

BRAMBORY - VÝZNAMNÁ PLODINA V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Potato – the significant product in ecological farming

Jiří Diviš

Zemědělská fakulta JU v Českých Budějovicích

Summary: The potato yield in ecological farming depends on a number of factors. Bio-farmers in Czech Republic prefer varieties with a high table value, which show a higher resistance against late blight. The varieties growing in organic farming achieved lower yield tuber. In the years 2003 – 2005 experiments with certified potatoes seed and farmer potatoes seed were started in the region of Volyně. The yield was studied in selected varieties (Rosara, Marabel, Karin, Satina, Bionta). Farmer seed potatoes varieties Rosara and Marabel showed higher yield. Certified seed potatoes varieties Karin, Satina and Bionta showed higher yield. Lower tuber yield was from the germinate seed.

Key words: *potato, ecological farming, varieties, yield, certified and farmer seed, germinate seed*

Souhrn: V roce 2005 byly vybrané odrůdy brambor pěstovány konvenčně a ekologicky. U všech sledovaných odrůd se prokázala možnost jejich využití v ekologickém pěstování. V letech 2003 – 2005 byl u vybraných odrůd (Rosara, Marabel, Karin, Satina, Bionta) v nadmořské výšce 460 m hodnocena uznaná a farmářská sadba a biologická příprava sadby. Uznaná sadba u odrůd Karin, Satina, Bionta představuje vyšší garanci dosažení požadovaného výnosu. U odrůd Rosara a Marabel byl vyšší výnos při použití farmářské sadby. Naklíčení uznané a farmářské sadby nepřineslo efekt zvýšení výnosu. Vyšší výnos hlíz u hodnocených odrůd byl dosažen u předplodiny jetele.

Klíčová slova: *bio-brambory, výnos hlíz odrůdy, uznaná sadba, farmářská sadba, naklíčená sadba*

Úvod

Cílem ekologického zemědělství je produkce kvalitních potravin, krmiv, udržení dlouhodobé úrodnosti půdy a šetrného hospodaření v krajině. Plocha orné půdy v podmínkách uznaného ekologického zemědělství byla v roce 2005 16 931 ha. Pěstování plodin na orné půdě v ekologickém zemědělství se řídí Zákonem č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství a Nařízením Rady (EHS) č. 2092/91. Zákon je rovnocenný nařízením rady.

Brambory jsou významnou součástí lidské výživy. Roční spotřeba v České republice je odhadována kolem 75 kg na jednoho obyvatele. Většina spotřeby brambor pochází z konvenčního pěstování. Malou část spotřeby představují bio-brambory.

DIVIŠ (2004) uvádí brambory jako významnou plodinu ekologického zemědělství, která tvoří základ osevních postupů, příznivě působí na půdu a její úrodnost, jsou dobrou realizační plodinou a podílejí se na ekonomice podniku.

Podle PRUGARA (1994) je možné u ekologicky vypěstovaných produktů a tedy i brambor očekávat vyšší hygienickou a často i nutriční hodnotu. Toto konstatování však nemusí platit vždy a za všech okolností.

Pro pěstitele bio-brambor je podle DIVIŠE (2002) nejdůležitější snížení variability výnosu a výtěžnosti tržních hlíz. To vyžaduje využití pěstitelských opatření k omezení projevů negativních vlivů působících na výnos a kvalitu hlíz.

Mezi hlavní činitele ovlivňující výnos a výtěžnost konzumních hlíz lze počítat:

- osevní postup
- hnojení organickými hnojivy
- kvalitní zpracování půdy na podzim a na jaře
- výběr odrůdy a kvalitní sadba
- regulace zaplevelení
- omezení projevu plísně bramboru a mandelinky bramborové.

V ekologickém zemědělství jsou pro brambory vhodné všechny předplodiny, které zanechávají prokořeněnou ornici, nevysušují a nezaplevelují půdy a zabezpečují živiny pro uplatnění výnosového potenciálu. Většinou se zařazují po obilninách, jejich předplodinovou hodnotu lze zvýšit meziplodinami a chlévským hnojem. Velmi vhodnou předplodinou jsou luskoviny, včas zaoraný jetel a jetelotrávy (DIVIŠ, 1994).

