

**MONITORING VÝSKYTU RŮŽOVĚNÍ KLASŮ PŠENICE**  
**(*FUSARIUM* sp.)**  
**V ČESKÉ REPUBLICĚ V ROCE 2020**



## Úvod

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) provádí pravidelný průzkum výskytu původců růžovění (*Fusarium sp.*) v zrna pšenice již od roku 2005. Výstupy jsou výsledkem spolupráce s oddělením genetiky a šlechtění rostlin Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV, v.v.i.) v Praze.

Cílem průzkumu výskytu růžovění klasů pšenice ozimé na pozorovacích bodech (předem stanovené porosty, v nichž ÚKZÚZ průběžně sleduje výskyt škodlivých organismů a poruch) je určit četnost výskytu tohoto patogena včetně stanovení obsahu deoxynivalenolu (DON) v laboratoři VÚRV, v.v.i. ve vztahu k dalším agrotechnickým faktorům.

*Výskyt klasových fuzarióz včetně akumulace mykotoxinů je ovlivněn podmínkami ročníku a vlivem lokálních klimatických podmínek. V rámci ČR lze vymezit oblasti, kde opakovaně dochází ke zvýšené akumulaci DON. Výskyt nadlimitních hodnot byl zaznamenán v oblastech s průměrnou roční teplotou vyšší než 6 °C. Limitujícím faktorem je také sucho, akumulace mykotoxinů však přímo nestoupá s úhrnem srážek. Udává se, že pro rozvoj patogena a akumulaci mykotoxinů, ke které dochází velmi brzy po infekci, je rozhodujícím obdobím 10, popř. 20 dní před kvetením a dále i období těsně po infekci. Pro rozvoj choroby a akumulaci mykotoxinů má kromě srážek velký význam i vzdušná vlhkost (mlhy, rosa). Bylo zjištěno, že vzorky s nadlimitní hodnotou DON pocházely často z pozemků v blízkosti vodních toků nebo velkých rybníků.*

## Výsledky

Celkem bylo náhodně odebráno 79 vzorků zrna či klasů. Z tohoto množství byl ve 34 vzorcích detekován obsah přítomného DON, tj. 43 % pozitivních vzorků na přítomnost sledovaného toxinu.

*Oproti předchozím letům se upustilo od vizuálního hodnocení zrna. Z dlouholetých výsledků vyplynulo, že je intenzita symptomů napadání v těsné korelaci s obsahem DON. V roce 2020 se přesto hodnotilo vizuálně napadení porostů na vybraných lokalitách, kde byly následně odebrány i vzorky k analýzám. Pro hodnocení se využilo metodiky zveřejněné na [Rostlinolékařském portále](#). Většina případů vizuálního hodnocení korespondovala s následným laboratorním výsledkem. Pouze v jednom případě byl hodnocen porost jako bez výskytu původce, přičemž následný laboratorní výsledek potvrdil zvýšený výskyt DON. Také porostů hodnocených jako napadených bez potvrzeného výskytu DON bylo minimální množství.*

***Při posuzování porostů může docházet k záměnám infekce růžovění za jiné klasové choroby, nebo napadení klasovými škůdci (např. trásněnky) a to ve chvílích, kdy nejsou patrné symptomy přítomnosti původce (narůžovělé mycelium).***

*Rovněž byl na vybraných pozorovacích bodech **využit Kalkulátor rizika** – nástroj pro predikci výskytu fuzarióz klasu. Výsledky ukázaly, že kde byl predikováno nízké riziko výskytu, byl*

*následně potvrzen i nulový výskyt DON ve vzorcích. Lze tak potvrdit vhodnost tohoto nástroje pro vyhodnocení aktuálních rizik v porostech v nejcitlivější fázi růstu (v době kvetení).*

Vzorků se zvýšeným obsahem DON (>0,500 mg/kg zrna) bylo zjištěno celkem 11, tj. **14 % všech odebraných vzorků**. Hygienický limit<sup>1</sup> byl v 7 vzorcích překročen, což je 9 % ze všech odebraných vzorků. Vzorek s nejvyšším obsahem DON dosáhl hodnotu **9,83 mg/kg** zrna. U tohoto vzorku byl hygienický limit více jak 7krát překročen. Průměrný obsah DON ve vzorcích s jeho výskytem byl 0,99 mg/kg zrna. **V celkovém průměru se hodnota DON pohybovala na úrovni 0,429 mg/kg zrna, což představuje nejvyšší hodnotu od roku 2014.**

Výběr předplodiny, odrůda pěstované pšenice, základní zpracování půdy a aplikace fungicidů má vliv na projevy původce růžovění klasů pšenice.

Nejčastější předplodinou pro pšenici byla řepka ozimá, a to konkrétně v 45 případech (57 % ze všech lokalit). Nejméně vhodná předplodina kukuřice byla pěstována v 8 případech (10 % ze všech lokalit), z toho provedena orba v 5 případech, ve 3 případech minimalizace.

Zařazení méně rizikových předplodin pak naopak snižuje infekční tlak, jako je to i v případě lokalit, kdy byla do osevního postupu zařazena jiná plodina než obilovina. **Jisté riziko však mohou však představovat i plodiny jako brambory, luskoviny a vojtěška.** Ty byly pěstovány v 15 případech a ve 2 z nich byly zaznamenány vyšší hodnoty DON. Ve dvou případech nebyla předplodina zjištěna.

**Nejvyšší hodnoty DON (9,83 mg/kg zrna) byly zjištěny na lokalitě s předplodinou ječmene jarního, kde byla provedena minimalizace.** I přes aplikaci fungicidu došlo na lokalitě s nejvyšším naměřeným DON k napadení klasu.

