

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčkova 2787
767 01 Kroměříž
tel.: 573 317 138
573 317 141
www.vukrom.cz



OBILNÁŘSKÉ LISTY 3/2005

Časopis pro agronomy
nejen s obilnářskými informacemi
XIII. ročník

P.P.
O.P. 713 13/02
767 01 Kroměříž 1



(foto: D. Kaulová)

Z obsahu:

- ✓ problematika fuzárií – limity obsahu toxinů, epidemiologie, ochranné zákroky včetně fungicidní ochrany
- ✓ choroby pat stébel a jejich vývoj v jarním období
- ✓ potenciální nitrifikace půdy v monokultuře pšenice ozimé
- ✓ účinnost fungicidních programů

Limity EU pro obsah fuzáriových mykotoxinů v obilovinách a situace v ČR

RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.

AGROTEST, zemědělské zkušebnictví, poradenství a výzkum, s.r.o.

Zvyšování kvality potravin a zajišťování jejich zdravotní nezávadnosti na úrovni aktuálních vědeckých poznatků se v posledních letech stává zásadním problémem zemědělství a navazujícího zpracovatelského průmyslu. Ke zvýšenému zájmu o kvalitu obilovin jako základní suroviny pro výrobu potravin u nás přispívá i současná situace jejich nadprodukce a problémy s odbytem. Kromě technologické jakosti, která je dána souborem parametrů podle ČSN nebo při intervenčním nákupu nařízením EK 824/2000, je stále častěji zohledňováno hledisko zdravotní nezávadnosti a to zejména obsah mykotoxinů. Tato problematika pak vyvolává celou řadu dalších otázek jako jsou existence a uplatňování limitů pro jednotlivé mykotoxiny, význam a přípustnost obsahu fuzariózních zrn v hodnocených vzorcích a panuje nejistota, jaké části produkce se při důsledném uplatňování limitů dotkne vyřazení z dalšího potravinářského zpracování.

Mykotoxiny jsou sekundární metabolity hub a jsou výsledkem adaptace houby na růst ve stresových podmínkách. Vliv mykotoxinů na zdraví lidí a zvířat je všeobecně velmi různorodý; je známa celá řada negativních zdravotních účinků, od poruch imunitního systému až po zažívací potíže. Houby mohou svými produkty kontaminovat obiloviny v průběhu růstu a dozrávání na poli nebo pak po sklizni, při nevhodném skladování. V našich klimatických podmínkách jsou v obilovinách hlavními polními producenty mykotoxinů patogeny rodu *Fusarium*, zejména *Fusarium graminearum* a *F. culmorum*, které jsou původci fuzariózy klasů. Ty kromě výnosových ztrát a negativního vlivu na kvalitu způsobují i kontaminaci obilovin fuzariovými toxiny. Z toxinů, produkováných těmito houbami, je u nás v obilovinách nejvýznamnější a nejznámější deoxynivalenol (DON), dále se mohou vyskytovat nivalenol, T-2 a HT-2 toxin, zearalenon a mnoho dalších.

Vzhledem k prokazatelně negativním účinkům mykotoxinů na zdraví lidí i zvířat existují již delší dobu v některých zemích limity, omezující jejich maximální přípustné množství v obilovině jako výchozí surovině pro výrobu potravin, v hotových výrobcích (chléb, těstoviny apod.) nebo v krmivech. Limity v krmivech mohou být různé pro různé typy zvířat, nejpřísnější bývají pro prasata, benevolentnější pro přežvýkavce a drůbež.

V ČR byl zaveden limit pro obsah deoxynivalenolu v potravinářských obilovinách zákonem 110/1997 Sb., vyhl. MZ 294/97; maximální obsah byl stanoven na 2 mg/kg v zrna a 1 mg/kg v mouce. Tento zákon byl nahrazen v roce 2004 zákonem 305/2004 Sb. a zahrnuje již i limit pro zearalenon, neupravuje však maximální hodnoty pro deoxynivalenol a zearalenon v nezpracovaném obilí, ale pouze v obilovinách pro přímou spotřebu, chléb, ostatní výrobky z obilovin a dětskou výživu. Vzhledem ke členství České republiky v EU bude u nás od 1. července 2006, tedy pro obiloviny, které budou zasety již letos na podzim, platit nařízení Evropské komise č. 466/2001, které obsahuje maximální limity pro obsah deoxynivalenolu a zearalenonu v obilovinách určených pro lidskou výživu a některých výrobcích z nich (tab. 1 a 2). Obsah mykotoxinů je v návrhu nařízení udáván v jednotkách mikrogram na kilogram ($\mu\text{g}/\text{kg}$). Tato jednotka odpovídá dříve užívané jednotce ppb. Obsah deoxynivalenolu je u nás v praxi častěji udáván v jednotce miligram na kilogram (mg/kg), který je ekvivalentní dříve užívané jednotce ppm. Maximální hodnota obsahu deoxynivalenolu by tak v návrhu nařízení byla 1,25 mg/kg (ppm), zearalenonu 0,1 mg/kg (ppm).

