

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčkova 2787
76701 Kroměříž
tel.: 573 317 138
573 317 141
www.vukrom.cz



OBILNÁŘSKÉ LISTY 4/2005

*Časopis pro agronomy
nejen s obilnářskými informacemi
XIII. ročník*

P.P.
O.P. 713 13/02
767 01 Kroměříž 1



(foto: ing. A. Pospíšil)

Z obsahu:

- ✓ obiloviny v zemích EU a naše pozice
- ✓ vliv režimu pěstování na technologickou jakost pšenice
- ✓ práce s mapami III. – Agrokrom GIS
- ✓ doporučení Evropské komise ke snížení obsahu fuzáriových mykotoxinů v obilovinách
- ✓ nové odrůdy pšenice

Pěstování a šlechtění obilovin v 15 tehdejších členských zemích EU a České republice do roku 2004

Ing. Jaroslav Špunar, CSc. Ing. Zdeněk Nesvadba, PhD. – Agrotest, zemědělské zkušebnictví, poradenství a výzkum, s.r.o.

Prof. Gerhardt Fischbeck, Technische Universität München, Freising – Weihenstephan

Část I. Pěstování

Pěstování obilovin je páteří rostlinné výroby jak v tehdejších 15 členských zemích EU (dále EU 15), tak v České republice. Je doprovázeno stále obnovovanou nabídkou nových odrůd z intenzivních šlechtitelských programů. Plocha pěstování obilovin včetně kukuřice zaujímá v EU 15 okolo 72 milionů ha tj. 51 % orné půdy, v ČR představoval tento podíl v roce 2004 cca 52 %.

V letech 2002/2004 bylo vyrobeno v EU ročně 208 mil. tun obilovin, což odpovídá 10 % celosvětové produkce. Největší podíl dosavadní EU produkce obilovin připadá na měkkou pšenici (44 %), následuje ječmen (23 %) a kukuřice (19 %). Ostatní druhy obilovin (tvrdá pšenice, oves, žito, triticale) se podílejí na celkové produkci jen 10 %. V České republice se podílela pšenice v roce 2004 na celkové produkci 56 %, ječmen 27 %, kukuřice 6 % a ostatní druhy 11 %.

Významným parametrem produkce obilovin v EU je její vysoká produkce z plochy, neboť **10% podíl na světové výrobě je realizován jen 5,5 % světové výměry obilovin.** Mezi jednotlivými státy EU 15 jsou však značné rozdíly. Nejvyšších výnosů v obilnářství EU 15 dosahují státy s klimaticky a půdně příznivými podmínkami, které se nacházejí v blízkosti Severního moře (**Francie, Velká Británie, Německo, Dánsko**).

Na grafu 1 je uveden podíl čtyř výše uvedených zemí na produkci EU 15 ve srovnání s pěstebními plochami a výnosem. **Uvedené státy produkují na 56 % plochy 70 % produkce obilovin.** Každoročně se ukazuje zvýšená produktivita z plochy, takže ve výše uvedených státech se produkuje více než 83 % produkce pšenice a 66 % ječmene. To znamená, že předností přirozených stanovišť těchto zemí se zaměření na klasické drobnozrnné obiloviny. Kukuřice na zrno se v rámci těchto zemí pěstuje jen ve Francii a Německu, tyto dva státy se však podílí na výrobě 50 % kukuřice v zemích EU.

Některé charakteristické rozdíly v produktivitě obilnářství v čtyřech rozhodujících zemích vychází z údajů o výnosech (Tab.1).

Tab. 1: Srovnání bilance výroby obilovin, zvláště pšenice v EU 12/15 ve srovnání let 1989/1991 a 1999/2001 (mil. tun)

