

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčková 2787
767 01 Kroměříž
tel.: 573 317 138
573 317 141
www.vukrom.cz



OBILNÁŘSKÉ LISTY 2/2013

**Odborný časopis
pro zemědělskou veřejnost
XXI. ročník**

P.P.
981317-0109/2007
767 01 Kroměříž 1



Foto: P. Matušinský

Obsah č. 2/2013:

Nesvadba, Z., Špunar, J., Kadlíková, M.: Fabian – novinka v sortimentu dvouřadých ozimých ječmenů	(s. 27 – 29)
Spitzer, T., Bílovský, J., Spitzerová, D.: Vliv směru větru na nálet stonkových krytonosců Ceutorhynchus pallidactylus (CEUTQU) a Ceutorhynchus napi (CEUTNA) do porostu řepky	(s. 30 – 32)
Nicogan – Sucogan – řešení pro suché jaro v kukuřici.	(s. 34)
Jirsa, O., Polišínská, I., Palík, S., Sedláčková, I.: Kvalita potravinářských obilovin 2012	(s. 35 – 39)
Váňová M., Polišínská I., Jirsa O., Sedláčková, I.: Výnos a kvalita jarního ječmene pěstovaného po obilovině a kukuřici ve sklizni 2012	(s. 40 – 45)
Jak ošetřit obilniny proti chorobám v letošní sezóně?	(s. 46 – 47)

Redakční rada:

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek, vedoucí redaktor,
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Mgr. Věra Kroftová,
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.
Univerzita Palackého Olomouc

Ing. Daniel Jurečka, UKZUZ Brno,
odbor odrůdového zkušebnictví

Doc. Ing. Eduard Pokorný, PhD.,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Doc. Ing. Ivana Šafránková, PhD.,
Mendelova univerzita v Brně

Doc. Dr. Ing. Jaroslav Benada, CSc., Kroměříž

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává:

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,
Společnost zapsána v obchodním rejstříku
vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 6094,

Vedoucí redaktor:

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

Adresa:

Havlíčková ulice 2787,

PSČ 767 01 Kroměříž,

tel.: 573 317 141, –138, fax: 573 339 725,

e-mail: vukrom@vukrom.cz

ročně (4 čísla),

náklad 5 000 výtisků,

grafická příprava: F.R.Z. agency, s.r.o., Brno

tisk: Arch-polygrafické práce, spol. s r.o., Brno

MK ČR E 12099,

ISSN 1212-138X.

Instrukce pro autory odborných článků předaných ke zveřejnění v časopise Obilnářské listy

Ke zveřejnění jsou přijímány původní vědecké a odborné práce, které nebyly publikovány v jiných periodikách. V recenzním řízení se odborní oponenti vyjádří, zda text odpovídá požadavkům na zveřejnění popřípadě zpracují připomínky, podle kterých by měl být rukopis před zveřejněním upraven.

Text musí být členěn do následujících částí:

- **Název práce** – musí výstižně informovat o zaměření práce.
- **Jméno/a autora/ů** – bez titulů a vědeckých hodností.
- **Souhrn (abstrakt)** v českém i anglickém jazyce – stručný text, který informuje o cílech, metodách a dosažených výsledcích práce.
- **Klíčová slova** – výrazy (jedno- i víceslovné) výstižně charakterizující obsah práce.
- **Úvod** – stručně vysvětluje, proč byla práce prováděna, a jaký má studovaná problematika význam. Citovanými publikacemi lze doložit stav současných poznatků, z nichž autoři vycházejí.
- **Materiál a metody** – jasně formulované a přesně popsané veškeré kroky, které vedly k provedení a dokončení práce včetně způsobu zpracování a vyhodnocení výsledků. Obsahuje také popis použitých metod, případně citace zdrojů, ve kterých je použita metoda nebo metodika popsána. Je nutno dodržovat mezinárodně platné odborné termíny, vědecké názvy organismů, soustavy jednotek, a jejich platné české ekvivalenty.
- **Výsledky a diskuze** – analytické zhodnocení, čeho bylo při experimentech dosaženo. Výsledky musí být zpracovány přehledně a pokud možno vyjádřeny graficky nebo v tabulkách. Nelze zde uvádět výsledky získané postupem, který není popsán nebo citován v metodice.
- **Závěr** – stručně shrnuje nejdůležitější výsledky a poznatky.
- **Poděkování a dedikace** – poděkování za technickou spolupráci, poskytnutí dat apod., dedikace k řešenému projektu/projektům. Číslo projektu a názvy poskytovatelů je nutno psát ve tvaru, v jakém jsou zapsány v informačním systému VaV na stránkách <http://www.vyzkum.cz>.
- **Kontaktní adresa autora/ů** – Jméno autora (včetně e-mailové adresy), u kterého je možné získat další informace k tématu zveřejněného příspěvku.

(Inzerce v časopisu nepodléhá recenznímu řízení a vyjadřuje názory jejího zadavatele)

Fabian – novinka v sortimentu dvouřadých ozimých ječmenů (*Fabian – a novelty in the collection of two-row winter barley varieties*)

Nesvadba, Z., Špunar, J., Kadlíková, M.
Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž

Souhrn: „Fabian“ je nová odrůda ozimého dvouřadého ječmene odvozená z křížení Ladoga × Vanessa, která byla registrována v České republice v roce 2011. V oficiálních státních zkouškách dosáhla velmi vysokého výnosu ve variantě se zvýšenou intenzitou pěstování (104,5 %). V podmínkách s nízkou intenzitou pěstování byl výnos odrůdy Fabian střední (101,1 %). Je odolná k padlí travnímu na listech (8,2) která je podmíněna geny *Mla6*, *Mla14* a *MI(Ln)*. Je odolná k vyzimování a má velmi dobrou jarní regeneraci v sortimentu dvouřadých ozimých ječmenů, střední délku rostlin (101 cm), střední odolnost k poléhání, má velké žluté zrno. Klas je dlouhý, středně hustý. Osiny jsou dlouhé bez antokyanového zabarvení.

Klíčová slova: dvouřadý ozimý ječmen, popis odrůdy, Fabian

Abstract: „Fabian“ is a new two-row winter barley variety derived from the cross Ladoga × Vanessa registered in the Czech Republic in 2011. In official tests conducted showed very high grain yields especially when grown under conditions of high intensity (104.5 %). Under low input conditions the yields of Fabian variety were medial (101.1 %). It is resistant to the powdery mildew on leaf (8.2) which is determined by genes *Mla6*, *Mla14* and *MI(Ln)*. It has high winter resistance and very good spring regeneration in the assortment of two-row winter barley varieties, medium plant height (101 cm), moderate resistance to lodging, large yellow kernel. The spike is long with medial density. Awns are long without anthocyanin coloration.

Key Words: two-row winter barley, variety description, Fabian

Úvod

Fabian je odrůda dvouřadého ozimého ječmene, která byla vytvořena pomocí standardní rodokmenové metody. Byla vyšlechtěna firmou Agrotest fyto, s.r.o. z křížení odrůd Ladoga × Vanessa, které bylo provedeno v roce 2001. Výběr rostlin byl zahájen v generaci F₂ (2003). V F₃ (2004) probíhala selekce klasů, následoval výsev klasových potomstev do kmenové školky, v F₅ (2006) byly zahájeny malé výnosové zkoušky. V F₆ (2007) byly výnosové zkoušky prováděny ve čtyřech opakováních. V F₇ (2008) byla vybraná linie pěstována ve firemních zkouškách na třech lokalitách ve čtyřech opakováních. Vyrovnanosti porostu bylo dosaženo pomocí klasových potomstev odebíraných paralelně s F₆ a pozdějších generací, tyto sloužily pro založení udržovacího šlechtění. V letech 2009 – 2011 byla vybraná linie s označením KM 2348 testována ve Státních odrůdových zkouškách (SOZ) ÚKZÚZ, kde prošla úspěšně zkoušením a byla koncem roku 2011 registrována jako nová odrůda. V červnu 2012 získala právní ochranu a byla zapsána do Státní odrůdové knihy s názvem Fabian.

Charakteristika odrůdy

Ve srovnání s kontrolními odrůdami dvouřadého ozimého ječmene Breunskyliie a Wintmalt dosáhla odrůda Fabian v neošetřené variantě výnosu 7,12 t.ha⁻¹ (tj. 101,1 % – středně vysoký výnos) a v ošetřené variantě 8,50 t.ha⁻¹ (tj. 104,5 % – velmi vysoký výnos) (tabulka 1).

Fabian je odrůda polopozdní až pozdní s délkou vegetační doby na úrovni kontrolní odrůdy Wintmalt. Rostliny jsou středně vysoké, je středně odolná proti poléhání a lámavosti stébla. Velikost zrna je vyrovnaná, podíl předního zrna vysoký, hmotnost tisíce zrn je velmi vysoká (v průměru tří let SOZ 52 g).

Vyznačuje se odolností proti napadení padlím travním na ječmeni (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*), která se pohybuje v rozmezí 9–8 (v devítibodové stupnici). Tato odolnost je založena třemi geny specifické odolnosti *Mla6*, *Mla14* a *MI(Ln)*. Geny *Mla6* a *Mla14* jsou

v těsné vazbě a odolnost podmíněna oběma těmito geny je označována souhrnně mezinárodním symbolem Sp. Odolnost podmíněná genem *MI(Ln)* byla poprvé zjištěna v odrůdě ječmene ozimého Landi, kde byla označena symbolem Ln. Tato odolnost se vyskytuje i v odrůdě dvouřadého ozimého ječmene Florian z kroměřížského šlechtění, která je první registrovanou odrůdou s touto odolností v ČR v roce 2008. V současnosti podmiňují uvedené tři geny dobrou polní odolnost, která se u odrůdy Fabian projevuje na většině lokalit opožděným výskytem patogena s nízkou intenzitou rozvoje (Dreiseitl, 2008, 2011).

Odrůda Fabian se vyznačuje střední odolností proti napadení komplexem hnědých skvrnitostí (*Pyrenophora teres*, *Cochliobolus sativus*), střední odolností proti rhynchosporiové skvrnitosti (*Rhynchosporium secalis*) a střední odolností proti rzi ječné (*Puccinia hordei*) (tabulka 2). Výnos zrna v ošetřené variantě v rámci sortimentu dvouřadých odrůd je vysoký.

Předností odrůdy Fabian je její velmi vysoká úroveň přezimování v celém sortimentu registrovaných odrůd dvouřadého ozimého ječmene v České republice a současně velmi dobrá jarní regenerační schopnost. Dokumentují to výsledky užité hodnoty zveřejněné na stránkách ÚKZÚZ, kde v bedýnkových testech umístěných v dolních bednách došlo v letech 2010 a 2011 k dobrému rozlišení odrůd podle schopnosti odolávat zimě (tabulka 3). Tato výhoda se projevila zvláště během zimy 2011/2012 a v následném suchém období, kdy došlo v mnoha oblastech ČR k výraznému poškození porostů ozimých obilnin.

Pěstitelská doporučení

Je vhodné zařazovat odrůdu Fabian po lepších předplodinách (ozimá řepka, luskoviny) a setí provádět v agrotechnické lhůtě pro daný výrobní typ, obvykle od 15. do 30. září. Setí před 10. zářím a po 5. říjnu je nevhodné. Zdravé a namožené osivo, dodržování osevního postupu a likvidace posklizňových zbytků a výdrolu ječmene jsou předpokladem pro dosažení dobrých pěstitelských výsledků.

Tabulka č.1: Výnos zrna ve Státních odrůdových zkouškách ÚKZÚZ (2009–2011)

Odrůda	2009		2010		2011		Průměr	
	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%
Neošetřená varianta								
Fabian	7,68	99	6,26	98	7,44	106	7,12	101,1
Breunskyliie	7,80	101	6,46	102	6,99	99	7,08	100,5
Wintmalt	7,65	99	6,27	98	7,10	101	7,01	99,5
Ošetřená varianta								
Fabian	9,25	103	7,53	102	8,73	109	8,50	104,5
Wintmalt	9,07	101	7,44	100	8,16	102	8,22	101,1
Breunskyliie	8,86	99	7,37	100	7,91	98	8,05	98,9

Tabulka č.2: Hospodářské znaky odrůdy Fabian podle ÚKZÚZ (2009–2011)

	Fabian	Breunskyliie	Wintmalt
Charakteristiky porostu			
Poléhání - metání (9-1)	7,0	7,0	5,6
Poléhání - sklizeň (9-1)	7,6	7,0	6,9
Stav po zimě (9-1)	7,6	7,5	7,8
Počet dní do počátku metání od 1.1.	140	136	140
Počet dní do zralosti od 1.1.	192	190	193
Podrůstání (9-1)	8,4	8,5	6,2
Počet plodných stébel na m ²	705	661	830
Délka rostlin (cm)	101	100	86
Lámavost stébla (9-1)	6,9	6,3	7,9
Odolnost k chorobám			
Plíseň sněžná (9-1)	7,7	7,5	7,8
Padlí - sloupkování (9-1)	8,3	6,7	6,3
Padlí - maximum (9-1)	8,2	6,4	6,0
Rez ječná (9-1)	6,7	6,7	6,8
Rhynchosporiová skvrnitost (9-1)	6,6	6,2	6,8
Fusarium v klasu (9-1)	6,9	7,0	7,3
Komplex hnědých skvrnitostí (9-1)	6,0	5,2	6,2
Skvrny neparazitární (9-1)	7,8	7,0	7,2
Znaky kvality zrna*)			
Hmotnost tisíce zrn (g)	52	56	47
Podíl předního zrna (%)	94	95	90
Obsah N-látek (%)	11,8	12,5	11,5
Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	668	682	666
Obsah škrobu (%)	59,7	60,1	61,9

*) u znaků kvality zrna jsou uvedeny průměry z let 2009 a 2010

Je doporučován výsevek v rozmezí 3,5 až 4,5 mil. klíčivých zrn na hektar, výsevek volit v závislosti na předplodině a termínu setí. V přehoustlých porostech dochází ke snížení produktivity klasu, zvyšuje se náchylnost porostu k poléhání a může docházet k výnosové depresi. Při bezorebném setí je vyšší riziko šíření chorob přenosných na rostlinných zbytcích (především skvrnitostí) a na výdrolech (virózy, rzi, padlí) a přenašečů viróz.