*Od roku 2012 je zaznamenáván zvyšující se význam druhu *F. poae*. Je známo, že výskyt jednotlivých druhů fuzáriových patogenů výrazně souvisí s klimatickými podmínkami dané lokality a existují i údaje o vlivu měnícího se klimatu na fuzáriové patogeny. Výskyt *F. poae* je spojen s relativně suchými a teplými podmínkami, *F. graminearum* převažuje v teplých a vlhkých podmínkách a *F. avenaceum* a *F. culmorum* se vyskytují častěji v chladnějších a vlhkých podmínkách. V souvislosti s vysokým zastoupením tohoto fuzáriového patogena je třeba brát v úvahu i změny spektra fuzáriových toxinů a možnost zvýšeného zastoupení nově se objevujících mykotoxinů (*Agromanuál*, 2016).*

## **Odrůdová citlivost versus napadení fuzariózami**

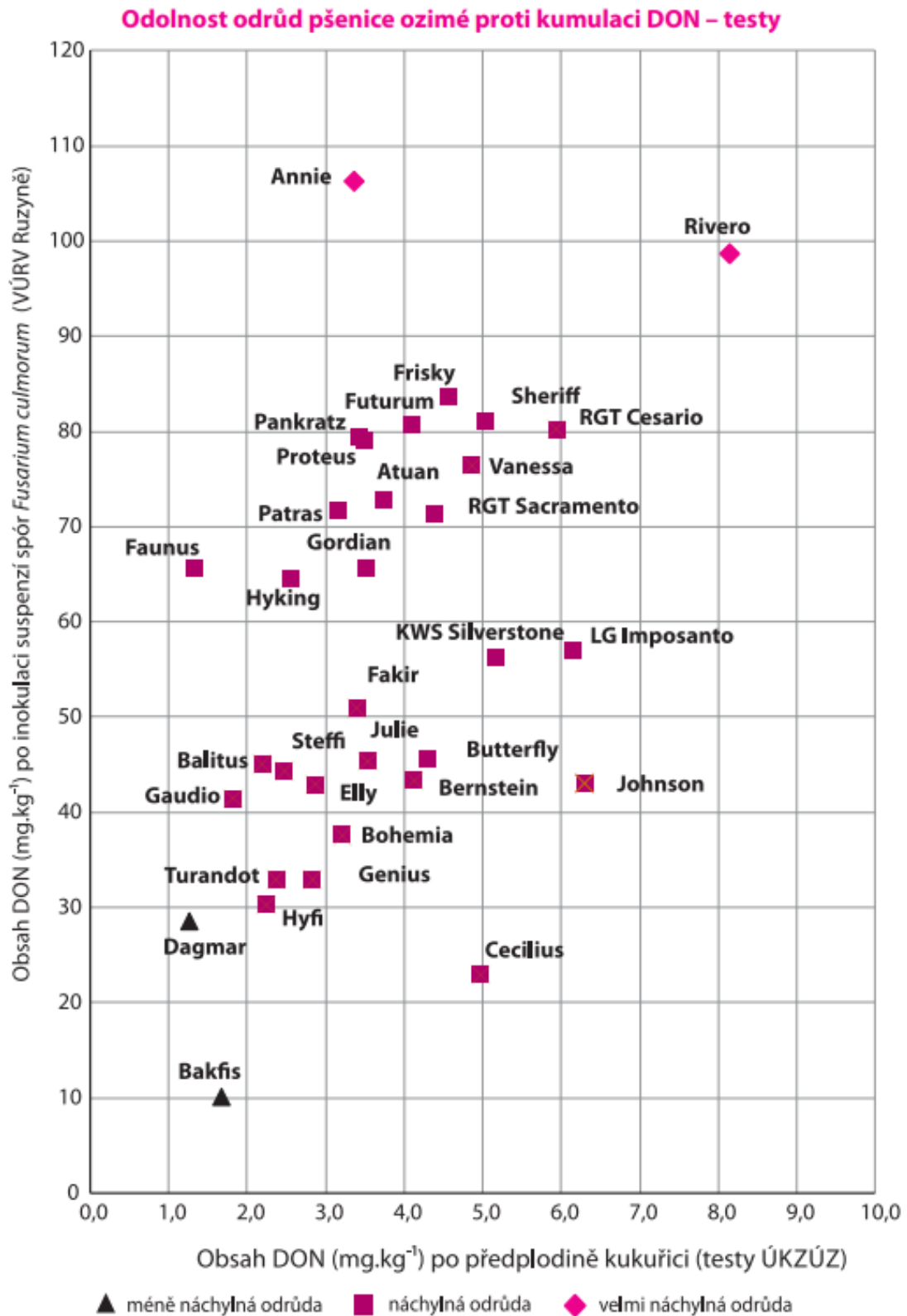
Jednotlivé odrůdy pšenice ozimé mají různou citlivost k akumulaci DON. Odolnost odrůd pšenice ozimé proti kumulaci DON provádí ÚKZÚZ Oddělení zkoušek užitné hodnoty.

Ačkoliv rezistentní odrůdy nebyly dosud vyšlechtěny, byly však opakovaně zjištěny statisticky významné rozdíly v úrovni rezistence vůči fuzariózám klasu mezi současnými komerčně

<sup>1</sup> Hygienický limit množství DON pro zrno činí 1,250 mg/kg

## Monitoring výskytu růžovění klasu pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020

využívanými odrůdami pšenice, takže je možno do rizikových podmínek volit odrůdy s prokázaným vyšším stupněm rezistence. Obecně se pak potvrzuje fakt, že ranější odrůdy vykazují vyšší odolnost ve srovnání s pozdějšími odrůdami.



