

Zásady správné zemědělské a výrobní praxe z hlediska redukce obsahu fuzáriových mykotoxinů v obilovinách – doporučení Evropské Komise

RNDr. Ivana Polišínská, Ph.D.

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

Nová legislativa EU

V Obilnářských listech 3/2005 jsme Vás informovali o připravované legislativě, která se týká stanovení limitů pro obsah fuzáriových mykotoxinů v obilovinách. Toto nové Nařízení Komise bylo dne 6. 6. 2005 pod číslem 856/2005 v Bruselu schváleno a bude uplatňováno od 1. 7. 2006 ve všech členských státech EU. Spolu s tímto nařízením byla vydána také Směrnice č. 2005/38/EC, která upravuje způsoby odběru, přípravy vzorků a požadavky na metody analýzy pro kontrolu hladin fuzáriových toxinů.

V souvislosti s těmito zaváděnými změnami je v současné době v Pracovní skupině pro zemědělské kontaminanty Expertního výboru EK projednáván návrh „Doporučení zásad správné zemědělské a výrobní praxe k omezení výskytu fuzáriových toxinů v obilí“. Jak se v tomto dokumentu uvádí, v letech 1993–2003 byl v členských státech EU prováděn sběr údajů o výskytu fuzáriových toxinů v potravinách a byl hodnocen jejich příjem populací v potravě. Analýza výsledků ukázala, že tyto mykotoxiny se v evropském potravinovém řetězci běžně vyskytují a že hlavním zdrojem fuzáriových mykotoxinů jsou výrobky z obilovin, zejména pšenice a kukuřice.

Uvádí se, že zatímco u dospělé populace je jejich příjem potravou často pod tolerovanou hranicí, která je stanovena v podobě tolerovaného denního příjmu, pro děti je riziko překročení těchto hodnot mnohem pravděpodobnější, zejména pro mykotoxin deoxynivalenol. Na základě těchto poznatků se doporučuje, aby v celém procesu produkce potravin na bázi cereálií byla akceptována následující pravidla a opatření pro prevenci a omezení fuzáriových toxinů ve všech zemích EU.

Návrh EK: Doporučení zásad správné zemědělské a výrobní praxe k omezení výskytu fuzáriových toxinů v obilí založené na postupech správné zemědělské (GAP) a zpracovatelské praxe (GMP) – *příklad, zkráceno*

ÚVOD

1. Různé houby rodu *Fusarium*, což jsou běžné houby vyskytující se v půdě, produkují řadu mykotoxinů ze skupiny trichothecenů, jako jsou deoxynivalenol (DON), nivalenol (NIV), T-2 toxin a HT-2 toxin a některé další toxiny jako jsou zearalenon a fumonisiny. Houby rodu *Fusarium* jsou běžně nalézány v obilovinách pěstovaných v oblasti mírného pásma Ameriky, Evropy a Asie. Některé z toxikogenních druhů fuzárií jsou schopny produkovat dva i více různých toxinů.
2. Úplné odstranění mykotoxinů z kontaminovaných komodit není v současnosti možné. Vzájemná spolupráce a akceptování Doporučení poskytne jednotný postup pro všechny členské státy. Aby tento postup byl efektivní, je potřeba, aby v každé zemi

byly uváděné obecné principy upraveny na místní podmínky. Základem je dodržování zásad Správné zemědělské praxe (GAP) spolu s následným dodržováním zásad Správné zpracovatelské praxe (GMP) v průběhu skladování, zpracování a distribuce obilovin určených pro potraviny a krmiva.

3. Doporučení obsahuje obecné principy pro redukci různých mykotoxinů v obilovinách. Při adaptaci na podmínky jednotlivých zemí by měla být vypracována doporučení pro jednotlivé druhy obilovin. Producenti by měli být vzděláváni o problematice faktorů, které podporují infekci patogenem, jeho vývoj a produkci toxinů. Zdůrazňuje se potřeba vývoje rychlých, dostupných a přesných kitů a postupů vzorkování, které umožní testování zrna bez nezbytného přerušení zpracovatelského procesu. Odpovědné orgány by měly podporovat vývoj metod a technik pro prevenci kontaminace během vegetace, sklizně i zpracování.
4. Na kontaminaci obilovin fuzáriovými mykotoxiny má vliv mnoho faktorů. Ne všechny tyto faktory mohou být ovlivňovány (např. počasí), ne všechny mají stejný význam a v úvahu je třeba také brát jejich vzájemné interakce. Je tedy nezbytné přijmout integrovaný postup zahrnující v rozumné míře všechny možné rizikové faktory. Zejména je nutno se vyvarovat akumulace různých rizikových faktorů.

