

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Гулятьевой Елены Ивановны на тему «Генетическая структура популяций *Puccinia triticina* в России и влияние растений-хозяев на её изменчивость», представленную на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.24 – «микология»

Актуальность представленной работы обусловлено тем, что бурая ржавчина весьма распространенное и значимое заболевание пшеницы в России. Выведение и использование устойчивых сортов как экологически безопасного способа защиты пшеницы от болезни невозможно без проведения популяционно-генетических исследований паразита. Кроме того, возбудитель бурой ржавчины пшеницы- *P. triticina* характеризуется высоким эволюционным потенциалом и достаточно быстро преодолевает генетическую устойчивость растений. Ежегодный анализ популяций патогена позволяет оценить динамику их изменчивости, охарактеризовать эффективность генов устойчивости. В последние десятилетия наблюдается очевидный прогресс в селекции новых сортов мягкой пшеницы в России, что в свою очередь требует более внимательного отношения к возможным изменениям в структуре популяций возбудителя. Цель работы – охарактеризовать генетическую структуру популяций возбудителя бурой ржавчины на территории России и оценить влияние растений-хозяев на ее изменчивость. Для достижения данной цели были решены следующие задачи:

- Изучение структуры популяций возбудителя бурой ржавчины на мягкой пшенице по признаку вирулентности.
- Изучение полиморфизма популяций возбудителя бурой ржавчины на мягкой пшенице по молекулярным маркерам (RAPD, УП-ПЦР, SSR).
- Характеристика молекулярно-генетической структуры *P. triticina* на видах-родичах пшеницы.
- Оценка генетического разнообразия современных российских сортов мягкой пшеницы по устойчивости к возбудителю бурой ржавчины и определение их влияния на изменчивость популяций патогена.
- Характеристика микроэволюционных процессов в популяциях *P. triticina* в 2001-2017гг

Научная новизна исследований заключается в следующем:

Результаты молекулярного анализа вирулентности патогена позволили выявить особенности микроэволюционных процессов в популяциях гриба *P. triticina*, паразитирующего на мягкой

пшенице, в частности, охарактеризовать структуру и механизмы изменчивости, уточнить ареалы популяций и миграцию спор.

Впервые охарактеризован молекулярно-генетический полиморфизм дагестанских изолятов *P. triticina* на видах-родичах пшеницы. Определена существенная внутривидовая дифференциация патогена на растениях разной ploидности.

Подтверждено, что изменчивость, основанная на действии отбора против определенных аллельных комбинаций, является основополагающей при формировании состава популяций гриба.

Впервые в России для оценки филогенетического родства между изолятами использованы SNP-маркеры и оптимизированы методические подходы для изучения полиморфизма популяций *P. triticina* по RAPD, УП ПЦ, SSR и SNP-маркерам.

Показана перспективность использования разных типов маркеров для популяционных исследований возбудителя бурой ржавчины. Оценена представленность сортов пшеницы с разными типами устойчивости к бурой ржавчине в регионах РФ. Определена эффективность ювенильных *Lr*-генов, а также выявлены эффективные сочетания *Lr*-генов, перспективные для использования в селекции.

Результаты исследований представляют ценность как для понимания внутривидовой структуры и микроэволюции биотрофного гриба *P. triticina*, так и для селекции злаков на устойчивость к бурой ржавчине. Использование молекулярных маркеров позволило получить новые сведения о структуре популяций данного патогена и уточнить характер распределения их в пространстве.

В результате изучения микроэволюционных процессов, протекающих в популяции гриба *P. triticina* с использованием фитопатологических и молекулярных методов было установлено, что основным фактором микроэволюции популяций *P. triticina* на территории РФ является изменчивость, обусловленная действием растения-хозяина.

Практическое значение работы заключается в том, что выявленные эффективные *Lr*-гены и сочетания генов, способствующие повышению уровня устойчивости у сортов пшеницы, рекомендованы для практической селекции; в результате скрининга обширного селекционного материала на наличие *Lr*-генов использованием молекулярных маркеров отобраны перспективные генотипы пшеницы, несущие эффективные сочетания *Lr*-генов. По результатам этих исследований диссертант включен в состав авторов сортов яровой пшеницы Силач, Памяти Одинцовой, Челябин и в состав участников селекции яровых сортов Сигма, Сигма 2, Омская 41, Омская 42.

В исследованиях были использованы классические методы и современные технологии.

Основные результаты работы были представлены на 16 российских и на 9 зарубежных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 111 научных работ, из них 51 – в журналах, входящих в перечень международных реферативных баз данных и список ВАК, 17 – статьи в других журналах, монографии и главы в коллективных монографиях, 43 – материалы конференций.

Считаем, что выполненная Гулятьевой Е.И. работа соответствует современным требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.12 – “Микология”

Зоя Валерьяновна Сихарулидзе

Доктор биологических наук
по специальности 06.01.11 – “Биология”
Главный научный сотрудник
Завотделом генетики устойчивости Растений
Институт Фитопатологии и Биоразнообразия
Батумский Государственный Университет им. Шота Руставели
Грузия, Аджарская АР, г.Кобулет, ул. Тависуплеба 90
Тел.: +(995) 99 48 28 08
Эл.почта: zsikharulidze@ymail.com

