

HODNOCENÍ NÁKLADŮ U KOŘENOVÉ ZELENINY VE VZTAHU K PĚSTITELSKÝM SYSTÉMŮM

P. Burg, P. Zemánek

Došlo: 3. září 2007

Abstract

BURG, P., ZEMÁNEK, P.: *The classification of costs by root vegetables in relation to grower systems*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2008, LVI, No. 1, pp. 37–42

The work deal with economic classification of two variants of technological process by carrot production. First variants presents raising of carrot on ridge, the second raising of carrot on uphill beds. Datas needed for model calculation were detected by direct metering in real conditions, with investigation by users and producers of machines. With utilization of these statement were with the help of programme AGROTEKIS provided model calculation of operating costs of machines and mechanical tools. These data were exploited for calculation of costs by carrot production in both assessed variants. The results shows about mild growth of costs by growing of carrot on ridge (difference circa 3,5 %). Calculated values by general costs with overhead costs are 80 120–99 772 CZK.ha⁻¹. The biggest costs part falls on soil preparation (25–30 %), harvest and manipulation (43–46 %).

root vegetables, carrot, technological procedure, costs

Pěstování kořenové zeleniny, která je druhově zastoupena zejména mrkví, petrželí a pastinákem, má na území ČR dlouholetou tradici. Jejich pěstitelské plochy se v současnosti pohybují na úrovni cca 680 ha. Důvodem jejich obliby je příznivé nutriční složení a možnost celoročního využití jak pro přímý konzum, tak také pro skladování či konzervaci (BARTOŠ, 2002).

Současná technologie pěstování kořenové zeleniny je ve světě i u nás na poměrně vysoké úrovni s vysokým podílem mechanizace. Mezi technologiemi, které nacházejí stále širší uplatnění na řadě ploch, patří pěstování na hrůbcích nebo vyvýšených záhonech (ČERNÝ, 2003). Výrazný podíl nákladů u všech technologií tvoří náklady na sklizeň (POLÁK, 2000).

V tržních podmínkách EU ovlivňují vývoj v oblasti pěstování zeleniny zejména systémy podpor a dotací. V podmínkách ČR však není pěstování zeleniny dosud podporováno žádnými plošnými dotacemi. Lze využít jen plošné dotace SAPS, tj. cca 2 500 Kč na 1 ha zemědělské půdy (SITUAČNÍ A VÝHLEDOVÁ ZPRÁVA – ZELENINA, 2006).

Jisté řešení představuje pro tuzemské zelináře zavedení systému integrovaného pěstování včetně dotačních titulů jako je tomu např. u ovoce a révy vinné (ABRHAM, 2006). Podpora integrované produkce by

mohla být realizována již od letošního roku (2007), pokud bude zařazena do systému dotací z národních prostředků (na základě zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství – v rámci Národních podpor).

Při současném konvenčním způsobu pěstování zeleniny je pro pěstitele významná znalost předpokládaných nákladů na jednotlivé pěstitelské postupy. Rozbor jejich struktury totiž umožní hledat cesty k jejich snižování.

Cílem příspěvku je provést ekonomické hodnocení dvou variant modelových technologických postupů pro pěstování mrkve obecné (*Daucus carota* L.) – pěstování na hrůbcích a záhonech, v konvenčním systému, včetně stanovení podílu struktury nákladů pro jednotlivé skupiny operací.

MATERIÁL A METODY

Návrh variant modelových technologických postupů – modelové technologické postupy byly vypracovány podle převládajících technologických postupů uplatňovaných v zelinářských oblastech ČR, na základě konzultace s pěstiteli a vlastního sledování (Hradec Králové, Lysá nad Labem, Vrbiče).

V souladu se zpracovanými modelovými technologickými postupy byly sledovány a vyhodnoceny

skupiny strojů a strojních souprav pro jednotlivé operace v provozních podmínkách. U konkrétních strojů a strojních souprav byly zjišťovány provozní údaje přímým měřením při nasazení, zčásti také průzkumem u provozovatelů. Pro zjišťování výkonnosti a přepočet spotřeby PHM byla využita Metodika měření časových snímků (podle ČSN 470120), kterou uvádí ŠPELINA (1982), kde čas nasazení, jeho struktura a využití jsou posuzovány z hlediska zemědělské techniky a obsluhujícího pracovníka. Z údajů uživatelů byly využity zejména hodnot produktivních výkonností nasazovaných souprav.

Sledované hodnoty výkonnosti ($\text{ha}\cdot\text{h}^{-1}$, $\text{h}\cdot\text{ha}^{-1}$), ročního nasazení energetických a mechanizačních prostředků ($\text{h}\cdot\text{rok}^{-1}$), spotřeby pohonných hmot ($\text{l}\cdot\text{h}^{-1}$, $\text{l}\cdot\text{ha}^{-1}$) a pořizovacích cen strojů byly využity pro **modelové výpočty nákladovosti** pomocí počítačového programu AGROTEKIS.

Byly modelovány náklady na každou pracovní operaci a umožnily tak podle modelového technologického postupu stanovit **celkové náklady na produkci**. Bylo při tom využito opět programu AGROTEKIS („Modelování a ekonomické hodnocení výrobního záměru“). Výstupem těchto výpočtů je stanovení **celkových nákladů pro modelové varianty** technologických postupů, ze kterých je zřejmé členění nákladů fixních a variabilních.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V Tab. I a Tab. II jsou uvedeny modelové technologické postupy pro pěstování mrkve ve variantě na vyvýšených záhonech (var. A) a na hrůbcích (var. B). Technologické postupy obsahují sled pracovních operací prováděných v průběhu vegetace, doplněných o použité strojní soupravy, agrotechnické lhůty a materiálové vstupy. Četnost pracovních operací, jejich charakter i pracnost (výkonnost) významným způsobem ovlivňují výši celkových nákladů na danou variantu technologického postupu.

Pro každou operaci je provedeno ekonomické hodnocení využívané strojní soupravy a nákladová položka nejlépe vystihující podmínky pěstitele (velikost plochy, výkonnost v daných podmínkách apod.) je započítána do celkových nákladů na plodinu.

Přehled nákladů na materiál a provoz strojů pro obě varianty uvádí Tab. III. Pro pěstitelský systém na záhonech (var. A) dosahují náklady $56\,028 \text{ Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$, pro systém na hrůbcích (var. B) $58\,007 \text{ Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$. V praxi je nutné k uvedeným hodnotám připočítat

další položky jako je např. nájemné za půdu, odpisy a opravy budov, náklady na dluhovou službu, ale také výrobní a správní režie.

Např. PETŘÍKOVÁ (2006) uvádí, že se celkové náklady na pěstování mrkve mohou pohybovat s ohledem na konkrétní podmínky (např. variantu pěstitelského systému, odrůdu, způsob sklizně aj.) v rozpětí $60\,000\text{--}150\,000 \text{ Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$. Z těchto celkových nákladů pak připadá přibližně 8,0 % na služby, 3,0 % na odpisy, 12 % na režie a 20–49 % na pracovní náklady (celkem tedy 43–72 %). Při podobném navýšení je možno konstatovat, že modelované náklady na plodinu v obou variantách jsou velmi reálné, neboť se pohybují v rozmezí $80\,120\text{--}99\,772 \text{ Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$.

Rozdíl v celkových nákladech (3,5 %) připadá na vrub náročnějšímu zpracování půdy u technologie na hrůbcích. Vyšší náklady při pěstování mrkve na hrůbcích jsou však v pěstitelské praxi často kompenzovány vyšším výnosem kořenů, při zachování jejich minimálně stejné technologické kvality. Sklizňové operace u této technologie probíhají s větší plynulostí (soupravy dosahují zpravidla vyšší výkonnosti). U kvalitně zpracovaných hrůbků jsou výrazně nižší ztráty polámaním kořene, u menších pěstitelů navíc tato technologie umožní alespoň část produkce realizovat ve formě svazkované mrkve.

