

отобраны грибы *Aspergillus terreus* 461, *Aspergillus terreus* 499, *Penicillium* sp. 18, *Penicillium* sp. 19, из которых далее были выделены гидролитические ферменты.

Лабораторными опытами было установлено, что грибы обладающие высокой активностью гидролаз, имели также способность подавлять рост и развитие широко распространенных в Республике фитопатогенов, образуя стерильные зоны, подавляя рост ризоктония - *Phizoctonia* и фузариум - *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, а также *Vert. dahlia* образуя зоны от 20 до 30 мм в диаметре.

Полученные данные показывают, что грибы фитопатогены наряду с другими почвенными грибами, сапрофитами обладают высокой гидролитической активностью в отношении трудногидролизуемого природного полисахарида – целлюлозы, являющиеся составным компонентом клеточной стенки растений.

## ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ДИКОГО ЗЛАКА *BRACHYPODIUM DISTACHYON* L. И КАЗАХСТАНСКИХ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПАТОГЕНА *Puccinia RECONDITA*

Ахметова А.Б., Омирбекова Н.Ж., Жунусбаева Ж.К., Жусупова А.И., Кенжебаева С.С.

НИИ проблем экологии КазНУ им. аль-Фараби; Алматы, Казахстан.  
e-mail: nargul.tata@gmail.com

Введение. Казахстан располагает уникальными природными условиями, обеспечивая возможность возделывания мягких и твердых сортов пшеницы, производство которых является одним из ключевых показателей его экономического развития. Бурая листовая ржа вызываемая *Puccinia recondita*, является одним из наиболее распространенных и вредных заболеваний злаковых культур, приводящим в годы эпифитотий к потерям урожая до 40%. Известно, что бурая ржавчина не только снижает продуктивность, но и качество зерна пшеницы. Эволюция патогенов опережает возможности практической селекции, поэтому создание устойчивых сортов к фитопатогенам растений опаздывает с их внедрением в производство. *Brachypodium distachyon* L. (Vd; коротконожка пурпурная), был рекомендован мировому научному сообществу в качестве новой модельной системы для умеренных злаков при проведении молекулярно-генетических, биохимических, биотехнологических и цитогенетических исследований как близкородственный культурным злакам. Целью исследования явилась оценка влияния инфекции спорами *Puccinia recondita* на количественные показатели внутренней анатомической структуры листьев, стеблей и корней дикого злака *B. distachyon* и мягкой пшеницы, различающихся по устойчивости к *Puccinia recondita*. В Казахстане подобное исследование проводится впервые.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились два районированных мягких яровой пшеницы *Triticum aestivum* L. местной селекции Казахстанская 19 (КР) и Казахстанская раннеспелая (КР) с разной степенью устойчивости к бурой ржавчине (15 и соответственно) и Vd21 (21 линия). Для анатомических исследований надземные (флаговые листья и стебли) и подземные (корни) вегетативные органы растений пшеницы и дикого злака Vd21 собраны на опытном и инфекционном фоне (на инфекционном фоне растения дважды заражали спорами казахстанской популяции *Puccinia recondita*). Растительный материал консервировали в растворе Страсбургер-Флемминга и фиксировали в 96% этиловом спирте. Анатомические препараты изготовлены с помощью микротомы с замораживающим устройством ТОС-2. Срезы заключены в глицерин в соответствии с общепринятыми методиками ботанических исследований. Подготовлено более 70 временных препаратов; толщина анатомических срезов 10-15 мкм. Изменения морфометрических показателей проводили с помощью окуляр-микрометра (окуляр – 10x, микрофотографии (объектив – 4x 0,10) анатомических срезов сделаны на тринокулярном микроскопе MIS-6000T с цифровой видеокамерой MA88-900.

Результаты. Анализ результатов показал, что при влиянии патогена у Vd21 статистически достоверно на 13 % уменьшается диаметр проводящих пучков листовой пластинки, на 15% увеличивается диаметр ксилемных сосудов, практически редуцируется первичная кора пораженных растений. Инфицированные растения пшеницы показали сходные изменения в сторону увеличения размеров всех тканей листовых пластинок и различия при изучении анатомического строения стебля (сокращение у устойчивого сорта К19 и превалирование у чувствительного к бурой ржавчине сорта КР). Установлено, что во внутренней структуре корней пшеницы сорта Казахстанская 19 (КР) же как в флаговых листьях, пораженных патогеном, отмечается увеличение толщины первичной коры (537,99 мкм) и диаметра ксилемных сосудов (69,86 мкм), что в свою очередь сказывается на увеличении диаметра центрального цилиндра (770,41 мкм), в котором располагаются проводящие