

# Fuzariózy – nebezpečné choroby obilnin

Ing. Petr Ort  
Bayer CropScience

Fuzariózy patří mezi nejvýznamnější a nejnebezpečnější choroby obilnin. V porostech se s nimi můžeme setkat ve všech vývojových fázích. Při silném napadení mohou způsobit až 50% výnosových ztrát. Poškozené může být osivo, stéblo i klas.

Houby z rodu fuzárium jsou běžnou součástí mikroflóry všech polí a napadají podzemní i nadzemní části rostlin.

V přírodě se setkáváme s více druhy fuzárií, které mohou společně kolonizovat porosty obilnin. V průběhu vegetace se zastoupení jednotlivých druhů může měnit. Stejně tak je různé zastoupení druhů v jednotlivých letech. Na složení a četnost fuzárií mají podle řady autorů vliv i současné klimatické změny.

Nejčastěji se setkáváme s druhy *Fusarium culmorum*, *F. graminearum*, *F. avenaceum*, *F. poae* nebo *Microdochium nivale*. Spektrum fuzárií je však mnohem širší.

Vedle přímých škod na výnosech hraje stále významnější roli i poškození zrna zvýšeným obsahem mykotoxinů. Mykotoxiny jsou produktem látkové výměny některých hub. Pro živočichy mohou být velmi nebezpečné a v krajních případech mohou mít i smrtelné následky.

Dnes je známo kolem 400 druhů mykotoxinů, produkovaných různými druhy hub. Mykotoxiny produkované houbami z rodu fuzárium patří k nejběžnějším a nejnebezpečnějším. Nejčastější jsou deoxynivalenol, nivalenon, zearalenon, T-2 toxin a další. Často jsou uváděny pod kódovým označením (DON, NIV, ZEN, T-2 atd.). V rámci Evropy se setkáváme s významnými rozdíly ve spektru fuzárií mezi jihem a severem kontinentu. Deoxynivalenol (DON) patří k nejběžnějším mykotoxinům ve všech oblastech. Produkuje ho běžné druhy fuzárií – *F. graminearum* a *F. culmorum*. Stal se proto obecným standardem pro hodnocení obsahu mykotoxinů v obilninách a kukuřici.

Obsah mykotoxinů je v posledních letech věnována zvýšená pozornost. V roce 2005 vyšlo nařízení Evropské komise č. 1068, která stanovuje velmi přísné limity obsahu některých mykotoxinů v obilninách a kukuřici. Pro pěstitele, kteří ochraňují proti fuzáriím podcení, může mít zvýšený obsah mykotoxinů v produktu velké ekonomické dopady.

Většinou dochází k přímé závislosti mezi napadením klasu fuzárií a obsahem mykotoxinů. Toto pravidlo však neplatí ve všech případech. Občas se můžeme setkat se situací, kdy po silném výskytu fuzárií v klase se v rozbořech zrna objeví pouze velmi slabý výskyt mykotoxinů. Tento nesoulad je vysvětlován různě – například délkou působení fuzárií, jejich zvýšenou tvorbou pro potlačení konkurence dalších druhů hub, nebo zvýšením produkce v podmínkách stresu.

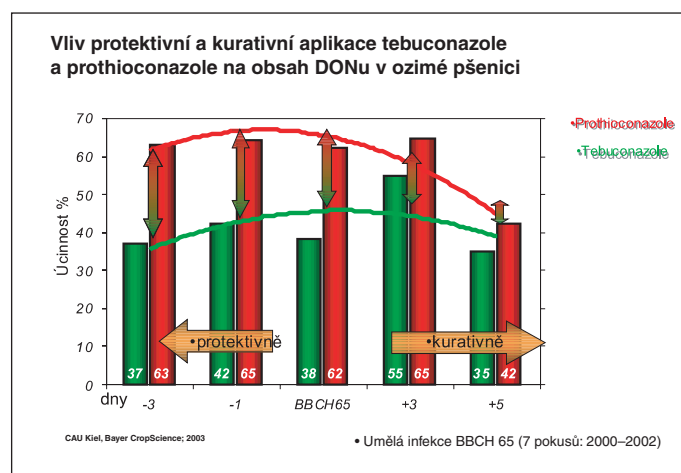
Boj proti fuzáriím je komplexem různých opatření. Jedním z nejvýznamnějších je střídání plodin. Nejhoršími předplodinami z pohledu výskytu fuzárií je kukuřice a obilnina. Fuzária přežívají na posklizňových zbytcích. Jejich kvalitní zaorání snižuje nebezpečí poškození následné plodiny. V půdě se vyskytují antagonistické druhy půdní mikroflóry (zejména houby z rodu *Trichoderma*), které výskyt fuzárií snižují.

Přestože se v posledních letech provádějí poměrně úspěšné pokusy s biologickými preparáty na bázi metabolitů některých organismů (například *Bacillus subtilis*), zůstává rozhodující metodou boje proti fuzáriím chemická fungicidní ochrana.

Prvním fungicidním opatřením je ošetření osiva vhodným mořidlem, které vykazuje dostatečnou účinnost proti fuzáriím. Do této skupiny patří například mořidla obsahující účinnou látku tebuconazole (Raxil).