## **Monitoring výskytu růžovění klasu pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020**

Ve VÚRV, v.v.i. je rezistence vůči fuzarióze klasu hodnocena systematicky od roku 2004 ve spolupráci s ÚKZÚZ u odrůd pšenice ozimé doporučených pro pěstování v ČR. Obsah mykotoxinů v pokusech s umělou infekcí a s použitím závlahy je vyšší než v podmínkách přirozené infekce, což umožňuje lepší odlišení hodnocených odrůd. Celkově nejnižší obsah DON v zrna byl v testech s umělou infekcí zjištěn ve VÚRV, v.v.i. u odrůd Bakfis, Dagmar (viz graf). Dále se statisticky významně nižším obsahem DON odlišovaly od ostatních i odrůdy Genius, Julie, Turandot, Bernstein, Fakir, Gaudio, Hyfi, Bohemia, Elly, Balitus, Steffi a LG Imposanto, Cecilius, Butterfly, Johnson, KWS Silverstone, Hyking, Gordian, Faunus, Patras, Proteus, Atuan, RGT Sacramento, Vanessa, Pankratz, Futurum, Frisky, Sheriff, RGT Cesario. Odrůda Bakfis dlouhodobě vykazuje nejvyšší odolnost proti akumulaci mykotoxinů.

Nejvyšší akumulace DON byla zjištěna u odrůd Annie a Rivero.

Na základě dříve provedených hodnocení byla vyšší odolnost proti fuzariózám klasu opakovaně prokázána u odrůd Alana, Apache, Baletka, Bodyček, Federer, Graindor, Nela, Sakura, Simila a Samanta. V tabulce lze vidět zařazení jednotlivých odrůd použitých na PB podle výsledků testu ze [Seznamu doporučených odrůd \(SDO\)](#).

### **Aplikace fungicidu versus napadení fuzariózami**

Z fungicidů registrovaných do pšenice proti růžovění klasů pšenice byly použity přípravky a mořidla Bounty, Celest, Curbator EC 250, Delaro forte, Dirigent, Elatus Era, Lynx, Magnello, Mandarin, Metkon, Ornament, Osiris, Plexeo, Proline 250 EC, Prosaro 250 EC, Redigo, Soleil, Spectre Maxx, Teb-azol, Tebucur 250 EW, Tebusha, Topsin M 500 SC, Yamato. U 19 vzorků odebraných v porostech ošetřených některým z těchto přípravků byla přesto zjištěna přítomnost DON. V 6 případech i přes cílené fungicidní ošetření byl překročen zvýšený obsah DON (>0,500 mg/kg zrna).

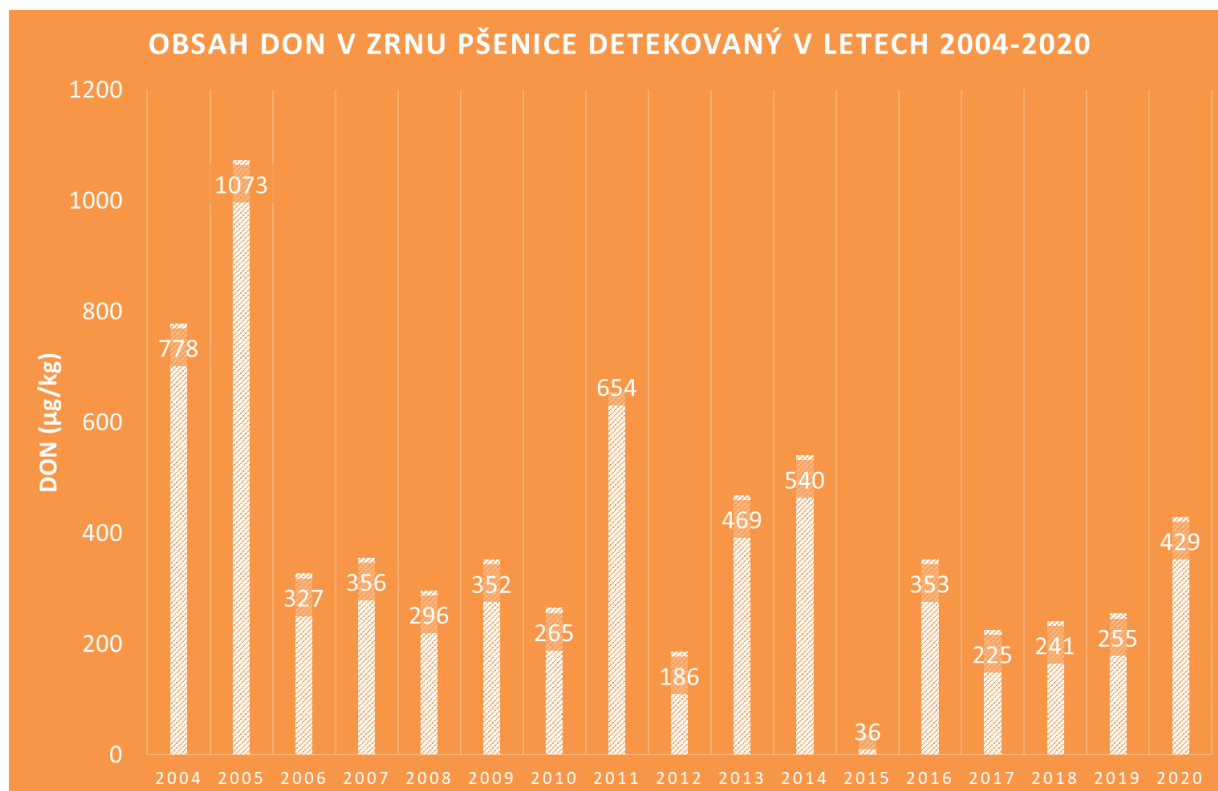
Podrobné výsledky týkající se náhodně odebraných vzorků z pozorovacích bodů ozimé pšenice jsou uvedeny v tabulce za textem.

