

На правах рукописи

Иконников Александр Владимирович

Иконников

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ В
СЕЛЕКЦИИ ЧЕЧЕВИЦЫ**

Специальность: 06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел – 2014



Работа выполнена в лаборатории генетики и биотехнологии Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур Российской академии сельскохозяйственных наук в 2008 – 2013 годах.

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук,
Суворова Галина Николаевна

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» Шпилёв Николай Серафимович

доктор сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией биохимической и технологической оценки сортов и хранения ГНУ ВНИИ селекции плодовых культур Россельхозакадемии
Макаркина Маргарита Алексеевна

Ведущая организация: ГНУ ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова
Россельхозакадемии (г. Санкт-Петербург)

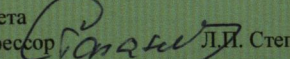
Защита диссертации состоится 26 сентября 2014 года в 14³⁰ часов на заседании диссертационного Совета ДМ 220.052.01 при ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет» по адресу: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки Орловского государственного аграрного университета (г. Орел, бульвар Победы, 19).

Просим принять участие в работе Совета или выслать свой отзыв на автореферат диссертации в 2-х экземплярах, заверенных гербовой печатью, по адресу: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, ученому секретарю диссертационного совета ДМ 220.052.01.

Факс: 8(4862) 43-13-01; e-mail: dissovet-orelsau@yandex.ru

Автореферат разослан 23 августа 2014 г. и размещен на официальном сайте ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет» <http://www.orelsau.ru> и сайте ВАК при Минобрнауки РФ <http://vak2.ed.gov.ru>.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  Л.И. Степанова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Чечевица *Lens culinaris* Medik. – важная бобовая культура, имеющая большое народно-хозяйственное значение. По количеству белка чечевица занимает второе место после сои и превышает по данному показателю горох, нут, фасоль (Лузина З.А., 1964; Татаринцев А.И., 1966). По различным литературным источникам, содержание белка в зерне чечевицы варьирует в пределах от 22 до 30% (Бенкен И.И., 1977; Чернева И.Н., 1997; Горпиченко Т., 2006). Важной особенностью белка чечевицы является высокий уровень незаменимых аминокислот. Их сумма составляет 33,3 – 37,7%, что в значительной степени предопределяет общую высокую питательную ценность белка семян чечевицы (Чмелева З.В., 1990). По своему биохимическому составу чечевица входит в ряд незаменимых диетических продуктов, используемых как в повседневном рационе, так и в лечебном, детском и вегетарианском питании (Кондыков И.В., 2012). Как зерновая бобовая культура она обладает способностью в симбиозе с клубеньковыми бактериями фиксировать азот воздуха, вовлекая его в биологический круговорот (Посыпанов Г.С., 1987; Шевцова Л.П., 2011, 2012).

Главными производителями чечевицы в мире являются Канада, Индия и Турция, где в 2012 году было произведено 1 млн. 494 тыс. т, 950 тыс. т и 438 тыс. т соответственно. В Российской Федерации производство чечевицы в 2012 году составило 28,3 тыс. т. Резкое сокращение посевов чечевицы в нашей стране обусловлено, в частности тем, что не для всех зон получены сорта, характеризующиеся комплексом хозяйственно-полезных признаков, адаптированные к конкретным условиям возделывания.

Одним из направлений селекции чечевицы является использование генофонда дикорастущих видов. Отдаленная гибридизация между различными подвидами и видами чечевицы – один из методов создания совершенно новых форм с широкой экологической пластичностью и с комплексом практически ценных признаков, которые невозможно получить при межсортной гибридизации (Майорова М.М., 1998б, 2009). Получение межвидовых гибридов, их изучение и использование в селекционном процессе может стать важнейшим резервом повышения урожайности чечевицы. Решению этих вопросов посвящена диссертационная работа, выполненная в соответствии с планом научно-исследовательских работ Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур Российской академии сельскохозяйственных наук.

Целью данной работы являлось создание исходного материала для селекции чечевицы с использованием межвидовой гибридизации культурного вида *Lens culinaris* с дикорастущими сородичами.

