

Ръждата по пшеницата - опасност за продоволствената сигурност на планетата

Автор(и): Растителна защита
Дата: 26.09.2016 Брой: 9/2016



От 17 до 20 септември 2015 г. В Сидни (Австралия) се проведе работен семинар в рамките на целевата програма BGRI (Borlaug Rust Initiative). Програмата е създадена през 2005 г. във връзка с появата на агресивната раса на стъблената ръжда по пшеницата Ug99 – голямата опасност за продоволствената сигурност на населението на планетата.

Основните цели на програма BGRI (Borlaug Rust Initiative) са всеобхватни изследвания на ръждите по пшеницата, в т.ч. селекция на пшеница, устойчива на видовете ръжди с използването на традиционни и нови методи. Голямо внимание се отделя на внедряването в практиката на резултати от изследванията и оказване на практическа помощ на фермерите. На семинара присъстваха около 200 учени от Северна и Южна Америка, Африка, Източна Европа, Източна, Централна и Южна Азия, Австралия. На международно ниво с проблема на ръждата се занимават USDA-ARS и Центърът по ръждата в Дания

(GRRC), а на регионално – Центърът за ръжди по житните в Турция, университети в Южна Африка, Индия и други страни.

Първото заседание беше посветено на световните лидери, изучавали ръждите, и техния принос за решаване на конкретния проблем. Проф. Роберт Парк от Университета в Сидни изнесе доклад за **продължителната устойчивост** на пшеницата към стъблената ръжда.

В резултат на анализа на повече от 40 сорта пшеница, отглеждани в Австралия, той е установил, че устойчивостта към стъблената ръжда се контролира от гените Sr24, Sr30, Sr36, Sr38 и Sr57. В стратегически план е важно да се намали делът на чувствителните към ръждата сортове пшеница, тъй като колкото по-ниска е степента на развитие на болестта, толкова по-малки са разнообразието на патогена и вероятността от възникването на нови раси.

Бяха обсъдени и **новите източници на устойчивост** на пшеницата към ръждите. Вниманието на участниците беше насочено към колекцията на Уоткин (Watkin), която включва 7200 образци на стародавни сортове пшеница (в т.ч. от твърда и хексаплоидна) от 32 страни от Западна Европа, Русия, Южна Азия и Австралия. Оценката за устойчивост към преобладаващите патотипове на стъблената и листната ръжда е позволила да се излъчат гени с висока устойчивост. Разгледани бяха ефективността на локуса Mla при зърнените култури като източник на устойчивост към стъблената ръжда. Чрез транслокация новият ген Sr50 от ръж е клониран в пшеница. Анализирани бяха връзката между природните фактори, растението гостоприемник и расата на причинителя на стъблената ръжда.

Учени от САЩ, Етиопия, Дания и Египет са определили **ареала на разпространение на стъблената и другите видове ръжди** в 34 страни от Централна и Южна Америка, Източна и Северна Африка, Източна и Южна Азия, а получените данни са нанесени на карти. За анализа на структурата на популацията на причинителя на стъблената ръжда са събрани и размножени повече от 7000 изолати. Ако през 2005 г. са били познати 2 раси на групата Ug99, то през 2015 г. те са вече 11. През 2014 г. в Кения са открити 3 нови раси на групата, които се различават по степента на вирулентност.

В бъдеще особено внимание трябва да се отдели на молекулярната диагностика на расите, да се разработят ключове за тяхната бърза диагностика. За постулиране на гените на устойчивостта е необходимо да се изследват растението гостоприемник и патогенът на популационно ниво. Ключова роля в селекцията на пшеница, устойчива към комплекса раси на стъблената ръжда, трябва да имат новите технологии.

Съобщено беше, че при оранжерийни условия са изпитани 155 изолата на причинителя на стъблената ръжда на сортове-диференциатори с Sr-гени и е установено, че агресивната раса на стъблената ръжда не се среща в Западна Европа. Интерес предизвика и докладът за разпространението на спорите на стъблената ръжда чрез въздушни течения. При преноса на далечни разстояния преди всичко са важни посоката на вятъра и турбулентността на въздушните маси.

Насочено беше вниманието към принципни оценки на вирулентността на гъбите, причинители на ръждите: всеки регион, в който се отглежда пшеница, се отличава по структура на популацията на патогените. Ето защо в сортовете и линиите пшеница е необходимо да се определят регионални гени на устойчивост. При патогенезата три вида устойчивост обуславят авирулентността на патогена: устойчивостта на сорта, вирулентността на патогена – възприемчивост на сорта, частична вирулентност – частична устойчивост на сорта. За практиката по-важен се явява третият тип устойчивост. Необходимо е да се вземат под внимание съответните природни фактори (температура, влажност на въздуха, светлина) и фазата на развитие на растението гостоприемник, т.е. задължителна проверка на резултатите на полето.

На заседание, посветено на жълтата ръжда по пшеницата, бяха изслушани доклади на учени от Дания, Великобритания, Южна Африка и Австралия. В тях бяха разяснени взаимоотношенията между причинителя на жълтата ръжда и растението гостоприемник на геномно ниво, физиологичните особености на взаимоотношенията на причинителя като биотрофен паразит с растението гостоприемник, анализ на генетичните различия в популацията на патогена, въз основа на която е съставена карта на доминиращите раси на *Puccinia striiformis* в Западна Европа.

Бяха докладвани **достиганията в селекцията на пролетна пшеница, устойчива на ръжди по програмата BGRI**. Приоритетните й направления са високите и стабилни добиви, устойчивост към видовете ръжди, издръжливост към засушаване и високи температури, качествено зърно, високо съдържание в него на цинк и желязо.

Определени успехи са постигнати и в **селекцията на пшеницата за устойчивост към жълтата и листната ръжда**. Учени от Департамента по селекция и генетика на Корнелския университет, САЩ, са разработили ускорен метод за селекция на пшеница към видовете

ръжди. Ново възпроизводство на семена в оранжерийни условия може да се получи за 6-7 седмици, 6 възпроизводства – в продължение на една година. Узряването на пшеницата и прибирането на реколтата при постоянно осветление и оптимална температура завършват за 40–45 денонощия. Получените семена се навлажняват и се подлагат на въздействие на ниски температури, т.е. провежда се яровизация, а кълняемостта на семената съставлява 90–95%. Покълналите семена се засаждат в саксии за получаване на ново поколение. От същия университет беше докладван новият метод за селекция на пшеница, устойчива на ръжди. Той е разработен съвместно с учени от СИММИТ. Геномната селекция и количественото феноти пиране позволяват да се отберат ценни линии без сеитба на културата на полето. Може да се използват генетични маркери с предварително известни локуси или клониране на нужните гени. Предложен е модел с основните характеристики, който позволява да се изберат ценни линии в ранен стадий, за да се съкрати времето, необходимо за селекционния процес, да се повиши точността на фенотипирането. В полски опити в Кения и Етиопия посредством количествено фенотипиране са оценени хиляди линии пшеница и е установена висока точност на предлагания модел, позволяващ да се намалят загубите повече от 20 пъти.

В научноизследователския институт по селекция на растения в Университета в Сидни участниците в съвещанието се запознаха с опити с практично и теоретично значение, провеждани в оранжерийни и полски условия.

Пълна информация за пленарните доклади и резюметата от работното съвещание (Workshop) може да се получи на сайтовете: [Vorlaug Global Rust Initiative](#) и [www.globalrust.org](#).

Преведе със съкращения от сп. „Защита и карантин растений“ за сп. “Растителна защита” Доц. д-р Христина Кръстева от ИПАЗР „Н.Пушкаргов“

в София