VÝSEV

5. Zejména pro ozimé obiloviny je velmi efektivní uplatňovat vhodné střídání plodin, zejména zařazování neobilných předplodin (brambory, cukrová řepa, jetel, zelenina...).
6. Pokud není dodržováno pravidlo rotace plodin, je **velice důležitá** posklizňová orba. V oblastech, kde hrozí nebezpečí eroze a není možno orbu použít, je velmi důležité věnovat pozornost zpracování posklizňových zbytků, které by mohly být možným zdrojem kontaminace pro následnou plodinu. Doporučuje se jejich co nejjemnější drčení a pečlivé zapravení do půdy tak, aby se usnadnil jejich rozklad.
7. Důležitý je výběr vhodné odrůdy podle půdních a klimatických podmínek a stávajících agronomických postupů. Cílem je eliminovat stres rostlin, který je příčinou větší citlivosti k infekci. Měly by být vysévány pouze odrůdy doporučené pro příslušnou zemi nebo oblast. Jsou-li k dispozici, měly by být vysévány pouze takové odrůdy, které jsou odolné vůči chorobám přenosným osivem. Výběr odrůdy podle její tolerance k fuzáriím by měl být zohledněn v souvislosti s hodnocením rizika infekce spojeného s přítomností zbytků předplodiny.
8. Stres rostlin by měl být eliminován zejména během kvetení a dozrávání. Měla by být zajištěna adekvátní výživa rostlin na základě výsledků rozborů půdy.

9. Mělo by být eliminováno přehuštění porostu dodržováním doporučených vzdáleností mezi řádky a mezi rostlinami.

VEGETAČNÍ DOBA

10. Mělo by být minimalizováno poškození rostlin hmyzem a infekcí houbovými patogeny správným užitím registrovaných pesticidů, fungicidů a/nebo správnými postupy v rámci integrovaného nebo organického způsobu ochrany. Měl by být také regulován vhodnou metodou výskyt plevelů.
11. Sklizeň by měla být prováděna při optimálním obsahu vlhkosti a plné zralosti. Oddálená sklizeň obiloviny již napadené patogeny *Fusarium*, zejména v chladném a vlhkém počasí, může zapříčinit podstatný nárůst obsahu mykotoxinů.
12. Před sklizní by mělo být zhodnoceno na reprezentativním vzorku napadení houbovými chorobami. Zamýšlené užití zrna by mělo být v souladu se zjištěným výskytem chorob a obsahem mykotoxinů.

SKLIZEŇ

13. Zařízení na přepravu zrna by měla být čistá, suchá, bez přítomnosti hmyzu a viditelného výskytu houbových patogenů před prvním i opakovaným užitím. Pokud je to možné, je třeba vyhnout se mechanickému poškození zrna a kontaktu zrna s půdou během sklizně.
14. Bezprostředně po sklizni určit vlhkost zrna. Je-li potřeba, co nejrychleji dosušit na obsah vlhkosti doporučený pro skladování příslušné obiloviny. Doba mezi sklizní a případným dosušením musí být minimalizována, sklizeň by měla být plánována podle kapacity sušícího zařízení. Vzorky na stanovení vlhkosti by měly být odebírány co nejreprezentativnějším způsobem. Zrno by mělo být dosušeno na vlhkost nižší než je vlhkost optimální pro růst plísní během skladování (obecně méně než 15 %) a současně tak, aby bylo minimalizováno poškození zrna.
15. Obilí by mělo být bezprostředně po sklizni vyčištěno za účelem odstranění poškozených zrn a dalšího cizího materiálu. Zrna, která jsou infikována fuzárií, avšak bez viditelných symptomů,

nemohou být odstraněna klasickými metodami. Některá čistící zařízení, např. ta, která jsou založená na separaci zrn o rozdílné hmotnosti, mohou infikovaná zrna odstranit. Za účelem vývoje praktických postupů k odstranění infikovaných zrn bez zřetelných symptomů je zapotřebí ještě další výzkum.

16. Malá, scvrklá zrna mohou obsahovat více mykotoxinů než zdravá normální zrna. Čištění a prosévání tato zrna může odstranit.

SKLADOVÁNÍ, TRANSPORT

17. Vyhnout se skladování vlhkého, čerstvě sklizeného zrna na hromadách po dobu delší než několik hodin před sušením aby se minimalizovalo riziko množení patogenů.
18. Prostory ke skladování by měly být suché, dobře odvětrávané, poskytující ochranu před deštěm, jsou zabezpečené proti hlodavcům a ptákům a jsou zde minimalizovány teplotní výkyvy.
19. Měla by být měřena teplota skladovaného obilí v daných časových intervalech v průběhu skladování. Vzestup teploty o 2–3 stupně může indikovat mikrobiální růst a/nebo napadení hmyzem.
20. Může být vhodné užití schválených konzervantů (např. organických kyselin – kyselina propionová), avšak pouze pro zrno pro krmné užití.
21. V každé sezóně by měly být vedeny zápisky o sklizni, zahrnující údaje o teplotě a vlhkosti a všechny odchylky nebo změny od obvyklých postupů.
22. Zařízení na přepravu zrna by měla být čistá, suchá, bez přítomnosti hmyzu a viditelného výskytu houbových patogenů před prvním i opakovaným užitím. Je doporučeno užití registrovaných fumigantů a insekticidů. Zrno by mělo být chráněno při transportu zakrytím nebo by měly být používány vzduchotěsné kontejnery.