/Recenzováno/. **Malé množství osiva pro výzkumné a šlechtitelské účely je možné získat od šlechtitele a udržovatele odrůdy.**

Adresa autora: kadlikova.michaela@vukrom.cz

Použitá literatura a tabulky s výsledky jsou k dispozici u autora.

Tabulka č.3: Přezimování v bedýnkových testech (dolní bedny) na třech lokalitách

Odrůda	2010 (%)				2011 (%)				Průměr celkem
	CHR	LU	PJA	Průměr	CHR	LU	PJA	Průměr	
Životnost rostlin									
Fabian	89	43	78	70	68	6	92	55	62,5
Breunskylie	84	10	61	51	67	1	76	48	49,5
Wintmalt	74	0	25	31	35	0	67	32	31,5
Bonitační číslo									
Fabian	52	24	46	40	35	2	72	36	38,0
Wintmalt	44	4	39	29	35	0	60	31	30,0
Breunskylie	41	0	19	18	18	0	47	19	18,5

CHR - Chrlice, LU - Lužany, PJA - Pusté Jakartice

Doporučená dávka dusíku je 60–100 kg.ha⁻¹ s ohledem na aktuální množství minerálního dusíku v půdě, předplodinu, výrobní typ a zvolenou intenzitu pěstování. Při základní intenzitě pěstování doporučujeme dělenou dávku dusíku ve 2 až 3 termínech (1. – 30 kg základní dávka před setím v NPK, 2. – 30 kg regenerační v ledkové formě, 3. – podle stavu porostu lze zvolit i produkční dávku, pro kterou lze použít i tekutá hnojiva). Při zvýšené intenzitě pěstování lze dávky regeneračního a produkčního hnojení dusíku navýšit o 20–30 kg s aplikací minimálně 1, optimálně 2 fungicidů a s použitím morforegulatoru. Zvýšené dávky dusíku je vhodné použít na méně úrodných půdách a po horších předplodinách. Bez dalších intenzifikačních opatření však vzniká riziko poléhání a vyšší náchylnosti k chorobám. Hnojení P a K zpravidla postačuje v podzimní (základní) dávce NPK. Morforegulatory je nezbytné volit s ohledem na stav porostu a vývoj počasí.

Ošetření pesticidy je nutno provádět v souladu s Metodikou ochrany rostlin. Vzhledem k současné dobré odolnosti odrůdy Fabian vůči padlí travnímu a střední odolnosti k listovým chorobám lze provádět chemickou ochranu jen v případě nebezpečí epidemického výskytu těchto chorob.

Množení a distribuci osiva zajišťuje firma Hanácká osiva, s.r.o., Rostislavova 765, 683 23 Ivanovice na Hané, tel. 517 363 368, 517 363 048, fax 517 363 263, www.hanos.cz, info@hanos.cz.

Poděkování: vyšlechtění odrůdy Fabian bylo podpořeno projektem MSM2532885901 MŠMT ČR a s využitím poskytnuté institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace: Rozhodnutí MZe ČR č. RO0211.



Vliv směru větru na nálet stonkových krytonosců *Ceutorhynchus pallidactylus* (CEUTQU) a *Ceutorhynchus napi* (CEUTNA) do porostu řepky
(Influence of wind direction on air raid of stem weevils *Ceutorhynchus pallidactylus* (CEUTQU) a *Ceutorhynchus napi* (CEUTNA) in the stand of oilseed rape)

Spitzer, T., Bílovský, J., Spitzerová, D.
Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž

Souhrn: V tříletých pokusech (2010 – 2012) byl sledován nálet stonkových krytonosců do žlutých misek na lokalitě Kroměříž ve vztahu k převládajícímu směru větru. Misky byly rozmístěny v rozích pozemků a bylo zjištěno, že směr větru má vliv na nálet krytonosců. Počty brouků byly většinou vyšší v miskách umístěných proti převládajícímu větru v době hlavního náletu. Tohoto poznatku by se dalo využít k cílenější aplikaci insekticidů proti stonkovým krytonoscům.

Klíčová slova: žluté misky, ozimá řepka, vítr, CEUTNA, CEUTQU

Abstract: The air raid of stem weevils into yellow traps in relation to prevailing wind direction was observed in three-year experiments (2010 – 2012) at the Kroměříž location. The plates were placed in corners of the plot. It was found that the wind direction affected the air raid of stem weevils. Numbers of beetles were mostly higher in traps placed towards the wind in the period of main raid. This finding could be used for more targeted application of insecticides against stem weevils.

Key Words: yellow traps, oilseed rape, wind, CEUTNA, CEUTQU

Úvod

Ozimá řepka je v současnosti jednou z mála plodin, které se z pohledu ekonomiky vyplatí pěstovat, a proto se také její plochy v České Republice ustálily okolo 300 tis. hektarů. Pěstební technologie jsou velmi náročné na počet vstupů i míru používání hnojiv a pesticidů zvláště v oblastech, které nejsou pro pěstování řepky optimální. S růstem ploch v posledních letech souvisí také přirozený nárůst škodlivých činitelů, především živočišných škůdců.

K jedné z nejdůležitějších patří tzv. „stonkoví krytonosci“. Pod tento název patří dva druhy krytonosců z čeledi nosatcovitých (*Curculionidae*) a to krytonosec čtyřzubý (*Ceutorhynchus pallidactylus*, CEUTQU) a krytonosec řepkový (*Ceutorhynchus napi*, CEUTNA). Brouci obou druhů nalétávají do porostu řepky v časném jaře, kladou zde vajíčka a vylíhlé larvy poškozují vnitřky stonků a řapíků listů (Hrudová et al. 2009). Oba druhy mají jednu generaci za rok a ochrana proti nim není jednoduchá.

Hlavním problémem je správné načasování aplikace insekticidů. Pro tento účel se využívají žluté misky umístěvané v porostu řepky časně na jaře, které lákají stonkové krytonosce a pravidelnými odpočty zachycených jedinců se zjistí, zda byl překročen práh škodlivosti. Práh škodlivosti pro krytonosce řepkového je v současnosti 4–6 brouků na misku za tři dny a pro krytonosce čtyřzubého 12 brouků na misku za tři dny. V rámci výzkumu z posledních let se ukazuje, že nálet samic krytonosců do porostů řepky je pozdější, než nálet samců (zejména u k. čtyřzubého) a že insekticidní ochrana by měla být prováděna až při zjištění vyšších podílů zralých (= na kladení připravených) samic ve žlutých miskách (Büchs, W., 1998; Klukowski, 2006; Seidenglanz et al. 2009; Seidenglanz et al., 2012).

Ozimá řepka je jednou z nejnáročnějších plodin na našich polích na potřebu insekticidních zásahů. Počet vstupů proti hmyzím škůdcům se pohybuje v závislosti na průběhu sezony a intenzitě pěstování na úrovni 3–5x. Snaha o snížení pesticidní zátěže životního prostředí i možnosti jak ušetřit na vstupech je zkoumána již řadu let a jednou z často diskutovaných možností je i úvaha o možném vynechání zásahu proti stonkovým krytonoscům (Kazda 2004).

Možností jak dále zefektivnit insekticidní ochranu proti stonkovým krytonoscům by bylo detailnější sledování aktuálního směru a síly větru v době hlavního náletu brouků do porostů. Krytonosci stonkovi patří k druhům brouků s nižší letovou aktivitou (Moser et al. 2009). Schopnost letu používají hlavně k přeletu ze zimoviště na nový porost řepky a v porostu pak již jen přelézají po rostlinách. Vzhledem k jejich velikosti a nepříliš velké ochotě létat se dá předpokládat, že budou při přeletu ze zimoviště spíše unášeni větrem, než by se aktivně snažili vyhledat řepku i třeba proti směru větru, jak je tomu například u blýskáčka.

Cílem této práce bylo ověřit předpoklad, že porost řepky v době hromadného přeletu bude krytonosci více napaden ze strany převládajícího proudění vzduchu.

Metodika

Na pokusných pozemcích o rozloze 2–3 hektary byly v letech 2010 – 2012 umístěny lapací žluté misky naplněné vodou (vždy s několika kapkami smáčedla) a rozmístěny v rozích pozemku. Misky byly v pravidelných 3 denních intervalech vybírány a sběry hmyzu odnášeny do laboratoře k rozborům. U zástupců rodu *Ceutorhynchus* byli spočítáni přítomní jedinci druhů *C. pallidactylus* a *C. napi*.

Na základě početnosti brouků v miskách byl určen vrchol náletu do porostu a z údajů blízké meteostanice (cca 1 km od pokusného pozemku) byl zjištěn směr větru v rozhodujícím období a také jeho rychlost. Dále byly sledovány nepříznivé povětrnostní faktory, které by mohly nálet ovlivnit – srážky v termínu před hlavním náletem a teplota půdy v 5 cm, která ovlivňuje počáteční aktivitu brouků na jaře.

Výsledky a diskuse

V tabulkách č. 1 až 3 jsou uvedeny vybrané povětrnostní prvky v jednotlivých sledovaných sezonách. Byly sledovány rychlost větru, směr větru, srážky a teplota půdy v 5 cm. Misky byly hodnoceny vždy po třech dnech a za termín hlavního náletu bylo vybráno období, kdy bylo v miskách zaznamenáno nejvíce krytonosců. Protože při třídním intervalu hodnocení misek nebylo možné určit, který den (dny) byl tím dnem, kdy přiletělo nejvíce brouků, byly vzaty

Tabulka č.1: 2010

Datum	Směr větru	Rychlost větru	Srážky	Teplota v 5 cm
24. 3. 2010	JV	4 m/s		9,3°
23. 3. 2010	JZ	1 m/s		8,4°
22. 3. 2010	Z	2 m/s	0,4 mm	9,8°
21. 3. 2010	JZ	5 m/s	0,5 mm	8,6°
20. 3. 2010	Z	4 m/s		6,9°

Tabulka č.2: 2011

Datum	Směr větru	Rychlost větru	Srážky	Teplota v 5 cm
16. 3. 2011	JV	4 m/s	6 mm	7,9°
15. 3. 2011	V	3 m/s	1,1 mm	8,0°
14. 3. 2011	J	3 m/s		7,2°
13. 3. 2011	J	8 m/s		4,5°
12. 3. 2011	J	7 m/s		1,8°

Tabulka č.3: 2012

Datum	Směr větru	Rychlost větru	Srážky	Teplota v 5 cm
19. 3. 2012	SZ	3 m/s		8,0°
18. 3. 2012	JV	4 m/s		8,0°
17. 3. 2012	J	3 m/s		7,2°
16. 3. 2012	JZ	4 m/s		6,1°
15. 3. 2012	SZ	1 m/s		6,3°

v potaz i další povětrnostní prvky, jako jsou srážky a teplota půdy v 5 cm a pokud byly hodnoty nepříznivé (déšť, teplota v 5 cm pod 8 °C), tak tyto dny nebyly brány v potaz jako dny vhodné k náletu. Směr větru a síla větru v takových dnech nebyly brány do úvahy.

Na obrázcích č. 1 – 3 jsou zobrazeny počty zachycených brouků do žlutých misek, poloha pozemku a směr větru v období hlavních náletů krytonosců v jednotlivých letech.

V roce 2010 byl hlavní nálet brouků zaznamenán při hodnocení misek 24. 3. 2010 (tabulka č. 1, obrázek č. 1). Celkový počet kusů brouků odpovídal normálnímu výskytu stonkových krytonosců na lokalitě Kroměříž a práh škodlivosti byl překročen. Druhově byl téměř 100% zastoupen krytonosec čtyřzubý. Vhodná teplota půdy byla dosažena již 21.3., ale vzhledem k sice slabým, ale celodenním srážkám byly vzaty do úvahy jako dny vhodné k náletu až 23.3. a 24.3. V tyto dny se jihozápadní vítr měnil na jihovýchodní o síle 1-4m/s a z těchto směrů byly také zaznamenány v miskách nejvyšší počty brouků.

V roce 2011 byl hlavní nálet brouků zaznamenán při hodnocení misek 16. 3. 2011 (tabulka č. 2, obrázek č. 2). Celkový počet kusů brouků byl nízký a práh škodlivosti nebyl překročen. Druhově byl

100% zastoupen krytonosec čtyřzubý. Vhodná teplota půdy byla dosažena 14. 3. – 16.3, přičemž 15. 3. a 16. 3. byly zaznamenány odpovídající přeháňky. Optimální podmínky pro nálet byly pouze 14.3 a 15.3. -16.3 dopoledne. V těchto termínech převládal jižní až jihovýchodní vítr o síle 3-4 m/s a z těchto směrů byly také zaznamenány v miskách vyšší počty brouků. Počty brouků však byly velmi nízké.

V roce 2012 byl hlavní nálet brouků zaznamenán při hodnocení misek 19. 3. 2012 (tabulka č. 3, obrázek č. 3). Celkový počet kusů brouků odpovídal normálnímu výskytu stonkových krytonosců na lokalitě Kroměříž a práh škodlivosti byl překročen. Druhově byl téměř 100% zastoupen krytonosec čtyřzubý. Vhodná teplota půdy byla dosažena mezi 17.3. až 19.3. a to bez srážek a tak byly tyto dny vzaty do úvahy jako dny vhodné k náletu. V tyto dny měnil vítr směr z jihovýchodního na severozápadní o síle 3-4 m/s. Také v tomto roce odpovídaly docela dobře vyšší počty brouků v miskách převládajícímu směru větru.

Tyto výsledky berou do úvahy pouze faktor větru a některých omezujících povětrnostních prvků pro nálet krytonosců. Nebyl brán v potaz vliv umístění a vzdálenosti okolních ploch, kde byla v minulém roce řepka a odkud většina brouků s velkou pravděpodobností pocházela. Tento faktor je jistě významný a může ovlivňovat počty brouků v miskách.

Významným faktorem může být také „vůně řepky“, nebo jiný atraktant lákající hmyz k určité konkrétní plodině. Evans et al. (1998) sledoval reakci krytonosce šesulového (*Ceutorhynchus assimilis*) ve větrném tunelu na atraktant vytvořený z extraktu řepkových listů a jeho umělé ekvivalenty. Brouci byli sice těmito látkami přitahováni, ale zvýšení rychlosti větru v tunelu významně redukovalo pohyb brouků proti větru.

