

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ing. Kristýna Bezděková

**„Vliv vybraných faktorů na výskyt patogenů
Fusarium spp. v zrně ječmene“**

24. května 2013, od 9.00 hod, A34 MENDELU AF (budova A)

Akce je realizována v rámci klíčové aktivity 02 „Interdisciplinární vzdělávání pracovníků výzkumu a vývoje projektu

EXCELENCE DOKTORSKÉHO STUDIA NA AF MENDELU
PRO NAVAZUJÍCÍ EVROPSKOU VĚDECKO - VÝZKUMNOU KARIÉRU
CZ.1.07/2.3.00/20.0005

Výzkum probíhá v rámci projektu



NAZV - QI111B044

Komplexní strategie pro minimalizaci negativního dopadu infekce toxikogenními houbami r. *Fusarium* v obilovinách a odvozených produktech.

Fusarium spp. & Hordeum vulgare



- Více jak 70 druhů
- Patogeny mnoha zemědělských plodin
- Klasový patogen obilnin - běloklasost
- Způsobují:
 - výnosové ztráty
 - snižují klíčivost osiva
 - produkují mykotoxiny - poprvé zkoumány (1809)
 - ✦ Trichotheceny - T2-toxin, deoxinivalenol, nivalenol
 - ✦ Fumonisin
 - ✦ Zearalenony

Fusarium spp. & *Hordeum vulgare*



Příznaky napadení fusarií:

- Napadená zrna rozmístěna jednotlivě v klase
- Hnědé skvrny na obilkách
- Silně napadené obilky porostlé myceliem
- Obilky obvykle menší a štíhlé

Výskyt – dle průběhu počasí v daném roce (V. – VI.)



Faktory ovlivňující výskyt fusarií



- Odrůda
- Fungicidní ošetření
- Inokulace osiva *Fusarium culmorum*
- Lokalita

Faktory ovlivňující výskyt fusarií



Odrůda

- Aksamit
- Bojos
- Malz
- Xanadu
- Radegast
- Kangoo
- Gladys
- Prestige
- Sebastian
- Tocada

Faktory ovlivňující výskyt fusarií

Fungicidní ošetření

Č.	Varianta ošetření	Fungicid	Účinná látka	Aplikační dávka	Ošetření ve fázi BBCH
1	Kontrola	-	-	-	-
2	H + Z	Hutton	prothioconazole spiroxamine tebuconazole	0.8 l.ha ⁻¹	39
		Zantara	tebuconazole bixafen	1.5 l.ha ⁻¹	65
3	H + P	Hutton	prothioconazole spiroxamine tebuconazole	0.8 l.ha ⁻¹	39
		Prosaro 250 EC	prothioconazole tebuconazole	0,75 l.ha ⁻¹	65
4	H1 + P	Hutton	prothioconazole spiroxamine tebuconazole	0,8 l.ha ⁻¹	25–30
		Prosaro 250 EC	prothioconazole tebuconazole	0,75 l.ha ⁻¹	65

Faktory ovlivňující výskyt fusarií



Inokulace osiva *Fusarium culmorum*

- Suspenze konidií *F. culmorum*
- Na začátku kvetení
- $5 \cdot 10^5$ konidií.ml⁻¹



Faktory ovlivňující výskyt fusarií



Lokalita

- Žabčice
- Kroměříž
- Libčany
- Senice

Použité metody k identifikaci fusarií



- Metoda rolád
- Tvorba monosporických izolátů
- Mikroskopická identifikace spor fusarií
- Detekce fusarií PCR metodou

