

# KVALITA OSIVA PŠENICE V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

## *The seed quality in agricultural organic system*

Václav Hosnedl, Hana Honsová

Česká zemědělská univerzita v Praze, katedra rostlinné výroby

**Summary:** Seed germinating ability and vigour have been compared in selected varieties of winter wheat during the three year's trials. The seed was produced using two cultivation intensities and seed of ecological origin. No confirmative differences in laboratory germinating ability have been found, but values of laboratory emergence rate show differences. Ecological seed attains comparable or better values. Reverse dependence has been found for parameters of technological value. Performance tests proved the highest production capacity of stands established by using treated seed, but ecological seed has the same yield ability of stands established by using non-treated seed from standard cultivation systems.

**Key words:** *wheat, cropping systems, seed quality, yield potential*

**Souhrn:** Pěstování ozimé pšenice v pěstebních systémech odlišné intenzity má vliv na semenářské a technologické vlastnosti produkce. Biologická a produkční hodnota osiva ze systému ekologického zemědělství bude nižší v porovnání s hodnotou osiva integrované rostlinné výroby. Tyto dvě hypotézy byly ověřovány ve 3 letech u modelových odrůd ozimé pšenice. Výsledky experimentů potvrdily pouze částečnou platnost takto postavených hypotéz. Laboratorními testy nebyl zjištěn vliv systému na klíčivost osiva v optimálních podmínkách, avšak u laboratorní vzcházivosti jsou diference. Osivo původem z ekologického systému průkazně nesnižuje své biologické vlastnosti a to v protikladu ke snižování hodnoty znaků technologických a k obsahu N. Zkouškami výkonu byla prokázána nejvyšší produkční schopnost porostů založených osivem mořeným, výnosy porostů založených osivem ekologického původu nedosahovaly tak vysoké stability. Porosty zakládané osivem nemořeným poskytovaly shodné výnosové výsledky bez ohledu na pěstební systém a jejich původu (ekologický a integrovaný). Při množení pšenice existuje riziko výrazného poklesu produkční hodnoty ekologického osiva. z důvodů agrotechnických a výskytu patogenů.

**Klíčová slova:** *obilniny, pěstební systém, osivo, kvalita, produkční potenciál*

## Úvod

Ozimá pšenice je představitelem plodin pro intenzivní pěstební systémy, náleží však i k plodinám ekologických pěstebních systémů. Základním předpokladem využití produkčního potenciálu registrovaných odrůd jsou nejen odpovídající pěstební podmínky a agrotechnika, ale také dobře založené a zdravé porosty. Význam kvality osiva často překonává odrůdové rozdíly ve výnosovém potenciálu. Přitom v praxi kvalita osiva není pěstiteli akceptována v takovém stupni jakým přistupují k hodnocení odrůd a jejich hospodářských vlastností. Při výběru odrůd zpravidla pak sehrávají významnou roli odrůdová rajonizace a kvalitativní kritéria produkce. Zvláště obezřetně k výběru odrůd přistupují farmáři s ekologickými pěstebními systémy. Ozimá pšenice a podobně další intenzivní plodiny se zde dostávají do podmínek odlišných od podmínek optimálních. A jak již bylo uvedeno, pšenice ozimá je plodinou intenzivní. Jak dalece se tyto podmínky projeví na kvalitě osiva bylo jedním z cílů našeho studia.

Výsledky certifikace osiv poskytnou důležité, ne zcela úplné informace o osivu, mají však bezprostřední využití pro výpočet výsevku. Prospěšné by měly být obecné poznatky o kvalitě osiva z odlišných pěstebních systémů nebo o vlivu intenzity množení na osivo (přímý

vliv na vitalitu i nepřímý vliv prostřednictvím zdravotního stavu). Tento požadavek má zvláštní význam v systému ekologického zemědělství. Jednoznačný požadavek na původ osiva, aby bylo produktem tohoto systému v řadě případů komplikuje hospodaření v tomto systému. Složitost vztahů prostředí a kvality osiva umožňuje vysvětlit jedna z hypotéz Copelanda a McDonalda (1995) „Pokud začíná být limitujícím faktorem tvorby výnosu půdní úrodnost, stává se odezvou produkce menšího počtu semen. Pak se může stát, že menší počet semen vyprodukovaných v marginálních podmínkách může mít stejnou životaschopnost a vitalitu jako větší množství semen vyprodukovaných za podmínek příznivých.“

Kvalitně založený porost má nejen potřebný počet zdravých rostlin na jednotce plochy, ale také rychle a vyrovnaně vzcházet. Zde hrají důležitou roli správně stanovený výsevek, vitalita obilí, příprava půdy k setí i vlastní výsevek a další faktory.