Směr a rychlost větru v době hlavního náletu stonkových krytonosců do porostů nových řepok se jeví jako velmi významná veličina, která ovlivní to, z kterých stran bude porost napaden silněji. Pokud jsou aplikace insekticidů prováděny po zachycení hlavního náletu ve žlutých miskách (a dosud se tak velmi často děje), pak by bylo možné při znalosti síly náletu a směru převládajícího proudění vzduchu provést pouze ošetření okrajů pozemku s řepkou a to například dvojím průjezdem postřikovače na návětrné straně pozemku a jedním na opačné straně. Dal by se tak ušetřit čas, životní prostředí i peníze při dosažení dobré ochrany porostu proti stonkovým krytonoscům.

Závěr

Analýzou výsledků tříletého sledování výskytu stonkových krytonosců v pokusech na lokalitě Kroměříž ve vztahu k převládajícímu směru větru bylo zjištěno, že směr větru ovlivňuje nálet krytonosců do žlutých misek. Počty brouků byly většinou vyšší v miskách umístěných proti převládajícímu větru v době hlavního náletu. Tohoto poznatku by se dalo využít k cílenější aplikaci insekticidů proti stonkovým krytonoscům.

Poděkování

Tato publikace vznikla v rámci projektu QH 81218.

Literatura

Büchs, W. (1998): Strategies to control the cabbage stem weevil (*Ceutorhynchus pallidactylus*) and the oilseed rape stem weevil (*Ceutorhynchus napi*) by a reduced input of insecticides. *IOBC Bulletin*, 21: 205–220.

Evans, KA., Alen-Williams, LJ.: Response of cabbage seed weevil (*Ceutorhynchus assimilis*) to loss of extracted and synthetic host-plant odor. *Journal of chemical ecology*, Vol.24, Iss. 12, p. 2101–2114. 1998.

Hrudová, E., Seidenglanz, M.: Škůdci řepky na jaře (1. část). *Agromanuál - profesionální ochrana rostlin*. 2009. sv. 4, č. 3, s. 54–57. ISSN 1801–7673.

Kazda J. (2004): Změny v ochraně řepky proti živočišným škůdcům. In: Ziskové pěstování řepky ozimé. *DAS Praha*, Praha: 19–26.

Klukowski Z. (2006): Practical aspects of migration of stem weevils on winter oilseed rape. In *International Symposium on Integrated Pest Management in Oilseed Rape Proceedings*, 3–5 April 2006, BCPC, Gottingen, Germany, ISBN 1 901396 09 6.

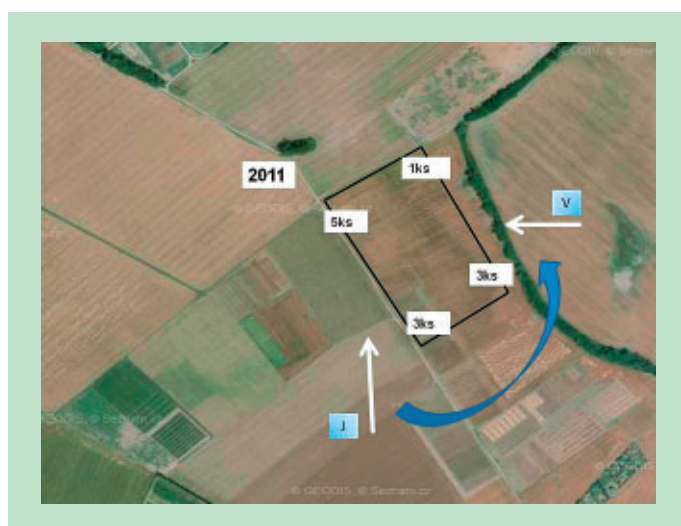
Moser, D., Drapela, T., Zaller, J.G., Frank, T.: Interacting effects of wind direction and resource distribution on insect pest densities. *Basic and applied ecology*, Vol. 10, Iss.3, p.208–215, 2009.

Seidenglanz, M., Poslušná, J., Hrudová, E.: The Importance of Monitoring the *Ceutorhynchus pallidactylus* Female Flight Activity for the Timing of Insecticidal Treatment *Plant Protect. Sci.* Vol. 45, 2009, No. 3: 103–112

Seidenglanz, M., Poslušná, J., Hrudová, E. (2012): Stonkoví krytonosci a antirezistentní strategie proti blýskáčkům. *Úroda*, Vol. 60, č. 2, s. 48–54. ISSN 0139-6013

/Recenzováno/

Adresa autora: spitzer@vukrom.cz



Jednoduše. Spolehlivě. Úsporně.

Pegas

Na křídlech prosperity

- nový herbicid do obilnin a kukuřice
- osvědčená kombinace florasulam + 2,4 D

Legend

Legenda se vrací

- balíček dvou herbicidů pro jarní použití v obilninách: **Trimmer 1 kg + Tomigan 20 l**
- legendární kombinace účinných látek tribenuron + fluroxypyr
- vynikající hektarová cena ošetření



www.agrovita.cz

Agrovita spol. s r. o.
Za Rybníkem 779
252 42 Jesenice
tel.: 241 930 644
fax: 241 933 800

Lubomír Paul » lubomir.paul@agrovita.cz » telefon: +420 602 622 687
Luboš Turek » lubos.turek@agrovita.cz » telefon: +420 734 587 178
Yvona Hlavatá » yvona.hlavata@agrovita.cz » telefon: +420 602 466 014
Bronislav Koubek » bronislav.koubek@agrovita.cz » telefon: +420 724 345 928
Drahomír Zgoda » drahomir.zgoda@agrovita.cz » telefon: +420 725 818 759
Vladimír Hvozda » vladimir.hvozda@agrovita.cz » telefon: +420 602 747 711
Karel Horyna » karel.horyna@agrovita.cz » telefon: +420 702 021 578

agrovita

Kvalita prověřena časem

Nicogan -Sulcogan

Řešení pro suché jaro v kukuřici

Nicogan-Sulcogan je logický balíček dvou herbicidů určený k postemergentnímu ošetření kukuřice. Spolehlivě a kompletně odplevelí Vaše pole i za podmínek častých jarních přísušků, kdy preemergentní aplikace selhávají.

Změna v technologiích ošetření

Tak jako jinde v Evropě, i v České republice nastává v herbicidní ochraně kukuřice zřetelný příklon k postemergentním řešením, a to především z důvodu častých jarních přísušků, které způsobují nedostatečnou účinnost preemergentních půdních herbicidů. Navíc jejich nejoblíbenější zástupce acetochlor se letos z důvodu restriktce může používat naposledy.

Kompletní řešení

I tento fakt se stal příčinou, že na poli vývoje postemergentních řešení odplevelení kukuřice nastalo nyní nebývalé rušno. Společnost Agrovita rovněž přispívá s variantou a zaregistrovala pro letošní rok dva nové přípravky: Nicogan obsahující 40 g/l oblíbené sulfonylmočoviny nicosulfuron. Nicosulfuron je praxí všeobecně oblíben zejména pro její relativně vysokou selektivitu vůči kukuřici, pokud vybíráme se sulfonylmočoviny.

Druhou novinkou je přípravek Sulcogan obsahující 300 g/l účinné látky sulcotrione. Pamětníci si vzpomenou na legendární přípravek Mikado, které tuto účinnou látku obsahovalo. Mikado se u nás používalo u nás zejména do šlechtitelských linek kukuřice, právě pro svou legendární selektivitu vůči citlivým liniím kukuřice a výbornému plevelohubnému spektru. Jeho většímu používání bránila jen jeho vysoká cena. Sulcotrione byla rovněž vyvinutá účinná látka s moderní skupiny triketonů. Po něm následovali další, jako je například mesotrione, nebo tomatrione.

Oba přípravky se výborně doplňují a představují dnes moderní koncept : supfonylmočovina + triketon.

Logický balíček

Pro letošní sezónu budou oba přípravky pěstitelům k dispozici každý zvlášť, ale také jako logický balíček na 20 ha: Nicogan 20 l + Sulcogan 20 l. Balíček respektuje balení a doporučené hektarové dávkování, které je v tomto případě velmi jednoduché: 1 + 1 l/ha.

Kombinace Nicogan 1 l/ha + Sulcogan 1l/ha se používá postemergentně, ve fázi kukuřice BBCH 12 -16 (dva až šest pravých listů), přičemž se hlavně řídíme růstovou fází plevelů. Optimální termín aplikace je, když plevel, včetně ježatky kuří nohy a pyru plazivého mají 2-4 pravé listy.

Ekonomika použití

Proč ošetřovat dvakrát, když stačí jen jednou. V podmínkách stále častějších jarních přísušků se stává preemergentní aplikace nejistou investicí zejména v ochraně kukuřice. Nicogan-Sulcogan řešení umožní spolehlivě kontrolovat kompletní plevelné spektrum včetně ježatky kuří nohy. Neriskují se dvojí náklady a lze se tak vyhnout drahým opravám. Jsme plni naděje, že nabízené spolehlivé řešení kompletního odplevelení kukuřice jedním ošetřením Nicogan-Sulcogan pěstitel kukuřice rovněž zaujme i příznivou cenou.

Užitečná řešení. Agrovita je společnost nabízející spolehlivá řešení osvědčenými přípravky na ochranu rostlin. Jsou určena pro pěstitel, kteří požadují kvalitu a přitom dobrou cenu.

Foto: Nicogan 1l/ha + Sulcogan 1 l/ha spolehlivě udrží pole kukuřice bez plevelů



Kvalita potravinářských obilovin 2012 (Quality of food cereals from the harvest 2012)

Jirsa, O., Polišenská, I., Palík, S., Sedláčková, I.
Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž

Souhrn: Kvalita potravinářských obilovin sklizených v České republice je v laboratoři Agrotestu fyto, s.r.o. každoročně hodnocena u reprezentativního souboru vzorků pšenice a žita pocházejících ze všech pěstebních oblastí. Kvalita je hodnocena podle požadavků ČSN 46 1100-2 a ČSN 46 1100-4 kladených na zrno těchto obilovin pro potravinářské využití.

Ze sklizně 2012 splnilo požadavky na jakost pekárenské pšenice ve čtyřech hodnocených parametrech (objemová hmotnost, číslo poklesu, sedimentační index podle Zelenyho a obsah N-látek) 68 % vzorků sklizených v Čechách a 58 % vzorků sklizených na Moravě. Výsledky ukázaly celkově nadstandardní hodnoty obsahu N-látek (vyhovělo 90 % vzorků), přičemž u pšenice sklizené na Moravě byly často zjišťovány značně vysoké hodnoty (až 20 %). V parametru Zelenyho testu vyhovělo 99 % vzorků. Jisté problémy byly pozorovány u objemové hmotnosti (vyhovělo 76 % vzorků) a lokálně i u čísla poklesu (vyhovělo 86 % vzorků). Kvalita pšenice se značně lišila v jednotlivých regionech, hlavní příčinou byly rozdíly v množství a době srážek.

Žitné zrno sklizené v roce 2012 při srovnání s výsledky předcházejících sklizní mělo celkově dobrou kvalitu, v objemové hmotnosti vyhovělo 95 % a v čísle poklesu 85 % vzorků.

Sklizňový ročník 2012 poskytl u obou komodit vysokou potravinářskou kvalitu.

Klíčová slova: pšenice, žito, potravinářská kvalita, pekárenská kvalita

Abstract: The quality of grain for food production is evaluated on yearly basis by selecting samples of wheat and rye harvested in the Czech Republic. The quality was evaluated according to the standards CNS 46 1100-2 and CNS 46 1100-4 imposed on the grain intended for food production. The requirements for the quality of the bread wheat were fulfilled in four of the evaluated parameters (bulk density, falling number, Zeleny sedimentation and crude protein) by 68 % of samples harvested in Bohemia and 58 % of samples in Moravia. The results have shown that the wheat has got fairly good values regarding the crude protein (90 % satisfied) and Zeleny sedimentation (99 % satisfied). The problematic parameter was the bulk density (76 % satisfied) and in some places even falling number (86 % satisfied). The differences in wheat quality have also been shown mainly due to the different rainy conditions across particular regions.

The rye grain harvested in 2012 in comparison with the results of the former harvests has got good both bulk density (95 % satisfied) and falling number (85 % satisfied).

Key Words: wheat, rye, quality for food production, bread-making quality

Úvod

Technologická kvalita zrna obilovin je podmíněna zejména geneticky, tj. souborem dědičných vlastností dané odrůdy. Jakost konkrétní vypěstované partie obilí je však významně ovlivněna také prostředím, což kromě počasí zahrnuje také vlivy agrotechnických postupů, včetně úrovně hnojení. Vliv má dále výskyt chorob i skutečnost, zda byl porost polehlý, a řada dalších faktorů. Informace o kvalitě obilovin dosažené za velmi rozmanitých podmínek pěstování na různých místech naší republiky je možno získat rozborů reprezentativního souboru konkrétních vzorků od jednotlivých pěstitelů.

Sledování kvality potravinářské pšenice a žita se v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o. a Agrotestu fyto, s.r.o. provádí na sklizňových vzorcích již několik let. Díky navázaným kontaktům s pěstiteli ze všech regionů České republiky je možno zvláště u pšenice získat dostatečně reprezentativní soubor vzorků. Vzhledem k množství faktorů, které kvalitu sklizených obilovin ovlivňují, a k jejich vzájemným interakcím je zapotřebí kvalitu sklizených obilovin sledovat systematicky, v různých sklizňových ročnících, a to tak, aby bylo možno výsledky vyhodnotit se znalostí lokality pěstování, odrůdy a dalších významných agrotechnických faktorů.

Materiál a metody

Celkem bylo ze sklizně 2012 analyzováno 520 vzorků pšenice seté (468 vzorků pšenice ozimé, 43 jarní, 9 neudáno) sklizených v rozmezí od 4. 7. do 4. 9. 2012 a 38 vzorků žita sklizených

v rozmezí od 19. 7. do 15. 8. 2012. Počet analyzovaných vzorků z jednotlivých okresů a krajů České republiky je založen na proporcionalitě k plochám pěstování. Základním požadavkem je, aby vzorky nebyly upravovány, tj. byly přímo od kombajnu. V odebraných vzorcích je stanovován podíl příměsí a nečistot. Před zkouškami dalších kvalitativních parametrů jsou vzorky upravovány v souladu s používanými metodikami. Kvalita získaných vzorků byla v roce 2012 hodnocena v akreditované laboratoři oddělení kvality zrna společnosti Agrotest fyto, s.r.o. podle ČSN 46 1100-2 (2001) pro pšenici setou (Tab. 1) a ČSN 46 1100-4 (2001) pro žito (Tab. 2).