Metoda rolád



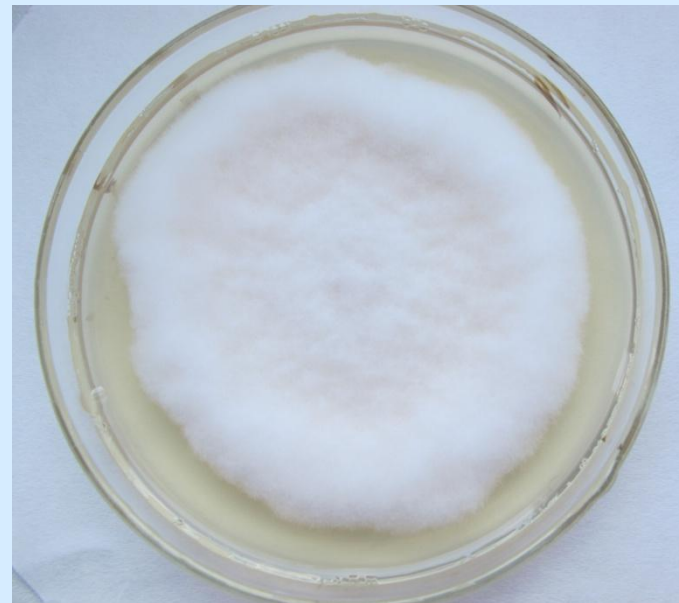
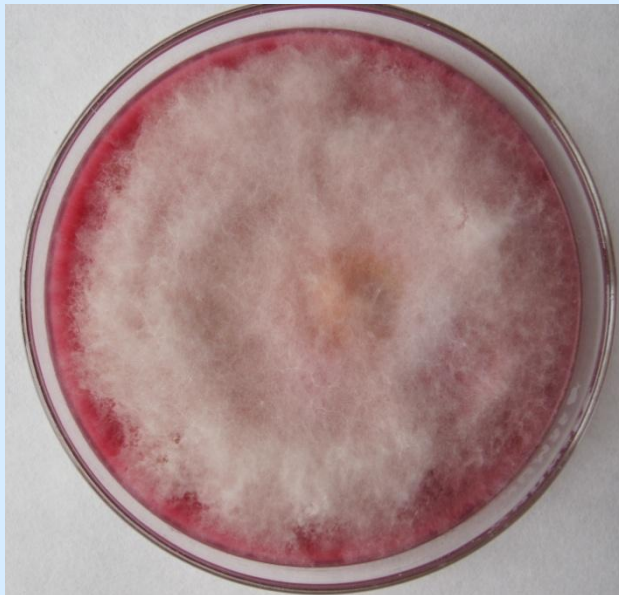
- Dezinfekce savem – 100 zrn ječmene
- Rozložení jednotlivých zrn na pruh filtračního papíru, fixace lepidlem
- Fungicidní roztok – Rovral FLO – inkubace 6 dní
- 21–23 °C



Tvorba monosporických izolátů



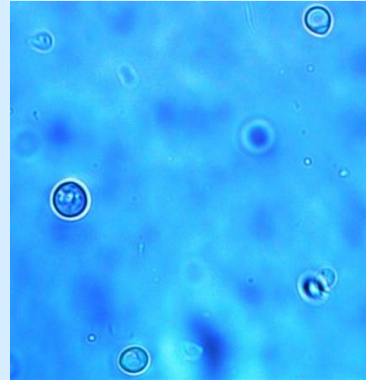
- Monosporický izolát – čistá kultura patogena získána z jediné spory
- Na zrnech směs 1 a více druhů fusarií



