

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Ing. Jan Syrůček
Katedra speciální zootechniky

**Predikce ekonomických ukazatelů v chovu skotu se zaměřením
na masnou užitkovost**

**Prediction economic indicators in cattle breeding with focus on
meat production**

autoreferát doktorské disertační práce

Studijní program: P4103 Zootechnika

Studijní obor: 4103V004 Speciální zootechnika

Školitel: **doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.**
Katedra speciální zootechniky

Konzultant: **Ing. Jindřich Kvapilík, DrSc.**
Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.

Oponenti:
.....
.....

Obhajoba doktorské disertační práce se koná dne:
..... vhod. na: Fakultě agrobiologie, potravinových a
přírodních zdrojů ČZU v Praze

S doktorskou disertační prací je možno se seznámit na děkanátě FAPPZ
ČZU v Praze.

P r a h a 2 0 1 7

Obsah

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Přehled o současném stavu poznání | 3 |
| 2. | Vědecké hypotézy a cíle práce | 6 |
| 3. | Materiál a metody..... | 7 |
| 4. | Výsledky a diskuse..... | 9 |
| 5. | Závěry a doporučení pro využití poznatků v praxi..... | 13 |
| 6. | Summary | 14 |
| 7. | Seznam použité literatury..... | 15 |
| 8. | Seznam publikací autora k řešené problematice..... | 19 |

1. Přehled o současném stavu poznání

Chov skotu patří v ČR stejně jako ve většině států EU k nejvýznamnějším odvětvím živočišné výroby. Potvrzují to početní stavy skotu i produkce a spotřeba mléka a hovězího masa. V ČR, i přes snižující se výrobu hovězího masa a v dlouhodobějším horizontu pokles jeho spotřeby na obyvatele, se chov masného skotu v posledních letech výrazně rozšiřuje. Stavy krav bez tržní produkce mléka (KBTPM) se v ČR dlouhodobě zvyšují. K 1. 4. 2016 se chovalo na území ČR celkem 211 tisíc KBTPM, což představuje nárůst o 70 % (87 tis. ks.) oproti výsledkům roku 2003 (ČSÚ, 2017a). Důležitým aspektem každého podnikání, tedy i chovu skotu, je jeho ekonomická stránka, neboť dosahování kladné rentability je klíčovým předpokladem dalšího udržení a rozvoje chovu. Význam výkrmu býků potvrzuje skutečnost, že hlavní kategorií jatečného skotu jsou v ČR i v EU intenzivně vykrmovaní býci, jejichž podíl na celkové produkci hovězího masa se v EU i v ČR pohybuje kolem 50 % Kvapilík (2008).

Ekonomická efektivita chovu KBTPM

Cílem chovu KBTPM je využívání TTP pastvou krav s telaty za účelem produkce kvalitního zástavového skotu a udržování příslušných ploch a oblastí v přirozeném a kulturním stavu (Kvapilík a kol., 2006). Boudný a Janotová (2012) doplňují úlohu masného skotu také v zajištění a zachování pracovních příležitostí v méně příznivých oblastech a (Michaličková a kol., 2016) upozorňuje, že cílem chovu je též dosáhnout požadovaného výsledku při relativně nízkých investičních a provozních nákladech na chov.

Doporučení chovatelům pro zajištění zisku v chovu KBTPM se týká zejména vysokého počtu odchovaných telat (nad 95 telat/100 krav), nízkého

procenta ztrát telat (pod 4 % z narozených), optimálního věku při prvním otelení (24 až 26 měsíců), nízké obměny stáda (12-20 %), nutnosti splnění podmínek pro maximální nárok na dotace, aj. (Sacher a Diener, 2004; Kvapilík a kol., 2006, Zahradková a kol., 2009)

Chov KBTPM ovlivňuje plno vnějších a vnitřních faktorů, které se promítají do úspěšnosti chovu a tím i do celkové ekonomické efektivity podnikání. Nepůsobí izolovaně, ale vzájemně se ovlivňují a podmiňují, přičemž negativní dopady jednoho faktoru nelze z ekonomického hlediska plně kompenzovat nadprůměrnými výsledky dosahovanými v rámci dalších faktorů (Kvapilík a kol., 2006). Mezi nejvýznamnější faktory patří:

