

Zemědělský  
výzkumný ústav  
Kroměříž, s. r. o.  
Havlíčkova 2787  
76701 Kroměříž  
tel.: 573 317 138  
573 317 141  
[www.vukrom.cz](http://www.vukrom.cz)



# OBILNÁŘSKÉ LISTY 1/2005

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:

- ✓ k rozšíření snětí na pšenici
- ✓ dlouhodobé srovnání pěstování ječmene v ČR
- ✓ jakost potravinářské pšenice roku 2004
- ✓ k ochraně porostů obilnin a cukrovky proti plevelům
- ✓ k použití mořidel u jarního ječmene

## Rozšíření mazlavých snětí *Tilletia caries* a *Tilletia controversa* na pšenici v letech 2001–2004, odrůdová citlivost a vliv zdroje napadení na výskyt choroby.

Ing. Marie Váňová Csc., Doc. Ing. Dr. Jaroslav Benada, CSc.,  
Mgr. Pavel Matušinský, Ph.D.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Na pšenici má v České republice největší význam sněť mazlavá pšeničná (*Tilletia caries*) a sněť zakrslá (*Tilletia controversa*). Sněť mazlavá je účinně kontrolována všemi registrovanými mořidly proti rodu *Tilletia*, naproti tomu sněť zakrslá je potlačována jen některými (Dividend, Sibitol). Příznaky napadení (snětivé klasy) jsou u obou snětí velmi podobné. Obě sněti se dají rozeznat podle tvaru chlamydospor pod mikroskopem při zvětšení cca 200x. Sněť zakrslá (*Tilletia controversa*) způsobuje někdy zkrácení stébel, ale tento znak není spolehlivý pro rozlišení obou druhů snětí. Sněť zakrslá se v poslední době stále šíří.

## Metodika

### a) Rozšíření snětí:

Byly hodnoceny vzorky zrna získané přímo od kombajnové sklizně z různých krajů České republiky. U vzorku bylo zaznameňáno místo odběru, předplodina a odrůda pěstované pšenice. Z celkového obsahu vzorku bylo odebráno 10 g nečističného zrna a bylo k němu přidáno 10 ml vody s obsahem jedné promile smáčedla. Celý obsah byl protřepán. Další fází bylo odstředování při 1400 otáčkách za minutu. Po odstředění byla zahuštěná suspenze přenesena na podložní sklíčko a překryta krycím sklíčkem. Optickým mikroskopem při zvětšení 200x (okulár 10x, apochromatický objektiv 20x) bylo prohlédnuto 30 zorných polí. V každém zorném poli byl zjištěn počet spor snětí.

### b) Odrůdová citlivost

#### 1) *Tilletia caries*

Osvivo ozimé pšenice bylo naočkováno sporami *T. caries*. Byly použity 2 g spor na 1 kg osiva. Polní pokus byl založen v letech 2001 až 2004 na pozemcích výzkumného ústavu v Kroměříži. Každá odrůda byla vyseta na parcelu o velikosti 5 m<sup>2</sup> ve 4 opakováních. V roce 2003–4 parcely měřily 10 m<sup>2</sup>. Výsev byl upraven na 180 kg na ha.

Po dozrání byla z každé parcely vytrhána kytice s 150 až 200 klas a zjištěno procento napadení.

#### 2) *Tilletia controversa*

Odolnost vůči *T. controversa* byla sledována na pozemcích s vysokým a pravidelným výskytem sněti zakrslé na okrese Vsetín (450 m n.m., průměrná teplota 6,7 °C). Odrůdy ozimé pšenice byly vysévány ve vegetačním roce 2001–2002 do parcelek o velikosti 20 m<sup>2</sup> a ve třech opakováních, ve vegetačním roce 2003–2004 jen ve dvou opakováních. Napadení odrůd bylo vyhodnoceno spočítáním napadených klasů na parcelu. Množství vysetého osiva bylo stejné jako v případě sněti *Tilletia caries*. Druh sněti byl ověřen mikroskopem dle morfologie spor.

### c) Vliv zdroje napadení sněti *Tilletia controversa*.

Pokus by založen na pozemku s vysokým a pravidelným výskytem sněti zakrslé jako v případě odrůdové citlivosti. Odrůdy ozimé pšenice byly vysévány ve vegetačním roce 2001/2002 do parcelek o velikosti 20 m<sup>2</sup> a ve třech opakováních. Napadení odrůd bylo vyhodnoceno spočítáním napadených klasů na parcelu.

Pokus s odrůdovou citlivostí vůči sněti zakrslé byl rozšířen o vliv inkulka na napadení následujícím způsobem:

Varianta A: 360 g zdravého osiva na 20 m<sup>2</sup>,

Varianta B: 360 g osiva bylo inkulováno 200 mg chlamydospor sněti zakrslé,

Varianta C: 4 g chlamydospor promícháno s 16 l vody a půda celé variante C (všech 15 odrůd) byla naočkována.

