



## Kvalita kukuřice v sezóně 2014

5.12.2014

Sezóna 2014 byla pro pěstování kukuřice ukončena a tak jako i mnohé předcházející, i ta letošní utekla velice rychle. Poslední z porostů jsou ale stále na polích a sušičky jedou na plné obrátky, a to jen díky tomu, že sklizeň se nám díky deštivému podzimu značně posunula. Samotný zájem o vysoký výnos tak výrazně převyšují stanovené hodnoty mykotoxinů, které mnohé z pěstitelů trápí.

„Kde se vzaly? Je to díky zvolenému hybridu? Je to technologií? Byla to chyba v nesprávném načasování chemického ošetření? V čem je problém?“ Podobné otázky vyvstávají na mysl nejednomu pěstiteli, který s výraznou netrpělivostí čeká na výsledky testů, které stanoví obsah těchto látek pro jeho odběratele. „A jak to tedy je?“

V první řadě si musíme uvědomit co slovo mykotoxin vyjadřuje. Již samotný název napovídá tomu, že přítomnost těchto látek bude mít co dočinění s houbami. Zjednodušeně řečeno, část slova myko – se vztahuje k mikroskopickým, vláknitým houbám a plísním. Slovíčko toxin je již známější a charakterizuje jedovatou látku.

Pokud bychom tedy definovali celé slovo mykotoxin- tak jej můžeme přeložit jako vysocejedovatý produkt hub nebo plísní. A pokud k danému slovnímu spojení připojíme některé rody mikroskopických hub jako *Fusarium spp.*, *Penicillium spp.*, *Alternaria spp.* či *Aspergillus spp.*, většina zemědělců je „doma“, přičemž *Fusarium spp.* rezonuje velmi intenzivně.

Letošní sezóna výskytu mikroskopických hub výrazně přála a předpoklad pro výskyt metabolitů těchto hub – mykotoxinů – je více než možný. Povětrnostní a klimatické podmínky byly opravdu příznivé – dostatek deště, teploty pod 25°C, dlouhý a relativně deštivý podzim.- Podmínky prostředí jsou však jen jedním faktorem. Samotná pěstitelská technologie a střídání plodin na pozemcích, nevyrovnaná výživa porostů, nedostatečné zpracování půdy, hromadění se posběrových zbytků, samotná předplodina apod.. Kukuřiční škůdci z řad hmyzu podporují svojí činností vniknutí těchto mykotických látek a následnému šíření těchto hub. S porosty kukuřice je spojen také její častý škůdce – zavijec kukuřičný – Díky hmyzu se tak velmi často šíří rody hub *Fusarium spp.*, *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, tedy producenti významných mykotoxinů. Podnětů na šíření a infekci porostů bylo více než dost. **Zjistit více o hybridech YIELD GARD v našem katalogu produktů**

Samotnou kapitolou je zdravotní stav kukuřičného porostu na základě výběru vhodného hybridu. V tomto případě tedy budeme mluvit o zdravotním stavu kukuřice, její schopnosti odolávat kontaminaci a následnému šíření mikroskopických hub na jejím povrchu či v pletivech. S plně rezistentními hybridy vůči houbovým chorobám se však v podmínkách Evropy nesetkáváme.

Řešení nabízejí biotechnologie, tak, jak je tomu například u nabídky sazenic okurek s rezistencí vůči jednotlivým druhům plísní.

Jak je tomu u produkci mykotoxinů?“ I zde totiž platí několik základních pravidel:

1. Přítomnost mikroskopických hub a plísní v komoditách, či potravinách nemusí znamenat přítomnost mykotoxinů.
2. Jeden mykotoxin může být vyprodukován zástupci několika rodů těchto mikroskopických hub a plísní.
3. Dva i více mykotoxinů může být vyprodukováno určitým druhem mikroskopických hub a plísní .
4. Ne všechny kmeny potenciálně toxických mikroskopických hub jsou také toxické.

Podle organizace FAO / Food and Agricultural Organisation/, každoročně zaznamenáváme globální výskyt mykotoxinů a každoročně je na přítomnost mykotoxinů detekováno 25% obilnin včetně kukuřice. Samotné mykotoxiny vstupují do potravinového řetězce prostřednictvím kontaminace cereálií (v krmivech) a následně se dostávají do mléka, masa a vajec. Ekonomické ztráty, které jsou zaznamenávány zasahují všechny oblasti výroby potravin a krmiv. Samotné mykotoxiny se velmi často vyskytují v malých koncentracích a zjistit je, je velmi těžké. Vyjímkou je letošní sezóna, která vzniku mykotoxinů přála a jejich hodnoty jsou vysoké. Samotná analýza je však náročná, výsledky jsou častokrát ovlivněné a zkreslené spektrem dalších látek. Zjednodušeně lze říci, že pokud „nevíme, co hledáme, nemusíme to zjistit“. Častá je také přítomnost doposud neidentifikovatelných mykotoxinů.