Další ošetření spojené s bojem proti fuzáriím je zpravidla spojeno s ochranou rostlin proti celému spektru chorob pat stébel a komplexu listových chorob. Zde je třeba volit přípravky nebo jejich kombinace s ohledem na velmi široké spektrum chorob, proti kterým je třeba bojovat. Zpravidla se provádí ve fázi začátku sloupkování. Výborných výsledků je v tomto období dosaženo při použití fungicidu Proline 250 EC v dávce 0,6–0,8 l/ha, který svým spektrem účinnosti pokrývá všechny důležité choroby.

Vhodným řešením jsou také kombinace přípravků. Například Falconu 460 EC s fungicidy s účinnou látkou carbendazim, nebo prochloraz.



Rozhodující ošetření obilnin, zejména z pohledu omezení výskytu mykotoxinů v zrně, je spojeno s aplikací fungicidu do klasu. Přestože je zřejmá závislost mezi předplodinou a výskytem fuzárií, můžeme se setkat se silnou infekcí v klasech i po vhodné předplodině. Fuzária jsou schopna se šířit vzduchem na značné vzdálenosti. Za vlhkého a teplého počasí pak infekce postupuje velmi rychle.

Pro úspěšnou fungicidní ochranu klasu je velmi důležitá správná volba termínu aplikace. Čím více se zásah blíží termínu infekce, tím lepších výsledků je možné docílit.

Účinnost fungicidů proti fuzáriím je omezena. U většiny fungicidů není dostatečná. V současné době jsou proti fuzáriím registrovány pouze některé fungicidy s účinnými látkami tebuconazole (Horizon, Ornament) a nejnovější fungicidy obsahující prothioconazole (Proline a Fandango). Fungicid Prosaro, který byl také již registrován a který obsahuje obě tyto účinné látky, není bohužel v letošním roce na trhu.

Účinná látka prothioconazole je dnes považována za nejúčinnější molekulu v boji proti celému spektru fuzárií.

Některé další účinné látky jsou úspěšné pouze částečně. Například současné strobiluriny mají zpravidla výbornou účinnost proti *Microdochium nivale*, ale nepůsobí proti ostatním

daleko nebezpečnějším druhům fuzárií. Velké rozdíly v účinnosti proti jednotlivým druhům fuzárií jsou i u některých azolů.

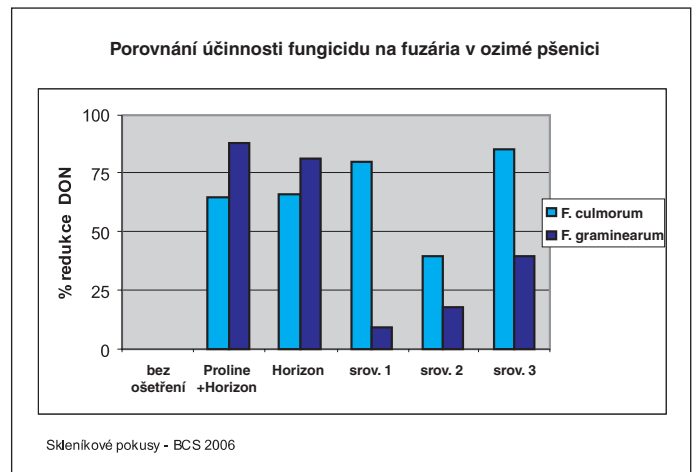
Jak již bylo řečeno, je účinnost vázána na vhodný aplikační termín. Pokud je v době květu vlhko a teploty nad 20 °C, nastává období velmi vhodné pro rychlé šíření fuzárií. V řadě pokusů byla zjištěna výborná účinnost kombinace snížených dávek Proline a Horizonu. Bývá často ještě vyšší, než je tomu v případě samostatné aplikace těchto přípravků. Platí to zejména v případě, že se při aplikaci nepodařilo přesně trefit do optimálního termínu.

Nevhodná je dělená aplikace fungicidů proti fuzáriím ve snížených dělených dávkách.

V současné době probíhá ověřování vhodného systému aplikace fungicidů proti fuzáriím v klasu. Na základě výsledků pokusů prováděných v Maďarsku, Německu a Kanadě je doporučováno používání speciálních trysek, které směřují postřik šikmo směrem dopředu a dozadu. Současně se doporučuje použití menšího množství vody (do 250 l/ha) a co nejjemnější kapky. Převážná část postřiku by měla zůstat v oblasti klasu. Pro vysokou účinnost fungicidů je nutné dokonalé pokrytí klasů. V tomto období již nedochází k dostatečné translokaci účinných látek v klasu a systémové vlastnosti fungicidů nemohou být plně využity.

V aplikaci fungicidů proti fuzáriím jsou v současné době největší nedostatky, které často nedovolují optimální využití vysoce kvalitních fungicidů.

Produkce mykotoxinů je pod stále větší kontrolou zpracovatelů. Týká se nejenom pšenice, ale také ječmene (zejména sladovnického). Boj proti nim je komplexem opatření a stává se postupně rozhodující pro ekonomiku pěstování obilnin.



#### Přehled fungicidů registrovaných v České republice proti fuzáriím

Fungicid	pšenice	ječmen
<b>Proline 250 EC</b>	<b>0,8 l</b>	
<b>Fandango 200 EC</b>	<b>1,2 l/ha</b>	<b>1,2 l/ha</b>
<b>Horizon 250 EW</b>	<b>1 l/ha</b>	<b>0,7–1 l/ha</b>
<b>Ornament 250 EW</b>	<b>1 l/ha</b>	<b>0,7–1 l/ha</b>

### Malý atlas příznaků napadení klasů obilnin fuzárií (všechna foto: autor)