**Lze konstatovat, že množství DON ve vzorcích odebraných v roce 2020 byl vyšší než v roce 2019. Žádný z odebraných vzorků sice nepřekročil hygienický limit (1 250 µg/kg), průměrně se však hodnoty pohybovaly na úrovni 429 µg/kg zrna, což představuje nejvyšší hodnotu od roku 2014. Důvodem byly příznivé podmínky pro vznik infekcí v době kvetení a celkově vlhký průběh léta. Tyto podmínky obecně podporují šíření hlavního producenta DON - *F. graminearum*.**

## Závěr

Výsledky tohoto průzkumu poskytují přehled o výskytu růžovění klasů pšenice na pozorovacích bodech pšenice ozimé. Dále poukazují na výskyt této choroby v porostech, které byly fungicidně ošetřeny přípravky registrovanými proti jejím původcům, mimo jiné i v porovnání s porosty fungicidně neošetřenými. Jak z výsledků vyplývá, ani ošetření porostu registrovanými fungicidy proti růžovění klasů pšenice (klasovým fuzariózám) ještě neznamená nulový výskyt příznaků choroby, resp. nulový obsah DON. Úspěšnost aplikace také závisí na vhodném načasování samotného ošetření.

V porovnání s rokem 2019 byl v roce 2020 na PB pšenice ozimé zaznamenán vyšší počet vzorků s obsahem DON. **Hygienický limit DON (>1 250 µg /kg zrna) byl v roce 2020 překročen u 7 vzorků. V průměru dosáhly vzorky hodnoty 429 µg/kg. Za zvýšený podíl DON v zrně pšenice může vlhký průběh měsíce května**, kdy úhrn srážek dosáhl 109 % odchylky od průměru. Nejvíce srážek v tomto měsíci spadlo v krajích Jihočeský, Liberecký, Vysočina, Jihomoravský, Moravskoslezský a Zlínský. **I červen byl co do srážkových úhrnů velmi bohatý a dosáhl 191 % odchylky od průměru, čímž se zvyšovalo riziko výskytu fuzariových infekcí v klasech dozrávajících obilí.** Vlivem nepříznivého počasí byla sklizeň, a i následné setí ozimů a mezplodin na většině ploch komplikované.