Plodina	Produkce 2002/04		Pěst. plocha 2002/04		ha výnos 2002/04	
	Mil. tun	1992/94 (%)	Mil. ha	1992/94 %	t/ha	1992/94 %
Obiloviny (Celkem)						
EU 15/12	207,7	+25,7	37	+11,6	5,6	+12,4
F	69,9	+23,7	9,2	+6,0	7,1	+8,0
D	44,5	+26,1	6,9	+9,7	6,4	+13,8
GB	22,2	+8,3	3,1	-0,9	7,1	+9,8
DK	8,9	+15,6	1,5	0	5,6	+8,3
Pšenice měkká						
EU 15/12	92,1	+23,1	13,8	+8,6	6,7	+11,9
F	34,7	+17,6	4,7	+6,3	7,3	+9,3
D	21,8	+37,1	3	+22,3	7,2	+9,8
GB	15,2	+13,4	1,9	+2,1	7,9	+10,0
DK	4,5	+15,4	0,6	+6,7	7,1	+8,1
Ječmen						
EU 15/12	10,6	+17,0	10,4	-0,5	4,7	+17,0
F	10,6	+0,9	1,7	+5,0	6,4	+13,2
D	11,5	+1,8	2	-9,9	5,7	+12,3
GB	6,1	-4,7	1,1	-11,7	5,8	+6,5
DK	3,8	+15,2	0,7	-3,9	4,7	+8,6

Tab. 2: Srovnání pěstebních ploch a výnosů obilovin v ČR v období 1999–2004

Plodina	Plocha 1000 ha	Výnos 1999–2003 t/ha	2004 t/ha	Rozdíl t/ha	%
Ozimá pšenice	801	4,6	5,8	1,2	127
Jarní pšenice	61	3,3	4,8	1,5	145
Ozimý ječmen	115	3,8	5,2	1,4	135
Jarní ječmen	353	3,7	5,1	1,4	139
Žito	59	3,6	4,9	1,3	137
Oves	59	2,9	4,0	1,1	136
Triticale	63	3,8	5,1	1,3	134
Ozimá řepka	254	2,4	3,6	1,3	152

V průběhu posledních desetiletí byla stoupající tendence výroby obilnin v EU redukována začleněním nových členských zemí (Rakousko, Švédsko, Finsko) s nižšími výnosy. Přesto došlo k celkovému zvýšení ha výnosů. **Ve 4 rozhodujících zemích EU15 došlo ke zvyšování pěstování pšenice na úkor ječmene a v Německu navíc i na úkor žita.** Zvláštností je zvýšení ploch ječmene ve Francii, které především souvisí s nárůstem ploch ozimého sladovnického ječmene pro export, zatímco ve Velké Británii se na úkor ječmene zvyšovaly plochy pšenice.

Vysoká výnosová úroveň ozimé pšenice ve Velké Británii je umožněna délkou vegetační doby a mírnou zimou. V Dánsku je zima podstatně tvrdší než v Anglii, a rovněž příliš pozdní odrůdy nedosahují nejvyšších výnosů. Lze konstatovat, že v Dánsku delší vegetační doba působila kontraproduktivně na výnos zrna pšenice. Tvrzší zima ve Francii a Německu znamenala na rozdíl od Anglie přechod na pěstování ozimého ječmene. Potvrzením tohoto konstatování je celkové zvýšení ha výnosů ječmene ve Francii a Německu, zvláště u ozimého ječmene. **V Dánsku však vyšší riziko vyzimování vytváří bariéru pro pěstování ozimého ječmene.** Ve Velké Británii jsou rozhodující překážkou pro rozšíření ozimého ječmene vysoké kvalitativní požadavky, dokonce vyšší než u jarního ječmene a částečně nárůst ploch pšenice.

Závěrem je nutno poukázat na zvláštní efekt, který slouží k porozumění údajů v Tab.1. Uvedené výnosy v Německu naznačují neproporcionální přírůstek ploch a současně i vzestup výnosů, které jsou částečně důsledkem **efektu sjednocení Německa, neboť v nových spolkových zemích rostly výnosy rychleji než ve starých spolkových zemích.**

V ČR dosahuje nejstabilnějších výnosů ozimá pšenice (Tab.2). V roce 2004 bylo dosaženo vysokých výnosů u všech druhů droboznrnných obilovin a ozimé řepky. Ozimá pšenice dosáhla nejen nejvyšších výnosů, ale ve srovnání s ročníky 1999–2002 i nejstabilnějších. Zatímco v roce 2004 byl výnos u ozimé řepky o 52 % vyšší než v letech 1999–2003, u ozimé pšenice to bylo jen o 27 %. Ostatní obiloviny dosáhly v roce 2004 o 30–35 % vyšších výnosů než v období 1999–2003.