- **Volba plemene**, která musí respektovat podmínky a technologii chovu. Rozdílnost v ziskovosti v závislosti na chovaném plemenu potvrzují Davies a kol. (2009), Sahin a kol. (2008), Aby a kol. (2012a), aj.
- **Výživa a krmení**, protože většina autorů se shoduje, že největším nákladem v chovu KBTPM jsou krmiva (Skunmun a kol., 2002; Crosson a kol., 2006; Kvapilík a kol., 2006; aj.).
- **Reprodukce**, neboť plodnost krav je dle většiny autorů (Wolfová a kol., 2005; Kvapilík a kol., 2006; Amer a kol., 2001; Aby a kol., 2012b, aj.) hlavním ekonomickým předpokladem úspěšnosti chovu.
- **Nemoci skotu**, které negativně ovlivňují zisk (Snowder a kol., 2006).
- **Obměnu stáda**, resp. délku produkčního života krav považují jako ekonomicky důležitý parametr např. Wolfová a kol. (2005), Kvapilík a kol. (2006) či Aby a kol. (2012b).
- **Prodej telat** - od počtu prodaných telat, jejich hmotnosti a ceny se odvíjí tržby chovu - Belasco a kol. (2010), Kvapilík a kol. (2006), aj.
- **Dotace**, bez kterých je chov nerentabilní (např. Wolfová a kol., 2004; Jones, 2007; Boudný a Janotová, 2012; aj.).

Ekonomická efektivita výkrmu býků

Vykrmovaní býci se významně podílí na produkci hovězího masa nejen v ČR. Hovězí maso pochází ze zvířat všech kategorií skotu poražených po ukončení výkrmu nebo po vyřazení z chovu (Kvapilík a Syrůček, 2016). Hovězího masa se vyrobilo v roce 2014 na celém světě 64 mil. tun, což tvoří 20,5 % celkové výroby (Faostat, 2015). V ČR je z dlouhodobého pohledu patrné snížení jeho výroby i spotřeby. V posledních třech letech se však spotřeba zvyšuje a v roce 2015 se zvýšila spotřeba hovězího v ČR o 3,6 % (ČSÚ, 2017b). Bez požadované kladné rentability bude však oblast výkrmu býků na ústupu, sníží se produkce hovězího masa a domácí poptávka bude závislá pouze na importu.

Na ekonomickou úspěšnost výkrmu býků působí řada faktorů, které se v různé intenzitě projeví v ekonomickém výsledku. Některé faktory jsou zcela či zčásti ovlivnitelné chovatelem (přírůstky, aj.), ale některé (ceny, aj.) jsou farmářem neovlivnitelné. Mezi nejdůležitější faktory se řadí:

- **Zástav** – cena a hmotnost zařazeného býčka do výkrmu (Cevger, 2003; Steinhauser a kol., 2000).
- **Výživa a krmění**, promítající se v nákladech na krmiva - Blanco a kol. (2011), Gräfe a Eglisnki (2011).
- **Přírůstky hmotnosti** patří dle většiny autorů mezi ekonomicky nejvýznamnější ukazatele (Davies a kol., 2009; Topcu a kol., 2009).
- **Délka výkrmu** souvisí s přírůstky hmotnosti a snahou by měla být její optimální délka (Garip a kol., 2010; Ruiz a kol., 2000).
- **Porážková hmotnost** (Garip a kol., 2010; Amer a kol., 1994).
- **Ceny** – prodejní i nákupní (Crosson a kol., 2006; Zhao a kol., 2011).
- **Další: ustájení** - Staněk a kol. (2012); **plemeno** - Bureš a Bartoň (2012); **zdravotní stav** – Kvapilík (2008), Snowden a kol. (2006);

2. Vědecké hypotézy a cíle práce

Vědecké hypotézy:

- Ekonomickou efektivnost každého opatření nebo změny technologie v chovu masného skotu lze predikovat pomocí vhodných matematických modelů založených na znalosti biologických a ekonomických souvislostí.
- Lze předpokládat, že funkčními a produkčními ukazateli nejvíce ovlivňujícími rentabilitu chovu krav bez tržní produkce mléka jsou natalita a počet odchovaných telat.
- Rentabilita výkrmu jatečných zvířat je pravděpodobně ovlivněna především cenou zástavového skotu a realizační cenou jatečných zvířat.