Při výběru odrůdy do ekologického pěstování brambor je nezbytně nutné, aby pěstitel znal vlastnosti odrůdy a jaké má předpoklady pro uplatnění v ekologickém způsobu pěstování.

KÖLSCH, STÖPLER (1990) uvádí, že použití nekvalitní sadby přináší v ekologickém pěstování znatelné snížení výnosu. Pěstitel brambor v ekologickém zemědělství pro produkční plochy by měl použít pouze sadbu pocházející z rostlin, které byly pěstovány v souladu s Nařízením Rady č. 2092/91 EEC ekologického zemědělství a Zákonem č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství.

Nedostatek kvalitní uznané sadby z ekologického množení bez možnosti výběru odrůdy pěstitele bio-brambor v ČR řeší především využitím vlastní – farmářské sadby, kterou získá přemnožením uznané sadby vhodných odrůd z konvenčního množení.

KOVÁČ (2001) charakterizuje naklíčení sadby jako významné opatření při pěstování brambor

v ekologickém zemědělství, které stabilizuje dosahovaný výnos a snižuje působení chorob a škůdců.

V následující tabulce jsou uvedeny výnosy hlíz odrůd brambor, které byly pěstovány na biofarmách v období 2002-2004. Údaje byly získány u 14ti bio-pěstitelů.

Tab. Výnos hlíz na biofarmách

Odrůda	Výnos t.ha ⁻¹
Agria	18,5
Bionta	15,9
Impala	11,5
Karin	15,9
Karmela	15,0
Kordoba	15,0
Korela	11,0
Kornelie	20,0

Odrůda	Výnos t.ha ⁻¹
Koruna	13,6
Laura	19,7
Magda	15,2
Marabel	14,3
Rosara	8,7
Rosella	13,7
Satina	18,5
Vera	17,9

Materiál a metody

V letech 2003 – 2005 byly na uznaných biofarmách v nadmořské výšce 380 až 620 m založeny pokusy. Cílem těchto pokusů bylo zhodnotit výnos a výtěžnost hlíz nad 35 mm u vybraných odrůd s rozdílnou

délkou vegetační doby. Dále byl hodnocen vliv předplodiny, uznané a farmářské sadby a její biologické přípravy.

Výsledky

V nadmořské výšce 620 m (Lukavec) byl u vybraných odrůd brambor hodnocen výnos hlíz v ekologickém a konvenčním způsobu pěstování. Výsledky potvrdily nižší výnos hlíz v ekologickém způsobu pěstování a vznikající výnosová deprese ve srovnání s konvenčním pěstováním je ovlivněna rokem a odrůdou. Pro ekologického pěstitele není významný vzniklý rozdíl, ale dosažený výnos a jeho stabilita.

Výsledky v tab. 1 ukazují že pěstitel při výběru odrůd by měl znát jejich vlastnosti a jaké mají předpoklady pro uplatnění v ekologickém pěstování. Současné vhodné odrůdy do ekologického zemědělství představují pro bio-pěstitele dostatečný výnosový potenciál a je jen na něm, zda-li je schopen tento potenciál využít.

Velmi rané odrůdy dávají předpoklad dosažení výnosu hlíz a jeho stability, ale na druhé straně tyto odrůdy jsou doporučeny pro letní a podzimní konzum a nejsou vhodné pro dlouhodobé skladování.

Odrůdy, rané a polorané představují velkou nabídku pro možné využití v ekologickém pěstování brambor. Je však vhodné vybírat odrůdy s rychlým počátečním růstem, s nižším nárokem na dusík, podle varného typu, možnosti tržní úpravy praním a s vyšší odolností k plísni bramboru.

Odrůdy polopozdní přes vyšší výnosový potenciál a vyšší odolnost proti plísni bramboru představují riziko nestability výnosu a výtěžnosti konzumních hlíz.

Z dotazníkového šetření u ekologických pěstitelů brambor bylo zjištěno, že nejčastěji volí odrůdy: Magda, Rosara, Impala, Karin, Marabel, Laura, Satina, Bionta.

Kvalita sadby je jedním ze základních předpokladů pro dosažení výnosu brambor. Přesto však výsledky u vybraných odrůd v letech 2003 až 2005 ukázaly, že rozhodujícím faktorem pro využití tohoto předpokladu je průběh počasí v jednotlivých letech (tab. 2).