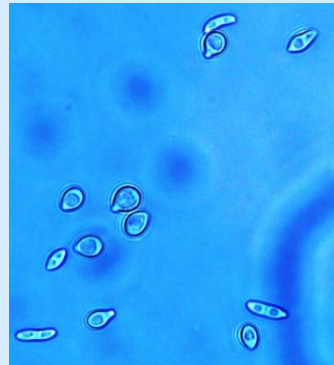
Mikroskopická identifikace spor fusarií



Fusarium culmorum



Fusarium poae



Fusarium tricinctum

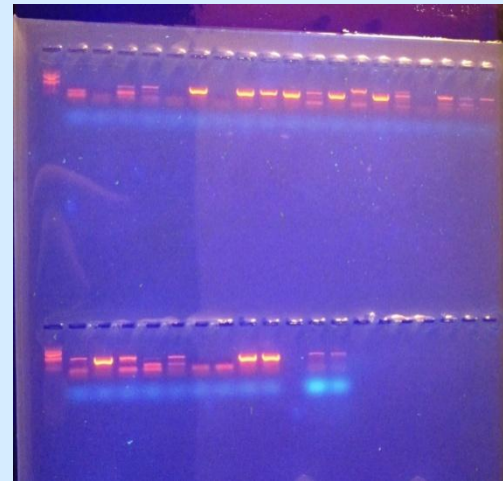
Detekce fusarií PCR metodou



Byl použit DNeasy Plant Mini Kit - QIAGEN

- primer např. OPT18F470, FP82, FG16

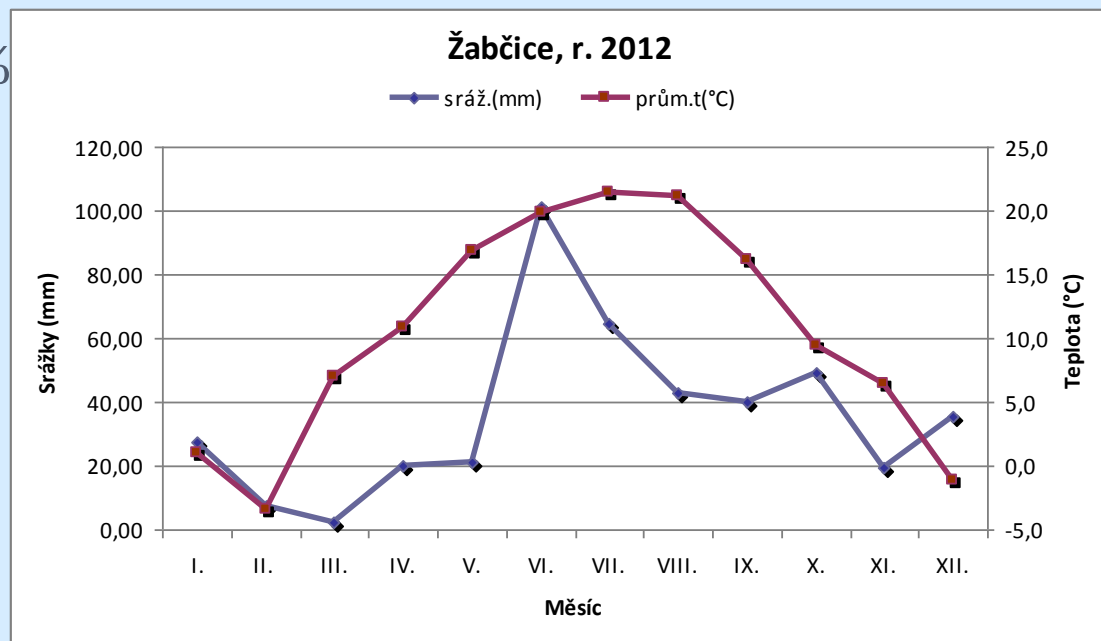
- Izolace DNA z mycelia fusarií
- Vlastní PCR
- Separace produktů a jejich vizualizace



Výsledky lokality Žabčice za r. 2012



- Aksamit, Bojos, Malz, Radegast, Kangoo, Xanadu
- Byly určeny 4 druhy fusarií:
 - *F. poae* – 2,2 %
 - *F. culmorum* – do 2 %
 - *F. graminearum* – 0,2 %
 - *F. avenaceum* – 0,1 %