Dnešní potravinářský a krmivářský průmysl detekuje více než 114 druhů mikroskopických hub, z kterých je 65 druhů definovaných jako toxických a produkují takřka 300 metabolitů potencionálně toxických pro lidi a zvířata. Toto číslo Vám nemusí připadnout až tak vysoké, ale je potřeba si uvědomit, že mykologie – věda, která se zabývá mikroskopickými houbami dnes eviduje 6 000 rodů a z toho 64 000 druhů těchto hub a mnohé ještě stále na své objevení čekají. Detekce daných látek je možná díky toxikologické analýze ELISA (fuzariotoxiny a HPTLC alternárióvé mykotoxiny).

Přítomnost mykotoxinů se nás tedy týká, i když samotné symptomy nejsou často viditelné anebo mají velmi specifický průběh. Důležitá je přítomnost mykotoxinu, užití, jeho dávka, stav konzumneta a mnoho dalších faktorů. Je nutné podotknout, že i samotné vztahy mezi jednotlivými skupinami mykotoxinů doposud nejsou známé.

Samotnou kapitolou jsou příznaky v chovech hospodářských zvířat. Veterinární praxe se s přítomností a výskytem mykotoxikóz setkává velmi často. Samotný nástup onemocnění je pozvolný a velmi často sezónní. Nastupuje se změnou krmiva, či jeho komponentů. Počet nemocných zvířat přibývá, ale nákaza se mezi zvířaty nešíří. Podávaná antibiotika stav nezlepšují. Příčina daného stavu se vyřeší až vyšetřením krmiva či odmítáním zvířat toto krmivo žrát.

Samotná eliminace mykotoxinů po jejich zjištění v komoditě je prakticky nemožná. Mykotoxiny odolávají chemické, fyzikální i termické deaktivaci. Ty části komodit, které mají stanovené nadlimitní obsah těchto látek, by měly být z dalšího zpracování vyloučeny. To se týká hlavně komodit určených přímo pro potravinářský a krmivářský průmysl. Přehled nejznámějších mykotoxinů a jejich producentů nabízí následující tabulka:

Mykotoxin	Producenti mykotoxinů
Aflatoxiny	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A. nomius</i> , <i>A. argentinicus</i>
Fumonisin B1	<i>Fusarium proliferatum</i> , <i>F. moniliforme</i> ,
Ochratoxin A	<i>Penicillium verrucosum</i> , <i>Aspergillus ochraceus</i>
Patulin	<i>Penicillium expansum</i> , <i>Byssosclamyces spp.</i>
Sterigmatocystin	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A. nomius</i> , <i>A. versicolor</i>
Deoxynivalenon	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>F. culmorum</i> , <i>F. poae</i>
Zearalenon	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>F. culmorum</i>

Ve spojitosti s kukuřicí jsou velmi známé mykotoxiny hub rodu *Fusarium spp.* *Deoxynivalenol* (DON), které mění chuť krmné směsi a zvířata ji odmítají jíst. Časté jsou i nízké přírůstky, zvýšená citlivost na infekční onemocnění, porucha trávení, průjmy, zvracení. Deoxynivalenol může být za určitých podmínek degradován bacherovou mikroflórou.

*T-2 toxin způsobuje sníženou užitkovost, neplodnost s lézemi ve vaječnicích již při pozření 1 až 2ppm T-2 toxinu. T-2 toxin je degradován na HT-2 toxin, T-2 triol a neosolianol. Zearalenon významně ovlivňuje reprodukci – způsobuje tzv. estrogenní syndrom. Fumonizín B1 – způsobuje plicní edém, poruchy dýchání a srdeční činnosti. Samotná problematika mykotoxinů a jejich produkce, výskytu či detekce je velmi obšírná.*

*Na závěr lze konstatovat, že v podmínkách ČR jsou mykotoxiny látkami, které ovlivňují kvalitu komodit. Přítomnost těchto přírodních toxinů a jejich výskyt v potravinách se z roku na rok mění. Jsou však každoročně detekovány. Ohledy však musíme brát i na sekundární kontaminaci, tedy šíření hub a plísní ve skladech a produkci mykotoxinů ve skladových podmínkách.*