Výsledky a diskuse

Pšenice

Z celkem 520 vzorků pšenice seté bylo na kvalitu samostatně hodnoceno 500 vzorků pekárenských pšenic (jakostní třídy E, A, B). Z tohoto počtu bylo 182 vzorků sklizeno v Čechách a 318 na Moravě. Kromě krajů s velmi nízkým podílem osevních ploch pšenice (Karlovarský, Liberecký a Hlavní město Praha) byl získán dostatečný počet vzorků pro statistické vyhodnocení. K nejvíce zastoupeným odrůdám patřily ozimé odrůdy Potenzial, Bohemia, Genius a Federer (Obr. 1). Celkem bylo v souboru zastoupeno 75 pekárenských odrůd. Nejčtenějších 10 odrůd tvořilo 57,6 % všech analyzovaných vzorků pekárenské pšenice. Jarní pšenice byly zastoupeny nejvíce odrůdami Vánek, SW Kadrlíj, Granny a Epos.

Tabulka č.1: Požadavky na zrno potravinářské pšenice (ČSN 46 1100-2:2001) a žita určených k mlýnskému zpracování (ČSN 46 1100-4:2001).

Parametr	Pšenice pekárenská	Pšenice pečivářská	Žito
Vlhkost [%]	nejvýše 14	nejvýše 14	nejvýše 14,5
Objemová hmotnost [kg·hl ⁻¹]	nejméně 76	nejméně 76	nejméně 70
Číslo poklesu [s]	nejméně 220	nejméně 220	nejméně 120
Obsah dusíkatých látek [%]	nejméně 11,5	nejméně 11,5	neuvádí se
Sedimentační index [ml]	nejméně 30	nejvýše 25	neuvádí se
Příměsi a nečistoty celkem [%]	nejvýše 6	nejvýše 6	nejvýše 12
Zlomky zrn [%]	nejvýše 3	nejvýše 3	nejvýše 5
Zrnové příměsi [%]	nejvýše 5	nejvýše 5	nejvýše 5
z toho tepelně poškozená zrna [%]	nejvýše 0,5	nejvýše 0,5	nejvýše 1,5
Porostlá zrna [%]	nejvýše 2,5	nejvýše 2,5	nejvýše 4
Nečistoty [%]	nejvýše 0,5	nejvýše 0,5	nejvýše 3

Průměrné hodnoty sledovaných parametrů jsou uvedeny v Tab. 2 pro oblast celé ČR a zvláště pro české a moravské kraje. Požadavky na jakost pekárenské pšenice splnilo ve čtyřech hodnocených parametrech (tj. bez příměsí a nečistot) – 68 % vzorků sklizených v Čechách a 58 % vzorků sklizených na Moravě (za celou ČR 62 % vzorků). Pro srovnání – v roce 2011 ve čtyřech parametrech vyhovělo v rámci celé ČR 49 % vzorků (Jirsa et al., 2011).

Podíly vyhovujících vzorků pekárenské pšenice sklizně 2012 pro jednotlivé parametry v Čechách, na Moravě a v rámci celé ČR jsou znázorněny v grafu na Obr. 2. Výsledky ukazují na celkově výborné hodnoty obsahu bílkovin (N-látky: vyhovělo 90 % vzorků) a jejich kvality (Zelenýho test: vyhovělo 99 % vzorků). Podíl vzorků vyhovujících požadavkům normy na hodnotu Zelenýho sedimentačního testu je stabilně vysoký – v předchozích třech ročnících neklesl pod 90 %, což svědčí o dobré geneticky podmíněné kvalitě pěstovaných odrůd. Problémy se vyskytly s objemovou hmotností a v závislosti na lokalitě i s číslem poklesu, jak je zřejmé i ze srovnání s předchozími ročníky (Obr. 3). V objemové hmotnosti vyhovělo v letošním roce 76 % vzorků pšenice, v čísle poklesu 84 % vzorků.

Rozdíly mezi oblastmi Čech a Moravy se projeví hlavně v objemové hmotnosti (Obr. 2), kdy na Moravě normě vyhovělo 72 % vzorků, zatímco v Čechách 83 % vzorků. Na Moravě byl naopak zjištěn vyšší obsah N-látek, tomuto parametru zde vyhovělo 94 % vzorků, zatímco v Čechách 85 % vzorků. Tyto rozdíly mají příčinu zejména v letošním suchu, které postihlo Moravu, a to zejména její jižní, ale i produkční střední část. V důsledku toho byla významně snížena tvorba polysacharidů endospermu zrna.

Zřetelné rozdíly se projevují při vyhodnocení kvality pšenice sklizené v jednotlivých krajích (Obr. 4). Nejvíce vzorků z českých krajů vyhovělo ve Středočeském kraji. V Královéhradeckém a Jihočeském kraji vyhověly vzorky nejméně v obsahu N-látek (63 % a 67 %), v dalších krajích spíše v objemové hmotnosti. Vliv sucha se projevil v moravské oblasti především v Jihomoravském a Zlínském kraji, a to nižší objemovou hmotností (vyhovělo 53 % a 55 %) a vysokým obsahem bílkovin. Část vzorků z Moravy však měla také nižší číslo poklesu v důsledku srážek v první polovině sklizně v nejrannějších oblastech. Na Moravě vyhovělo nejvíce vzorků v Moravskoslezském kraji.

Přítomnost příměsí a nečistot nemusí významně snižovat

Tabulka č.2: Průměrné hodnoty ukazatelů kvality pekárenské pšenice ze sklizně 2012

	OH [kg/hl]	N-látky [%suš.]	Zelený [ml]	FN [s]	Příměsi a nečistoty [%]
ČR	77,8	13,7	51	296	5,9
Čechy	78,3	13,1	50	303	5,3
Morava	77,5	14,1	51	292	6,2

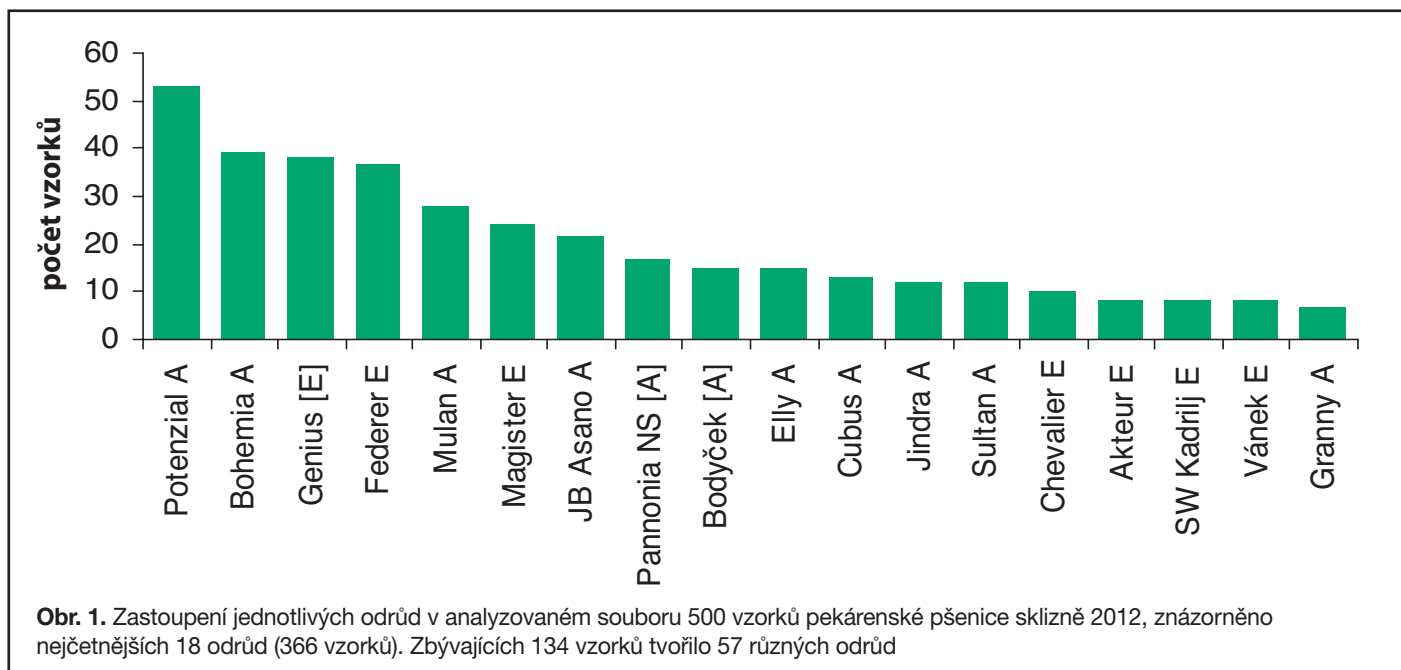
Tabulka č.3: Průměrné hodnoty ukazatelů kvality žita ze sklizně 2012

	OH [kg/hl]	FN [s]	Příměsi a nečistoty [%]
ČR	74,2	181	6,3
Čechy	74,9	202	5,1
Morava	73,9	170	7,0

pekárenskou kvalitu zrna, protože před mlýnským zpracováním zrno prochází čištěním. Hodnocené vzorky byly odebírány nečištěné, čemuž odpovídá i často vysoký podíl nečistot – tomuto parametru nevyhovělo 33 % vzorků. Z příměsí byl nejvýznamnější podíl zlomků zrn (kat. 3.2 – nevyhovělo 32 %). Výskyt nadlimitního množství porostlých zrn (kat. 3.9) byl nízký zejména v Čechách, kde nevyhovělo 1,6 % vzorků, na Moravě pak 9,4 % vzorků.

Žito

Celkem bylo analyzováno 38 vzorků žita, z toho bylo 13 vzorků sklizeno v Čechách a 25 na Moravě. Nejvíce byla zastoupena oblast Vysočiny, Královéhradeckého a Olomouckého kraje. Celkem bylo analyzováno 15 odrůd, nejvíce zastoupenými byly odrůdy Fugato (8 vzorků) a Askari (5 vzorků). Požadavky ČSN 46 1100-4 (2001) splnilo ve třech sledovaných parametrech současně (objemová



hmotnost, číslo poklesu, celkový obsah příměsí a nečistot) 82 % vzorků žita. Bez hodnocení příměsí a nečistot vyhovělo také 82 % vzorků. Průměrné hodnoty sledovaných parametrů jsou uvedeny v Tab. 3 pro oblast celé ČR a zvlášť pro české a moravské kraje. Problematickým parametrem u žita letos nebylo ani číslo poklesu, ani objemová hmotnost (Obr. 5). V čísle poklesu letos vyhovělo 85 % vzorků, na rozdíl od roku 2011, kdy vyhovělo pouze 34 % vzorků (nejméně od roku 2006, Obr. 6). Podíl vyhovujících vzorků žita byl vyšší v Čechách (100 %) než na Moravě (76 %). Z průměrné hodnoty čísla poklesu 181 s, která je vyšší než požadavek ČSN (120 s), vyplývá uspokojivá aktivita amylolytických enzymů. Objemová hmotnost žita jen ve dvou případech (5 %) nesplnila požadavek ČSN (70 kg/hl). V celkovém obsahu příměsí a nečistot vyhovělo 97 % vzorků. Nevyhovující podíl porostlých zrn byl zjištěn pouze u jednoho vzorku. Čtyři vzorky nevyhověly na obsah zrnových příměsí.

Vzhledem k celkovému počtu vzorků je však třeba brát číselné hodnoty parametrů u žita jako orientační.

Souhrn

Výsledky hodnocení kvality pšenice sklizně 2012 ukázaly celkově dobré hodnoty obsahu a kvality pšeničných bílkovin. Největší problémy byly pozorovány u objemové hmotnosti a lokálně i u čísla poklesu. Především vzhledem k rozdílnému průběhu srážek se v jednotlivých regionech projeví rozdíly v kvalitě pšenice. Žitné zrna sklizená v roce 2012 při srovnání s výsledky předcházejících sklizní má dobrou objemovou hmotnost i číslo poklesu.

Poděkování

Tato publikace vznikla s využitím institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (rozhodnutí MZe ČR č. RO0211 ze dne 28. 2. 2011) a byla podpořena příspěvkem MZe na základě Smlouvy o dílo č. 947/2012-17221.

/Recenzováno/

Literatura

ČSN 46 1011-6 Zkoušení obilovin, luštěnin a olejnin – Část 6: Zkoušení obilovin – Stanovení obsahu příměsí a nečistot. Praha: ČNI, 2002. 8 s.

ČSN 46 1100-2 Obiloviny potravinářské – Část 2: Pšenice potravinářská. Praha: ČNI, 2001. 8 s.

ČSN 46 1100-4 (2001). Obiloviny potravinářské – Část 4: Žito. Praha: ČNI, 2001. 8 s.

Jirsa, O. – Polišínská, I. – Palík, S. Kvalita potravinářských obilovin 2011. *Obilnářské listy*, 2011, roč. 19, č. 3-4, s. 53-58. ISSN: 1212-138X.