Cíle práce:

- Vytvořit ekonomické modely pro odhad ekonomických ukazatelů a optimalizaci procesů v chovu krav bez tržní produkce mléka a výkrmu skotu.
- Určit průkaznost a významnost vlivu funkčních a produkčních ukazatelů chovu krav bez tržní produkce mléka na celkovou ekonomickou efektivitu.
- Stanovit vliv ceny zástavového skotu a realizační ceny jatečných zvířat na ziskovost výkrmu skotu.

3. Materiál a metody

Datový soubor

Data pro výpočty pochází ze zemědělských podniků z různých výrobních oblastí ČR. Údaje byly sbírány od chovatelů KBTPM a od podniků zabývajících se výkrmem býků masných i kombinovaných plemen skotu. Sledovaným obdobím byl jeden kalendářní rok. Data byla získávána za roky 2013 až 2015 dotazníkovou metodou. Byly sestrojeny dva dotazníky podle výrobního zaměření obsahující základní informace o respondentovi a nejdůležitější výrobní ukazatele a ekonomické podklady v příslušném roce.

Každoročně bylo osloveno více než 150 chovatelů KBTPM různé velikosti z různých oblastí ČR a stejný počet podniků zabývajících se výkrmem býků byl požádán o spolupráci. Údaje chovu KBTPM byly získány od 20 chovatelů v letech 2013 a 2014 a od 22 v roce 2015. Data pro výkrm býků pochází od 17 podniků v letech 2013 a 2014 a od 18 v roce 2015. V dotaznících v průběhu hodnocených let docházelo postupně ke změnám v otázkách zejména v důsledku měnící se dotační politiky v ČR. V souborech podniků docházelo meziročně jen k malým změnám respondentů (někteří neposkytly údaje za rok 2014 a nové podniky zejména v roce 2015 začaly spolupracovat).

Kalkulace ekonomických veličin

U KBTPM byly vyčísleny odpisy zvířat, které byly stanoveny následujícím vztahem (Syrůček a Kvapilík, 2015):

$$\text{odpisy} = (\text{náklady na jalovici} * \text{obměna stáda}) - (\text{tržby za krávu} * \text{obměna stáda})$$

U výkrmu býků bylo nutné počítat s oceněním zastaveného býčka, které bylo stanoveno na základě jeho hmotnosti a ceny za kg živé hmotnosti. Celkové náklady vychází z metodik (Poláčková a kol., 2010; Kvapilík a kol., 2006; Kvapilík, 2008) a jsou tvořeny náklady na krmiva, pracovními náklady, výdaji na veterinární úkony, odpisy, náklady na energii a PHM, režii, vnitropodnikovými náklady a ostatními náklady. Kalkulace u KBTPM je doplněna o náklady na plemenářské úkony. Pro možnost zhodnocení, zda velikost stáda má přímý vliv na úroveň nákladů (úspory z rozsahu), byly rozděleny náklady na variabilní a fixní. Výnosy jsou tvořeny prodejem telat/jatečných býků a jsou doplněny přijatými dotacemi. Zisk byl kalkulován rozdílem mezi výnosy včetně dotací a náklady (Synek a kol., 2007; Abby a kol., 2012b; Sarma a kol., 2014; aj.) a byla počítána rentabilita vynaložených nákladů (ROC, Return on Costs).

Pro posouzení efektivity byl stanoven **bod zvratu** (break-even point), který je definován jako takový stav, kdy jsou náklady rovny příjmům a tím je dosaženo nulového výsledku hospodaření (Střeleček a Kollar, 2002; Synek a kol., 2007). Bod zvratu byl hledán v oblasti výnosů i v oblasti nákladů a byl definován bod zvratu při úrovních rentabilita 5 a 10 %. Bylo zkoumáno, který z klíčových vstupních parametrů má největší dopad do výsledku hospodaření. K tomuto účelu byla využita metoda **analýza citlivosti** (Baird, 1989; Pannell, 1997). Byly zjišťovány vlivy změny růstu a poklesu vstupních parametrů o 20 % (Wolfová a kol., 2004). Kalkuloval se ukazatel příjmů nad náklady na krmiva (Income Over Feed Costs, IOFC) a posuzován byl též příspěvek na úhradu jako rozdíl mezi příjmy a variabilními náklady produkce (Kvapilík a Syrůček, 2012).

Prostřednictvím dotazníků bylo rovněž zjišťováno, jak samotní chovatelé vnímají jednotlivé faktory, které působí na jejich celkovou úspěšnost chovu/výkrmu (Magne a kol., 2012).

4. Výsledky a diskuse

Ekonomická efektivita chovu KBTPM v ČR

Základem ekonomické úspěšnosti chovu je dosahování uspokojivých výrobních ukazatelů. V souboru podniků zahrnutých do sledování bylo v letech 2013 až 2015 v průměru chováno 108, 126 a 124 krav v podniku a na jednoho pracovníka připadalo 26, 35 a 40 krav. Předpokladem ekonomické úspěšnosti chovu je dobrá plodnost krav. V souboru podniků činila natalita 88 až 92, tj. vyšší úroveň, než u podniků v KUMP (Kvapilík a kol., 2016), vyšší než uvádí Boudný a Janotová (2012) v ČR a vyšší i než na Slovensku (Michaličková a kol., 2016). Průměrný počet odchovaných telat byl 84 až 87 telat na 100 krav, tj. srovnatelný výsledek s ÚZEI (ÚZEI, 2016). Věk při prvním otelení u souboru podniků dosahoval průměrné hodnoty 30 měsíců, což je více než doporučují pro úspěšnost chovu Sachera a Dienera (2004).

Dle analýzy u souboru podniků jsou krmiva největším nákladem chovu KBTPM (24-25 %), což se shoduje s výsledky prací většiny autorů (Skunmun a kol., 2002; Crosson a kol., 2006; Boudný a Janotová, 2012; Michaličková a kol., 2016). Celkové náklady za rok 2013 činily 29,5 tis. Kč na krávu a rok, vyšší byly za rok 2014 (30,2 tis. Kč) a nejvyšší hodnoty dosáhly v roce 2015, kdy byly 30,5 tis. Kč. Celkové náklady jsou vyšší, než vypočítali (Kvapilíka a Zahrádkové, 2007) v ČR a vyšší i než uvádí Boudný a Janotová (2012). Nižší jsou na druhou stranu náklady oproti Slovensku (Michaličková a kol., 2016) a Německu (Jahresbericht 2013, 2014). V závislosti na velikosti stáda se mění náklady. Z výsledků je zřejmé, že s větším počtem krav ve stádě jsou nižší náklady.

Bez započítání dotací vychází u souboru podniků ztráta ve všech sledovaných letech (rentabilita -43 až -46 %), což hovoří o nutnosti státní podpory tohoto sektoru a shoduje se to s výsledky Wolfové a kol. (2004)

a Gajose a kol. (2012). Při zohlednění dotací bylo dosaženo v každém roce kladného výsledku hospodaření (rentabilita +2,2 až +8,7 %).

Body zvratu nejdůležitějších parametrů chovu KBTPM

| Ukazatel/jednotka | | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|------------------|--------|--------|--------|
| počet odchovaných telat | kusů/100 krav | 81 | 71 | 74 |
| mezidobí | dny | 434 | 485 | 468 |
| prodejní cena | Kč/kg živé hmot. | 54,63 | 54,88 | 56,49 |
| náklady na chov | Kč/krávu/rok | 30 076 | 32 469 | 32 978 |
| náklady na krmiva | Kč/krávu/rok | 8 522 | 9 439 | 9 963 |
| výše dotací | Kč/krávu/rok | 12 147 | 12 558 | 12 030 |

Analýza citlivosti definovala, že mezi faktory nejvíce citlivé na změny patří prodejní cena telat (což potvrzuje také Wolfová a kol. (2004)), počet odchovaných telat, dotace a délka mezidobí. Je tedy zapotřebí těmto položkám v managementu věnovat patřičnou pozornost. Dle subjektivního názoru jednotlivých chovatelů má největší vliv na úspěšnost chovu zvolené plemeno chovu, výživa vč. kvality pastvy, reprodukce a přijaté dotace.

V rámci řešení disertační práce byl vytvořen **ekonomický model** pro odhad ekonomických parametrů chovu KBTPM. Po zadání vlastních parametrů chovu, program stanoví celkové náklady, rentabilitu a určí body zvratu, kde uživatel může definovat požadovanou úroveň rentability.

| | | | |
|---|----------------------|--------------|--------|
| Bod zvratu | odchov.telat | ks/100 krav | 78 |
| | prodejní ceny telat | Kč/kg ž.hm. | 56,98 |
| | celkové úrovně nákl. | Kč/krávu/rok | 36 556 |
| | výše dotací | Kč/krávu/rok | 12 414 |
| Bod zvratu při rentabilitě | odchov.telat | ks/100 krav | 96 |
| | prodejní ceny telat | Kč/kg ž.hm. | 72,84 |
| | celkové úrovně nákl. | Kč/krávu/rok | 33 233 |
| 10% | výše dotací | Kč/krávu/rok | 15 862 |
| Výsledek hospodaření s dotacemi při změně prod.ceny | +10% | | 3 515 |
| | -10% | Kč/krávu/rok | 624 |

Hodnocení ekonomických souvislostí výkrmu býků v ČR

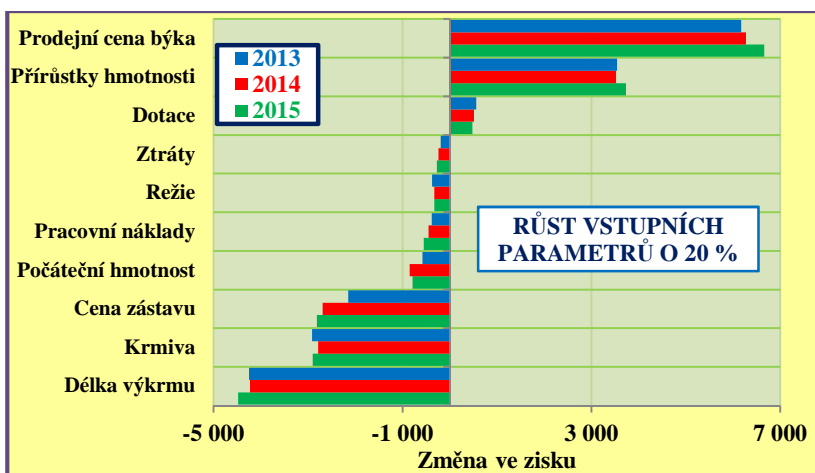
V průměru bylo v souboru podniků vykrmováno 222, 199 a 196 býků masných i kombinovaných plemen skotu a na jednoho pracovníka připadalo 93, 117 a 89 býků. Mezi nejdůležitější výrobní ukazatele patří průměrný přírůstek hmotnosti, který v souboru podniků byl v průměru mezi 1 092 a 1 128 g/býka/den, což je více, než zjistil Kopeček a kol. (2009) v ČR, ale méně, než vychází v Bavorsku (LKV Bayern, 2016). Ceny, které jsou považovány za důležitý faktor, v průběhu let hodnocení u podniků jen mírně kolísaly mezi 87,06 a 88,48 Kč/kg JUT při velmi nízké variabilitě, což jsou srovnatelné údaje s výsledky zjišťování SZIF (SZIF, 2016).

Celkové roční náklady na výkrm býka byly 22,2 tis. Kč v roce 2013, snížily se o 2 % na úroveň 21,9 tis. Kč za rok 2014 a nejvyšší byly v roce 2015, kde činily 23 tis. Kč. Celkové náklady na kilogram byly u souboru podniků ve výši 54,2, 54,9 a 55,7 Kč, tj. zhruba o 14 % vyšší, oproti studii Kopečka a kol. (2009), což je zčásti způsobeno rozdílnou cenovou hladinou. Vyšší (o 8,5 Kč/KD) vychází celkové náklady výkrmu také ve srovnání s výsledky ÚZEI (ÚZEI, 2016) a naopak na nižší úrovni byly náklady oproti výzkumu v Německu (Gräfe a Eglisnki, 2011). Stejně jako v případě chovu KBTPM, byly u výkrmu býků prokázány úspory z rozsahu, kde se zvyšováním počtu býků v podniku klesají fixní náklady, což potvrzují studie Mosheima a kol. (2009) či Shenga a kol. (2015).

Delší výkrm s vyšší porážkovou hmotností v roce 2015 zapříčinil také vyšší tržby o 6, resp. o 8 % v tomto roce proti rokům 2014 a 2013. Výsledkem vlastní analýzy bylo zjištění, že výkrm býků není v ČR rentabilní, tj. výsledkem výkrmu byla ztráta (s dotacemi v průměru mezi 1 151 a 3 238 Kč/býka), což se shoduje s výzkumem Kopečka a kol. (2009).

Pro odstranění vzniklé ztráty ve výkrmu býků v každém roce je nutné zlepšit výrobní a ekonomické parametry. Zvýšením přírůstků hmotnosti v průměru o 149 g/býka/den (13,4 %), dojde ke zkrácení výkrmu, sníží se náklady potřebné na výkrm a výsledkem bude nulový zisk, tj. **bod zvratu**. Ztrátu lze odstranit také nižší cenou zástavu (10,3 tis. Kč), snížením nákladů (o cca 10 %) nebo zvýšením dotací (bod zvratu v průměru 5,1 tis. Kč/býka).

Analýza citlivosti nejdůležitějších parametrů výkrmu



Analýza citlivosti definovala, že rentabilita výkrmu býků je nejvíce ovlivněna prodejní cenou jatečných býků, cenou zástavu, přírůstky hmotnosti a cenou krmiva. Z 11 zkoumaných oblastí má dle názoru chovatelů největší význam z hlediska úspěšnosti výkrmu tržby za prodej býků, výživa a krmení a ceny vstupů.

Ekonomický model vytvořený pro podniky s výkrmem býků dokáže po vložení vstupních parametrů stanovit celkové náklady, výsledek hospodaření, definovat body zvratu a odhadnout změnu v zisku při změně vstupních parametrů.

5. Závěry a doporučení pro využití poznatků v praxi

Z ekonomické analýzy na základě údajů od podniků z let 2013 až 2015 vyplynulo, že chov KBTPM je v ČR ziskový (2,2 až 8,7 %), avšak kladné rentability bylo dosaženo pouze za předpokladu započítání dotací. Analýza výkrmu býků však ukázala, že v tomto odvětví je v podmínkách ČR ztráta (-3,3 až -8,7 %), pro jejíž odstranění je zapotřebí zlepšení výrobních a ekonomických parametrů. Podrobný rozbor naznačil, že zvýšením počtu chovaných (vykrmovaných) zvířat dojde ke snížení denních fixních nákladů na kus a lze tím předpokládat zvýšení rentability chovu (výkrmu). Na základě výsledků analýzy bodu zvratu lze definovat doporučení pro chovatele, tj. minimální požadavky ziskovosti podnikání.

Chov KBTPM

- Natalita více jak 79 telat na 100 krav za rok
- Odchov více jak 75 telat na 100 krav za rok
- Mezidobí kratší než 462 dní
- Prodejní cena prodaných telat minimálně 55 Kč/kg
- Ztráty telat pod 16 %
- Maximální náklady na chov 32 tis. Kč/krávu a rok
- Získané dotace minimálně 12,2 tis. Kč/krávu a rok

Výkrm býků

- Průměrný denní přírůstek hmotnosti více jak 1 265 g/býka
- Cena zástavu maximálně 10,2 tis. Kč/kus
- Prodejní cena jatečných býků minimálně 95 Kč/kg JUT
- Náklady na výkrm (bez ceny zástavu) maximálně 21,7 tis. Kč/býka
- Získané dotace minimálně 5,1 tis. Kč/býka

6. Summary

Although beef production and per capita consumption have decreased in recent years, the number of suckler cows kept in the Czech Republic has been increasing over the long term. Suckler cow herds constitute an important area of the Czech agrarian sector but they will only further develop and fulfill their non-productive functions if appropriate economic results and the level of profitability are achieved.

A questionnaire survey was used to collect economic data from suckler cow herds and bull fattening operations located in the Czech Republic over the period from 2013 to 2015. The analysis revealed that suckler cow operations were profitable (overall profitability 2.2 to 8.7 %) only if payment supports were included, whereas bull fattening operations were generally unprofitable (overall profitability -3.3 to -8.7 %). A detailed cost analysis confirmed the economies of scale in both systems analyzed.

Break-even points defined as the points when the operation reaches zero profitability were estimated in suckler cow herds for the number of calves weaned and sold (on average 75 calves/100 cows) and in fattening operations for live weight gain and selling price (on average 1265 g/day and 95 CZK/kg of carcass, respectively).

Based on the results of sensitivity analysis, the number of weaned calves, their selling price, calving interval, and payment supports were identified as the factors with the highest impact on overall profitability in suckler cow herds, whereas these factors identified for fattening operations were live weight gain, purchase and selling prices of bulls.

In addition, the thesis also includes two models constructed for the calculation of economic parameters in suckler cow herds and bull fattening operations.

7. Seznam použité literatury

Aby, B. A., Aass, L., Sehested, E., Vangen, O. 2012a. A bio-economic model for calculating economic values of traits for intensive and extensive beef cattle breeds. *Livestock Science*. 143 (2-3). 259-269.