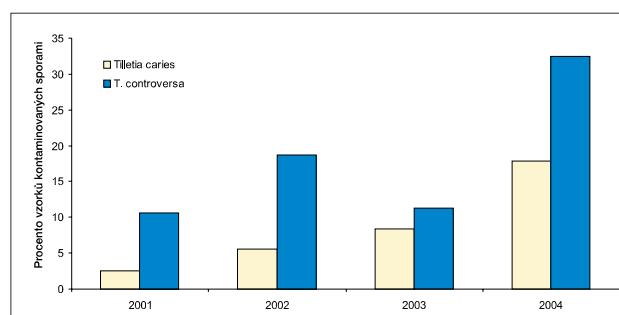
d) V období 2002–2003 byl založen doplňkový orientační pokus na pozemcích kontaminovaných sněti zakrslou v okre-

se Vsetín s několika mořidly při použití doporučených dávek. Byly použity Dividend a Sibutol, které jsou registrovány proti sněti zakrslé, a Panoctine a Vitavax 2000, neregistrované proti sněti zakrslé.

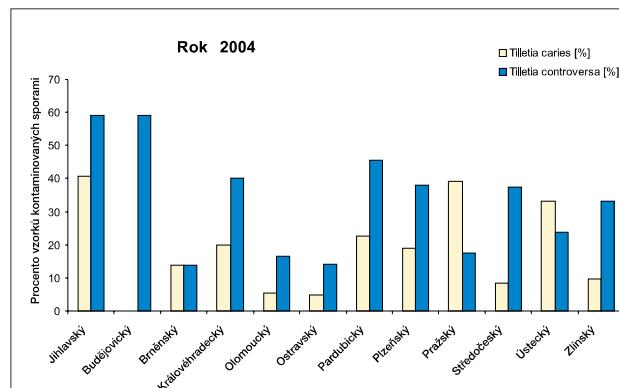
## Výsledky

### a) Rozšíření sněti (Graf 1 a 2).

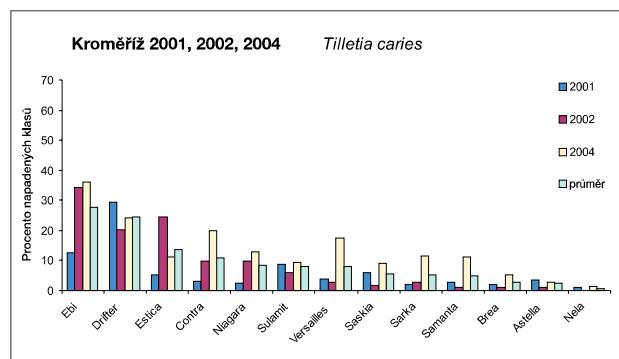
V rozborovaných vzorcích se vždy vyskytoval jen jeden druh sněti. Snět zakrslá převažovala nad snět mazlavou pšeničnou ve všech sledovaných letech (graf.č.1) a nejčastější výskyt byl v roce 2004. Zastoupení sněti v jednotlivých krajích v roce 2004 ukazuje graf č. 2. Největší výskyt sněti zakrslé byl v podhorských oblastech.



Graf 1: Výskyt spor *Tilletia caries* a *Tilletia controversa* ve vzorcích ozimé pšenice v letech 2001–2004



Graf 2: Procento vzorků zrna pšenice ozimé kontaminovaných sporami sněti rodu *Tilletia* z jednotlivých krajů ČR za rok 2004



Graf č. 3: Napadení odrůd ozimé pšenice sněti *Tilletia caries*

## b) Odrůdová citlivost

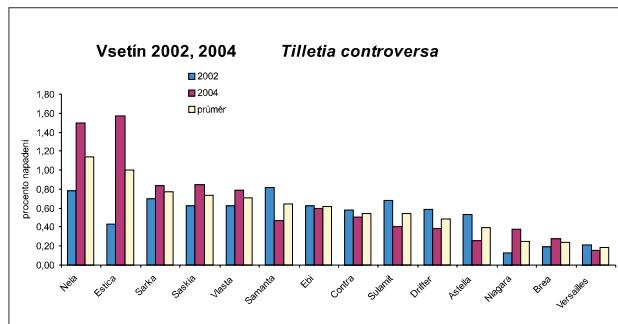
V roce 2003 byly pokusy silně poškozené vymrznutím a nejsou zahrnuty do výsledků.

### 1) *Tilletia caries*

Napadení odrůd je uvedeno na grafu č. 3.

### 3) *Tilletia controversa*

Výsledky jsou uvedeny na grafu č. 4.



Graf č. 4: Napadení odrůd ozimé pšenice snětí zakrslou *T. controversa*

Při srovnání obou snětí vyplývá, že napadení sněti *Tilletia caries* bylo podstatně vyšší, než sněti *T. controversa*. Odrůda Nela byla nejméně napadena sněti mazlavou. Naproti tomu byla tato odrůda silně napadena sněti zakrslou. Podobnou rozdílnou reakci ukazovala i odrůda Samanta. Odrůdy Brea, Niagara a Versailles byly jen málo napadeny oběma druhy sněti. Všechny údaje o odolnosti je třeba brát s výhradami v důsledku velké variabilité výskytu sněti, zvláště sněti zakrslé. Odrůdová citlivost ke snětem má jen omezený význam. Ani v jednom případě se nejedná o takovou odolnost, aby odrůda nevyžadovala ochranu mořením, navíc u obou sněti ročník ovlivňuje stupeň napadení a v případě sněti zakrslé lokalita podstatně ovlivňuje napadení.

### Průměrné napadení bylo následující:

- varianta A (inokulum jen v půdě): 0.55 %,
- varianta B (inokulum v půdě + inokulum na osivu): 0.51 %,
- varianta C (inokulum v půdě zvýšeno nástříkem chlamydospor): 0.36 %.



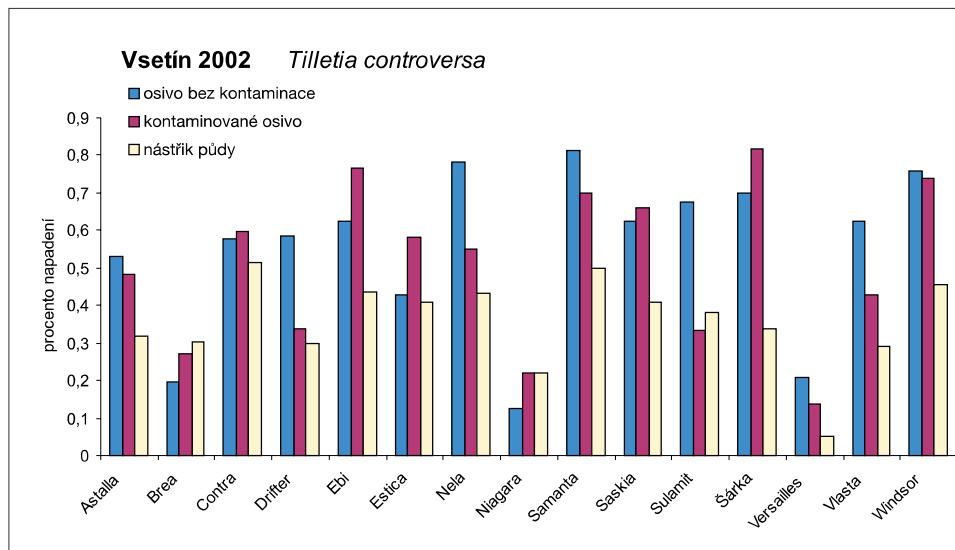
Klasifikace pšenice napadené snětmi *Tilletia caries* a *T. controversa* a přeměněné obilky v hálce sněti. Obě sněti nelze podle vnějších znaků rozpoznat (foto: Benada).

Graficky jsou výsledky podány na obr. č. 5. Největší výskyt sněti byl u varianty, kde inokulum pocházelo jen z půdy. Proč se napadení podstatně snížilo zvýšením množství spor, nelze vysvětlit. Především je třeba vzít v úvahu zmíněnou variabilitu výskytu sněti. Přičinou jsou zvláštní požadavky spor sněti na klíčení: vhodná vlhkost spolu s aerobními podmínkami, teplota kolem 5 °C a světlo.

Pokusy v tomto směru by měly být opakovány, protože mají význam z hlediska zavlékání sněti zakrslé na nové pozemky osivem. V našich pokusech není jednoznačně dokázaná infekce rostlin jen z kontaminovaného osiva.

Sněť zakrslá se v České republice vyskytuje ve větší míře převážně ve vyšších polohách (Vysocina, podhůří Jeseníku). V pokusech provedených v letech 1997–98 v Kroměříži, na pozemcích kolem výzkumného ústavu, se podařilo docílit jen nízkého napadení ve variantách: 1) výsev kontaminovaného osiva,

- 2) výsev na parcely, kde půda byla kontaminována sporami sněti buď před setím nebo v minulém roce.



Graf č.5: Vliv zdroje inokula na napadení odrůd pšenice sněti *Tilletia controversa*.