E-mail: jirsa@vukrom.cz

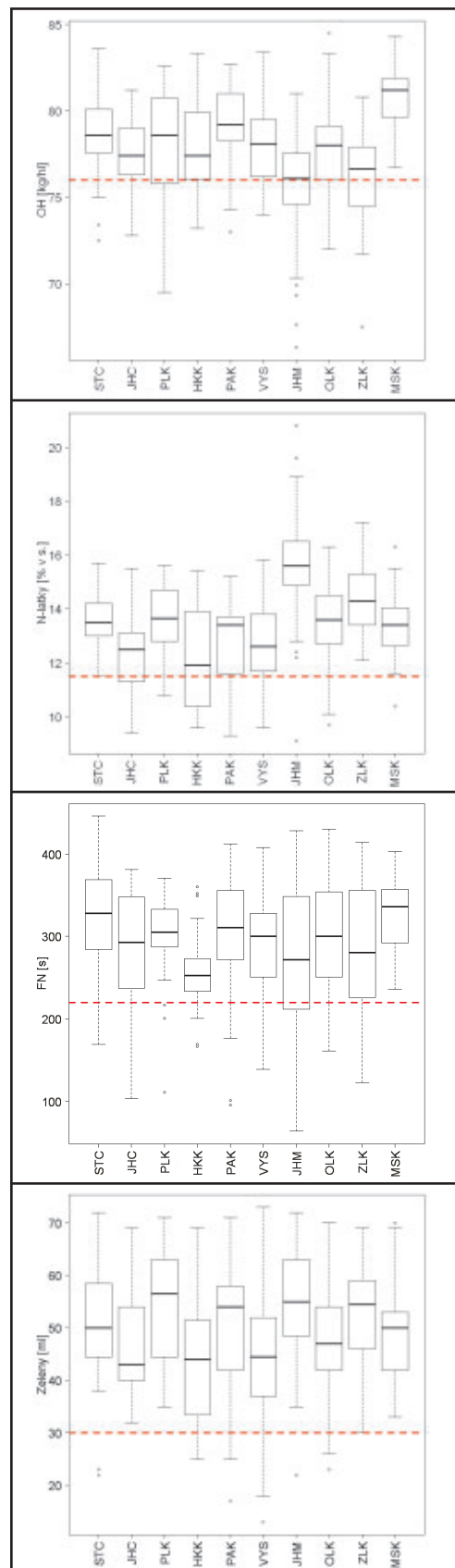
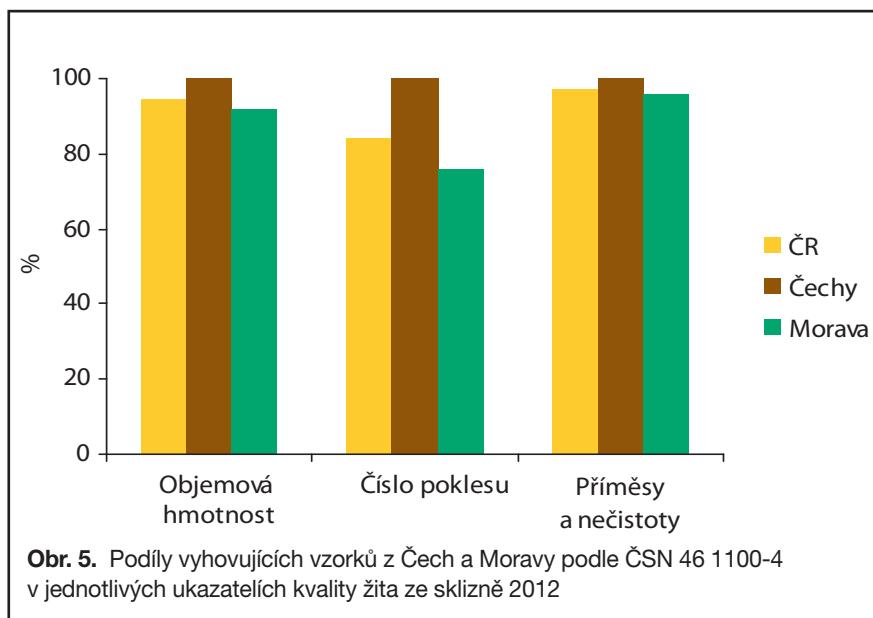
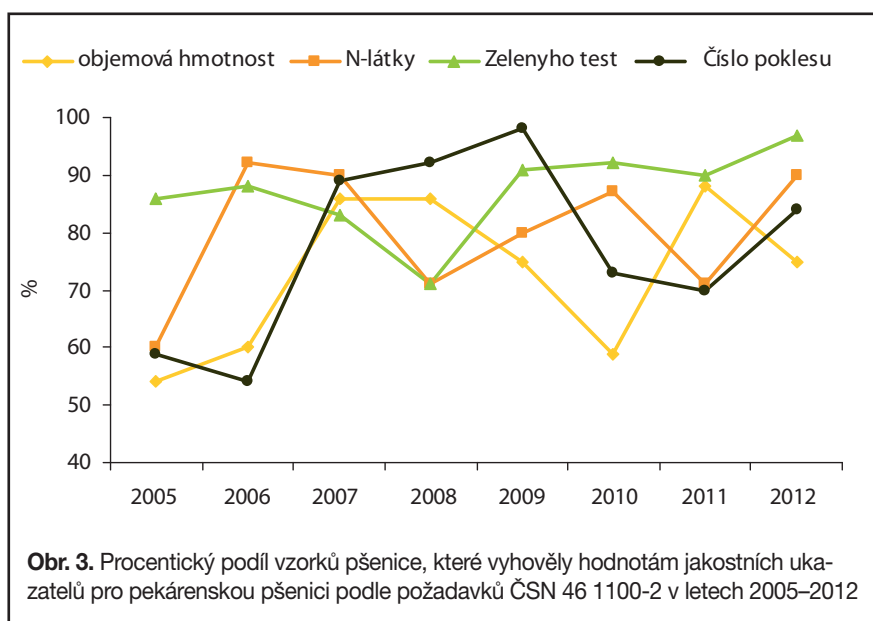
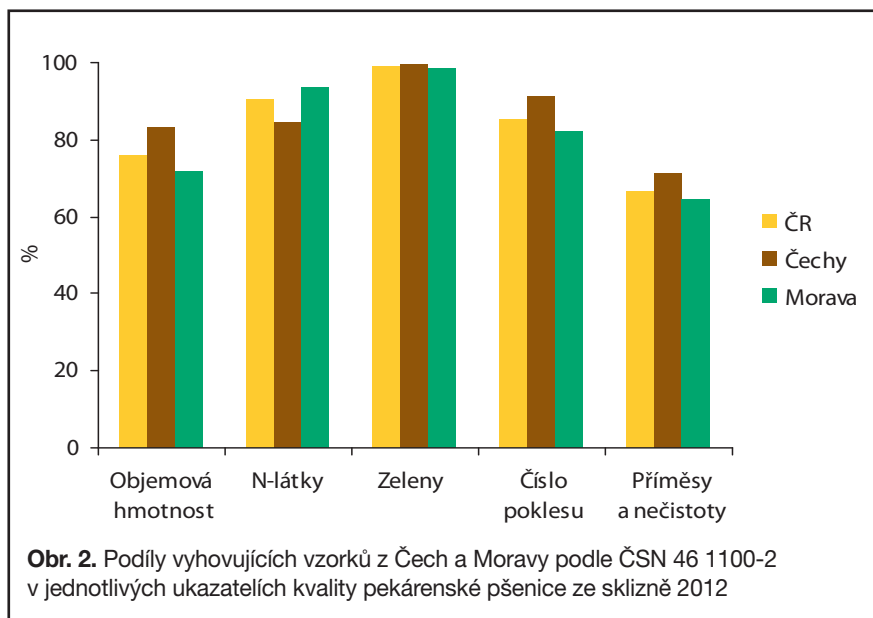
I love

Mustang
FORTE

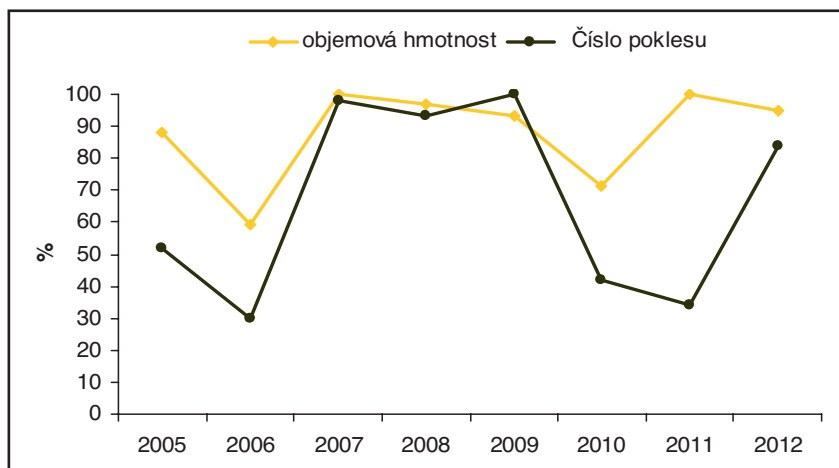
hubení plevelů v obilninách je hračka

Informace: 602 275 038

Dow Dow AgroSciences



Obr. 6. Procentický podíl vzorků žita, které vyhovují hodnotám jakostních ukazatelů pro žito určené k mlýnskému zpracování podle požadavků ČSN 46 1100-4 v ČR v letech 2005–2012



Polní den 2013

*Jako každým rokem i letos jsou
v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o. založeny polní pokusy,
které budou prezentovány veřejnosti
ve čtvrtek 20. června 2013*

*Novinkou Polního dne v Kroměříži je prezentace pěstebních technologií hlavních obilnin
- ozimé pšenice a jarního ječmene v mezinárodním srovnání.*

HURICANE®

**Meteorologické varování
pro všechny plevy
v pšenici, žitu a tritikale!**

*V jarních měsících očekávejte
příchod silného hurikánu, který
zasáhne celou Českou republiku.
Ohrožena je chundelka metlice
a všechny dvouděložné plevy,
následně se očekává extrémně
vysoká úroda obilnin.*

Doplňující informace: 602 275 038

DOW Dow AgroSciences

**Synergické působení
na další choroby v TM s přípravky
APEL, LIMIT, PARAGAN**

**Nepostradatelný
v jarních ječmenech
k ochraně odnoží**

Atlas®

Vítěz nad padlým travním

Informace: 602 275 038

DOW Dow AgroSciences

Výnos a kvalita jarního ječmene pěstovaného po obilovině a kukuřici ve sklizni 2012

(Yield and quality of spring barley grown after cereals and maize from harvest 2012)

Váňová M., Polišenská I., Jirsa O., Sedláčková, I.

Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž

Souhrn:

V roce 2012 byl na třech odrůdách jarního ječmene (Sebastian, Prestige, Bojos) sledován vliv předplodiny (kukuřice, obilovina) a fungicidního ošetření na výnos, kvalitu zrna a obsah mykotoxinu deoxynivalenolu (DON). Varianty byly hodnoceny v podmínkách přirozené infekce i inokulace patogenem *Fusarium culmorum*. Výnosy po předplodině obilovině byly celkově vyšší, než po předplodině kukuřici. Negativní dopad inokulace se projevil snížením výnosu a zhoršením kvality ječmene především po předplodině kukuřici. Výnosový efekt aplikace fungicidů byl vyšší po předplodině kukuřici a dosáhl až 41 % (fungicid Prosaro, odrůda Prestige). Účinnost fungicidů určených na klasová fuzária na snížení obsahu DON se v inokulovaných variantách pohybovala mezi 50-80 %. Výsledky dokládají, že porost jarního ječmene založený po lepší předplodině lépe odolává stresujícím faktorům, jako jsou nepříznivé klimatické podmínky a infekce chorobami.

Klíčová slova: jarní ječmen, kvalita, výnos, deoxynivalenol, předplodina, fungicid

Abstract:

The effect of preceding crop (maize, cereal) and fungicide treatment on grain yield, quality and deoxynivalenol (DON) content of three barley cultivars (Sebastian, Prestige, Bojos) was observed in 2012. All combinations were assessed under both natural infection and inoculation with *Fusarium culmorum*. Crop yield after maize was generally higher than those after cereal. Detrimental effect of inoculation resulting in lower yield and inferior quality became more evident mainly after maize. The effect of fungicide treatment on grain yield was higher after maize reaching up to 41% (fungicide Prosaro, cv. Prestige). The effectiveness of fungicides designated for control of FHB (Fandango, Prosaro 250EC) on lowering DON level in inoculated variants ranged from 50% to 80%. The results show that the spring barley after better preceding crop is more resistant to stress factors such as disease infection and unfavourable weather conditions.

Key Words: spring barley, quality, yield, deoxynivalenole, preceding crop, fungicide

Úvod

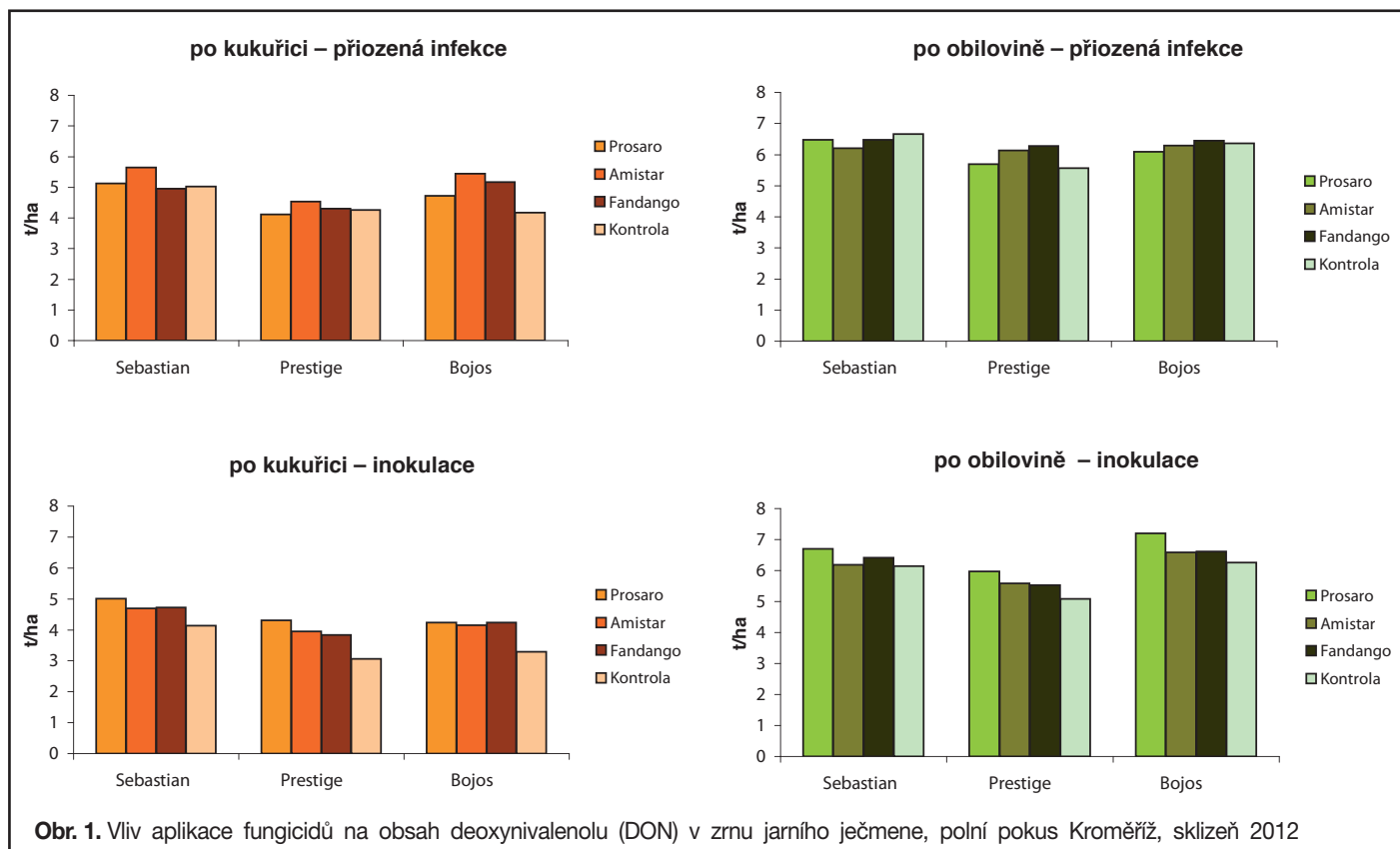
Předplodina je pro jarní ječmen zásadním agrotechnickým prvkem, a to vzhledem k jeho specifickým požadavkům na půdní prostředí, které ovlivňuje jak výši výnosu, tak také jakostní parametry. Plochy pěstování jarního ječmene u nás v posledních letech klesají a jeho výnosy jsou velmi rozkolísané. Ze 451 tis. ha sklizňové plochy jarního ječmene v roce 2003 zůstalo v roce 2011 pouze 272 tis. ha, průměrný výnos v roce 2011 činil 4,95 t/ha. V roce 2012 došlo k mírnému nárůstu ploch na 285 tis. ha, ovšem průměrný výnos byl nižší, a to 4,49 t/ha.