V období 2000–04 byl ječmen nejvíce kolísavý, pokud jde o výnosy (Tab. 3). Zatímco v roce 2000 dosáhl ozimý ječmen o 25 % vyššího výnosu než jarní ječmen, v roce 2003 v důsledku vyzimování nebo značného poškození v průběhu zimy byl výnos u jarního ječmene o 22 % vyšší. Za období 1984–2004 převažovaly ročníky, kdy ozimý ječmen byl o 12–14 % výnosnější než jarní. V 70-tých letech však ozimý ječmen z důvodu tvrdších zim nedosahoval úrovni jarního ječmene. **Česká republika se nachází na rozhraní kontinentálního a přímořského klimatu a má na rozdíl od rozhodujících obilnářských států EU (D, F, GB, DK) méně stabilní klimatické podmínky.**

Tab. 3: Srovnání pěstebních ploch a výnosů ozimých a jarních ječmenů v ČR ve vybraných letech v období 1974–2004

Rok	Ozimý ječmen		Jarní ječmen		Rozdíl	
	1000 ha	t/ha ⁻¹	1000 ha	t/ha ⁻¹	t/ha ⁻¹	%
1974	4	3,5	649	3,9	-0,4	-11
1984	123	5,1	469	4,5	0,5	13
1990	243	6,1	339	5,4	0,6	12
1994	185	4,2	495	3,7	0,5	13
1995	195	4,4	370	3,8	0,6	14
2000	142	4	354	3	1,0	25
2001	157	4,4	338	3,7	0,7	18
2002	141	3,7	345	4	-0,3	-6
2003	98	3,1	450	3,9	-0,8	-22
2004	115	4,5	353	4,2	0,3	7

Charakteristické údaje ke zhodnocení výroby obilovin v EU 15 jsou uvedeny v grafu 2. Tyto údaje objasňují, že **převažující podíl produkce přechází do krmného fondu**, buďto na zpracování do krmných směsí nebo přímé zkrmení v podnicích, které mají živočišnou výrobu. V principu to platí pro všechny obilniny pěstované v EU 15, nově rovněž i pro pšenici. Na druhém místě stojí spotřeba obilovin pro lidskou potřebu, přirozeně s velkými rozdíly mezi jednotlivými druhy. Zvláštní charakteristiku pěstování zbyvajících obilovin představuje vysoký podíl oboustranného zhodnocení (buď pro zkrmení nebo výživu) sladovnického ječmene. K exportu sladu do třetích zemí (ne členských zemí EU)

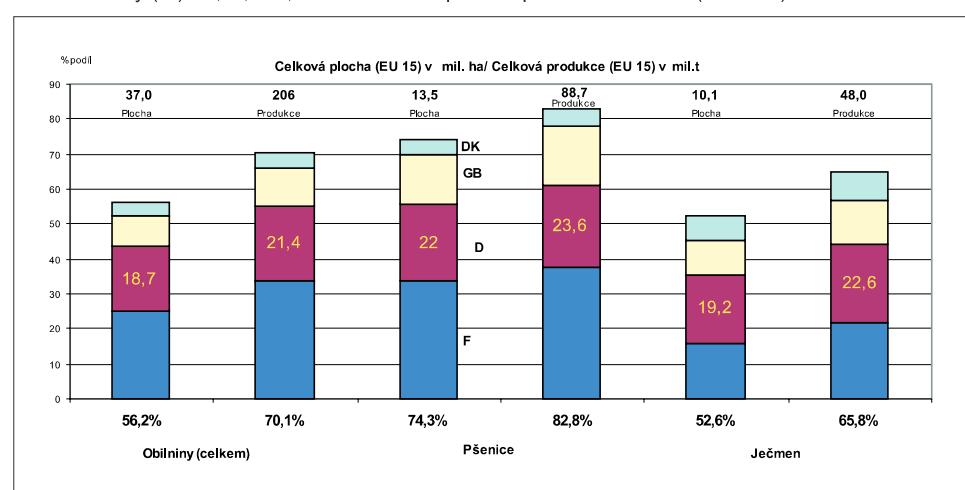
je velmi často využívána surovina z vhodných odrůd ozimého ječmene.

