

Отзыв

официального оппонента по диссертации Соколова А.С. на тему: «Особенности гибридного семеноводства бахчевых культур на основе материнских линий с различными типами мужской стерильности», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Создание гибридов F_1 овощных культур создает предпосылки для повышения скороспелости, увеличения урожайности и устойчивости к стрессам, а также улучшения качества продукции. В настоящее время большая часть бахчевых культур (арбуза, дыни, разных видов тыквы и кабачка) представлена сортами, преимущественно российскими, а у арбуза и дыни – иностранными гибридами. Трудовые затраты на производство гибридных семян и другие сложности семеноводства играют далеко не последнюю роль в процессе получения семян гибридов F_1 . В этом плане тема представленной диссертации несомненно актуальна.

Ценностью и новизной представленной работы является использование генной мужской стерильности у материнских линий арбуза, дыни, кабачка и функциональной мужской стерильности у тыквы крупноплодной, а также разработка системы поддержания и размножения этих линий и собственно получение гибридных семян.

Диссертационная работа изложена на 148 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, содержит 31 таблицу, 44 рисунка; а также 18 таблиц и 2 справки в приложении. Список цитированной литературы включает 202 источника, в том числе 44 на иностранных языках.

Во введении рассмотрены вопросы ассортимента, площадей, занятых под бахчевые культуры в различных регионах РФ, отмечена пищевая и лечебная

ценность бахчевых культур. Наиболее интересной частью введения является сделанный автором анализ данных ведущих отечественных и зарубежных селекционеров и генетиков по проявлению пола и использованию мужской стерильности у овощных, особенно, у тыквенных культур. Описаны случаи выявления и генетического анализа мужской стерильности у тыквенных и бахчевых культур, на основании чего автор делает вывод о важном значении изучения биологических особенностей цветения, выраженности пола и наследовании его признаков, позволяющие минимизировать затраты труда при получении гибридных семян при естественном опылении. Автор приводит различные примеры вариантов получения гибридных семян с использованием искусственного и естественного опыления, а также химических веществ, изменяющих сексуализацию растения. Однако, гибридность полученных семян была низкой, затраты труда – высокими, что не позволило использовать эти методы для промышленных целей получения семян гибридов. В результате анализа литературных данных Соколов А.С. делает вывод о перспективности использования мужской стерильности разного типа у бахчевых культур. Он сообщает, что в ФГБНУ «ВНИИООБ» найдены и включены в селекционный процесс новые оригинальные формы с различными типами мужской стерильности. На их основе созданы специализированные материнские линии, которые могут быть использованы для получения гибридных семян. Раздел написан компактно, грамотно, четко и отражает вопросы, которые автор поставил на изучение.

Во второй главе описаны условия и методики проведения исследований. Дано подробное описание материнских линий дыни ЖЛ 51 ms, арбуза Ч 13ms и А 41 ms, кабачка ГР ms с генной мужской стерильностью и тыквы крупноплодной КР fms с функциональной мужской стерильностью. Описаны сигнальные признаки, типичные для этих линий, позволяющие выбраковать их в посевах гибридов F₁. Дано описание различных вариантов опытов по размножению материнских форм с мужской стерильностью и получению гибридных семян на

их основе. Приведено описание гибридных комбинаций, включенных в Государственный реестр: F₁ дыни Алиса, F₁ арбуза Грааль и F₁ ВНИИОБ-2, тыквы крупноплодной F₁ Марка и кабачка F₁ ГРms x Сосновский, которые были использованы для получения гибридных семян. Кратко дана агротехника и метеоусловия в годы проведения опытов.