Vliv předplodiny je dále zvýrazňován průběhem počasí v daném roce. Méně vhodné předplodiny se projeví negativně na výnosu i kvalitě především v letech, kdy v první části vegetačního období převládá suché a příliš teplé počasí. Negativní vliv vláhového deficitu prohlubují zejména ty předplodiny, které zanechávají v půdě velké množství pomalu se rozkládajících organické hmoty. Takovou předplodinou jsou obilniny, zejména však kukuřice. Současné hybridy kukuřice a jejich technologie pěstování velmi přispívají k nárůstu výnosu zrna kukuřice, ale i k nárůstu množství posklizňových zbytků. To spolu s pozdním termínem sklizně, což je případ především kukuřice na zrno, ovlivňuje v následném jarním období vláhový režim v půdě a uvolňování přijatelného dusíku v půdě. Proto je výnosová variabilita u jarního ječmene pěstovaného po kukuřici vysoká, neboť počasí, a to zejména srážky, ovlivňují rychlost

rozkladu organické hmoty a její mineralizaci. V roce 2012 byly podmínky pro výnos i kvalitu jarního ječmene značně ovlivněny průběhem počasí (tab. 1), které bylo v měsících březen, duben a květen velmi suché a po celou dobu vegetace byly průměrné měsíční teploty nad 30letým normálem.

Materiál a metoda

Byl založen polní pokus se třemi odrůdami jarního ječmene (Sebastian, Prestige, Bojos) po dvou předplodinách (kukuřice na zrno a obilovina – ozimá pšenice). Pokus byl založen na parcelách o velikosti 10 m² ve čtyřech opakováních. **Předplodina kukuřice** byla sklizena na zrno dne 18.10.2011. Sláma v množství 7,8 t sušiny na ha byla mulčovačem podrcena a na ni byl aplikován DAM (100 l/ha). Následovala mělčí podmítka a po ní teprve za 10 dnů zapravení podrcených zbytků do půdy. Hloubka orby nepřesáhla 20 cm. Orba byla provedena velmi kvalitně, takže na povrchu půdy nebyly viditelné žádné posklizňové zbytky. **Po sklizni předplodiny obiloviny** následovala mělčí podmítka a po ní orba. Hloubka orby nepřesáhla 20 cm. Orba byla provedena velmi kvalitně, takže na povrchu půdy nebyly žádné zbytky předešlé pšenice. Po obou předplodinách pak bylo před setím jarního ječmene aplikováno NPK (15:15:15) v dávce 300 kg/ha. Pokus byl zaset 16.3.2012. Pro podporu růstu byla aplikována kombinace Route + Atonic



0,8 l + 0,6 l + 220 l vody/ha dne 26.4.2012. Dále byla provedena ochrana proti plevelům přípravkem Mustang Forte 0,8 l/ha, proti listovým chorobám byl použit Cerelux v dávce 1 l/ha (15.5.2012) a proti poléhání Moddus 0,3 l/ha (17.5.2012). Ve fázi plného vymetání ječmene (1.6.2012) byla na části pokusu provedena inokulace patogenem *Fusarium culmorum* a následně (6.6.2012) bylo provedeno ošetření fungicidy Prosaro 250EC (prothioconazole 125 g, tebuconazole 125 g) v dávce 0,8 l/ha, Amistar (azoxystrobin 250 g) v dávce 1 l/ha a Fandango (fluoxastrobin 100 g, prothioconazole 100 g) v dávce 1,2 l/ha. Pokusy byly přihnojeny ledkem (LAV) v dávce 40 kg N/ha, ve třetím listu ječmene. Vzhledem k velkému suchu se ale toto opatření minulo účinkem. Pokusy byly výnosově vyhodnoceny. Zrno ze čtyř opakování bylo smícháno a byl odebrán reprezentativní vzorek o hmotnosti 1 kg pro laboratorní rozbor. V těchto vzorcích byla stanovena HTZ, OH, obsah N látek v zrnu (Dumasova spalovací metoda, ICC č. 167) a obsah mykotoxinu DON (ELISA metoda, kity RIDASCREEN®DON). Klimatické podmínky ve sledovaném období jsou dokumentovány v tab. 1.

Výsledky a diskuse

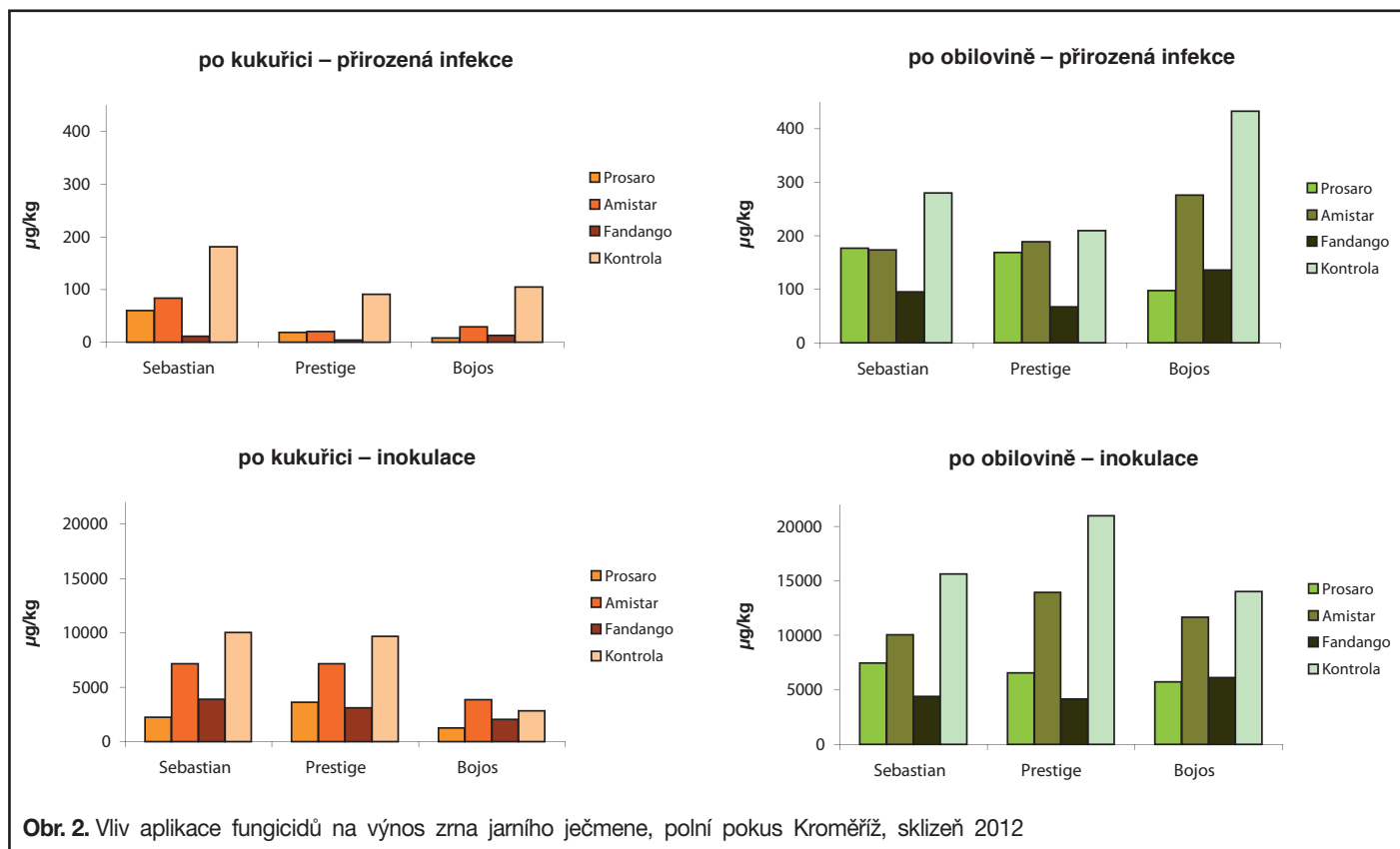
Obsah mykotoxinu DON

V podmínkách přirozené infekce (obr. 1a) byl obsah mykotoxinu DON nízký po obou předplodinách. Maximální hodnota po obilovině byla 433 µg/kg (Bojos, neošetřená kontrola) a po kukuřici 181 µg/kg (Sebastian, neošetřená kontrola). Inokulací bylo dosaženo velmi silného výskytu fuzárií v klase a hodnoty DON byly mnohem vyšší (obr. 1b). Maximální hodnota po obilovině byla 20972 µg/kg (Prestige,

neošetřená kontrola) a 10041 µg/kg (Sebastian, neošetřená kontrola) po kukuřici. Oproti předpokladům byl vyšší obsah DON zjištěn po předplodině obilovině, a to jak v přirozené infekci, tak po provedení inokulace. Rozdíly mezi předplodinou obilovinou a kukuřicí však nebyly, zejména v podmínkách přirozené infekce, velké a mohly být způsobeny skutečností, že se jednalo o jiné pokusné pozemky. I když tyto lokality nebyly od sebe příliš vzdáleny, lišily se úrovní vzdušné vlhkosti, která byla na lokalitě po obilovině vyšší, protože pozemek byl v blízkosti potoka. Bez aplikace fungicidů byl v inokulované variantě po obou předplodinách nejvyšší výskyt DON zjištěn u odrůdy Bojos. Všechny aplikované fungicidy v inokulovaných variantách snížily obsah DON v zrnu ve srovnání s neošetřenou kontrolou, s výjimkou Amistaru u odrůdy Bojos po předplodině kukuřici. Ve všech ostatních případech měl sice Amistar z použitých fungicidů nejvyšší účinnost, ale vždy byl po jeho aplikaci obsah DON nižší, než v neošetřené kontrole.

Výnos zrna

V podmínkách slabé přirozené infekce (nízký obsah DON) byl vliv aplikace fungicidů na výnos ječmene kolísavý (obr. 2a). Po předplodině kukuřici u odrůdy Sebastian zvýšila výnos nejvíce aplikace Amistaru (+12 %), Prosaro a Fandango výnos neovlivnily. Také u odrůdy Prestige zvýšila výnos nejvíce aplikace Amistaru (+ 6,5 %) a ani zde se Prosaro a Fandango již neuplatnily. U odrůdy Bojos byly výnosové přírůstky nejvyšší, Amistar zvýšil výnos o téměř 31 %, Fandango o 24 % a Prosaro o 13 %. Po předplodině obilovině u odrůdy Sebastian v podmínkách slabé přirozené infekce se aplikace



Obr. 2. Vliv aplikace fungicidů na výnos zrna jarního ječmene, polní pokus Kroměříž, sklizeň 2012

fungicidů výnosově neprojevila. U odrůdy Prestige ve variantě přírozené infekce po obilovině zvýšilo výnos nejvíce Fandango (+13 %) a Amistar (+10 %). U odrůdy Bojos bylo zvýšení výnosu buď žádné, nebo jen nepatrné.

Výnosové přírůstky po aplikaci fungicidů v **inokulovaných variantách** byly u všech odrůd vysoké (obr. 2b), a to zejména po předplodině kukuřici. U odrůdy Prestige byl největší výnosový efekt po aplikaci přípravku Prosaro, a to téměř 41 %, aplikace Amistaru zvýšila výnos u této odrůdy po předplodině kukuřici o 29 % a Fandango o 25 %. U odrůdy Sebastian byl největší výnosový efekt zaznamenán po aplikaci přípravku Prosaro, a to 21 %, Amistar a Fandango zvýšily výnos shodně cca o 14 %. U odrůdy Bojos byl v inokulované variantě po předplodině kukuřici výnosový efekt po aplikaci všech tří přípravků téměř stejný, pohyboval se mezi 26-29 %. Po předplodině obilovině byl u odrůdy Sebastian v inokulované variantě největší výnosový efekt po aplikaci přípravku Prosaro, a to 11 %, Amistar a Fandango také zvýšily výnos, i když méně, Fandango o 5 %, Amistar o 1 %. Stejně jako u odrůdy Sebastian, také u odrůdy Prestige v inokulované variantě po obilovině byl největší výnosový efekt po aplikaci přípravku Prosaro, a to 17 %, aplikace Amistaru zvýšila výnos u této odrůdy o 10 % a Fandango o 9 %. U odrůdy Bojos v inokulované variantě byl výnosový efekt po aplikaci přípravku Prosaro 15 %, u přípravků Amistar a Fandango byl výnosový přírůstek nižší a téměř stejný (+5 %). Celkově nejvyššího výnosu ječmene bylo dosaženo v neinfikované variantě po předplodině obilovině po aplikaci přípravku Fandango, a to v průměru pro všechny odrůdy 6,4 t/ha.