Na katedře rostlinné výroby FAPPZ již přes 25 let ověřujeme produkční hodnotu osiva obilnin. Závěry dokazují význam kvality osiva, která může ovlivnit produkční potenciál založeného porostu až o 2,1-19,7 %, v extrémních případech až 26,2 %.

## Materiál a metody

Kvalita osiva obilnin v pěstebních systémech, s užším zaměřením na ekologické zemědělství se stala předmětem našeho výzkumu v roce 2000. Cílem bylo vyjádření vztahu biologických a technologických vlastností obilíků pšenice ozimé k pěstebnímu systému. V období 3 let byly testovány biologické vlastnosti (klíčivost – K, laboratorní vzcházivost–LVZ, vitalita – TUS, test urychleného stárnutí) a vybrané technologické a nutriční hodnoty (N %, sedimentační test - SDS, číslo poklesu).

Modelové odrůdy jsou: Ebi, Nela, Samanta, Šárka, Estica (v roce 2003 Mladka).

## Výsledky a diskuse

### *Biologická hodnota osiva v pěstebních systémech*

Standardními biologickými testy nebyly za tříleté období u souboru modelových odrůd zjištěny diference v energii klíčení a klíčivosti osiva, pocházejícího z ekologického systému (Tab.1). Testy laboratorní vzcházivosti (LVZ) při 15°C, mají u obilnin charakter testů vitality a také podle předpokladů se výsledky vyznačovaly většími diferenciemi. V porovnání s osivem ze Stupic, docházelo u LVZ ke snížení procenta vzcházivosti, zatímco rozdíly v laboratorní vzcházivosti nalezeny nebyly. To znamená, že osivo pšenice z ekologického systému se nevyznačuje snížením klíčivosti, ale jeho vitalita může mít nižší hodnotu.

Souběžné hodnocení některých znaků testy uplatňovanými u potravinářské pšenice poskytlo naproti tomu výsledky s velmi významným negativním podílem ekologického zemědělství. Vyplývá z nich pouze malý vliv počasí na biologické vlastnosti osiva pšenice, upozorníme-li současně na zásadní význam nižší pěstební intenzity, a zároveň byl také prokázán výsledek vyplývá, že pěstební systém pouze málo ovlivnil biologické vlastnosti obilíků pšenice, ale výrazně se podílel na obsahu N-látek a na sedimentační hodnotě vzorku, tzn. na kvalitě bílkovinného komplexu zrna. Vliv systému na číslo poklesu byl nevýznamný.

Osivo odrůdy Šárka v roce 2003/2004 pro ekologický systém nepocházelo z odpovídajících

Zkoušky výkonu byly založeny na pokusné stanici ČZU v Praze-Uhřetěvesi klasickým uspořádáním ve 4 opakováních s pěti odrůdami, ve variantách vzorků osiva:

1. vzorky ze sklizně pokusů SDO (původ Stupice) nemořené,
2. vzorky ze sklizně pokusů SDO (původ Stupice) mořené (přípravek Raxil 515FS),
3. vzorky z ekologického systému (původ Uhřetěves) nemořené

Oba systémy jsou na pozemcích v přímém sousedství, mají shodné půdní a povětrnostní podmínky.

podmínek, ale bylo odebráno z ekologického systému u výkonného farmáře. V tomto případě výnosový potenciál odrůdy se snížil až na 89 % výnosu kontrolní varianty. Hodnocením celého souboru čítajícího přes 100 variant jsme dospěli k závěrům o vlivu pěstebnímu systému na rozdílnou stabilitu produkčního potenciálu osiva určité odrůdy. Příkladem takové ekostabilní odrůdy byla v našich výzkumech odrůda Samanta.

### *Produkční hodnota osiva pšenice z ekologického pěstebnímu systému*

Zkouškami výkonu na pokusné stanici v Praze-Uhřetěvesi byla porovnávána výkonnost porostů založených osivem ekologického původu s variantami porostů, zakládanými mořeným a nemořeným osivem pocházejícím z integrovaného pěstebnímu systému. Pokusy vysévané v letech 2001, 2002 a 2003 na konveční části pozemku, byly výrazně ovlivněny podmínkami při vzcházení (index polní vzcházivosti v roce 2003 nedosahoval 50 %). Význam moření osiva se pozitivně projevil v polní vzcházivosti (Tab. 1). Index polní vzcházivosti u osiva ekologického původu dosahoval v prvním pokusném roce srovnatelné hodnoty s variantou mořenou, v dalších dvou letech byl na úrovni nemořené osiva. Výsledek naznačuje, že polní vzcházivost ekologického osiva není snížena v porovnání s osivem vyprodukovaným běžnými množitelstvími technologiemi.

