

## 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 pšeníc (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 Kadrijl, 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 <sup>-1</sup> ]	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 (Zeleného test: vyhovělo 99 % vzorků). Podíl vzorků vyhovujících požadavkům normy na hodnotu Zeleného sedimentačního testu je stabilně vysoký – v předchozích třech ročních 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 projevily 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 projevilo 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

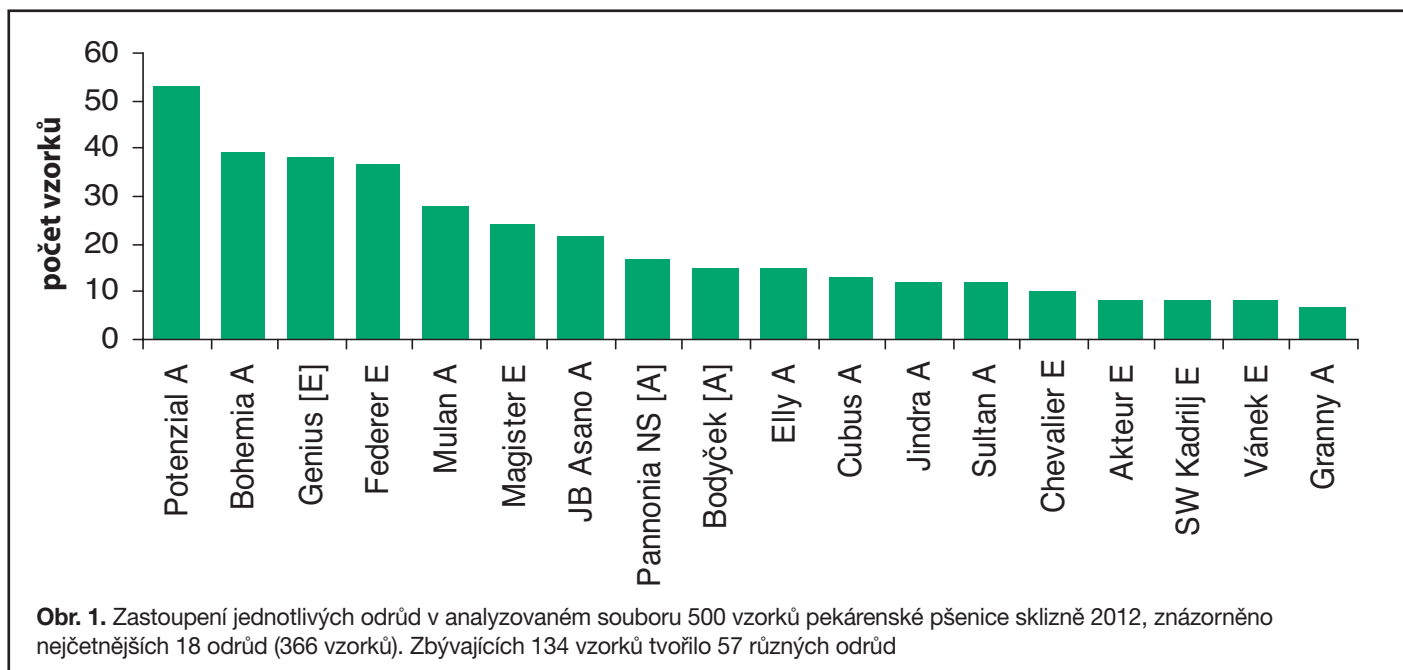
**Tabulka č.3:** Průměrné hodnoty ukazatelů kvality žita ze sklizně 2012

	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 odebrány 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 zvláště 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. Nevhovující 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 zrno sklizené 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.