Tyto výsledky ukazují, že je-li výskyt fuzárií v klase vysoký, nelze aplikací fungicidů dosáhnout stejného výnosu jako v porostu, kde se fuzárie nevyskytují. Je zřejmé, že ochrana

proti výskytu fuzárií musí být založena také na preventivních opatřeních, která sníží celkový infekční potenciál daného prostředí.

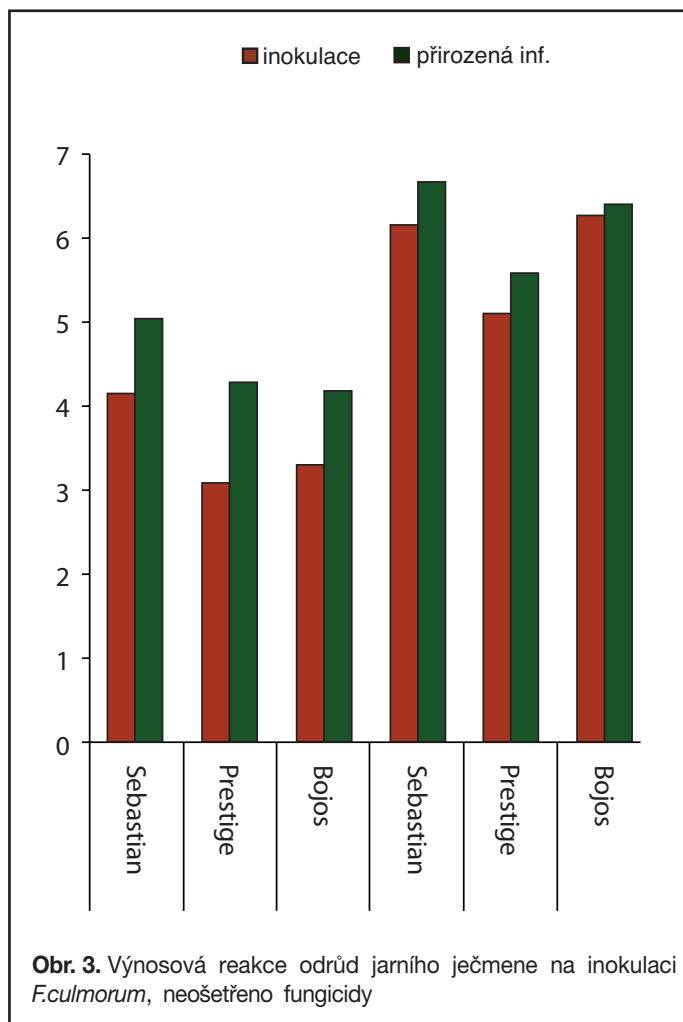
Výnosová reakce odrůd na napadení *F.culmorum*

Na obr. 3 je dokumentována výnosová reakce jednotlivých odrůd ječmene na infekci patogenem *F. culmorum* po různých předplodinách. K vyšší redukci výnosu v důsledku inokulace došlo po předplodině kukuřici, a to v průměru pro všechny odrůdy o 0,98 t/ha (29 %). Největší výnosový pokles byl zaznamenán u odrůdy Prestige, a to o 39 %. Po předplodině obilovině byla redukce výnosu po inokulaci mnohem nižší, a to v průměru pro všechny odrůdy 0,36 t/ha (6,3 %). Stejně jako po předplodině kukuřici byl největší výnosový pokles zaznamenán u odrůdy Prestige (9 %), která se z hlediska výnosové reakce na napadení fuzárií jeví jako velmi citlivá.

Kvalita zrna ječmene

Hmotnost tisíce zrn (HTZ) Absolutně nejvyšší HTZ byla zjištěna ve variantě přírozené infekce po předplodině obilovině, bez aplikace fungicidů (obr. 4). V inokulovaných variantách po obou předplodinách aplikace fungicidů HTZ zvýšila, stejně jako v neinokulované variantě po předplodině kukuřici. Nejnížší HTZ byla zjištěna ve variantě inokulované *F. culmorum* po předplodině kukuřici, bez aplikace fungicidů. Inokulace vždy HTZ snížila.

Objemová hmotnost (OH) Stejně jako v případě HTZ, také OH byla nejvyšší po předplodině obilovině, bez inokulace fuzárií,



přičemž kontrolní varianta bez ošetření fungicidy byla téměř srovnatelná s průměrem fungicidně ošetřených variant (obr. 5). V inokulovaných variantách po obou předplodinách aplikace fungicidů OH zvýšila, stejně jako v neinokulované variantě po předplodině kukuřici. Provedení inokulace vždy OH snížilo.

Obsah N-látek Použití fungicidů obsah N-látek zvýšilo po obou předplodinách ve variantě přirozené infekce a po předplodině kukuřici také v inokulované variantě (obr. 6). Po předplodině kukuřici byly obsahy N-látek, vzhledem k faktu, že se jednalo o sladovnický ječmen, již příliš vysoké. Za optimum pro sladovnický ječmen se pokládá obsah dusíkatých látek vyjádřený jako obsah bílkovin ($N \times 6,25$) v rozmezí 10 – 11,5 %. Po předplodině obilovině byl zjištěn vyšší obsah N-látek v inokulovaných variantách v porovnání s variantami přirozené infekce. Vliv infekce klasovými fuzárii na celkový obsah bílkovin byl sledován v mnoha pracích a pro ječmen popsali mírné zvýšení obsahu bílkovin v důsledku napadení fuzárii např. Schwarz et al. (2001) a Polišenská et al. (2012). Toto zvýšení obsahu bílkovin souvisí se zmenšením velikosti zrn (dojde ke snížení HTZ, zvýší se podíl scvrklých zrn) vlivem infekce patogeny *Fusarium* a tím se změnou poměru hmotnosti endospermu a pluch. Malá zrna mají tento poměr vyšší a mají tak i vyšší relativní procenta bílkovin.

Přepad zrna na síte 2,5 mm Nejlepší hodnoty přepadu bylo dosaženo ve variantě přirozené infekce po předplodině obilovině, bez fungicidního ošetření (obr. 7). V inokulovaných variantách po obou předplodinách aplikace fungicidů ovšem

hodnoty přepadu podstatně zvýšila, zvýšení bylo pozorováno také v neinokulované variantě po předplodině kukuřici. Nejnížší hodnota přepadu byla zjištěna ve variantě inokulované *F. culmorum* po předplodině kukuřici, bez aplikace fungicidů. Provedení inokulace vždy hodnoty přepadu snížilo.

Závěr

Výnosy po předplodině obilovině byly celkově vyšší, než po předplodině kukuřici. Negativní vliv infekce fuzárii nebyl po předplodině obilovině tak výrazný. Výnosový rozdíl mezi variantou inokulovanou a variantou pěstovanou v podmínkách přirozené infekce byl po předplodině obilovině mnohem menší. Obsah mykotoxinu DON v zrna ječmene byl o něco vyšší po předplodině obilovině, rozdíl mezi předplodinou obilovinou a kukuřicí však nebyl, zejména v podmínkách přirozené infekce, velký a mohl být způsoben i skutečností, že se jednalo o jiné pokusné pozemky. I když se negativní vliv kukuřice jako předplodiny neprojevil zvýšením obsahu mykotoxinu DON, projevil se snížením výnosu i zhoršením kvality ve většině sledovaných ukazatelů.

Plochy zrnové i silážní kukuřice u nás stále narůstají. Kukuřice je v současné době velkou konkurencí jarnímu ječmeni a mnoho zemědělců zvažuje, jak se zachovat, především mají-li podmínky pro pěstování rentabilnějších plodin. V oblastech, kde lze dosahovat výnosu jarního ječmene kolem 6 t/ha, je nutno neustále zlepšovat technologii jeho pěstování, především z hlediska vyrovnaní kolísavosti výnosů v jednotlivých letech, a to uplatněním výživy i nových biostimulátorů a nových typů fungicidů. Použití šetrných herbicidů a bezplevelné pole umožní rychlý počáteční růst ječmene a využití všech vkladů v jeho prospěch.

Základem pro úspěšné pěstování jarního ječmene po předplodině kukuřici jsou agrotechnická opatření, která je zapotřebí provést v předcházejícím roce s maximální pečlivostí. Je nutno věnovat velkou péči podzimní přípravě pozemku. Dobrého rozdrčení posklizňových zbytků již při sklizni lze docílit např. snížením pracovní rychlosti kombajnu při sklizni. Pokud nejsou zbytky rovnoměrně nařezané a rozptýlené, je velmi žádoucí mulčování. Dalším krokem by měla být aplikace kapalného dusíkatého hnojiva, které podpoří rozklad organické hmoty. Problémem je nitrátová směrnice, která uvádí jako poslední možný termín pro aplikaci minerálních hnojiv 1. listopad. Pak by měla následovat mělká podmítka a po ní teprve zapravení do půdy. Hloubka orby by ale neměla přesáhnout 25 cm. Pokud se podaří zorganizovat tyto práce tak, aby mezi podmítkou a hlubokým zpracováním půdy byl časový odstup (čím delší tím lepší), pak se rozklad organické hmoty značně urychlí. To je pro následující jarní ječmen velmi důležité především v sušších oblastech či sušších letech.

Jak dokládají také výsledky prezentovaného pokusu, porost jarního ječmene založený po lepší předplodině lépe odolává stresujícím faktorům, jako jsou nepříznivé klimatické podmínky a infekce chorobami. Počasí ve vegetačním ročníku 2012 bylo natolik specifické, že jej lze jen obtížně srovnávat s jinými léty. Výsledky tohoto roku však mohou sloužit jako modelový příklad interakcí mezi vlivy počasí a předplodinou na kvalitu i výnos jarního ječmene. Z tohoto důvodu jsou velmi žádoucí prognostické modely, v nichž údaje o počasí daného roku hrají zásadní roli (De Wolf et al., 2004; Váňová et al., 2009).

/Recenzováno/



DELARO

Osobní trenér pro zdraví obilnin

Nový strobilurinový fungicid do obilnin

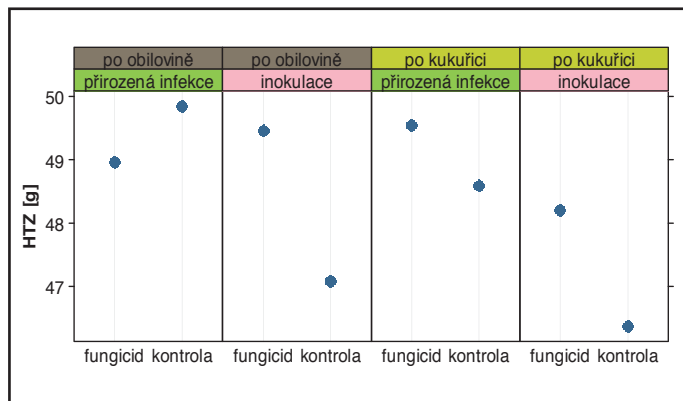
- optimální pro ošetření ječmene
- účinné řešení v pšenici a dalších obilninách
- výborná ekonomika ošetření
- greening efekt pro maximální výnos



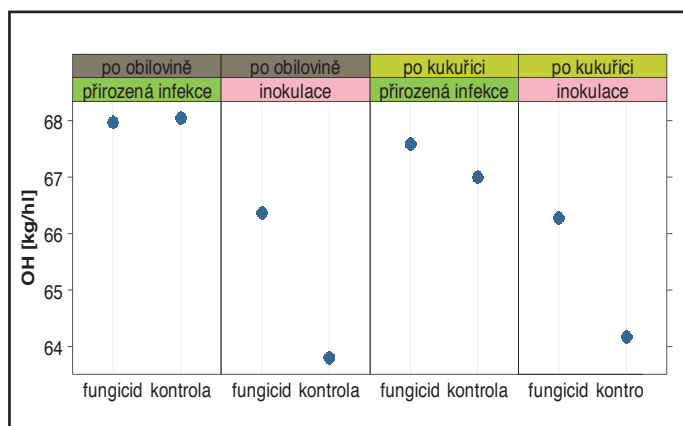
150 Years
Science For A Better Life

www.bayercropscience.cz

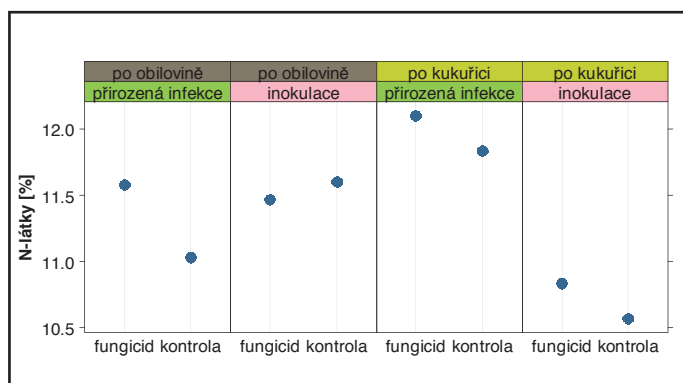
Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně.
Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku.
Respektujte varovné věty a symboly.



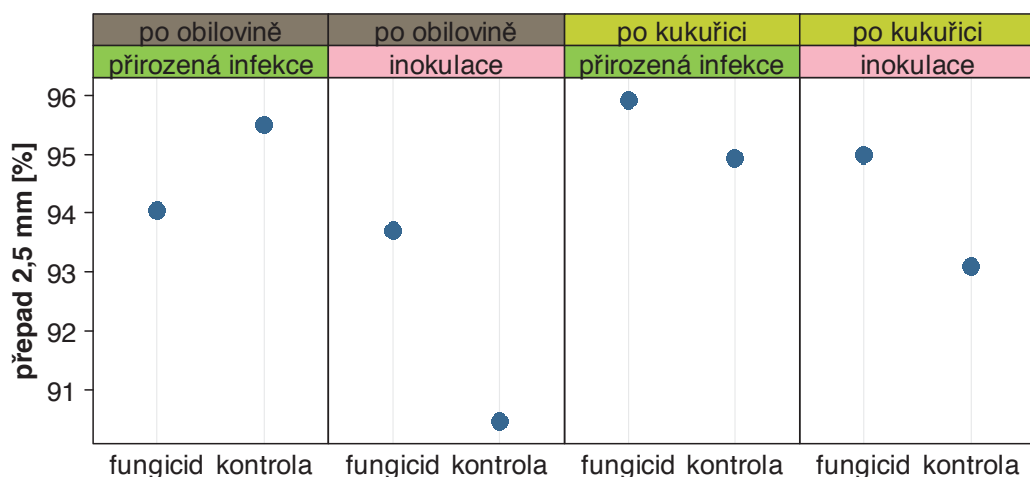
Obr. 4. Vliv aplikace fungicidů (průměr) a inokulace *F. culmorum* na hmotnost tisíce zrna (HTZ) jarního ječmene, průměr pro všechny odrůdy



Obr. 5. OH reakce odrůd jarního ječmene na inokulaci *F. culmorum*, neošetřeno fungicidy



Obr. 6. N-látka reakce odrůd jarního ječmene na inokulaci *F. culmorum*, neošetřeno fungicidy



Obr. 7. Přepad reakce odrůd jarního ječmene na inokulaci *F.culmorum*, neošetřeno fungicidy

Tabulka č.1: Srážky a teploty v období březen až červenec roku 2012, Kroměříž.

