

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Mgr. Martin Pastirčák, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT-27-009904
Názov projektu: Mechanizmy rezistencie obilnín proti patogénnym hubám	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	SCPV – Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Pastirčák, M. 2005: Occurrence of <i>Mycosphaerella graminicola</i> , teleomorph of <i>Septoria tritici</i> , in Slovakia. <i>Phytoparasitica</i> 33 (4): 377-379.
	Pastirčák, M., Pastirčáková, K., 2007: <i>Scopinella solani</i> on graminicolous hosts in Slovakia and Czech Republic. <i>Mycotaxon</i> . - ISSN 0093-4666. - Roč. 102, č. 1 (2007), s. 383-387.
	Pastirčák, M. 2005: Výskyt druhu <i>Gibberella zeae</i> (Ascomycota, Hypocreales, Nectriaceae) na Slovensku. <i>Bull. Slov. Bot. Spoločn.</i> Bratislava, 27: s. 31- 35.
	Gubiš, J., 2006: Evaluation of resistance of barley genotypes to <i>Bipolaris sorokiniana</i> . XVII. Czech and Slovak Plant Protection Conference, /Book of Fulltexts ISBN: 80-213-1564-4/ 12.-14. září Praha. p. 208-212.
	Červená V. & Pastirčák M. 2006: Winter wheat seedborne infection in Slovakia. In: Sustainable disease management: the European perspective: Abstract book 8th Conference of the European Foundation for Plant Pathology and British Society for Plant Pathology: Presidential Meeting 2006: 13th-17th August 2006, KVL, Frederiksberg, Denmark. s. 46.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	- získanie komplexných informácií o druhovej skladbe mikroskopických húb, ktoré sa podieľajú na kolonizácii klasu a zrna pšenice v klimatických podmienkach Slovenska predstavuje základne vstupné informácie pre monitorovanie obsahu toxických sekundárnych metabolitov (mykotoxínov) produkujúcich týmito mikroorganizmami v primárnych potravinových surovinách, používaných na produkciu zdravotne nezávadných potravín pre človeka; - uplatnenie výsledkov pri charakteristike a hodnotení biodiverzity poľnohospodárskeho ekosystému ako jedného z hlavných ukazovateľov hodnotenia ekologickej stability ekosystému; - pri charakteristike celkovej druhovej skladby mykoflóry z hľadiska poznania nových druhov pre flóru Slovenska a charakteristiky ich ekologických vlastností; - hodnotenie rezistencie genetických zdrojov jačmeňa sateho proti helmintospóriovej škvrnitosti a hneď pruhovitosti jačmeňa v laboratórnych podmienkach podáva šľachtiteľom a pestovateľom dôležitú informáciu, ktorú však ekonomicky ťažko vyčíslíť. Pestovanie genotypov s efektívnym génom alebo génmi rezistencie sa prejaví znížením používania fungicídov, čo sa odzrkadlí v podstatne nižších nákladoch v poľnohospodárstve. Táto skutočnosť predstavuje tiež významný prínos v ekologizácii poľnohospodárstva; - dáta o priebehu vývoja múčnatky trávovej - patogéna v závislosti od abiotických podmienok prostredia, čo umožní minimalizovať prípadne optimalizovať chemickú ochranu rastlín; - poznatky o aerodynamických vlastnostiach spór múčnatky trávovej rozširujú teoretické poznanie patogéna; - vyvinutá technika umožní testovať úroveň <i>mlo</i>-virulencie u izolátov múčnatky s vysokou reprodukovateľnosťou.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa: Mgr. Martin Pastirčák, PhD.

Dátum: 29.1.2008

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-27-009904

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Projekt pozostával zo štyroch čiastkových úloh zapadajúcich do problematiky mechanizmov interakcie patogén-hostiteľ. Cieľom riešenia prvej z častí bolo monitorovanie výskytu a šírenia druhov rodu *Fusarium* v agrárnom ekosystéme s dôrazom na vývojové štádiu patogéna (pohlavné a nepohlavné) a zistenie druhej diverzity klasu a zrna pšenice letnej v jednotlivých produkčných oblastiach Slovenska. Charakterizovali sme v podmienkach Slovenska, schopnosť patogénov tejto skupiny prežívať v pôde na rastlinných zvyškoch a na trávach v okolí agroekosystému.