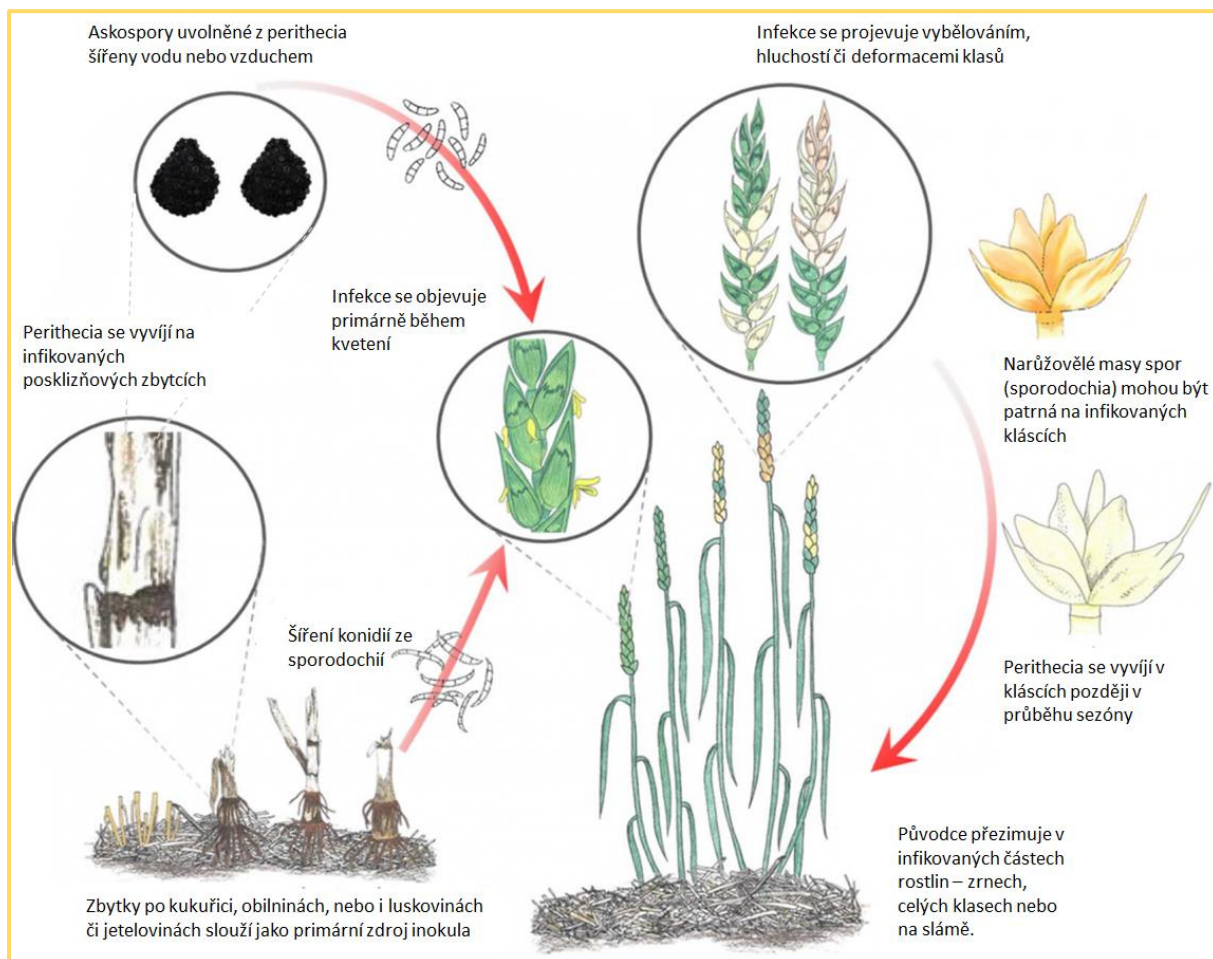


Zdroj: Ing. Chrpová (VÚRV) a ÚKZÚZ

### **Lze předpovědět, zda dojde k napadení porostu?**

Obecně lze konstatovat, že vývoj patogena nepodporuje suché jaro (duben, květen) a slunečné, velmi teplé počasí s nižším úhrnem srážek nebo krátkými přívalemými dešti v době kvetení a bezprostředně po něm. Na základě studií se dá specifikovat, jaké povětrnostní podmínky jsou pro rozvoj choroby nejpříznivější. V případě srážek se udává, že rozhodujícím obdobím je 10, popř. 20 dní před kvetením a dále i období těsně po infekci. V případě, že úhrn srážek v tomto období činil 33 % celkového průměru, dojde k vysoké akumulaci DON. Naopak vysoce podlimitní koncentrace mykotoxinem DON byla zaznamenána při srážkách nižších než 10 mm v období 10 dnů před kvetením. Teploty v období 10 a 20 dnů před kvetením nebyly pro obsah DON rozhodující. Hromadění mykotoxinu bezprostředně po infekci podporují spíše nižší teploty (v průměru kolem 16 °C). Jako výrazně omezující produkci DON se ukázaly až průměrné teploty nad 22 °C. Z praktického hlediska lze těchto poznatků využít při rozhodování o použití fungicidní ochrany.

### **Infekční cyklus původce růžovění klasů pšenice**



Zdroj: web [BASF](https://www.basf.com)

## Kalkulátor rizika – nástroj pro predikci výskytu fuzariózy klasu

Kalkulátor rizika je jednoduchý nástroj, který umožňuje pěstiteli jednoduchou posloupností dotazů zjistit, jak vysoké riziko napadení fuzariózami jeho porostu pšenice hrozí. Jednotlivé kolony kalkulátoru zahrnují jak oblasti, které pěstitel může do určité míry ovlivnit (předplodina, způsob zpracování půdy, blízkost vodního zdroje a citlivost zvolené odrůdy), tak vliv ročníku (srážky a mikroklima v porostu v době nejcitlivější fáze pro infekci). Určitou roli zde hrají i parametry, které se vztahují již do období bez možnosti chemického zásahu (podmínky před sklizní). Nicméně i ty hrají důležitou roli při druhotném „zaplísňení“ zrna sklizené pšenice a pěstitel by je měl brát v potaz.

FAKTOR	DETAIL	RIZIKO	
PŘEDPLODINA	kukuřice	15	<b>VYSOKÉ RIZIKO</b>
	pšenice, brambory	10	
	jiná	0	
KULTIVACE (orba nebo minimalizace)	s posklizňovými zbytky rizikové předplodiny	10	<b>STŘEDNÍ RIZIKO</b>
	bez posklizňových zbytků rizikové předplodiny	0	
BLÍZKOST VODNÍHO ZDROJE	ano	5	
	ne	0	
FUNGICIDNĚ MOŘENÉ OSIVO	ne	5	je doporučeno věnovat pozornost předpovědi počasí a případně v době květu aplikovat fungicid povolený pro dané použití. Riziko vzniku případné infekce se tak sníží na minimum.
	ano	0	
ODOLNOST ODRŮDY	citlivá (2-5)	10	
	odolná (6-9)	0	
MIKROKLIMA (VLHKOST) V POROSTU (týden před květem)	vysoké	15	<b>STŘEDNÍ RIZIKO</b>
	střední	10	
	nízké	0	
POLÉHÁNÍ POROSTU	ano	5	<b>NÍZKÉ RIZIKO</b>
	ne	0	
PODMÍNKY PŘED SKLIZNÍ	vlhko	5	
	sucho	0	
<b>CELKOVÉ SKÓRE</b>			
<b>RIZIKO</b>	<b>CELKOVÉ SKÓRE</b>		
<b>VYSOKÉ</b>	<b>přes 30</b>		
<b>STŘEDNÍ</b>	<b>20-30</b>		
<b>NÍZKÉ</b>	<b>pod 20</b>		



## **Monitoring výskytu růžovění klasu pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020**

\* detail doporučení: a) aplikovat fungicidy se specifickým účinkem proti fuzariím (tebuconazole, metconazole) s případnými kombinacemi epoxyconazole či prochloraz, b) zajistit ošetření klasového patra použitím nižší dávky vody 100-150 l/ha, c) využít trysek s "V" rozptylem postřikové kapaliny, d) přidat smáčedla (pozor na fytotoxicitu TM při nižších teplotách okolo 1°C), e) preferovat aplikace v nočních hodinách (příznivější teploty), f) zajistit synchronizaci růstové fáze porostu aplikací CCC v časně jarní části vývoje (25-30 BBCH), g) eliminovat klasové škůdce (mšice, třásněnky, plodomorky), h) preferovat odrůdy s vyšší odolností, i) zajistit kvalitní management posklizňových zbytků aplikací odpovídající dávky N na slámu, j) pozor na vyorání rok či dva roky staré slámy zapravené orbou bez dotace N (nerozložená sláma je zdrojem infekce pro porosty pšenice)

### **Praktické příklady využití kalkulátoru rizika**

**1) Pěstitel vysel fungicidně mořené osivo pšenice odrůdy Federer na 60 ha pozemek, kde byla v minulém roce pěstována řepka. Půda byla zpracována minimalizačně a pozemek se vyskytoval v blízkosti 0,5 ha rybníka. Pěstitel reguloval porost ve fázi 30 BBCH a pak dále poloviční dávkou regulátoru ve fázi 40 BBCH. Během pěstební sezóny aplikoval 1 x insekticid proti mšicím v klase. V době před květem 5 dní pršelo.**

Výsledek hodnocení: 20 bodů = střední riziko výskytu. V návaznosti na průběh počasí je doporučeno aplikovat registrovaný fungicid a hlídat podmínky při sklizni a při dalším skladování zrna.