В третьей главе приведены результаты исследований. На первый взгляд простая схема производства гибридных семян на мужски стерильных материнских линиях включает целый ряд позиций, которые необходимо изучить и найти оптимальное решение. Первым шагом, который сделал Соколов А.С. – было определение наследования генов ms и fms в использованных линиях. Методом гибридологического анализа он показал, что используемые гены мужской стерильности у бахчевых культур имеют моногенный и рецессивный характер наследования. Следующий этап – определение схемы посева и числа семян в лунке – включал от 15 до 25 вариантов по каждой культуре. Были найдены оптимальные варианты, позволяющие обеспечить нормальную густоту стояния стерильных линий после прочисток при минимальных нормах высева. По каждой культуре они оказались различны, так как действовал третий фактор – полевая всхожесть семян, которая была наивысшей у тыквы крупноплодной – 90%, наименьшей – у семян дыни – 72%, а также особенности выбраковки фертильных растений у разных культур. В целом, как установил автор, нормы посева материнских стерильных линий на размножение на 10-40% выше, чем на товарных посевах. Эти исследования и результаты являются новыми.

Для снижения трудовых затрат и повышения качества семян стерильных линий по выбранным схемам посева автор оценивал густоту стояния растений до и после прочистки, определял выход и урожайность семян. Если по выходу семян (%) по каждой линии в вариантах разница была незначительной, то по урожайности она колебалась в 1,5-2 раза. Наивысшей была у арбуза – 263-484 кг/га, наименьшей – у кабачка – 77-186 кг/га.

Существенным фактором при получении гибридных семян является одновременность цветения женских и мужских цветков на стерильных материнских и линиях опылителя. Несовпадение этих сроков ведет к значительным потерям урожая и качества семян. Фенологические и биометрические наблюдения, сделанные автором, позволили дать точные рекомендации по каждой из изученных комбинации бахчевых культур. Но некоторые вопросы технологического порядка остались.

Наконец, соискатель подошел к главной цели работы – получению гибридных семян на основе изученных стерильных линий. В этих случаях высокая урожайность и качество семян гарантируется хорошим опылением. Поэтому были изучены различные схемы размещения материнских и отцовских линий. Преимущество получили варианты, где эти линии расположены рядом. Это обеспечивало высокую продуктивность и качество семян. Наиболее удаленные от опылителя ряды образуют в 3 раза меньше семян с высоким процентом щуплых и гибридность у них в 1,5-2 раза ниже, чем у близко расположенных линий. Наиболее надежным из всех вариантов было использование линий с функциональной мужской стерильностью (100% гибридность), хотя в этом случае применяется ручное опыление. Резюмируя проведенные исследования по гибридному семеноводству бахчевых культур по схемам размещения материнских стерильных форм и опылителей с учетом урожайности, гибридности, массы 1000 шт. семян, их энергии и всхожести автор определил наиболее эффективные варианты. Эти инновационные исследования были использованы при производстве семян гибридов F_1 на площади 1 га и показали рентабельность на 104% выше по арбузу и на 102% по дыне, чем сортовое семеноводство. В настоящее время при высокой урожайности и качестве получаемой товарной продукции гибридов цена реализации семян может быть уточнена для компенсации затрат на их выращивание и получения более высокой прибыли от гибридного семеноводства.

В течение 7 лет автор, Соколов А.С., скрупулезно изучал различные аспекты гибридного семеноводства бахчевых культур (арбуз, дыня, кабачок и тыква крупноплодная) на основе оригинальных материнских линий с мужской стерильностью (генной и функциональной). Получил обширные интересные с научной и практической точки зрения результаты, которые статистически обработаны, что подтверждает их достоверность.

Хотя в диссертации подробно проработаны полученные результаты, возникли некоторые вопросы.

- не ясно, гены ms и fms сцеплены с сигнальными признаками или являются независимыми;

- выводы № 1, 2, 5 слишком громоздки.

Содержание автореферата и 17 опубликованных работ отражают основные результаты диссертации. Работа легко и с интересом читается, написана литературным языком, по объему и результативности соответствует требованиям ВАК, а соискатель Соколов А.С. достоин присуждения ему искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Игнатова Светлана Ильинична

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Главный научный сотрудник отдела селекции

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства», Адрес: 140153 Московская область, Раменский район, д. Верея, стр. 500. Т/Ф 8 4964624364, e-mail: vniioh@yandex.ru

Подпись руки С.И. Игнатовой удостоверяю:

Начальник отдела кадров

Телегина Г.А.