**Tab. 1: Biologické a technologické vlastnosti pšenice z ekologického (Uhřetěves) a integrovaného (Stupice) pěstebnímu systému - roky 2001, 2002, 2003**

pěstební intenzita /systém/	HTS (g)			Klíčivost (%)			LVZ při 15°C (%)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
základní	47,4	42,6	45,6	99,7	99,6	99,2	85,2	82,7	88,0
intenzivní	47,5	46,3	44,8	99,2	99,6	99,6	75,7	93,7	86,8
ekologický	51,8	43,5	43,5*)	99,5	99,3	99,3	83,3	88,0	90,7*)

	Polní vzcházivost (%)			N látky (%)			SDS sedimentační test		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
základní	71,8	67,5	44,0	x	14,0	11,5	55	70	61
intenzivní	x	x	x	x	14,1	11,3	50	68	61
ekologický	79,5	67,0	45,5	x	10,5	10,8	42	55	50

**Tab.2: Polní vzcházivost a produkční potenciál osiva pšenice - vliv intenzity množení a moření osiva (2002-2004)**

Původ osiva	Systém množení osiva	Moření osiva	Index polní vzcházivosti (%)			Výnos zrna (% z kontrolní varianty – mořené osivo)		
			2001/02	2002/03	2003/04	2001/02	2002/03	2003/04
Stupice	základní	Ano	81,8	71,0	50,8	100,0	100,0	100,0
Stupice	základní	Ne	71,8	67,5	44,0	91,6	96,0	96,7
Uhřetěves	ekolog.	Ne	79,5	67,0	45,5	95,9	96,9	96,8
průměr polní vzcházivosti			77,7	68,5	46,8	x	x	x
Výnos kontrolní mořené varianty t.ha <sup>-1</sup> (=100 %)						5,10	7,33	8,92

5 odrůd: Ebi, Nela, Samanta, Šárka, Estica

Také výnosy porostů byly ovlivněny především mořením osiva, jak vyplývá z tabulky 2. I zde prokázaly varianty založené ekologickým osivem v každém roce polních pokusů vysoký výnosový potenciál na úrovni 96-97 % kontrolní varianty s mořením osiva. Moření osiva přineslo ve všech letech nejvyšší výnosy, ale tento přírůstek dosahoval pouze 3 - 4 % v porovnání s kontrolou a v průměru byl shodný s variantami zakládány osivem nemořených, vyprodukovaným za

standardních podmínek mimo ekologické systémy. Zapořebí je upozornit na jednu zvlášť důležitou věc. Ve všech třech letech bylo využito osiv vysoce kvalitních (ze sklizní pokusů). V jediném případě v roce 2003/04 při nedostatku osiva odrůdy Šárka z ekologického systému, bylo použito k založení dané varianty osiva méně kvalitního z ekologické farmy. Pouze v tomto případě došlo k poklesu výnosu o 10 % v porovnání s výnosy ostatních odrůd s osivem ekologického původu.

### Závěr

Vitalitu osiva pšenice z ekologického pěstebního systému lze podle laboratorní vzcházivosti hodnotit vysoce pozitivně. Index polní vzcházivosti závisí na úpravě osiv mořením.

Pšenice z ekologického pěstebního systému může mít odlišné vlastnosti v porovnání s produkcí systému integrovaného. Negativní vliv ekologického systému na technologické vlastnosti (pro pekařské účely), zatímco biologické vlastnosti obilky ovlivněny nebyly.

Zkouškami výkonu byl prokázán význam moření osiva pro produkční schopnost porostů. Potenciál výkonnosti osiva z ekologického systému je shodný s potenciálem výnosu u porostů zakládány osivem nemořeným.

Množení ozimé pšenice v ekologickém pěstebním systému neovlivní vysokou biologickou hodnotu osiva, za předpokladu dobrého zdravotního stavu porostu. a kvalitní agrotechniky.

### Použitá literatura

- Copeland, L.O., McDonald, M.B. (1995): Principles of Seed Science and Technology. Seed Enhancements. Chapman and Hall, New York
- Gan, Y., Stobbe, E.H., Moes, J.: Relative Date of Wheat Seedling Emergence and Its Impact on Grain Yield. Crop.Sci., 1992, 32 : 1275-1281
- Hosnedl, V., Skala, R. (2001): Stabilita kvality mořené osiva pšenice (Stability of wheat seed quality after chemical treatment.) Sb.konf. Scientia-Prosperita

### Adresa autora

Prof. Ing. Václav Hosnedl, CSc.	
Katedra rostlinné výroby ČZU v Praze Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 – Suchbátka	e-mail: hosnedl@af.czu.cz