

## EKONOMICKÝ EFEKT ZAVEDENÍ DOJICÍCH ROBOTŮ V ZEMĚDĚLSKÉM PODNIKU THE ECONOMIC EFFECT OF THE MILKING ROBOTS INSTALLATION ON THE FARM

*M. Maršálek, M. Kottová, J. Zedníková, J. Voříšková*  
*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta*

### Abstract

The economic results of milk production in both systems were compared in two stanchion housing stable technology and free housing with milking robots with a total of 535 cows in the same farm. For comparison, the basic economic indicators were used in the production of milk and were evaluated data of milk performance and reproduction. It was found that in the stables with free housing and milking with robots not significantly increase the cost of feed the day (mainly due to depreciation due to the conversion of stables), but nonetheless made a profit due to high milk performance and purity of milk, while the stanchion housing showed loss. In free housing also leads to successful reproduction, thanks to better recognizable heat and overall welfare of dairy cows. The results showed a positive economic effect of the introduction of technology milking with robots, but the prerequisite is a high performance and the corresponding purchase price of milk.

**Keywords:** milking robots, economics of milk production, milk performance, reproduction

### Úvod

Chov skotu patří mezi ekonomicky nejnáročnější odvětví zemědělské výroby. Jeho základní produkční funkce spočívá ve výrobě mléka a hovězího a telecího masa pro výživu lidí (Frelich a kol. 2001). Dojené krávy jsou ekonomicky, pracovní a organizačně nejnáročnější kategorií hospodářských zvířat chovaných v zemědělských podnicích (Kvapilík, 2008). Získávání mléka (dojení) je dosud jednou z nepracnějších operací. S rozvojem techniky se pracnost této operace významně snižuje. Jednou z možností omezení pracovní náročnosti a tím i náročnosti finanční je využití dojicích robotů. Podle Boušky a kol. (2006) se jeví použití robotů pro pracovní operaci dojení jako nejatraktivnější. Automatizací této denně se opakující činnosti by odpadla namáhavá práce stovek dojiců.

Výrazný pokles cen mléka v průběhu letošního roku nepříznivě ovlivnil ekonomiku většiny producentů mléka. Podle Macha (2009) dosáhl propad farmářských cen mléka v Evropě v průměru 30 % oproti loňskému roku. Základním cílem a předpokladem každého úspěšného podnikání, tedy i chovu dojnic, je dosahování zisku (Bouška a kol. 2006). Mléčná užitkovost dojnic je podmíněna především jejich genetickým potenciálem, výživou a zdravotním stavem. Z pozice chovatele je z těchto faktorů nejvýznamnější výživa, neboť nejen že má výrazný vliv na užitkovost, ale je přímo řízena chovatelem (Bouška a kol. 2006). Nejvyšší nákladovou položkou chovu všech kategorií skotu jsou náklady na krmiva. Na celkových nákladech se podílejí cca 35 (chov krav) až 65% (odchov telat). Proto tato položka vyžaduje mimořádnou pozornost. (Kvapilík, 1995).

Z hlediska celkových nákladů na produkci mléka je podle Macha (2009) Česká republika těsně pod průměrnou hod-

notou evropských zemí s celkovými náklady přibližně 10,55 Kč na litr, přičemž nejnižších nákladů dosahuje Velká Británie, následovaná Polskem a Irskem. Pro výrobce mléka je nepříjemná skutečnost uváděná Kvapilíkem (2008), že poměrně dlouhý generační interval skotu a vazba na další výrobní odvětví v rámci podniku nedovolují pružně reagovat změnou objemu výroby na změny v poptávce a nabídce na světových trzích a na kolísání cen mléka. Při produkci mléka v Evropě, omezené kvótami, lze dosáhnout zvýšených příjmů hlavně snížením nákladů na produkci litru mléka. Při zdokonalení výživářské praxe by mohlo dojít k dalšímu snížení výdajů na krmiva. Se stoupající užitkovostí krav rostou požadavky na krmení vysokoužitkových stád. Zejména první třetina laktace je z hlediska výživy a managementu neobyčejně důležitá (Bouška a kol. 2006).

Kromě systému mléčných kvót, který je nařízením rady č. 1788/2003 prodloužen do roku 2015, ovlivní výrobu mléka v ČR i v dalších státech unie reforma společné zemědělské politiky.

Zkoumáme-li podrobněji příčiny rozdílů v hospodaření jednotlivých evropských zemí, musíme si povšimnout zejména nižší produktivity práce, která je v případě České republiky zhruba o 8% nižší než je průměr, ale v porovnání s Holandskem zhruba o třetinu a s Dánskem skoro o polovinu nižší (Mach, 2009).

Cílem práce bylo porovnat ekonomiku produkce mléka a zároveň i mléčnou užitkovost, plodnost a v chovech stejného zemědělského podniku (stejně přírodní a ekonomické podmínky), a posoudit rozdíl mezi ekonomikou produkce mléka při chovu v klasickém ustájení a chovu ve volném ustájení s využitím dojicích robotů.

## Materiál a metody

Podkladová data byla získána ze tří farem téhož zemědělského podniku. Podnik hospodaří celkem na 18-ti stech hektarech, všechny tři sledované chovy se nachází v nadmořské výšce od 500 – 700 m.n.m. Na dvou farmách jsou krávy ustájeny vazně a dojeny potrubním dojením a na jedné farmě je volně ustájení a dojení pomocí dojících robotů firmy Lely.

Údaje o užitkovosti a reprodukci krav byly získány z chovatelské evidence a ekonomické podklady roční výsledovky podniku. Z ekonomických ukazatelů byly vyjádřeny rozhodující položky (krmiva, pracovní náklady, odpisy, plemenářské úkony, režie) a porovnány s tržbami za prodej mléka. Dále byly porovnávány údaje o mléčné užitkovosti krav (počet laktací, kg mléka, % tuku a bílkovin a délka mezidobí) a základní reprodukční ukazatele (březost po 1. inseminaci, servis perioda, inseminační interval a inseminační index).

## Výsledky a diskuze

Ekonomické ukazatele produkce mléka uvedené v tabulce 1 ukazují na vysoký podíl nákladů na vlastní krmiva, ale v chovu číslo 2 i nákladů na krmiva nakoupená. To odpovídá zjištění **Kvapilika (1995)**, že nejvyšší nákladovou položkou chovu všech kategorií skotu jsou náklady na krmiva. Vyšší náklady na nakoupená krmiva souvisí s vyšší mléčnou užitkovostí a tím vyššími požadavky dojnic na kvalitu výživy. Zřetelný rozdíl je při porovnání chovu číslo 2, kde jsou krávy dojeny pomocí robotů, s chovem 1 a 3 ve snížení pracovních nákladů (18,99 Kč oproti 26,61, resp 22,05 Kč). Zároveň je ale patrné výrazné navýšení nákladů na odpisy, které jsou tvořeny v tomto případě především odpisy stáje (58,73 Kč oproti 16,67, resp 17,50 Kč). Díky těmto vysokým nákladům na odpisy se zřetelně zvyšují i celkové náklady na krmný den dojnice, které v tomto chovu převyšují celostátní průměr udávaný **Kvapilíkem a kol. (2009)** na úrovni 175 Kč na krmný den krávy.

Tab..1: Ekonomické ukazatele výroby mléka na krmný den (Kč)

Ukazatel	Chov 1	Chov 2 – R	Chov 3
Krmiva vlastní	46,83	48,19	53,98
Krmiva nakoupená	11,02	37,17	11,82
Krmiva celkem	57,85	85,31	65,8
Pracovní náklady	26,61	18,99	22,05
Odpisy	16,67	58,73	17,50
Plemenářské a vet. náklady	12,19	16,63	15,97
Režie	10,67	9,17	9,58
Ostatní	13,25	17,95	18,36
Náklady celkem	137,24	206,78	149,26

I přes celkové zvýšení nákladů bylo v chovu 2 vzhledem k dosažení vyšší užitkovosti a příznivější reprodukce krav dosaženo vyšších tržeb za mléko, což pozitivně ovlivnilo ekonomiku produkce mléka (tabulka 2). Chov číslo 2 s volným ustájením krav a dojením pomocí robotů dosáhl zisku 11,25 Kč na krmný den krávy, zatímco chovy s klasickým ustájením vykázaly ztrátu 14,86 respektive 24,63 Kč na krmný den. Tento pozitivní ekonomický výsledek v chovu využívajícím k dojení pomocí robotů ovšem souvisí s vyšší mléčné užitkovostí krav. Dosažení ekonomické návratnosti zavedení robotů předpokládá dostatečně vysokou produkci mléka.

Tab..2: Porovnání nákladů a tržeb za mléko na krmný den krav (Kč)

Ukazatel	Chov 1	Chov 2 – R	Chov 3
Náklady celkem	137,24	206,78	149,26
Tržby za mléko	122,38	218,03	124,63
Zisk (Ztráta)	-14,86	11,25	-24,63

Z porovnání mléčné užitkovosti (tabulka 3) je zřejmé, že mezi jednotlivými sledovanými chovy nejsou výrazné rozdíly v počtu uzavřených laktací, ale je zřetelný rozdíl v produkci mléka za laktaci ve prospěch chovu číslo 2, ve kterém byly krávy ustájeny volně a dojeny pomocí robotů. V obsahu složek mléka nevykazuje tento chov rozdíly od ostatních farem.

Tab. 3: Mléčná užitkovost krav

	Počet laktací	Mléko kg	Tuk %	Bílkoviny %
Chov 1	133	7295	3,99	3,14
Chov 2 - R	144	9699	3,83	3,23
Chov 3	147	7956	4,02	3,25

Ukazatele reprodukce (tabulka 4) naznačují, že v chovu číslo 2 jsou nejpříznivější výsledky zabřezávání krav (35,4 dne), servis periody (121 dnů) i v inseminačním intervalu a inseminačním indexu. I když tyto výsledky neodpovídají požadované úrovni reprodukce, kterou uvádí například **Debrecení a kol. (1995)** jsou ze sledovaných farem nejlepší. Tyto výsledky se pak odráží i v délce mezidobí, které činí v chovu s roboty 420,9 dne, zatímco v kontrolních chovech je mezidobí zhruba o 27, resp o 42 dní delší.

## Závěr

Ze srovnání tří chovů stejného zemědělského podniku vyplynulo, že v chovu s moderní technologií volného ustájení a dojení pomocí dojících robotů bylo dosaženo příznivějších ekonomických výsledků produkce mléka. Pozitivní ekonomický výsledek je ovšem nutno vidět v souvislosti s příznivějšími výsledky mléčné užitkovosti i plodnosti krav.

Změna technologie měla za následek zvýšení nákladů v položce nakoupená krmiva a odpisy, ale snížení pracov-

Tab..4: Výsledky reprodukce krav

	Březost po 1. ins. %	Servis perioda	Ins. interval	Ins. index	Mezidobí
Chov 1	23,7	157,2	84	2,5	443
Chov 2 - R	35,4	121	68,6	2,2	420,9
Chov 3	28,4	142	80,1	2,5	428,5

ních nákladů. I při celkově vyšších nákladech na krmný den zajistily vyšší tržby za mléko dosažení ekonomického zisku. To ukazuje, že nezbytným předpokladem zavedení systému dojení pomocí robotů je dostatečně vysoká produkce mléka, ale zároveň i odpovídající nákupní cena mléka.

Výsledky byly získány s finanční podporou projektu NAZV QH91260.

## Anotace

Ve dvou vazných stájích s technologií dojení na stání a jedné volné stáji s dojením pomocí robotů téhož zemědělského podniku s celkovým počtem 535 krav byly porovnávány ekonomické výsledky produkce mléka v obou technologických systémech. Pro srovnání byly použity základní ekonomické ukazatele výroby mléka a byly vyhodnoceny údaje o dosažené mléčné užitkovosti a reprodukci. Bylo zjištěno, že ve stáji s volným ustájením a dojením pomocí robotů sice významně vzrostly náklady na krmný den (především vlivem odpisů z důvodu přestavby stáje), avšak i přesto bylo dosaženo zisku, vzhledem k vysoké užitkovosti krav a čistotě mléka, zatímco vazné stáje vykazovaly ztrátu. Ve volné stáji taktéž dochází k úspěšnější reprodukci, díky lépe rozpoznatelné říji a celkovému welfare dojnic. Výsledky ukázaly pozitivní ekonomický efekt zavedení technologie dojení pomocí robotů, jehož předpokladem je ale vysoká užitkovost a odpovídající nákupní cena mléka.

**Klíčová slova:** dojící roboty, ekonomika produkce mléka, mléčná užitkovost, reprodukce

## Literatura

- BOUŠKA, J. a kol.: Chov dojeného skotu, Praha, 2006, 185 s.
- FRELICH, J. a kol.: Chov skotu, JU ZF České Budějovice, 2001, 211 s.
- DEBRECÉNI, O.: Praktická příručka pro chovatele hovězího dobytka, Nitra, 1995, 181 s.
- KVAPILÍK, J.: Ekonomické aspekty chovu, SCHČSS Praha, 1995, 67 s.
- KVAPILÍK, J.: Obměna stáda krav a ekonomika výroby mléka. In: „Den mléka 2008“, ČZU Praha, 2008, s. 21 – 24.
- KVAPILÍK, J. a kol.: Ročenka chov skotu v České republice, Praha, 2009, 95 s.
- MACH, J.: Produkce mléka v EU a porovnání nákladovosti. Černostrakaké novinky, SCHHS ČR, Praha, (4) 2009, s 4 – 7.

### Kontaktní adresa:

doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.,  
 JU v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta,  
 Studentská 13, 370 01 České Budějovice, ČR  
 Tel.: 387 772 681, [marsalek@zf.jcu.cz](mailto:marsalek@zf.jcu.cz)