Spory sněti zakrslé potřebují ke klíčení světlo a poměrně nízkou teplotu (kolem +5 °C) a klíčení trvá 30–35 dní. Za nízké teploty klíčící pšenice „neuroste“ infekci sněti. Naproti tomu sněť mazlavá (*Tilletia caries*) klíčí při vyšší teplotě (optimum kolem +16 °C) a klíčení při této teplotě proběhne za cca 3 dny. Vyšší napadení bylo v letech, kdy po zasetí byla nižší teplota půdy (Polišenská I., Pospíšil A., Benada J.: Effects of sowing date on common bunt (*Tilletia caries*) infection

Tab. 1: Procento napadení klasů snětí zakrslou u dvou odrůd pšenice ozimé (Samanta a Ebi) za použití různých mořidel v letech 2002–03 v lokalitě okresu Vsetín. (n = celkový počet klasů)

Opakování	A		B		C		D		Průměry	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Samanta</b>										
Kontrola	554	0,4	446	1,3	455	1,2	500	0,9	489	1,0
Panoctine 2 l	500	0,7	492	0,9	507	0,6	469	1,0	492	0,8
Vitavax 2000 2,5 l	620	0,7	499	0,7	520	0,6	596	0,6	559	0,7
Dividend 030 FS 2 l	595	0,0	496	0,0	560	0,0	528	0,0	545	0,0
Sibutol 398 2 l	608	0,03	560	0,07	576	0,01	585	0,2	582	0,1
<b>Ebi</b>										
Kontrola	512	0,4	496	0,3	481	0,3	530	0,3	395	0,3
Panoctine 2 l	425	0,3	545	0,2	473	0,3	505	0,2	487	0,3
Vitavax 2000 2,5 l	633	0,2	410	0,4	609	0,2	434	0,4	522	0,3
Dividend 030 FS 2 l	512	0,0	552	0,0	520	0,0	560	0,0	536	0,0
Sibutol 398 2 l	408	0,1	536	0,0	440	0,1	512	0,04	474	0,05

in winter wheat at lower inoculum rates. J. of Plant Diseases and Pests 105, 295–305, 1998).

Proto se pokusy se snětí zakrslou zakládají obtížně v dobrých obilnářských oblastech (Haná): pšenice po zasetí příliš rychle klíčí a „uroste“ sněti. Pro úspěšné pokusy se snětí zakrslou v Kroměříži nestačí ani pozdní výsev. Napadení snětí zakrslou se vyskytuje i na jižní Moravě, ale jedná se o studenější polohy, např. severní svahy. U sněti mazlavé (*T. caries*) optimální podmínky klíčení chlamydospor a klíčení pšenice jsou mnohem bližší a tedy infekce probíhá snadněji než v případě sněti zakrslé.

Sněť zakrslá se častěji vyskytuje zpravidla na souvrati, kde zůstane část osiva na povrchu půdy (přístup světla).

#### d) Účinnost mořidel ukazuje tabulka č.1.

I neregistrovaná mořidla mohou snížit napadení pšenice snětí zakrslou. Na druhé straně i registrovaná mořidla nemusí mít vždy stoprocentní účinnost. V tomto pokusu je opět vidět velká variabilita výskytu sněti. U mořidel není jasné, zda mořidlo zničí životnost chlamydospor, které v běžném roce nevyklíčí, to znamená zůstávají dormantní. Toto má velký význam hlavně u sněti zakrslé v případě, že se namoří Dividendem nebo Sibutolem kontaminované osivo, obilky s chlamydosporami se dostanou do půdy, kde v důsledku tmy nevyklíčí.

V půdě chlamydospory podlehnu rozkladu působením různých mikroorganismů za různě dlouhou dobu, protože složení půdní mikroflory se mění. Např. *Pythium polyandrum* v přípravku Polyversum se zkoušelo jako mořidlo proti sněti mazlavé. U sněti zakrslé by se přípravek musel aplikovat do půdy a látky by muselo být značně více.

U sněti zakrslé zbývá řešit řadu základních biologických problémů, které mají podstatný význam pro ochranu pšenice proti této sněti. Již nyní lze však formulovat účinná opatření.

Návrh opatření, které mohou vést k zastavení šíření sněti:

1) Při nákupu certifikovaného osiva si vyžádat doklad, že v osivu nejsou chlamydospory sněti (protokol o mikroskopickém rozboru), což platí i pro dovozy osiva! Při nízkém výskytu použít vhodné mořidlo.

2) Zjistit zamoření honů snětí zakrslou mikroskopickým rozbořem ve sklizeném zrnu pšenice. Zamoření evidovat a podle výsledku volit mořidlo pro osivo vysévané pšenice.

Výzkum byl prováděn za finanční podpory projektů NAZV č. QC 1264 a QD 1350.