Neproporcionální podíl obilní produkce v čtyřech rozhodujících zemích EU (Graf 1) povede z velké části k exportu a současně importu uvnitř EU. **Strukturální nadprodukce, která se s velkým kolísáním v průběhu minulých desetiletí v důsledku klesajících cen obilovin snížila (zvláště u žita a ječmene), přesto zůstává na úrovni 9 % celkové produkce obilovin.** Tato nadprodukce je v důsledku společné agrární politiky CAP (Common Agricultural Policy), tj. pevně stanovených intervenčních zásahů stažena z trhu. CAP reforma byla zavedena v roce 1993, která do té doby existující subvence výrobních cen přivedla do souladu s přemiemi na plochu, dříve platných v rámci světové obchodní organizace WTO (World Trade Association). Na této cestě bylo nutné nejen dodržování i jiných CAP vyhlášek (např. uvedení půdy do klidu, dodržování nařízení o hnojení atd.), nýbrž také pokračující **snižování výrobních cen s cílem dosažení světových cen**. K tomu přistoupilo omezení intervenčních závazků, které je v současné době omezeno na ječmen a pšenici. Se snižujícími se cenami obilovin se na této cestě podařilo zvýšit zhodnocení obilí uvnitř EU, zvláště pokud jde o krmné obilí. Je proto nutné v současné době zcela přihlídnout při jednání o ekonomice EU 25 na dosavadní trendy CAP reformy s cílem využití alespoň části produkce pro jiné účely. **Podle předběžných šetření FAO Netto – Import potřeba v rozvojových zemích v 21. století bude stoupat ze 110 na 160 mil tun ročně.** Tím budou vznikat exportní možnosti pro přebytky v rámci EU 25, když bude dosaženo konkurenčních cen. V ČR je pro marketingový rok 2004–05 předpoklad vývozu a intervenčního nákupu v úrovni 1840 tis. tun obilovin. Z analýzy bilance a spotřeby v letech 1999–2004 vyplývá, že pro export nebo intervenční nákup bylo k dispozici 500–1500 tis. tun převážně pšenice. Pokud se nevyskytnou vysloveně nepřiznivé ročníky, jako vyzimování v roce 2003, lze předpokládat, že obdobné množství produkce bude pro export, intervenční nákup, případně jiné využití (bioethanol) k dispozici i v dalších letech.

Závěr

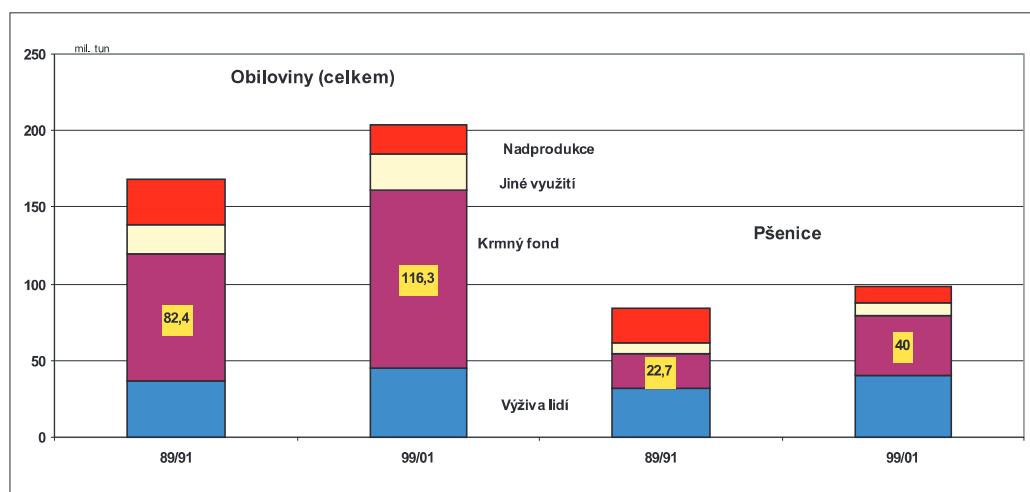
EU, zvláště státy, které se nacházejí v blízkosti Severního moře (**Francie, Velká Británie, Německo, Dánsko**) mají velmi příznivé klimatické a půdní podmínky pro pěstování droboznrnných obilovin. ČR, která se nachází na rozhraní kontinentální

Graf 1: Podíly (%) z F, D, GB, DK na celkové ploše a produkci v EU 15 (2001/02)



ho a přímořského klimatu, musí počítat s větší proměnlivostí klimatických podmínek. Ozimá pšenice má dlouhodobě největší výnosovou stabilitu, přesto rozsah jejího pěstování se musí přizpůsobit spotřebě a možnostem odbytu, je nutno snižovat výrobní náklady, a tím zvýšit konkurenční schopnost na světových trzích.