Ďalším cieľom riešenia úlohy bolo štúdium rezistencie genotypov jarného jačmeňa po napadnutí patogénmi *C. sativus* a *P. graminea* získaných z územia Slovenska a zvládnutie postupu ich kultivácie v *in vitro* podmienkach. Na dosiahnutie cieľa sa využili viaceré laboratórne postupy hodnotenia rezistencie a kultivácie patogénov. Použitými postupmi bolo zhodnotených 43 genotypov jačmeňa siahajúcich na rezistenciu proti *C. sativus* a *P. graminea* a 65 genotypov pšenice letnej proti *C. sativus*, pri ktorých bola zaznamenaná rozdielna reakcia na napadnutie patogénmi. Úloha bola tiež obohatená o hodnotenie rezistencie genotypov jačmeňa voči *P. graminea* pomocou PCR metódy.

Sledovaním výskytu patogéna múčnatky trávovej na pšenici boli získané údaje o odolnosti odrôd pšenice letnej v súvislosti s abiotickými faktormi prostredia. Výskyt patogéna priamo koreluje s teplotou a nepriamo s množstvom zrážok. Takisto skorosť sa podieľa na odolnosti odrôd. V roku 2006 v rámci štúdia patogéna múčnatky trávovej boli sledované aerodynamické vlastnosti spór múčnatky trávovej na pšenici a na jačmeni. Boli zistené nové údaje o rýchlosti sedimentácie a rozptyle spór múčnatky trávovej v nehybnom a turbulentnom vzduchu, ktoré možno zaradiť medzi teoretické poznatky rozširujúce vedomosti v danej problematike.

V oblasti výskumu múčnatky trávovej na jačmeni bola vyvinutá technika umožňujúca prípravu uniformného inokula obsahujúceho konídie patogéna za štandardizovaných podmienok, čím sa umožní testovať úroveň *mlo*-virulencie u izolátov múčnatky s vysokou reprodukčnosťou. Ďalšia časť výskumu sa zamerala na zlepšenie mobilného záchytu vzoriek patogéna múčnatky trávovej na jačmeni. Na základe výsledkov je možné skonštatovať, že tepelné ošetrenie listov náchylnej odrôd jačmeňa môže zvýšiť počet izolátov múčnatky, ktoré je možné zachytiť pomocou mobilného lapača spór.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

This project contained four partial research parts belonging to subjects of mechanisms of pathogen-host interaction.

The major objective of research of this first part of project was oriented on monitoring the appearance and the spreading of *Fusarium* species in agro-ecosystem with the emphasis to the developmental pathogen stage (sexual and asexual) and determine the specific diversity of winter wheat ears and seeds in the production area in Slovakia. In territory of Slovakia we characterize the ability of outliving microscopic fungi both in soil, plant residue, and on surrounded grasses around the fields.

Another objective of research was to study the resistance of spring barley genotypes after attack of pathogens *C. sativus* and *P. graminea* obtained from Slovak regions, and to manage the technique of their cultivation under *in vitro* conditions. Several laboratory methods of resistance evaluation and cultivation of the pathogens were used in order to reach the aim. Using these methods, resistance to *C. sativus* and *P. graminea* and resistance to *C. sativus* was evaluated in 43 barley genotypes and 65 wheat genotypes, respectively, and various reactions to pathogen attack were detected. The work was enriched with the evaluation of resistance of barley genotypes to *P. graminea* using the PCR method.

Data of wheat resistance to powdery mildew in respect to abiotic factors was obtained. The presence of pathogen correlates with temperature directly and with amount of precipitation indirectly. Also early maturing participates in resistance of wheat genotypes to powdery mildew. In 2006 were studied some aerodynamic characteristics of wheat and barley powdery mildew spores. We found out new data about settling velocity and dispersion of powdery mildew conidia in still and turbulent air.

In research of barley powdery mildew, a technique was evolved which enables to prepare inoculum containing the pathogen conidia uniformly, under standard conditions, thus enabling to test the level of *mlo*-virulence in powdery mildew isolates with high reproducibility. Another part of research was focused on the improvement in mobile trapping of samples of barley powdery mildew pathogen. Based on the results, it can be concluded that temperature treatment of barley leaves of susceptible variety can increase the number of mildew isolates that can be trapped using a jet spore trap.

Podpis riešiteľa: Mgr. Martin Pastirčák, PhD.