Srážky (mm)	Březen		Duben		Květen		Červen		Červenec	
	N	Σ	N	Σ	N	Σ	N	Σ	N	Σ
Měsíc	32,8	3,1	40,7	29,2	66,1	23,8	80,6	137,2	73,6	35,3

Teplota (°C)	Březen		Duben		Květen		Červen		Červenec	
	N	Ø	N	Ø	N	Ø	N	Ø	N	Ø
Měsíc	4,3	6,6	9,4	10,6	14,5	16,3	17,3	19,1	19,2	20,8

N-dlouhodobý normál, Σ suma srážek v daném měsíci, Ø průměrná teplota v daném měsíci

Poděkování:

Výsledky byly získány za podpory projekty MZe QI111B044 a QH81060

Literatura:

De Wolf E., Lipps P., Miller D., Knight P., Molineros J., Franc L., Madden L. (2004): Evaluation of prediction models for wheat Fusarium head blight in the U.S. In: Proc. 2nd Intl. Symposium Fusarium Head Blight, 439.

Polišenská I., Jirsa O., Sedláčková I., Hartman I. (2012): Kvalita a kontaminace sladovnického ječmene. Úroda, 60, 2012, 3, 24-27

Schwarz PB, Schwarz JG, Zhou A, Prom LK, Steffenson BJ (2001) Effect of Fusarium graminearum and F. poae infection on Barley and Malt Quality. Monatsschrift für Brauwissenschaft 3/4:55–63.

Váňová M., Klem K., Matušinský P., Trnka M. (2009): Prediction model for deoxynivalenol in wheat grain based on weather conditions. Plant Protect. Sci. Vol 45, S1-S5.

Jak ošetřit obilniny proti chorobám v letošní sezóně?

Ošetření proti chorobám se stalo v intenzivním evropském obilnářství standardem. Počet ošetření fungicidy v daném roce pak závisí především na ceně a průběhu počasí. Vzhledem k zajímavým cenám obilnin pro pěstitele lze letos očekávat u většiny pěstitelů 2-3 ošetření podle vývoje počasí a chorob v porostech.

Jak ošetřit v letošním roce ozimé pšenice?

Ošetření ozimé pšenice fungicidy je v současné době již součástí technologie. Předpokládáme, že vzhledem k zajímavé ceně obilnin bude velká část pěstitelů v letošním roce preferovat 2-3 aplikace fungicidů v porostech ozimé pšenice. Důležitý bude samozřejmě ještě průběh počasí v době vegetace a s ním spojený infekční tlak chorob.

Pokud bude průběh jara vlhký a obilninu pěstujeme po obilnině, je velmi vhodné aplikovat již v 1. až 2. kolénku širokospektrální fungicid APEL v dávce 1,0 l/ha. Apel vykazuje výbornou účinnost na stéblolam, ale vedle toho spolehlivě zastaví i časný výskyt braničnatky, různých skvrnitostí, DTR apod. Pokud je v porostu již přítomno padlí nebo pokud je daná odrůda na padlí citlivá, je vhodné přidat 0,1 l/ha Atlasu. Fungicidní sled Apel v 1. až 2. kolénku (v případě výskytu padlí s Atlasem) a následně na praporcový list aplikace Limitu poskytne dlouhodobou a širokospektrální ochranu ozimé pšenice a vykazuje jednu z největších návratností aplikací fungicidů v ozimých obilninách. Speciálně tento sled aplikací fungicidů je velmi vhodný při běžné intenzitě pěstování obilnin. Pokud bude třeba ještě chránit klas proti fuzáriím a braničnatkám, případně celý porost proti pozdním infekcím rzemi, je vhodné v době květu aplikovat Lynx v dávce 1,0 l/ha nebo Limit v dávce 0,6 l/ha a ochrana dané ozimé pšenice je kompletní s předpokladem vysokého výnosu za velmi přijatelné náklady.

Jestliže je porost již od jara veden na vysoký výnos a potravinářskou kvalitu, je aplikace Apelu 1,0 l/ha v kombinaci s Atlasem 0,1 l/ha v 1. až 2. kolénku součástí technologie. Následně na praporcový list pak je vhodné zvolit fungicid s vysokou účinností a dlouhou preventivní působností a tou je trojsložkový fungicid Allegro Plus. Vzhledem k tomu, že Allegro Plus je kombinací azolu, strobilurinu a morfolinu, působí na kompletní spektrum hlavních chorob. Jistě nemá smysl Allegro Plus kombinovat s jiným fungicidem – spektrum účinku již prakticky nelze rozšířit. Aplikace Allegra Plus má nejvyšší návratnost především na intenzivně pěstované potravinářské pšenice, které již byly ošetřeny proti stéblolamu a dalším chorobám Apelem, případně TM Apelu s Atlasem. Nejvyšší návratnost Allegra Plus má aplikace na zdravý porost nebo při prvních výskytech chorob. Následně doporučujeme aplikovat Lynx nebo Limit v době květu proti fuzáriím a následným infekcím braničnatkami. Tento sled fungicidů je velmi vhodný na všechny intenzivně vedené porosty ozimé pšenice.

Jestliže v daném porostu plánujeme například z hlediska úspor nebo nízké intenzity pěstování obilnin jen jednu aplikaci fungicidu v růstové fázi praporcového listu obilniny, je z nově registrovaných fungicidů nejvhodnější LIMIT v dávce 0,6 l/ha. Výborným účinkem na braničnatky, rzi, DTR, choroby pat stébel ale i padlí zabezpečí aplikace Limitu vysokou návratnost a zároveň i vysoký výnos při jedné aplikaci fungicidu. Aplikací

Limitu získáte nejvyšší aplikační dávku epoxiconazolu na 1 ha ze všech registrovaných přípravků. Vysoká dávka epoxiconazole společně s thiophanatem je pak zárukou vysoké a dlouhodobé účinnosti. Pokud se rozhodneme dopřát obilnině jednu aplikaci s nejširším spektrem účinku a dlouhým preventivním působením, je možno zvolit namísto Limitu trojsložkový fungicid Allegro Plus.

Výše uvedené možnosti jsou jen základními variantami ošetření obilnin, které se dají různě kombinovat.



Pokud bude v letošním roce vedle cen přát pěstování obilnin i počasí, bude velká část zemědělských podniků ošetřovat obilniny fungicidními přípravky 2-3x. Pak je nejvhodnější začít ošetření aplikací Apelu v TM s Atlasem a pokračovat aplikací Allegra Plus a následně pak Limitu nebo Lynxu. Tento sled ošetření zajistí důslednou ochranu ozimé pšenice od houbových chorob a maximalizuje tak výnos a tím i zisk.

Fungicidní ochrana jarních ječmenů

U jarního ječmene je především nutné zabránit redukcí odnoží, které způsobuje časný výskyt padlí travního. Pokud nezabráníme napadení porostu padlím a to i u odrůd s vneseným genem rezistence proti padlí, dojde vždy k úbytku počtu odnoží a tím i výraznému snížení výnosu. Tento fakt je již více jak 10 let prokazován exaktními pokusy firmy Ditana na více jak 20 odrůdách jarního ječmene každý rok, včetně odrůd s vneseným genem rezistence. Proto je třeba vždy na začátku odnožování ječmene aplikovat ATLAS v dávce 0,15-0,2 l/ha. Následně je pak nutno porost sledovat a při prvním výskytu skvrnitostí nebo jiných chorob, nejdříve však při objevení praporcového listu, aplikovat širokospektrální fungicid PARAGAN v dávce 0,5 l/ha u běžné intenzity pěstování. Pokud je ječmen pěstován ve sladovnické kvalitě na vysoký výnos, pak je možné nahradit Paragan fungicidem s výjimečně širokým spektrem účinku Allegro Plus v dávce 0,8 l/ha, jako trojkombinací azolu, strobilurinu a morfolinu. Podle potřeby je pak možno v době květu ječmene (tedy ihned při metání) aplikovat Lynx v dávce 0,8 l/ha na fuzária a braničnatky v klasech.

Je třeba ošetřovat proti chorobám i triticales a žito?

Každá obilnina reaguje na správně načasovanou aplikaci fungicidu navýšením výnosu. Ovšem každá obilnina má zároveň svůj výnosový strop. U žita je výnosový potenciál nižší, než u pšenice, proto se s fungicidním ošetřením začínalo u pšenic, neboť tam má aplikace fungicidů nejvyšší návratnost. Vyšlechtěním nových odrůd žit a především rozšířením o křížence pšenice a žita – triticales, stoupl podstatně i výnosový potenciál žita, ale zejména triticales.

Ovšem stoupla také potřeba chránit triticales, ale i nové odrůdy žita proti chorobám. V žitu, ale ani v triticales není zatím registrováno mnoho fungicidních přípravků. Registraci ve všech obilninách včetně žita a triticales má širokospektrální fungicid PARAGAN.



Technologie ošetření jarního ječmene proti houbovým chorobám by vždy měla začínat aplikací ATLASu proti padlí. Následně se nejdéle při objevení praporcového listu aplikuje širokospektrální fungicid PARAGAN nebo fungicid s výjimečným spektrem účinku ALLEGRO PLUS. Proti fusáriím či braničnatkám se pak krátce po vymetání ječmene aplikuje LYNX.

U žita se Paragan aplikuje na praporcový list v dávce 0,5 l/ha. Aplikace Paraganu udrží poslední 2-3 listy žita minimálně 3-4 týdny bez výskytu chorob, což značně navýší výnos žita.

U triticales je třeba počítat s výskytem podobných chorob, jako u pšenice. Choroby se také u triticales vyskytují dříve a ve větší míře, než u žita. V roce silného tlaku chorob je možno Paragan v triticales aplikovat i 2x a to nejprve ve 3. kolénku a následně na praporcový list triticales. Vždy v dávce 0,5 l/ha.

Vysokou návratnost má i aplikace Paraganu na praporcový list ozimého ječmene. Aplikuje se opět 0,5 l/ha.

Ekonomika ošetření obilnin proti chorobám

V době vytváření tohoto článku, jsou ceny obilnin pro pěstitele zajímavé. Pokud tak zůstanou i ve vegetačním období, lze letos jako rentabilní považovat 2-3 fungicidní aplikace. Pokud zemědělský podnik plánuje minimálně 2 aplikace fungicidů, doporučujeme na první aplikaci v pšenících širokospektrální fungicid APEL (v případě výskytu padlí v kombinaci s Atlasem) a následně na praporcový list širokospektrální fungicid LIMIT. Dle potřeby pak na klas je možno aplikovat LYNX. Tento sled fungicidů bude mít letos jistě při běžné intenzitě pěstování pšenice nejvyšší návratnost ohledně „výnosu“ peněz z 1 hektaru ozimé pšenice.

Podobně bude mít nejvyšší návratnost navýšení tržeb z 1 ha ječmene sled aplikací Atlas, Paragan a dle potřeby Lynx.

Pokud ale máme intenzivní porosty a naším cílem je maximalizovat tržby z jednoho hektaru, je vhodné nahradit u ozimé pšenice aplikaci Limitu Allegrem Plus, stejně jako nahradit Paragan v jarním ječmeni opět Allegrem Plus. Tento sled fungicidů poskytuje v současnosti prakticky nejlepší možnou ochranu obilnin proti chorobám a tím zabezpečí i nejvyšší výnos.

Pokud pěstitel plánuje jen jednu aplikaci fungicidu a od této jediné aplikace požaduje maximální návratnost vložených

prostředků, je nejvýhodnější aplikovat jen Limit nebo Allegro Plus na praporcový list ošetřované obilniny. Letos se ale jako optimální ošetření obilnin proti chorobám jeví 2-3 aplikace.

Devět fungicidních látek a 6 přípravků – s nimi již lze řešit jakoukoliv houbovou chorobu v obilninách

Výběr obilních fungicidů je v současnosti velmi široký a firmy se snaží vyvíjet nové a nové. Většina nově vyvinutých fungicidních látek bezesporu přináší další vylepšení v účinnosti, ale doposud zcela jistě nebyla vynalezena účinná látka, která by jednou aplikací potlačila po celou vegetační sezónu nebo alespoň její hlavní část většinu chorob. Proto stále platí, že lepšího výsledku vždy dosáhneme opakovanou aplikací fungicidů, než jednou aplikací sice nejnovějšího fungicidu, ale stále jen fungicidu. Na druhé straně platí, že pro hlavní fungicidní ošetření je dnes vhodné z hlediska účinku i antirezistentní strategie použít kombinované fungicidní přípravky nebo si jejich kombinace vytvořit tank-mixovou kombinací. Firma Dow AgroSciences nabízí v letošním roce 6 fungicidů do obilnin, které obsahují 9 různých účinných látek z pěti různých fungicidních skupin. Jsou tak schopny řešit všechny hlavní a nebezpečné choroby obilnin. S těmito fungicidy již lze řešit jakýkoliv problém v jakékoliv obilnině a to dle potřeby daného porostu. Jejich možné použití na jaře roku 2013 je popsáno v tomto článku.

**Ani kouzelník
Vám neochrání Vaše porosty obilnin
před chorobami lépe.**

AllegroPlus, ApeL, LIMIT, LYNX, Atlas, PARAGAN

Informace: 602 523 607

DOW Dow AgroSciences



Zantara®

Sluneční energie pro vaše obilniny

Fungicid s mimořádnou biologickou silou

- chrání a aktivizuje listy rostlin
- nový standard proti braničnatkám a rzem
- pomáhá rostlině překonávat stresové situace
- zvyšuje výnos a zisk

www.bayercropscience.cz

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně. Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku. Respektujte varovné věty a symboly.



150 Years
Science For A Better Life