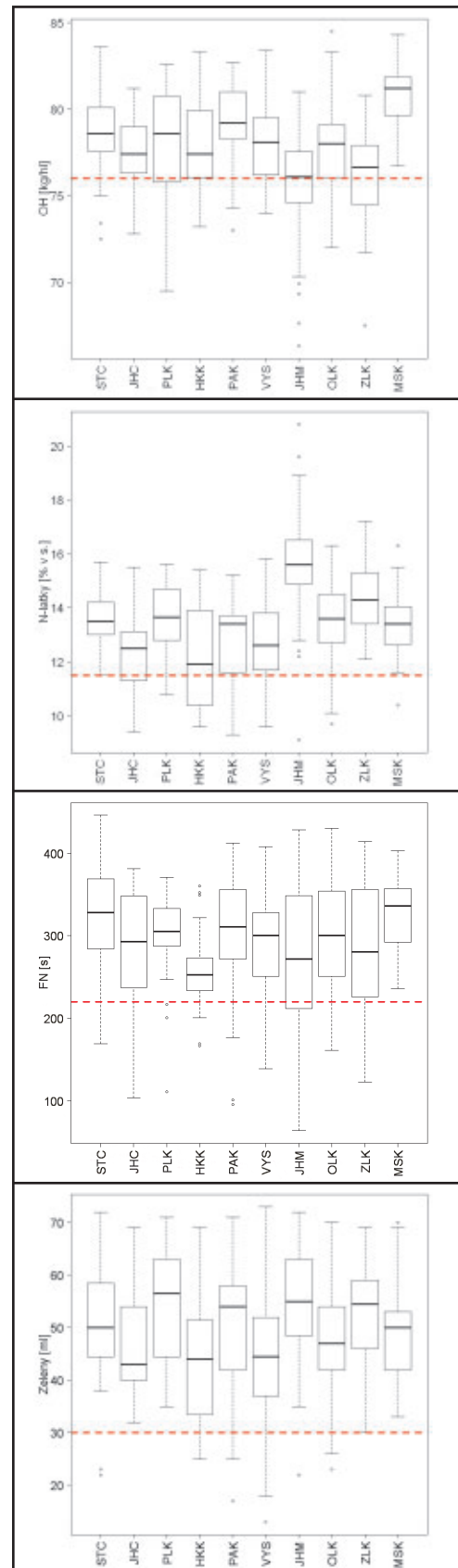
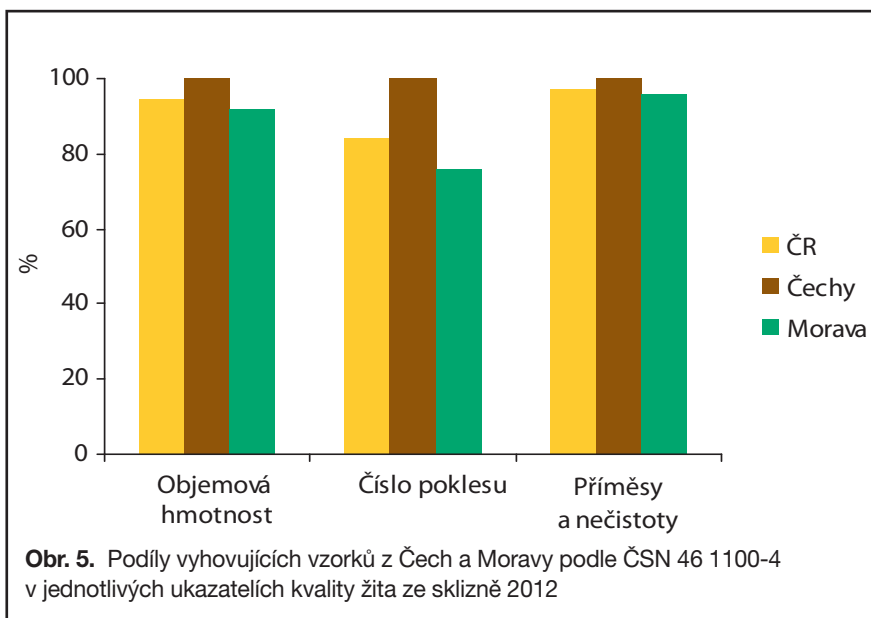
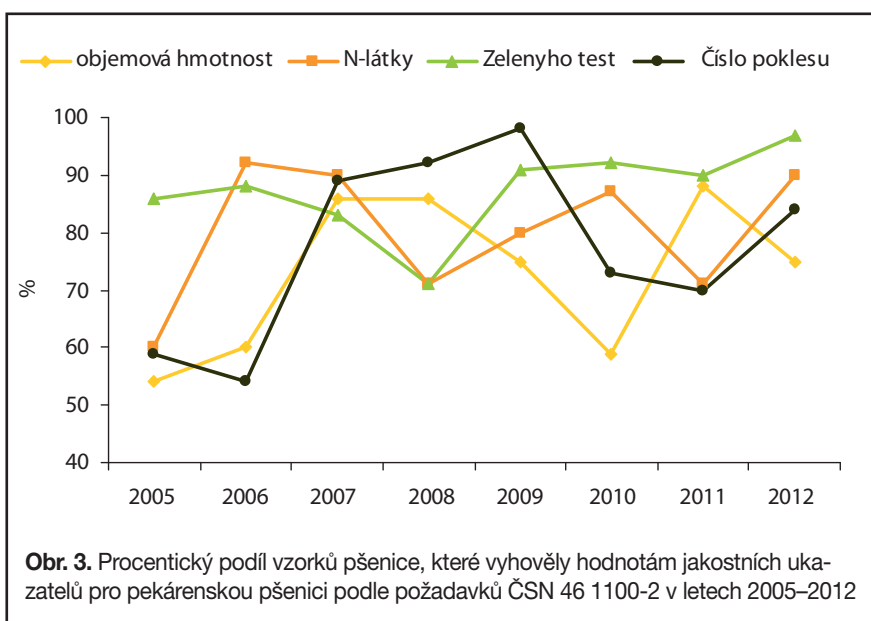
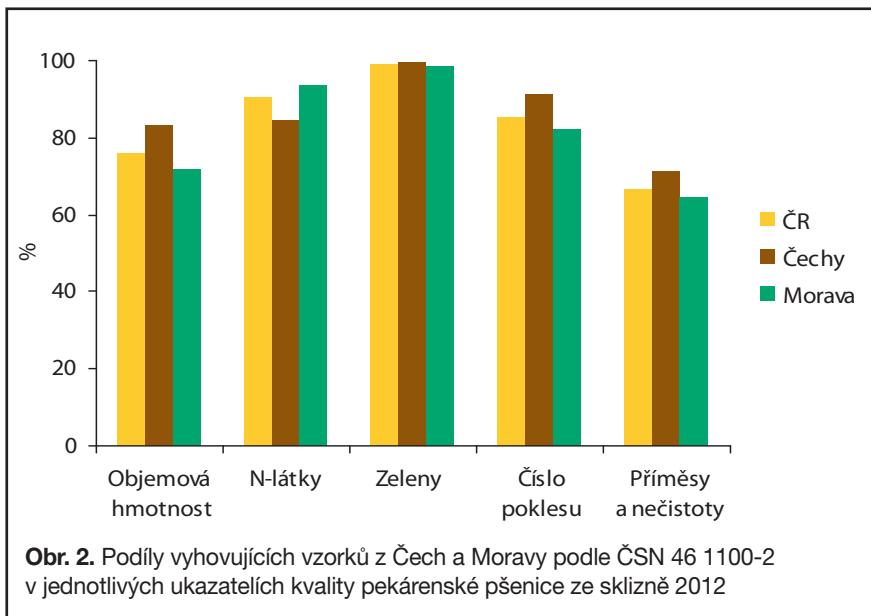
Jirsa, O. – Polišínská, I. – Palík, S. Kvalita potravinářských obilovin 2011. *Obilnářské listy*, 2011, roč. 19, č. 3-4, s. 53-58. ISSN: 1212-138X.