В связи с целью работы были поставлены следующие задачи:

- провести гибридизацию чечевицы обыкновенной с дикорастущими видами;
- выполнить возвратные скрещивания и отбор стабильных селекционных линий;
- изучить наследование признака красной окраски семян;
- провести сравнительное изучение селекционных линий и родительских форм по хозяйственно-ценным признакам;
- выделить источники и доноры ценных признаков для селекции.

Научная новизна исследований. Впервые показана возможность получения межвидовых гибридов чечевицы *Lens culinaris* × *Lens tomentosus* ILWL120 путем обычных скрещиваний. Изучено наследование признака красная окраска семян видов *Lens orientalis* и *Lens tomentosus*. Показана эффективность отбора растений чечевицы на семенную продуктивность в гибридных популяциях. Выделены селекционные линии в результате возвратных скрещиваний культурной чечевицы *Lens culinaris* с гибридами *Lens culinaris* × *Lens orientalis*. Проведена сравнительная оценка рекомбинантных линий *Lens culinaris* × *Lens orientalis*.

Практическая значимость и реализация результатов исследований. Разработана техника скрещиваний, отбора и беккроссов при межвидовой гибридизации чечевицы. Подготовлены методические рекомендации «Получение межвидовых гибридов чечевицы». Выделены источники и доноры ценных признаков для селекции, зарегистрированные в каталоге ГНУ ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР). Создан новый сорт чечевицы Восточная, который передан в Государственное сортоиспытание в 2013 году.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Совместимость межвидовых скрещиваний *Lens culinaris* × *Lens orientalis* ILWL7, ILWL11 и *Lens culinaris* × *Lens tomentosus* ILWL120.
2. Доминантное наследование признака красная окраска семян свойственных видам *Lens orientalis* и *Lens tomentosus*.
3. Результативность беккроссов BC₁ [*Lens culinaris* × (*Lens culinaris* × *Lens orientalis*)].
4. Селекционная ценность линий полученных в результате межвидовой гибридизации.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях: «Интенсификация и оптимизация продукционного процесса сельскохозяйственных растений (Орел, 2009 г.); V и VI Московских Международных Конгрессов «Биотехнология: Состояние и перспективы развития» (Москва, 2009, 2011 гг.); V Международной конференции по зерновым бобовым (Турция, Анталия, 2010 г.); «Инновационный потенциал молодых ученых – АПК Орловской области» (Орел, 2010 г.); «Современные аспекты структурно-

функциональной биологии растений и грибов» (Орел, 2010 г.); «Пути повышения устойчивости растениеводства к негативным природным и техногенным воздействиям» (Орел, 2011 г.); «Биотехнология в селекции бобовых» (Чехия, Шумперк, 2012 г.); I конференции общества бобовых (Сербия, Новый Сад, 2013 г.); «Инновационная привлекательность производства зернобобовых и крупяных культур» (Орел, 2013 г.); X международной конференции «Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология» (Казань, 2013 г.).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 19 печатных работах, 6 из них в изданиях, рекомендуемых ВАК.

Личное участие автора. Диссертация написана по материалам исследований выполненных лично автором. Соискатель лично закладывал полевые опыты, проводил скрещивания, фенологические наблюдения, уборку, структурный анализ снопового материала и обобщал результаты исследований.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 114 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 5 глав, выводов, рекомендаций для селекции и производства, включает 33 таблицы, 12 рисунков и 5 приложений. Список литературы содержит 164 наименования, в том числе 49 на иностранных языках.

Автор выражает глубокую признательность научному консультанту кандидату сельскохозяйственных наук Кондыкову Игорю Викторовичу за помощь в проведении исследований.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

На основе анализа источников отечественной и зарубежной литературы показано народно-хозяйственное значение зернобобовых культур и чечевицы, приведены примеры использования дикорастущих видов в селекции. Представлены данные по систематике рода *Lens*, охарактеризованы основные направления селекции чечевицы.

УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2008 – 2013 годах на опытном поле лаборатории генетики и биотехнологии Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур. Для опытного участка характерны темно-серые лесные почвы. Содержание подвижного фосфора составило 12,4 – 15,8 мг/100 г почвы, калия 4,8 – 6,3 мг/100 г почвы, гумуса 4,0 – 4,9%, pH солевой вытяжки 4,8 – 5,2.