Je otázkou, jaké části české produkce potravinářských obilovin se bude vyřazení z dalšího zpracování díky uplatňování těchto limitů týkat. Odpověď není v současné době jednoduchá. Vzhledem k silné závislosti napadení porostu fuzárií na počasí existuje velká meziroční variabilita. V rámci ČR jsou také pozorovány značné regionální rozdíly. Je proto nezbytné sledovat výskyt mykotoxinů v delší časové řadě a zahrnout vzorky z různých lokalit.

V našem výzkumném ústavu jsme prováděli průzkum výskytu fuzariových mykotoxinů v potravinářské pšenici ve sklizňových letech 2003 a 2004. Byly hodnoceny fuzariové mykotoxiny uvedené v nařízení 466/2001 spolu s příslušnými limity max. obsahu v nezpracovaném obilí (deoxynivalenol 1,25 mg/kg , zearalenon 0,1 mg/kg) a hodnoceno % vzorků, které by navrhovaným limitům nevyhovělo.

V každém z let 2003 a 2004 byl sledován reprezentativní soubor přibližně 1000 vzorků potravinářské pšenice. Vzorky pocházely přímo od pěstitelů z jednotlivých oblastí ČR, jejich počet

z každé oblasti byl proporcionální tamní intenzitě pěstování potravinářské pšenice. Obsah mykotoxinů byl stanoven imunochemickou metodou ELISA. V roce 2003 mělo z celkového počtu 1000 hodnocených vzorků 16 (1,6 %) obsah DON vyšší, než uvádí návrh nařízení 466/2001 pro nezpracované obilí, roce 2004 by tento limit překročilo 35 (3,3 %) z celkového počtu 1063 vzorků (tab. 3). Vzhledem k velkému počtu vzorků a ceně analýz byly pro přesné laboratorní stanovení obsahu mykotoxinů vybrány pouze vzorky, u kterých byla na základě vizuálního posouzení nalezena fuzariózní zrna (obr. 1). Je tedy teoreticky možné, že počty nadlimitních vzorků mohou být o něco vyšší. Uvedené hodnoty je nutno chápat jako minimálně 1,6 (resp. 3,3) % vzorků. V roce 2003 byla nalezena maximální hodnota obsahu deoxynivalenolu 5,1 mg/kg , v roce 2004 18,3 mg/kg .

Pro vzorky sklizně 2004 byl hodnocen také obsah zearalenonu. Mírné překročení navrhovaného limitu pro zearalenon v nezpracovaném obilí bylo zjištěno pouze u jednoho vzorku, ostatní byly většinou negativní (tj. nález pod limit detekce užívané metody). Nálezy zearalenonu byly pod limitem detekce nebo velmi nízké i pro vzorky, které měly vysoký obsah deoxynivalenolu.

Zjištěný podíl vzorků, které by s ohledem na obsah mykotoxinů, daný v nařízení Evropské komise č. 466/2001, které bude platit od příštího roku, nebyl v letech 2003 a 2004 velký. Z uvedeného průzkumu však vyplývá, že přítomnost mykotoxinů v pšenici, vyprodukované u nás a určené pro potravinářské využití, je realitou a že se vyskytují i vzorky s velkým podílem fuzariózních zrn, u kterých jsou limitní hodnoty obsahu deoxynivalenolu několikanásobně překročeny (obr. 2).

Lontrel® 300
Klíč k ekonomické ochraně cukrovky

- základní komponent komplexního ošetření cukrovky
- spolehlivá účinnost na pcháče oset a další obtížně hubitelné plevele
- cenově nejvýhodnější varianty základního ošetření

Dow AgroSciences

Další informace na tel. číslech:
602 248 198, 602 275 038, 602 571 763
602 217 197, 602 523 607, 602 523 710