Situační a výhledová zpráva – zelenina uvádí pro rok 2006 průměrný výnos kořenů mrkve $34 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. PETŘÍKOVÁ (2006) pak uvádí dlouhodobý průměr ve výnosech mrkve hodnotou $19,6 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Průměrný hektarový výnos pro stanovení nákladů na jednu tunu produktu byl v modelových výpočtech uvažován $30\text{--}35 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. Z celkových nákladů potom propočtem vychází náklad na 1 tunu mrkve $2\,670\text{--}2\,850 \text{ Kč}$. PETŘÍKOVÁ (2006) uvádí vyšší výrobních nákladů hodnotou $4\,248 \text{ Kč}$ za 1 tunu produktu. ČERNÝ (2003) sledoval nákladovost průzkumem u pěstitelů a vyčíslil náklady na 1 tunu $3\,150 \text{ Kč}$ při výnosu 30 tun.

Z rozboru struktury nákladů dále vyplývá, že se hodnocené varianty technologických postupů liší pracností, která u varianty A činí $32,5 \text{ h}\cdot\text{ha}^{-1}$ a u varianty B $35,7 \text{ h}\cdot\text{ha}^{-1}$. Tento rozdíl je způsoben vyššími nároky na přípravu hrůbků, které bývají často spojeny s nižší výkonností strojních souprav. Tato skutečnost se pak přímo odráží v množství spotřebovaných pohonných hmot, které činí podle výpočtů $172,6 \text{ l}\cdot\text{ha}^{-1}$ u varianty A a $189,3 \text{ l}\cdot\text{ha}^{-1}$ u varianty B.

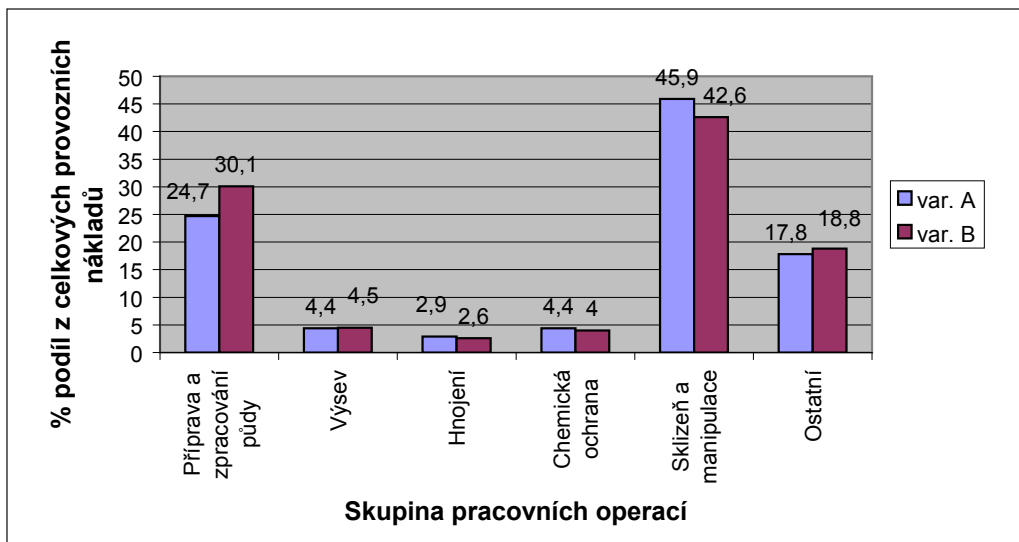
III: Porovnání nákladových položek u hodnocených variant

Způsob pěstování	Provozní náklady strojů/souprav [$\text{Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$]	% z CN	Náklady na materiálové vstupy [$\text{Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$]	% z CN	Celkové náklady – CN [$\text{Kč}\cdot\text{ha}^{-1}$] ^{*)}
Varianta A	19 533	34,9	36 495	65,1	56 028
Varianta B	21 512	37,1	36 495	62,9	58 007

Pozn: *) nezahrnují např. nájemné za půdu, odpisy a opravy budov, náklady na dluhovou službu, výrobní a správní režie

V grafu 1 je uveden přehled podílů nákladů připadající na jednotlivé skupiny pracovních operací pro obě hodnocené varianty. Z výsledků je patrné, že nej-

vyšší podíl připadá na operace spojené se zpracováním a přípravou půdy (25–30 %), dále pak se sklizní a posklizňovou manipulací (43–46 %).



1: Procentický podíl nákladů připadající na jednotlivé skupiny pracovních operací

V ostatních nákladech jsou zahrnuty náklady na závlahu a podrcení posklizňových zbytků zeleniny, které představují 18–19 % z celkových provozních nákladů.

ZÁVĚR

Příspěvek se zabývá ekonomickým hodnocením dvou variant modelových technologických postupů pro pěstování mrkve obecné (*Daucus carota* L.) – pěstování na hrůbcích a záhonech, v konvenčním systému, včetně stanovení podílu struktury nákladů pro jednotlivé skupiny pracovních operací.

Náklady byly modelovány pomocí programu AG-ROTEKIS na každou pracovní operaci. Hodnoty zís-

kané výpočty umožnily podle variant modelového technologického postupu stanovit celkové náklady na produkci.

Výsledky výpočtů potvrdily mírný nárůst nákladů při pěstování mrkve na hrůbcích (rozdíl v přímých nákladech přibližně 3,5 %). Vypočítané hodnoty celkových nákladů činí po navýšení o režie částky 80 120–99 772 Kč.ha⁻¹. Vyšší náklady při pěstování mrkve na hrůbcích jsou však v pěstitelské praxi často kompenzovány vyšším výnosem kořenů, při zachování jejich minimálně stejné technologické kvality. Z hodnocení struktury nákladů je patrné, že nejvyšší podíl připadá na operace spojené se zpracováním a přípravou půdy (25–30 %), dále pak se sklizní a posklizňovou manipulací (43–46 %).

I: Modelový technologický postup (var. A) – pěstování mrkve na vyvýšených záhonech

Operace			Materiálové vstupy/Produkce				Technické zajištění operace				Náklady/ výnosy Kč.ha ⁻¹	
P. č.	Název	MJ	Opakování	Název	MJ	Množství	Cena Kč.ha ⁻¹	Energetický prostředek	Mechanizační prostředek	Pracnost h.ha ⁻¹	Spotř. l.ha ⁻¹	Cena Kč.ha ⁻¹
10	Hluboká orba	ha	1,00					Traktory 4×4 120–199 kW	Pluhy pětiradl. jednostranné	1,25	25,0	–1610
20	Základ. urovňování a příprava půd. povrchu	ha	1,00					Traktory 4×4 80–99 kW	Kombinátory – záběr do 6 m	0,67	7,0	–685
30	Hnojení TPH vč. dopr. a nakl.	ha	1,00	NPK 15/15/15	t	0,80	–5920	Traktory 4×2 80–99 kW	Rozm. prům. hnojiv přívěs + návěs	0,50	3,0	–310
40	Příprava půdy rotačními branami	ha	1,00					Traktory 4×4 100–119 kW	Brány talířové a rotační 3–6 m	1,43	10,0	–925
50	Záhonování – mrkev	ha	1,00					Traktory 4×4 80–99 kW	Záhonovače	1,43	22,0	–1605
60	Setí mrkve	ha	1,00	Osivo – mrkev konzumní	kg	1300	–18850	Traktory 4×2 50–59 kW	Secí str. pro přesné setí do 3 m	1,67	5,0	–850
70	Závlaha	ha	1,00	Závlahová voda			–6000	Traktory 4×2 30–39 kW	Závlahový systém			–3000
80	Postřik plošný	ha	1,00	Chem. ochrana – herbicid	l	2,00	–1100	Traktory 4×2 60–69 kW	Postřikovače	0,50	2,0	–285
90	Postřik plošný	ha	1,00	Chem. ochrana – fungicid	l	2,50	–1300	Traktory 4×2 60–69 kW	Postřikovače	0,50	2,0	–285
100	Hnojení včetně dopr. a naklád.	ha	1,00	LAV 27,5 % N	t	0,15	–825	Traktory 4×2 60–69 kW	Rozmetadla prům. hnojiv nesená	0,50	2,0	–255
110	Postřik plošný	ha	1,00	Ch. ochr. – fungicid + herbicid	l	2+2,5	–2500	Traktory 4×2 60–69 kW	Postřikovače	0,50	2,0	–285
120	Sklizeň mrkve	ha	1,00	Mrkev bez natě	t	30,00	112500	Traktory 4×2 80–99 kW	Sklízeče kořenové zeleniny	10,00	75,0	–7155
130	Odvoz mrkve	ha	1,00					Traktory 4×2 40–49 kW	Traktor. přívěsy sklápěcí 5–10 t	13,33	12,0	–1803
140	Drcení zbytků zeleniny	ha	1,00					Traktory 4×4 120–199 kW	Brány talířové a rotační 6–9 m	0,25	5,6	–480
Plodina celkem							76005			32,53	172,6	–19533
												56472

Vysvětlivky zkratk: P. č. – pořadové číslo pracovní operace, MJ – měrná jednotka

SOUHRN

Pěstování kořenové zeleniny, která je druhově zastoupena zejména mrkví, petrželí a pastinákem, má na území ČR dlouholetou tradici. Příspěvek se zabývá ekonomickým hodnocením dvou variant technologických postupů při pěstování mrkve na hrůbcích a plošných záhonech. Výsledky modelových výpočtů potvrdily mírný nárůst nákladů při pěstování mrkve na hrůbcích (rozdíl v přímých nákladech přibližně 3,5 %). Vypočítané hodnoty celkových nákladů činí po navýšení o režie částky 80 120–99 772 Kč.ha⁻¹. Z hodnocení struktury nákladů je patrné, že nejvyšší podíl připadá na operace spojené se zpracováním a přípravou půdy (25–30 %), dále pak se sklizní a posklizňovou manipulací (43–46 %).

Příspěvek vychází z řešení výzkumného projektu NAZV č. 1G46082 „Technologické systémy a ekonomika integrované produkce zeleniny a révy vinné“.

kořenová zelenina, mrkev, technologický postup, náklady

LITERATURA

- ABRHAM, Z.: Závěrečná zpráva GP 1G46082 „Technologické systémy a ekonomika integrované produkce zeleniny a révy vinné“ za rok 2006. 38 stran
- BARTOŠ, J., 2002: *Mrkev v ČR a v Evropě*. Informace pro zahradnictví. č. 2, s. 18–20
- ČERNÝ, J., 2003: *Ekonomické hodnocení mechanizačních prostředků při pěstování mrkve*. Diplomová práce. Lednice: ZF MZLU. 55 s.
- PETŘÍKOVÁ, K. a kol., 2006: *Zelenina – pěstování, ekonomika, prodej*. Praha: Profi Press. 1. vydání. 240 s. ISBN 80-86726-20-7
- POLÁK, M., 2000: *Moderné zpusoby pestovania a spracovania korenovej zeleniny*. MANACON Prešov. 1. vydání. ISBN 80-89040-02-0
- ŠPELINA, M. et. al., 1982: *Strojní linky v zemědělství a jejich ekonomika*. 2. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 288 s. ISBN 07-030-83-04/16
- Situační a výhledová zpráva – zelenina*. Prosinec 2006 Praha: MZe ČR, 58 s. ISSN 1211-7692

Adresa

Ing. Patrik Burg, Ph.D., Doc. Ing. Pavel Zemánek, Ph.D., Ústav zahradnické techniky, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Valtická 337, 691 44 Lednice, Česká republika