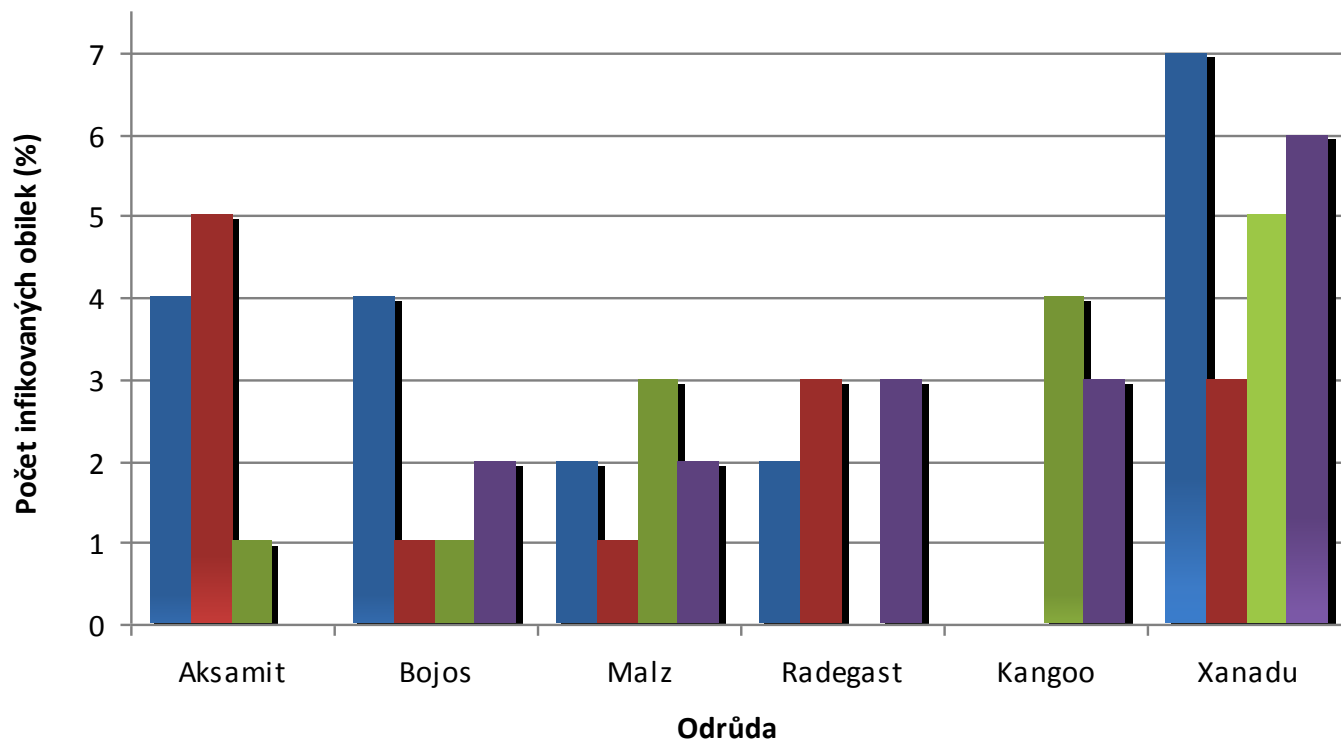


Výsledky lokality Žabčice za r. 2012



Žabčice - přirozená infekce

■ kontrola ■ H+Z ■ H+P ■ H1+P

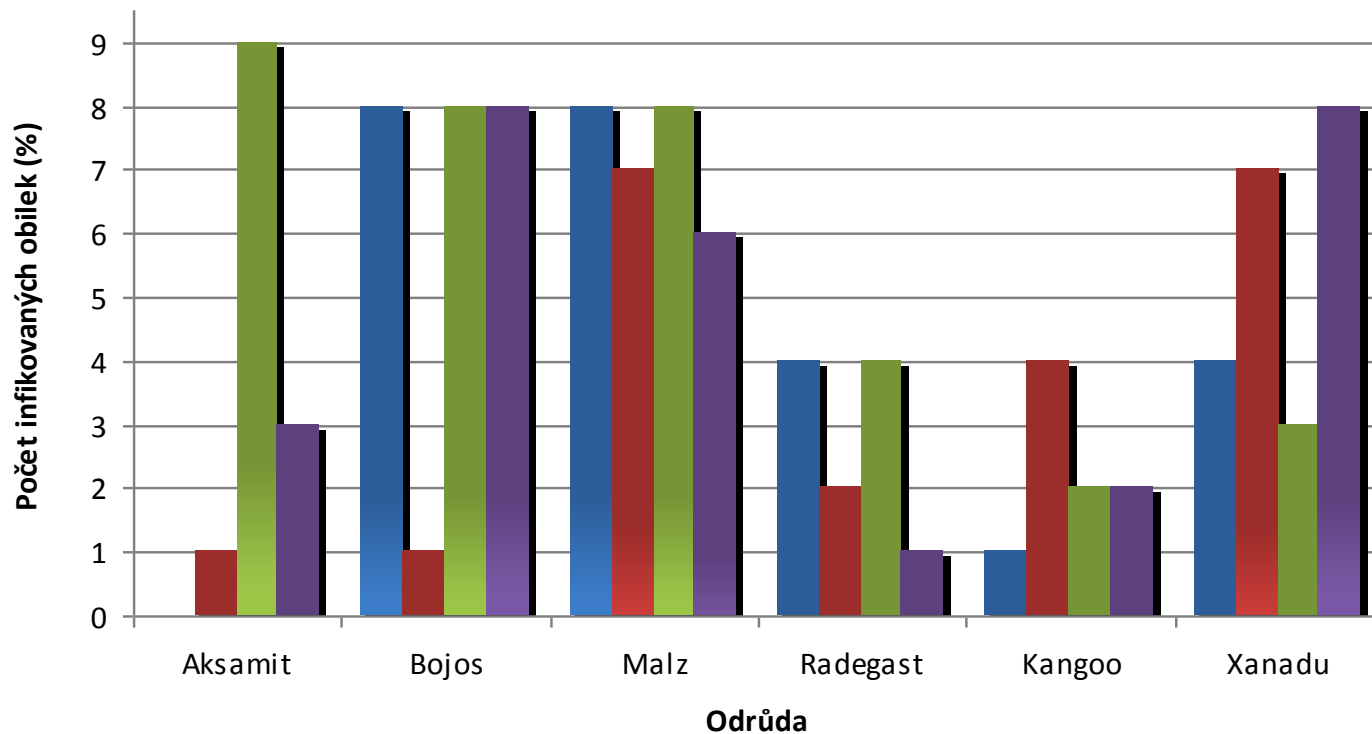


Výsledky lokality Žabčice za r. 2012



Žabčice - umělá infekce

■ kontrola ■ H+Z ■ H+P ■ H1+P



Výsledky lokality Žabčice za r. 2012



Závěr:

- U porostů s přirozeným výskytem fusarií reagovala ze všech odrůd ječmene odrůda Bojos
- U uměle inokulovaných porostů odrůda Radegast
- Z fungicidních ošetření lze jako nejúčinnější kombinaci Hutton a Zantara
- Nejspíše vlivem suchého ročníku došlo v pokusech k velice odlišným výsledkům u jednotlivých odrůd i variant ošetření



Děkuji za pozornost.

Zdroj informací



- Širučková, I., Kroutil, P. (2007): Fusariózy na obilninách (*Fusarium* ssp.). Praha. Ministerstvo zemědělství ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou. 8 s.
- Váňová, M.: Fusaria v klasech jarního ječmene. Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž s.r.o. Sborník z konference „Úspěšné plodiny pro velký trh“ Ječmen a cukrovka, 13.-17.2. 2006. s. 53