E-mail: jirsa@vukrom.cz

**Mustang FORTE**

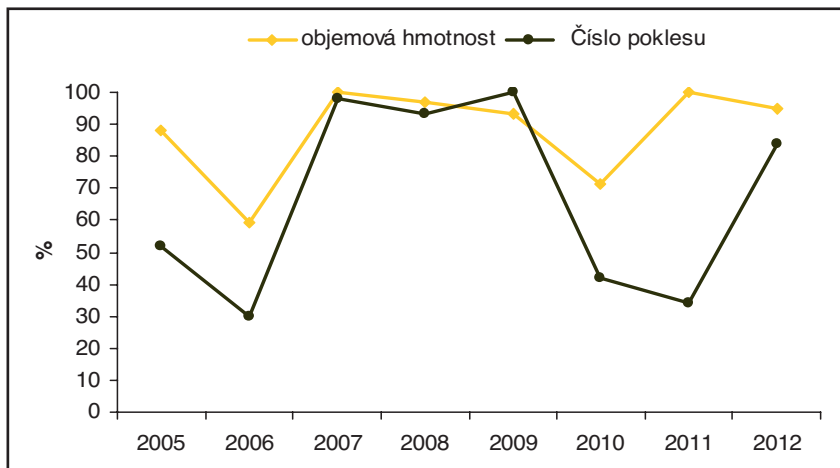
*hubení plevelů v obilninách je hračka*

Informace: 602 275 038 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 plevle  
v pšenici, žitu a tritikale!**

*V jarních měsících očekávejte  
příchod silného hurikánu, který  
zasáhne celou Českou republiku.  
Ohrožena je chundelka metlice  
a všechny dvouděložné plevle,  
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