Při porovnání dosažených výsledků při použití uznané a farmářské sadby uznaná sadba představuje vyšší garanci dosažení požadovaného výnosu. Za sledované tříleté období je tendence nižších výnosů při použití farmářské sadby u odrůd Karin, Satina a Bionta. U odrůd Rosara a Marabel byl dosažen nižší výnos hlíz při použití uznané sadby.

Naklíčení uznané sadby nepřineslo efekt zvýšení výnosu. Při porovnání naklíčené uznané sadby a naklíčené farmářské sadby byl vyšší výnos hlíz dosažen u farmářské sadby (tab. 1).

Výnos brambor v pokusech s předplodinou v roce 2006 byl ovlivněn srážkovým deficitem koncem června, červenci a vysokými teplotami v tomto období. I v těchto podmínkách se projevil vliv předplodiny na výnos hlíz (tab. 3).

Tab. 1: Výnos hlíz (t.ha⁻¹) - odrůdy (Tuber yield – varieties)

Odrůda		Konvenční způsob pěstování (t.ha ⁻¹)	Ekologický způsob pěstování (t.ha ⁻¹)	Pokles výnosu v ekologickém způsobu pěstování (t.ha ⁻¹)	Napadení natě plísní bramboru					
					31. 7.		4. 8.		12. 8.	
<i>velmi rané</i>					K	E	K	E	K	E
Komtesa	BC	46,7	45,0	1,6	0	0	0	0	0	10
Magda	B	58,9	41,6	17,3	0	0	0	1	5	5
Rosara	BA	59,5	43,2	16,3	0	0	0	3	0	15
Vera	BA	51,1	36,4	14,7	3	10	10	40	40	90
<i>rané</i>										
Adéla	B	46,2	38,6	7,6	0	0	0	0	0	2
Aneta	BC	61,7	40,7	21,0	0	0	0	0	0	5
Donald	Š	45,4	31,3	14,1	0	0	0	2	5	20
Karin	BA	48,7	39,2	9,5	0	5	0	5	1	10
Marabel	BA	56,2	29,8	26,4	1	5	1	5	5	15
Nikoleta	B	48,2	36,1	12,1	0	0	0	0	1	5
Nora	BC	40,7	32,2	8,5	0	0	0	0	3	5
Sázava	BC	49,6	34,7	14,9	0	0	0	1	0	10
<i>polorané</i>										
Ditta	AB	58,1	36,8	21,3	0	0	0	0	0	2
Kariera	AB	34,0	29,0	5,0	0	0	0	0	1	5
Laura	B	42,3	46,7	4,4	0	0	0	1	0	10
Red Anna	B	45,8	28,0	17,8	0	1	0	0	1	5
Satina	CB	59,0	39,8	19,2	0	0	0	0	1	5
Solara	B	50,3	25,4	24,9	0	0	0	3	1	5
Spirit	BC	51,7	48,7	3,0	0	0	0	2	1	5
Voyager	AB	78,0	41,0	37,0	0	0	0	1	0	5
<i>polopozdní</i>										
Bionta	BC	71,7	60,6	11,1	0	0	0	0	0	0
Futura	C	65,4	45,2	20,2	0	0	0	0	0	1
Marcela	B	47,5	33,9	13,6	0	0	0	0	0	1

Tab. 2: Výnos hlíz (t.ha⁻¹) (Tuber yield)

	2003	2004	2005	průměr	%
uznaná sadba – certified seed					
Rosara	14,4	15,5	43,2	24,4	100
Marabel	19,5	18,1	61,7	33,1	100
Karin	19,0	27,9	56,2	34,4	100
Satina	24,2	29,9	53,0	35,7	100
Bionta	11,7	27,9	60,6	33,4	100
uznaná sadba naklíčená – germinate certified seed					
Rosara	19,1	13,0	43,6	25,2	100
Marabel	18,7	16,4	64,9	33,3	100
Karin	17,1	15,3	64,2	32,2	100
Satina	20,9	20,7	65,0	35,5	100
Bionta	14,2	26,5	64,2	34,9	100
farmářská sadba – farmer seed					
Rosara	25,4	10,2	41,9	25,8	105,7
Marabel	33,7	17,3	57,3	36,1	116,5
Karin	22,3	33,4	46,7	34,1	96,2
Satina	23,9	22,6	53,3	33,3	93,3
Bionta	16,2	19,0	55,7	30,3	90,7
farmářská sadba naklíčená – germinate farmer seed					
Rosara	22,7	10,2	45,8	26,2	103,9
Marabel	24,5	17,4	68,2	36,7	110,2
Karin	22,1	13,7	55,9	32,4	100,6
Satina	23,9	20,4	54,7	33,0	92,9
Bionta	21,5	22,1	69,9	37,8	110,9

Tab. 3: Výnos hlíz (t.ha⁻¹) (Tuber yield)

Odrůda	nadmořská výška 380 m České Budějovice				nadmořská výška 620 m Lukavec			
	předplodina ozimá pšenice		předplodina jetel		předplodina ozimá pšenice		předplodina jetel	
	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%
Magda	18,0	100	22,7	126,1	15,7	100	22,3	142,0
Adéla	13,3	100	19,0	142,8	23,4	100	23,3	99,5
Ditta	12,7	100	19,4	152,7	11,7	100	28,1	240,1
Bionta	11,9	100	13,3	111,7	14,3	100	26,7	186,7

Na stanovišti s nadmořskou výškou 380 m (České Budějovice) ve srovnání se stanovištěm v nadmořské výšce 620 m (Lukavec) byl zaznamenán výraznější vliv nedostatku srážek a vysokých teplot. Všechny zvolené odrůdy reagovaly na předplodinu jetel zvýšeným výnosem hlíz. Nejvyšší výnos hlíz po předplodině ozimá pšenice a jetel byl dosažen u odrůdy Magda. U této odrůdy je zaznamenán nárůst výnosu hlíz 4,7 t.ha⁻¹ u varianty, kde byl předplodinou jetel. Na předplodinu jetel nejvýrazněji reagovala odrůda Ditta zvýšeným

výnosem hlíz o 6,7 t.ha⁻¹. Nejnižší reakce byla zaznamenána u odrůdy Bionta s nárůstem výnosu hlíz pouze o 1,4 t.ha⁻¹ u předplodiny jetel.

Na stanovišti s nadmořskou výškou 620 m (Lukavec) na předplodinu jetel nejvýrazněji reagovala odrůda Ditta. U této odrůdy je zaznamenán nárůst výnosu hlíz o 16,4 t.ha⁻¹. Na předplodinu jetel dále zvýšeným výnosem hlíz reagovala odrůda Magda (8,6 t.ha⁻¹) a Bionta (12,4 t.ha⁻¹). U odrůdy Adéla byl u obou předplodin dosažen stejný výnos.

Závěr

Výše výnosové deprese u odrůd brambor pěstovaných v ekologickém zemědělství je ovlivněna rokem a odrůdou. Uznaná sadba brambor je v ekologickém pěstování garancí požadovaného výnosu.

Naklíčení sadby nepřineslo zvýšení výnosu hlíz. Volba vhodné předplodiny (jetel) se projevila jako významné opatření pro dosažení výnosu brambor a jeho stability v ekologickém pěstování.

Poděkování

Uvedené výsledky byly získány za finanční podpory MSM 600766586 a MZe QG 50034.

Použitá literatura

- DIVIŠ, J.: Brambory. In: NEUERBURG, W., PADEL, S.: Ekologické zemědělství v praxi. Agrospoj, Praha, 1994, 496 s.
 DIVIŠ, J.: Pěstování brambor v ekologickém zemědělství. Úroda, č. 2, 2002, s. 13 – 14
 KÖLSCH, E., STÖPPLER, H.: Kartoffeln im ökologischen Landbau. KTBL, Darmstadt, 1990, 110 s.
 PRUGAR, J.: Jakost rostlinných produktů konvenčního a ekologického zemědělství. ÚZPI, Praha, 1994, 48 s.
 KOVÁČ, K. a kol.: Ekologické pestovanie zemiakov. Agroservis, Nitra, 2001, 102 s.

Adresa autora

Doc. Ing. Jiří Diviš, CSc.	
Zemědělská fakulta Studentská 13 370 05 České Budějovice	tel.: 387772444 e-mail.: divis@zf.jcu.cz