**2) Pěstitel vysel fungicidně mořené osivo pšenice odrůdy Matchball na 120 ha pozemek, kde byla v minulém roce pěstována zrnová kukuřice. Půda byla zpracována hlubokým kypřením, které však částečně ponechalo na povrchu rozdrčená stébla kukuřice. Pěstitel reguloval porost ve fázi 30 BBCH a pak dále poloviční dávkou regulátoru ve fázi 40 BBCH. V době před květem bylo suché slunné počasí.**

Výsledek hodnocení: 35 bodů = vysoké riziko výskytu. V návaznosti na hodnocené parametry (náchylná odrůda, zdroj inokula a efekt mikroklimatu v porostu) je doporučeno aplikovat registrovaný fungicid na bázi tebuconazole či metconazole. Nutno je i hlídat podmínky při sklizni a při dalším skladování zrna.

### **Doporučení pro praxi:**

Ochrana proti růžovění klasů zahrnuje celý komplex opatření, ke kterým lze řadit především volbu předplodiny (například kukuřice, obilnina a obilní směska představují zvýšené riziko rozvoje fuzariotoxinů). Kromě charakteru vývoje počasí v daném roce v období kvetení pšenice sem patří i faktor způsobu obdělávání půdy (minimalizace – vyšší výskyt), výběr odrůdy (existuje značný rozdíl v citlivosti na původce choroby u jednotlivých odrůd pšenice) a termínu sklizně a způsobu uskladnění obilovin.

Ochrana porostu proti růžovění klasů pšenice proto spočívá ve více krocích, které v kombinaci vedou následně ke snížení výskytu choroby, a tím také k dosažení vysokého výnosu kvalitního zrna. **Ke snížení ohrožení porostů touto chorobou přispívá dodržování vhodného osevního**

postupu, nezvyšování podílu obilnin a kukuřice v této rotaci a volba odrůd se stupněm odolnosti. Dále je to zaorávka strniště a slámy, podpora rozkladu posklizňových zbytků přihnojením dusíkem, podpora dobrého růstu vyváženou výživou a ochrana před poléháním. Praktickým doporučením je též dbát na vyrovnaný porost z pohledu BBCH a aplikovat na konci odnožování regulátor růstu (viz detail doporučení u kalkulátoru rizika).

Z výsledků průzkumu ÚKZÚZ však vyplývá, že minimalizace nebo nevhodná předplodina nemusí být vždy příčinou zvýšeného výskytu choroby, příp. deoxynivalenolu.

Důležitá je též ochrana rostlin pomocí vhodných fungicidů obsahujících látky účinné proti původcům růžovění klasů pšenice ze skupiny triazolů (např. tebukonazol, prothiokonazol, epoxykonazol) či kombinací se skupinami strobilurinů (fluoxastrobin) nebo skupin SDHI (bixafen). Z biologických přípravků lze použít mykoparazitickou houbu *Pythium oligandrum* nebo bakterie *Bacillus subtilis*, *B. amyloliquefaciens* případně *B. pumilus*. Účinnost fungicidů je silně variabilní, ovlivněná odrůdou, agresivitou patogena a podmínkami prostředí. Kvalitní fungicidní ochrana obilnin podstatně napomáhá k omezení výskytu choroby a výskytu toxinů v zrně. Ke snížení výskytu choroby také přispívá ošetření obilnin proti chorobám pat stébel a listovým chorobám, které potažmo omezuje napadení klasu. Rozhodující je pak kvalitní a správně načasované ošetření s přihlédnutím na ochranné lhůty. Aplikace fungicidu musí být provedena v době největší vnímavosti k infekci – **ve fázi kvetení**. Rychlý a velmi silný nástup infekce, který nastává v příznivých povětrnostních podmínkách, vede k tomu, že vhodná doba pro aplikaci je poměrně krátká. V [Registru přípravků](#) nebo na [Rostlinolékařském portálu](#) jsou uvedeny povolené fungicidy proti této chorobě na pšenici.

### **Novinky**

Od března 2020 si mohou uživatelé s účtem na Portálu farmáře (osoby podnikající v zemědělství) nastavit účet pro bezplatné zasílání novinek z Rostlinolékařského portálu do e-mailu. Toto nastavení je možné pouze po přihlášení do „svého e-AGRI“, kde se pak přes aplikaci Ministerstva zemědělství, nebo přímo ze stránek ÚKZÚZ klikne na Rostlinolékařský portál, kde si uživatel nastaví rozsah zasílaných informací dle vlastní potřeby: aktuální informace o výskytech škodlivých organismů z plodin, které pěstuje a okresů kde hospodaří, popř. si je možné zvolit meteostanice a vybrat modely prognózy výskytu u vybraných škodlivých organismů.

Tabulka výsledků průzkumu růžovnění klasů pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020

Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

Okres	Katastr	Odrůda	Odolnost odrůdy	Zpracování půdy	Předplodina	Fungicid (nepovinně)	Prognóza výskytu infekce v době kvetení	Výskyt infekce v porostu	Obsah DON mg/kg
Benešov	Bukovany	Bombus	-	minimalizace	kukuřice	Soligor, Fujara, Mandarin		bez výskytu	<LOQ(0,161)
Beroun	Mořina	Silverstone	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Hutton, Mandarin			0,503
Blansko	Voděřady u Kunštátu	Frisky	náchylná	minimalizace	pšenice ozimá	Plexeo, Tango Super, Teb-azol			0,282
Brno-venkov	Chrlice	Steffi	náchylná	minimalizace	nezjištěno	Dirigent			0
Brno-venkov	Těšany	Genius	náchylná	minimalizace	nezjištěno	Osiris			0
Břeclav	Kurdějov	Sofru	-	orba	řepka ozimá	Dirigent	nízké	bez výskytu	0
Břeclav	Uherčice u Hustopečí	Bohemia	náchylná	minimalizace	pšenice ozimá	Tango Super, Dirigent			<LOD(0,005)
Břeclav	Bulhary	Airbus	-	orba	kukuřice	Mandarin, Ornament		bez výskytu	0
Česká Lípa	Brniště	Vanessa	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Curbator EC 250, Alterno	nízké	bez výskytu	0
Česká Lípa	Sosnová	Avenue	-	minimalizace	ječmen jarní	Elatus Era	nízké	bez výskytu	0
České Budějovice	Dasný	Expo	-	orba	řepka ozimá	Proaxor EC			0
Děčín	Dobrná	RGT Sacramento	náchylná	orba	řepka ozimá	neošetřeno	nízké	bez výskytu	<LOQ(0,115)
Domažlice	Osvračín	Tobak	velmi náchylná	orba	řepka ozimá	Lynx		bez výskytu	0,195
Frýdek-Místek	Baška	Butterfly	náchylná	orba	kukuřice	Azoxystar S, Spectre Maxx		výskyt	0
Havlíčkův Brod	Okrouhlička	Avenue	-	orba	ječmen jarní	Rubric 125 SC			0
Havlíčkův Brod	Oudoleň	RGT Sacramento	náchylná	orba	řepka ozimá	Hutton			0
Hodonín	Vnorovy	Julie	náchylná	orba	kukuřice	Kantik			0
Hradec Králové	Číbuz	RGT Sacramento	náchylná	orba	řepka	Hutton, Osiris			<LOQ(0,150)