Graf 2: Využití produkce obilovin v EU



Vliv režimů pěstování na technologickou jakost vybraných odrůd potravinářské pšenice (lokalita Kroměříž, sklizeň 2004)

Ing. Marie Hrušková, CSc., Ing. Ivan Švec, Ing. Ondřej Jirsa – VŠCHT Praha

Ing. Marie Váňová CSc., Ing. Slavoj Palík, CSc., Ing. Karel Klem, Ph.D.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Odrůda je považována za spolehlivou záruku dědičných znaků a vlastností a předurčuje významnou měrou směr užití pšenice (Hubík, Mareček, 2002). Výnosy, látkové složení a technologickou hodnotu potravinářské pšenice určuje kromě odrůdu geneticky kódovaného faktoru i množství vlivů, souhrnně označované jako agroekologické. Mezi obtížně ovlivnitelné patří zejména přírodní půdně-klimatické podmínky, průběh počasí během vegetace a intenzita hnojení a ošetřování (Růžek a kol., 2004). Na znacích jakosti potravinářské pšenice se odrůda a pěstitelské podmínky podílí různou měrou. V literatuře se uvádí, že např. obsah bílkovin ovlivňuje odrůdu z cca 20 %, jejich kvalitu až z 65 % a podmínky lokality a ročníku pěstování mají vliv opačný. Hnojením ve vhodných režimech je průkazně ovlivněn výnos zrna a obsah dusíkatých látek, v případě kvalitního tzv. pozdního přihnojování i jejich jakost (Petr 2001).

Technologická jakost potravinářské pšenice je podle způsobu zpracování určena znaky popisujícími mlynářskou a pekařskou hodnotu. Kvalitativní znaky zrna (OH, HTZ, tvrdost) doplňují parametry, popisující výsledky laboratorního zámelu (výtěžnost a luštětilost krupic, výtěžnost mouk, mleci skóre aj.) (Posner, Hibbs, 2005). Pekařská jakost pšenice je určena obsahem a vlastnostmi dvou hlavních složek – bílkovin a škrobu. Uplatňují se jako hlavní jakostní složky mouky ve všech fázích výroby pšeničného těsta a rozhodujícím způsobem ovlivňují spotřebitelskou jakost finálních výrobků. Hodnotí se základními parametry – obsah bílkovin a mokrého lepku, Zeleyho test a číslo poklesu (Přihoda a kol., 2003). Reologické vlastnosti pšeničného těsta určuje složení pšeničné mouky jako hlavní recepturní složky, ale významný je také vliv technologických operací a ostatních složek, zejména v případě kynutých těst (Hrušková, Švec, 2004).

Hodnocení reologických vlastností pšeničné mouky popisují normované zkoušky na přístrojích:

farinograf – popis procesu přípravy těsta a vaznost vody pro uzanční konzistence 500 BJ,
extenzograf či alveograf – popis jednorozměrné nebo třírozměrné deformace těsta.

Chování kynutého pšeničného těsta lze spolehlivě popsat uzančními zkouškami na přístrojích:

fermentograf – popis procesu zrání těsta připraveného za standardních podmínek,
matureograf – popis procesu kynutí klonků těsta po stanovené době zrání a přetuzení,

OTG přístroj – popis procesu změn při zapékání ve speciální olejové lázně při teplotě 30 až 100°C.

Pekařský pokus simuluje ve standardních podmírkách všechny technologické operace a výrobek se zpravidla hodnotí měrným objemem a tvarem.

Popis technologické jakosti pšenice od zrna po finální výrobek výše uvedenými zkouškami tvoří čtyřicet znaků.

Nadprůměrná výše výnosů potravinářské pšenice v loňském roce se projevila v nevyrovnané a jakostně odlišné struktuře ve srovnání s předchozím rokem. Kvalita komerční potravinářské pšenice byla ve srovnání se sklizní 2003 spíše průměrná a výrazně odlišná v jednotlivých oblastech pěstování i v rámci dané lokality např. od jednotlivých pěstitelů (Hrušková a kol., 2005). Nabízí se otázka, jak se při vysokých výnosech pšenice a při konkrétních klimatických podmírkách vegetačního období 2003/2004 na rozdílné technologické jakosti podílel režim hnojení a ošetřování během vegetace.