING

Короткова Т.С.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»,
г. Краснодар

Аннотация. Для создания конкурентоспособных отечественных гибридов подсолнечника требуется повышение эффективности селекционного процесса. Целью нашей работы была наработка нового исходного материала, пригодного для создания линий – родительских форм гибридов подсолнечника методом челночной селекции (shuttle breeding).

Подсолнечник – основная масличная культура нашей страны, при этом она также используется как кондитерская (потребление в пищу человеком семян подсолнечника в чистом виде и в виде кондитерских изделий) и кормовая (производство силоса, особенно в регионах, где возделывание кукурузы нерентабельно). В меньшей степени в России подсолнечник используется как декоративная и техническая культура (получение газа и дизельного топлива), хотя эти направления актуальны за рубежом.

В последние годы значительная доля посевных площадей подсолнечника в нашей стране занята гибридами иностранной селекции. Прежде всего это касается южных регионов, где урожайность этой культуры наиболее высокая. Для создания конкурентоспособных отечественных гибридов подсолнечника требуется существенное повышение эффективности селекционного процесса. Этому может способствовать использование метода челночной селекции (shuttle breeding).

Метод челночной селекции был впервые применен Борлаугом (N. Borlaug) в селекции пшеницы, суть метода заключается в выращивании двух (или более) последовательных поколений гетерогенных популяций в разных экологических условиях и проведении отборов. Эффективность отбора при этом резко повышается, так как различные биотипы, сходные фенотипически в одних условиях, резко отличаются друг от друга в других [5].

Несмотря на свою эффективность, на других культурах этот метод используется достаточно редко, вероятно, из-за очевидных организационных трудностей. Единственным известным нам исключением является селекция риса [10].

Целью нашей работы была наработка нового исходного материала, пригодного для создания линий – родительских форм гибридов подсолнечника методом челночной селекции (Shuttle Breeding).

Исходный материал должен обладать требуемым сочетанием всех полезных генов и признаков, а также значительной генетической гетерогенностью. Для создания такого материала был произведен подбор родительских форм и проведены скрещивания. Полученные гибридные комбинации затем самоопы-

ляли, либо беккроссировали при необходимости усилить вклад одного из родительских компонентов.

Для работы были выбраны элитные линии селекции ВНИИМК – родительские формы гибридов подсолнечника, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, а также новые перспективные линии: ВК-930, ВК-905, ВК-934, ВК-789. Выбор линий определялся их высокой комбинационной способностью [4], раннеспелостью (ВК-789) [1; 3], сочетанием крупноплодности и высокого содержания олеиновой кислоты в масле (ВК-905, ВК-934).

Линии были включены в скрещивания с донорами новых ценных признаков – короткостебельности, высокого содержания олеиновой кислоты в масле (для передачи этого признака в генофонд линий ВК-930 и ВК-789), устойчивости к новым расам заразихи и ложной мучнистой росы. Полученные гибриды подвергали 1-2 кратным возвратным скрещиваниям с исходной элитной линией, а затем самоопылению.

Также самоопылению была подвергнута гибридная комбинация FC 2903 А х ПР-3468, которая сочетает комплекс полезных признаков (высокая урожайность, устойчивость к новым расам ложной мучнистой росы и заразихи). Устойчивость к болезням – важнейшее направление селекции подсолнечника в России, особенно учитывая непрерывное формирование новых рас патогенов [2; 7].

Среди патогенов, традиционных для подсолнечника, важно не упускать из виду и грибы рода *Fusarium*, все чаще поражающих эту культуру [9]. Особого внимания требует селекция на устойчивость к растению-паразиту заразихе [6; 8].

В результате созданы 28 номеров нового исходного селекционного материала, пригодного для создания линий – родительских форм гибридов подсолнечника методом челночной селекции.

Созданные расщепляющиеся популяции будут последовательно подвергаться индивидуальному отбору в экологически разных условиях – Центральной экспериментальной базе ВНИИМК в Краснодаре, Сибирской и Донской опытных станциях ВНИИМК, НИИСХ Юго-Востока (г. Саратов) и биостанции Кубанского государственного университета в предгорьях Главного Кавказского хребта. В условиях гор наблюдаются резкие колебания температур, высокий уровень ультрафиолетового излучения, измененный газовый режим, что позволит вести отбор на устойчивость к экстремальным абиотическим факторам.

Часть каждой созданной популяции будет высеваться и подвергаться отбору только в условиях Краснодара, что в итоге позволит получить контрольные линии из того же исходного материала для сравнения и продемонстрировать эффективность метода челночной селекции. Основным способом создания линий здесь будет традиционный для этой культуры метод педигри [11].

Полевые испытания на финальной стадии эксперимента будут проведены в селекционных питомниках ВНИИМК.

В результате ожидается создание нового исходного материала для селекции линий подсолнечника с улучшенной способностью противостоять абиоти-

ческим стрессам, а также обладающими остальными важнейшими для подсолнечника хозяйственно ценными признаками.

Литература

1. Гончаров С.В. Селекция линий и гибридов подсолнечника на скороспелость / С.В. Гончаров // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. 2011. № 2. С.27-30.
2. Гончаров С.В. Динамика устойчивости гибридов подсолнечника к основным патогенам в процессе селекции / С.В. Гончаров, Е.Н. Рыженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 43. С.101-104.
3. Захарова, М.В. Продолжительность вегетационного периода и урожайность гибридов подсолнечника в селекции на скороспелость / М.В. Захарова, С.В. Гончаров // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. 2007. № 2. С. 14-17.
4. Пикалова Н.А. Оценка комбинационной способности линий подсолнечника по основным признакам урожайности / Н.А. Пикалова, Н.Д. Береснева, С.В. Гончаров // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. 2010. № 2. С.13-16.
5. Borlaug, N. E. Sixty-two years of fighting hunger: personal recollections / N.E. Borlaug // Euphytica. – 2007. – DOI 10.1007/s10681-007-9480-9.
6. Gontcharov, S.V. Sunflower breeding for resistance to the new broomrape race in the Krasnodar region of Russia / S.V. Gontcharov // Helia. 2009. V. 32 (51). P. 75-80.
7. Gontcharov, S.V. Dynamics of hybrid sunflower disease resistance / S.V. Gontcharov // Helia. 2014. V. 37 (60). P. 99-104.
8. Gontcharov, S.V. Sunflower breeding for resistance to the new broomrape race // S.V. Gontcharov, T.S. Antonova, N.M. Araslanova // Helia. 2004. T. 27. № 40. С. 193-198.
9. Gontcharov, S.V. Sunflower breeding for resistance to Fusarium / S.V. Gontcharov, T.S. Antonova, S.L. Saukova // Helia. 29 (45). 2006. P. 49-54.
10. Mackill, D.J. Overview of and historical perspectives on the EIRLSBN / D.J. Mackill, B.C.Y. Collard, G.N. Atlin, A.M. Ismail, and S. Sarkarung // EIRLSBN: Twenty years of achievements in rice breeding. B.C.Y. Collard, A.M. Ismail, and B. Hardy – editors. IRRI. 2013. P. 1-7.
11. Vear, F. Classic genetics and breeding / F. Vear // Genetics, genomics and breeding of sunflower / J. Hu, G. Seilor, C. Kole – editors. Science Publishers, USA. 2010. P. 51-77.