Tabulka výsledků průzkumu růžovění klasů pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020

Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

<b>Cheb</b>	Loužek	Ponticus	-	minimalizace	řepka	Hutton		bez výskytu	2,37
<b>Chomutov</b>	Všehrady	LG Magirus	-	minimalizace	kukuřice	Flexity , Elatus Era, Boogie Xpro		bez výskytu	0
<b>Chrudim</b>	Vitanov	Tobak	velmi náchylná	orba	řepka ozimá	Osiris, Hutton		silný výskyt	3,02
<b>Jeseník</b>	Javorník-ves	Ponticus	-	orba	řepka ozimá	Tango Super, Orius 25 EW			0,491
<b>Jičín</b>	Příchvoj	Vanessa	náchylná	minimalizace	cukrovka	Delaro Forte, Osiris			<LOQ(0,151)
<b>Jindřichův Hradec</b>	Horní Pěna	Sofru	-	minimalizace	řepka ozimá	Hutton, Azaka, Alterno, CWRBATUL	střední	slabý výskyt	0
<b>Jindřichův Hradec</b>	Břilice	Viriato	-	orba	řepka ozimá	Alegro plus, Limit	střední	slabý výskyt	0,582
<b>Jindřichův Hradec</b>	Višňová u Kardašovy Řečice	Bonanza	náchylná	orba	jetel luční	Priaxor, Osiris		slabý výskyt	0
<b>Karlovy Vary</b>	Sedlo u Toužimi	Genius	náchylná	orba	řepka ozimá	neošetřeno		bez výskytu	0
<b>Karviná</b>	Starý Bohumín	Julie	náchylná	orba	řepka ozimá	Boogie Xpro		silný výskyt	2,9
<b>Kladno</b>	Zvoleněves	Julie	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Hutton			<LOD(0,022)
<b>Klatovy</b>	Klenová	Tonnage	-	orba	řepka ozimá	Priaxor EC, Gallero speciál			<LOQ(0,156)
<b>Kolín</b>	Lošany	Dagmar	méně náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Priaxor EC, Tebuscha			0,456
<b>Kroměříž</b>	Vážany	Dagmar	méně náchylná	orba	vojtěška	Caramba, Lynx		slabý výskyt	0
<b>Kutná Hora</b>	Nové Dvory u K. Hory	Julie	náchylná	minimalizace	pšenice ozimá	Hurricane, Capalo, Elatus Era			<LOD(0,040)
<b>Litoměřice</b>	Roudnice n. Labem	Julius	-	minimalizace	pšenice ozimá	Ampera		bez výskytu	0
<b>Litoměřice</b>	Liběšice u Litoměřic	Ponticus	-	minimalizace	řepka ozimá	Hutton	střední	bez výskytu	0
<b>Litoměřice</b>	Horní Řepčice	Viriato	-	minimalizace	ječmen jarní	Rombus Power	vysoké	slabý výskyt	0
<b>Louny</b>	Židovice	Ponticus	-	orba	brambor	Opus Top, Hutton	nízké	bez výskytu	0

Tabulka výsledků průzkumu růžovnění klasů pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020

Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

<b>Mělník</b>	Byšice	Patras	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Tango super, Priaxor, <b>Osiris</b>	nízké	výskyt	0
<b>Mladá Boleslav</b>	Ctiměřice	Arkeos	-	minimalizace	řepka ozimá	Boogie, <b>Tebuscha</b> , Medax, Hutton, Talius, Nexide		slabý výskyt	<LOD(0,008)
<b>Most</b>	Polerady	Viriato	-	minimalizace	řepka ozimá	Hutton		bez výskytu	0
<b>Náchod</b>	Stolín	LG Mocca	-	orba	řepka ozimá	Hutton		slabý výskyt	0
<b>Nový Jičín</b>	Vražné u Oder	Bodyček	-	orba	řepka ozimá	Alterno, Curbatur, <b>Prosaro 250 EC</b>		slabý výskyt	0
<b>Nový Jičín</b>	Skotnice	Elixir	-	orba	řepka ozimá	Ttalius, Agro-Prochloraz 450 EC, Bukat 500 EC, Hutton		výskyt	0
<b>Nymburk</b>	Křečkov	Arkeos	-	minimalizace	hrách setý	Fujara, <b>Bounty</b>			0,655
<b>Opava</b>	Úvalno	Hyking	náchylná	orba	řepka ozimá	<b>Tebucur</b>			<LOD(0,019)
<b>Opava</b>	Oldřišov	Viriato	-	orba	mák	neošetřeno			0
<b>Pardubice</b>	Mikulovice u Pardubic	Steffi	náchylná	minimalizace	ječmen jarní	Hutton		silný výskyt	9,83
<b>Pelhřimov</b>	Chrástov	LG Mocca	-	minimalizace	mák	Hutton, <b>Redigo</b>			0
<b>Písek</b>	Mirotice	Julie	náchylná	orba	řepka ozimá	Hutton		bez výskytu	<LOQ(0,125)
<b>Plzeň-jih</b>	Stod	Grizzly	-	orba	kukuřice na siláž	<b>Soleil, Celest</b>			<LOD(0,041)
<b>Plzeň-město</b>	Štáhlavice	Nelson	-	orba	jetel	<b>Redigo Pro</b>		výskyt	0,673
<b>Plzeň sever</b>	Nevřeň	Frisky	náchylná	orba	řepka ozimá	<b>Proline 250 EC</b>	střední	bez výskytu	0
<b>Praha-východ</b>	Lázně Toušeň	Fakir	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	neošetřeno			0
<b>Praha-západ</b>	Dobrovíz	Avenue	-	minimalizace	pšenice ozimá	Hutton, Azo-Guard			0
<b>Prostějov</b>	Kostelec na Hané, Smržice	LG Imposanto	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Hutton, <b>Osiris, Prosaro</b>		střední výskyt	2,81
<b>Přerov</b>	Předmostí	LG Imposanto	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	<b>Topsin M 500 SC</b>		slabý výskyt	<LOQ(0,061)
<b>Příbram</b>	Láz	Balitus	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Prochloraz		střední výskyt	3,94

