

Вирулентность популяции *Puccinia triticina*, собранной на озимой мягкой пшенице и эгилопсе в условиях юга России

О.А. Кудинова*, В.Д. Руденко, О.Ф. Ваганова, Г.В. Волкова

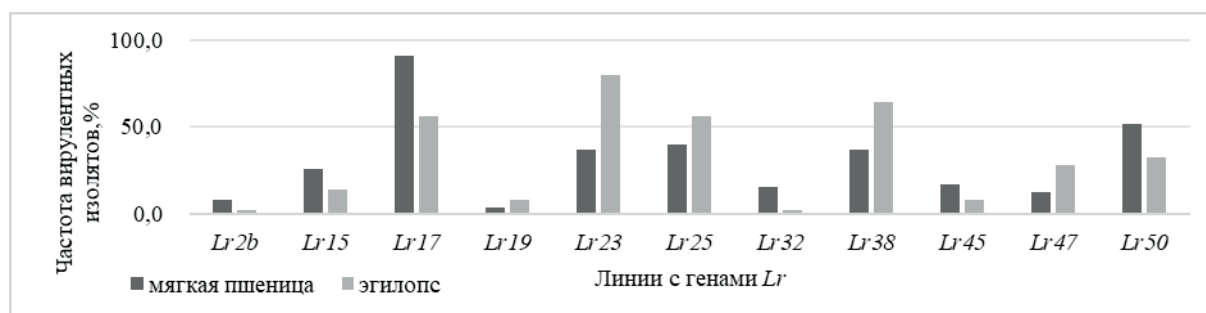
Федеральный научный центр биологической защиты растений, Краснодар, Россия

* alosa@list.ru

Цель: Проанализировать вирулентность популяций *P. triticina*, полученных с эгилопса и мягкой пшеницы в различных агроклиматических зонах юга России.

Материалы и методы: Листья пшеницы, пораженные бурой ржавчиной, были собраны в ходе маршрутных обследований производственных посевов зерновых культур в 2022 и 2023 гг. с озимой мягкой пшеницы и эгилопса (*Aegilops sp.*, сорные посевы на обочине пшеничных полей) в различных агроклиматических зонах юга России на естественном инфекционном фоне. Исследования проводили в тепличном комплексе ФГБНУ ФНЦБЗР с использованием УНУ «Фитотрон для выделения, идентификации, изучения и поддержания рас, штаммов, фенотипов патогенов» (<https://fncbzh.ru/brk-i-unu/unique-installation-2/>). Для изучения вирулентности популяций *P. triticina* были использованы 43 близкоизогенные линии Thatcher с известными генами устойчивости *Lr*. Тип реакции *Lr*-линий на поражение бурой ржавчиной оценивали по шкале Mains и Jackson. Разнообразие популяций по частотам вирулентности оценивали по индексу Нея (Hs). Различия между популяциями характеризовали с помощью индекса Нея (N).

Результаты: Всего выделено и продифференцировано 50 монопустульных изолятов популяции *P. triticina*, полученной с эгилопса, и 66 изолятов популяции гриба, собранных на посевах мягкой пшеницы. Степень поражения собранных образцов эгилопса в полевых условиях составила 80–100%. Посевы озимой мягкой пшеницы в местах сбора были поражены бурой ржавчиной от 10 до 40%. Большинство изолятов обеих популяций были вирулентны к линиям с генами: *Lr1*, *Lr2c*, *Lr3*, *Lr16*, *Lr26*, *Lr3ka*, *Lr11*, *Lr30*, *Lr10*, *Lr33*, *Lr34*, *Lr40*, *LrKanr* (частота вирулентных изолятов составила от 62,1 до 91,4%). Линии с генами *Lr2a*, *Lr9*, *Lr19*, *Lr24*, *Lr29*, *Lr41*, *Lr42*, *Lr43*, *LrW* оставались устойчивыми для изолятов обеих популяций (частота вирулентных изолятов не превышала 6,1%). Различия популяций по частоте вирулентных изолятов гриба, поражающих линии с генами *Lr*, показаны на рисунке.



Частота вирулентных изолятов в популяциях *P. triticina*, полученных с мягкой пшеницы и эгилопса, к линиям-носителям генов *Lr* (ФНЦБЗР, фитотронно-тепличный комплекс, 2022–2023 гг.)

В популяции *P. triticina*, полученной с эгилопса, установлено увеличение вирулентных изолятов, поражающих линии с генами: *Lr19*, *Lr23*, *Lr25*, *Lr38*, *Lr47*. В популяции гриба, полученной с мягкой пшеницы, преобладают изоляты, вирулентные к линиям с генами *Lr*: *Lr2b*, *Lr15*, *Lr32*, *Lr45*, *Lr50*. Отмечено повышение числа вирулентных изолятов фитопатогена в популяции, полученной с эгилопса, к линиям с эффективными генами *Lr19*, *Lr24*, *Lr47*. В целом, популяция, полученная с эгилопса, является более вирулентной (средняя вирулентность популяций с мягкой пшеницы и эгилопса составила соответственно 42,3 и 44,5%). Разнообразие популяций гриба с эгилопса и мягкой пшеницы по частотам генов вирулентности по индексу Нея (Hs) составило 0,27 и 0,31 у.е. соответственно. Различие между популяциями по индексу Нея (N) составило 0,03 у.е.

Выводы: Установлено, что популяция гриба, полученная с листьев эгилопса, более вирулентна и менее разнообразна. Зафиксировано повышение числа изолятов *P. triticina*, вирулентных к линиям с эффективными генами *Lr19*, *Lr23*, *Lr25*, *Lr38*, *Lr47*. Но в целом обе популяции не имеют различий по индексу Нея (N), что еще раз подтверждает вывод, сделанный другими исследователями (Гультия и др., 2017), о том, что дикие злаки являются резервуарами инфекции бурой ржавчины.

Финансирование: Исследования выполнены согласно государственному заданию Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках НИР по теме № FGRN-2025-0002.