

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Карабициной Юлии Игоревны «Генетическое разнообразие линий и наследование признака восстановления фертильности пыльцы подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) при ЦМС-РЕТ1», представленной на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 - Генетика

Актуальность темы данной работы определяется важностью явления цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) при решении практических генетико-селекционных задач. Признак ЦМС реализуется при определенном сочетании мутантных митохондриальных и ядерных генов – *Rf* генов-восстановителей фертильности пыльцы. Генетический контроль признака и его изменчивость еще недостаточно изучены, что обуславливает научную новизну диссертационной работы, выполненную Юлией Игоревной.

Основное внимание в работе уделено характеристике генетического разнообразия перспективных для использования в селекции линий коллекции подсолнечника ВИР по признаку восстановления фертильности пыльцы.

Данные, полученные автором с использованием современных методов гибридологического, цитологического и молекулярного анализа (метод молекулярных маркеров, секвенирование ПЦР-фрагментов), позволили определить генетическую структуру выборки из 75 линий коллекции ВИР, оценить диагностическую ценность молекулярных маркеров гена *Rf1*, изучить наследование признака восстановления фертильности пыльцы при межлинейных скрещиваниях и морфометрических параметров пыльцы у гибридов F₁ и в расщепляющихся гибридных популяциях F₂.

Юлией Игоревной идентифицированы и на молекулярном уровне охарактеризованы новые аллельные варианты микросателлитных локусов ORS224 и ORS511, сцепленные с геном *Rf*. Впервые определены генотипы по локусу *Rf1* семи перспективных для использования в селекции линий (ВИР 195, ВИР 210, ВИР 365, ВИР 558, ВИР 740, RIL 80, RIL 130).

По результатам цитологического и морфометрического анализа, автором охарактеризованы показатели пыльцы при межлинейных скрещиваниях и признак «малопыльцовости» подсолнечника, проявляющийся у носителей доминантного аллеля гена *Rf1* в расщепляющихся гибридных популяциях F₂ у 9% растений. Эти растения были выделены автором в отдельный фенотипический класс F/S. На основании молекулярного анализа, Юлией Игоревной сделан вывод, что эти растения несут доминантный аллель гена *Rf1* также, как и высокофертильные растения. В то же время автор отмечает, что гипотеза моногенного контроля не позволяет объяснить появление класса «малопыльцовых» растений так же, как и гипотеза о наличии двух генов с различным типом взаимодействия (при условии независимого наследования).

К достоинствам работы следует отнести использование автором широкого спектра методов анализа от молекулярных до гибридологических. Работа выполнена на высоком научном уровне. Полученные автором результаты расширяют представления о природе супрессии фенотипа ЦМС-РЕТ1 у подсолнечника, а также о вносят вклад в понимание генетических механизмов этого признака у других растений. Данные генотипирования, информация о аллельной изменчивости сцепленных с геном *Rf1* микросателлитных локусов и генетических расстояниях между локусами *Rf1* и генетических маркеров, расширяют существующие представления об изменчивости генома вида *H. annuus*. Исследование, проведенное автором, имеет не только теоретическое, но практическое применение – сведения о структуре генотипического разнообразия изученной выборки линий коллекции ВИР будут полезны при планировании генетических экспериментов и работах по созданию нового селекционного материала для гетерозисной селекции подсолнечника.

В качестве небольших замечаний хотелось бы уточнить, как проводилась кастрация растений гиббереллином (используемые концентрации и стадия обработки), а также какие именно дефекты пыльника и корзинки отмечались у «малопыльцовых» растений. Однако замечания не умаляют значимости проделанной работы и сделанных автором заключений.

По актуальности, новизне, теоретический и прикладной значимости, достоверности полученных результатов представленная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., №842, предъявляемым к

диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Карабицина Юлия Игоревна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 - Генетика.

Кандидат биологических наук
(по специальности 03.02.01 – Ботаника),
старший научный сотрудник
лаб. Эмбриологии и репродуктивной биологии
ФГБУН Ботанический институт им. В.Л.Комарова РАН,
197376, Санкт-Петербург, ул. Проф.Попова, 2
Тел./факс 8(812)372-54-41, o_voronova@binran.ru

Ольга Николаевна Воронова

29 января 2021г.

Подпись руки Вороновой О.Н.
ЗАБЕРЯЮ Н.И. Сергеева

ОТДЕЛ КАДРОВ

Ботанического института
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук

