



ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ»  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

119071, Москва, Ленинский пр-т, д. 33, стр. 2  
Тел. +7 (495) 954-52-83, факс (495) 954-27-32  
www.fbras.ru, info@fbras.ru

№ 12307-525-197 от 21.03.2017

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по научной работе



ФИЦ Биотехнологии РАН

Н.В. Равин

2017 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### **Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук».**

Диссертация «Анализ полиморфизма генома чеснока *Allium sativum* и родственных видов секции *Allium*» выполнена в группе молекулярных методов анализа генома лаборатории системной биологии растений Института биоинженерии Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук».

В период подготовки диссертации соискатель Филюшин Михаил Александрович работал в Федеральном государственном учреждении «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» в группе молекулярных методов анализа генома лаборатории системной биологии растений в должности младшего научного сотрудника.

В 2012 году окончил Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева по специальности «Генетика и селекция сельскохозяйственных культур». С 2012 по 2016 гг. обучался в очной аспирантуре ФИЦ Биотехнологии РАН. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов №8 от «15» февраля 2017г. выдано Федеральным

государственным учреждением «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук».

Научный руководитель – д.б.н., профессор Кочиева Елена Зауровна, ведущий научный сотрудник, руководитель группы молекулярных методов анализа генома лаборатории системной биологии растений Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

#### **Актуальность исследования**

Род *Allium* L. (сем. Amaryllidaceae) является одним из крупнейших родов однодольных растений и включает ряд овощных культур. Секция *Allium* является самой многочисленной в роде *Allium* и включает в себя как культивируемые (чеснок, лук-порей, рокамболь), так и редкие и эндемичные виды (*A. iranicum*, *A. regelianum*, *A. tuncelianum*). Эта секция считается активно развивающейся и сложности с ее систематикой связаны в первую очередь с тем, что многие виды имеют общий ареал и могут скрещиваться друг с другом, образуя аллополиплоиды. Основным возделываемым видом секции *Allium* является чеснок *A. sativum*, ежегодное производство которого составляет более 25 млн т. Несмотря на высокую значимость чеснока, его генетическое разнообразие, в отличие от других овощных культур, исследовано слабо. Остается открытым вопрос о происхождении *A. sativum*, не определено его положение в секции *Allium*.

#### **Научная новизна и практическая значимость**

Впервые был исследован полиморфизм селективно-нейтральных и адаптивно-значимых участков генома у 80 образцов *A. sativum* из коллекции ВИР различного эколого-географического происхождения, представляющих центр происхождения данного вида и современный культивируемый ареал. Впервые был проведен анализ геномного полиморфизма методом AFLP и анализ варибельности восьми некодирующих участков ядерного, хлоропластного и митохондриального геномов у представителей секции

Allium, что позволило определить филогенетические отношения внутри секции, а для ряда образцов уточнить их таксономический статус. Впервые была определена полная нуклеотидная последовательность пластидного генома чеснока *A. sativum* и проведен сравнительный анализ с пластомом *A. sera*. Впервые для видов *Allium* были идентифицированы и описаны гены, кодирующие белки холодового шока и определены паттерны их экспрессии при нормальных температурных условиях и при холодовом стрессе. Впервые для растений показано существование белков холодового шока с восемью цинковыми пальцами. Практическая значимость работы заключается в том, что идентифицированные среди анализируемых образцов *A. sativum* генотипы, отличающиеся по спектрам AFLP-фрагментов и пулу генов устойчивости, могут быть вовлечены в селекционный процесс для создания новых сортов чеснока и расширения его генетической основы.

#### **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Исследование Филюшина М.А. проведено на высоком научно-методическом уровне, с применением современных методов и подходов. Статистическая обработка результатов и оценка достоверности результатов проведена с использованием современных программ математической статистики. Научные положения и выводы подтверждаются литературными данными.

#### **Личный вклад автора в получении результатов, изложенных в диссертации**

Личный вклад соискателя в представленной работе заключается в анализе литературных данных, получении и обработке основной части экспериментальных данных. Подготовка к публикации полученных результатов проводилась совместно с соавторами. Основные результаты работы получены автором лично. Амплификация некодирующих последовательностей генома проводилась совместно с к.б.н. Н.Н. Рыжовой.

Секвенирование пластидного генома и сборка чтений была осуществлена к.ф.-м.н. А.М. Мазуром.

### **Полнота изложения материалов диссертации в печатных работах.**

Основные положения и результаты диссертационного исследования изложены автором в 9 печатных работах, в том числе в 3 статьях в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки для опубликования основных научных результатов диссертации. Результаты работы опубликованы в 5-ти тезисах конференций.

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Филюшин, М.А. Анализ вариабельности гена *5.8S* рРНК у представителей третьей эволюционной группы рода *Allium* / М.А. Филюшин, Е.З. Кочиева // Генетика. –2014. –Т. 50. – №10. – С.1263-1268.
2. Рыжова, Н.Н. Идентификация и анализ нуклеотидного полиморфизма генов *Brassica rapa* (репа), кодирующих белки с доменом холодового шока (CSDP) / Н.Н. Рыжова, М.А. Филюшин, А.М. Артемьева, М.В. Бердникова, В.В. Таранов, А.В. Бабаков, Е.З. Кочиева // Молекулярная биология. – 2013. – Т. 47. – №1. – С. 107-115.
3. Филюшин, М.А. AFLP маркирование сортов лука-поррея (*Allium porrum*) / М.А. Филюшин, О.А. Холда, Е.З. Кочиева, Н.Н. Рыжова // Генетика. – 2011.– Т. 47. – №4.– С. 560-565.

### **Соответствие диссертационной работы избранной специальности**

Диссертационная работа соискателя Филюшина М.А. соответствует избранной специальности 03.02.07 – генетика (согласно пп. 2, 12, 14 Паспорта номенклатуры специальностей научных работников по данной специальности).


Диссертационная работа «Анализ полиморфизма генома чеснока *Allium sativum* и родственных видов секции *Allium*» М.А. Филюшина рекомендуется

к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика.

Заключение принято на межлабораторном семинаре Института биоинженерии ФИЦ Биотехнологии РАН, состоящей из сотрудников лаборатории систем молекулярного клонирования, лаборатории системной биологии растений, группы генетической инженерии грибов.

Присутствовало на заседании 14 чел., в том числе кандидатов и докторов наук – 11 чел. Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол от «02» марта 2017 г.

Руководитель семинара  
руководитель группы молекулярной  
биологии растений, ведущий  
научный сотрудник, кандидат  
химических наук

  
\_\_\_\_\_ О.А. Шульга