Tabulka výsledků průzkumu růžovění klasů pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020

Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

<b>Příbram</b>	Bubovice u Březnice	Gordian	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Mandarin, Ampera	střední	slabý výskyt	0
<b>Rakovník</b>	Pavlíkov	LG Mocca	-	orba	řepka ozimá	Tango Super		bez výskytu	<LOD(0,038)
<b>Rakovník</b>	Kolešovice	Matchball	-	minimalizace	řepka ozimá	Hutton, Prochloras		bez výskytu	<LOD(0,050)
<b>Rokycany</b>	Osek u Rokycan	Vanessa	náchylná	orba	Jetel	Topsin, Priaxor	nízké	slabý výskyt	0
<b>Rychnov nad Kněžnou</b>	České Meziříčí	Bohemia	náchylná	orba	kukuřice	Atlas, Kantik, Ornaqment, Sportak		výskyt	2,72
<b>Semily</b>	Mašov u Turnova	Bodyček	-	minimalizace	hrách setý	neošetřeno		slabý výskyt	0
<b>Svitavy</b>	Strakov	Bohemia	náchylná	orba	řepka ozimá	Alegro plus, Zamir 40 EW		slabý výskyt	0,962
<b>Tábor</b>	Vodice u Tábora	RGT Reform	-	orba	řepka ozimá	Alegro plus		výskyt	0
<b>Tábor</b>	Hodětín	KWS Meridian	-	orba	řepka ozimá	Alegro plus		slabý výskyt	0
<b>Tachov</b>	Pernolec	Zorelšpelc	-	orba	pšenice ozimá	neošetřeno	střední	bez výskytu	0
<b>Teplice</b>	Mirošovice	Viriato	-	orba	pšenice ozimá	Fundamed 450 SC			0
<b>Třebíč</b>	Březník	IS Danubius	-	orba	pšenice ozimá	Limit	střední	bez výskytu	0,323
<b>Třebíč</b>	Rapotice	Genius	náchylná	orba	řepka ozimá	Sinstar			0
<b>Uherské Hradiště</b>	Tupesy	Bohemia	náchylná	minimalizace	řepka	nezjištěno		slabý výskyt	0
<b>Ústí nad Labem</b>	Dubice nad Labem	Genius	náchylná	orba	řepka ozimá	Hutton		bez výskytu	0
<b>Ústí nad Labem</b>	Svádov	Turandot	náchylná	orba	jahodník	neošetřeno		bez výskytu	0
<b>Ústí nad Orlicí</b>	Seč u Brandýsa nad Orlicí	Grizzly	-	orba	řepka ozimá	Hutton, Prosaro 250 EC	vysoké		0
<b>Ústí nad Orlicí</b>	Hylváty	Tobak	velmi náchylná	orba	řepka ozimá	Boogie Xpro 400 EC	vysoké		0
<b>Vyškov</b>	Nemojany	Julie	náchylná	minimalizace	pšenice ozimá	AzoGuard, Fenris, Metkon			<LOD(0,022)

**Tabulka výsledků průzkumu růžovění klasů pšenice (*Fusarium sp.*) v ČR v roce 2020**

Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

<b>Zlín</b>	Oldřichovice u Napajedel	Frisky	náchylná	minimalizace	řepka ozimá	Magnello, Yamato			<b>0</b>
<b>Znojmo</b>	Damnice	Frisky	náchylná	minimalizace	kukuřice	Flexity, Limit	<b>střední</b>	<b>výskyt</b>	<b>&lt;LOD(0,024)</b>
<b>Žďár nad Sázavou</b>	Kundratice u Křižanova	Fakir	náchylná	orba	řepka ozimá	Priaxor, Osiris		<b>slabý výskyt</b>	<b>0</b>

**Vysvětlivky:**

Stanovení obsahu deoxynivalenolu (DON):

- Zvýšený výskyt DON – více jak 0,5 mg/kg zrna
- Hygienický limit DON – platí pro potraviny a suroviny obchodované po 1.7.2006: zrna – 1,250mg/kg, mouka – 0,750 mg/kg
- Limity detekce (LOD) a limit kvantifikace (LOQ)

Červeně vyznačené přípravky v tabulce jsou registrovány do pšenice proti klasovým fuzariózám (růžovění klasů pšenice), které byly v roce 2020 použity do porostů uvedených v tabulce.



© Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno 2021

Sestavili: Oddělení metod monitoringu a prognóz výskytu ŠO, Zemědělská 1a, 613 00 Brno

Fotografie na obálce: pšenice ozimá setá (*Triticum aestivum*)

„Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem dalšího šíření v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského.“

Publikace je vydána jako neprodejná.