Aby, B. A., Aass, L., Sehested, E., Vangen, O. 2012b. Effects of changes in external production conditions on economic values of traits in Continental and British beef cattle breeds. *Livestock Science*. 150 (1-3). 80-93.

Amer, P. R., Kemp, R. A., Buchanansmith, J. G., Fox, G. C., Smith, C. 1994. A Bioeconomic model for comparing beef-cattle genotypes at their optimal economic slaughter end-point. *Journal of Animal Science*. 72 (1). 38-50.

Amer, P. R., Simm, G., Keane, M. G., Diskin, M. G., Wickham, B. W. 2001. Breeding objectives for beef cattle in Ireland. *Livestock Production Science*. 67 (3). 223-239.

Baird, B. F. 1989. *Managerial Decisions Under Uncertainty, An Introduction to the Analysis of Decision Making*. Wiley, New York.

Belasco, E. J., Schroeder, T. C., Goodwin, B. K. 2010. Quality Risk and Profitability in Cattle Production: A Multivariate Approach. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 35 (3). 385-405.

Blanco, M., Joy, M., Ripoll, G., Sauerwein, H., Casasus, I. 2011. Grazing lucerne as fattening management for young bulls: technical and economic performance and diet authentication. *Animal*. 5 (1). 113-122.

Boudný, J., Janotová, B. 2012. Ekonomika chovu masného skotu v letech 2008–2010. *Náš chov*. 72 (5). 36–39.

Bureš, D., Bartoň, L. 2012. Výkrmnost a jatečná hodnota býků různých plemen. *Náš chov* 72 (6). 31-34.

Cevger, Y., Guler, H., Sariozkan, S., Cicek, H. 2003. The effect of initial live weight on technical and economic performance in cattle fattening. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*. 27 (5). 1167-1171.

Crosson, P., O'Kiely, P., O'Mara, F. P., Wallace, M. 2006. The development of a mathematical model to investigate Irish beef production systems. *Agricultural Systems*. 89 (2-3). 349-370.

ČSÚ. 2017a. *Soupis hospodářských zvířat - k 1. 4. 2016* [online]. Český statistický úřad. 12. 5. 2016. [cit. 2017-10-02]. Dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/czso/soupis-hospodarskych-zvirat-k-1-4-2016>>.

ČSÚ. 2017b. *Spotřeba potravin - 2015* [online]. Český statistický úřad. 8. 12. 2016. [cit. 2017-15-02]. Dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2015>>.

Davies, B. L., Alford, A. R., Griffith, G. R. 2009. Economic effects of alternate growth path, time of calving and breed type combinations across southern Australian beef cattle environments: feedlot finishing at the New South Wales experimental site. *Animal Production Science*. 49 (5-6). 535-541.

Faostat. 2015. Production Live Animals [online]. Faostat. [cit. 2015-10-20]. Dostupné z <<http://faostat3.fao.org/home/E>>.

Gajos, E., Dymnicki, E. 2012. Beef production based on a suckling system as an alternative to milk production at the example of Polish Red cattle. *Animal Science Papers and Reports*. 30 (4). 353-361

Garip, M., Akmaz, A., Yilmaz, A., Dere, S., Caglayan, T., Inal, S., Inal, F. 2010. Determination of optimum slaughter weight and profitability of Brown Swiss cattle in Turkey. *Journal of Food Agriculture & Environment*. 8 (3-4). 864-868

Gräfe, E., Eglinski, M. 2011. Betriebswirtschaftliche Richtwerte Bullenmast. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft.

Jahresbericht 2013. 2014. Jahresbericht 2013 [online]. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur Faostat. [cit. 2016-12-20]. Dostupné z <https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iba/dateien/lfl-iba_jahresbericht-2013.pdf>.

Jones, J. V. H. 2007. The use of relevant cost analysis to assess production viability following the decoupling of support payments in England. *International Farm Management Association*. 16 (3). 412-421.

Kopeček, P., Foltýn, I., Bjelka, M. 2009. Modeling of slaughter cattle profitability. *Agricultural Economics-Zemědělska Ekonomika*. 55 (10). 481-491.

Kvapilík, J. 2008. Ekonomické aspekty výkrmu býků. Metodická příručka. Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.

Kvapilík, J., Zahradková, R. 2007. Vybrané ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka. *Náš chov*. 67 (10, Masný skot speciál). 23-27.

Kvapilík, J., Syrůček, J. 2012. Kalkulace příspěvku na úhradu a úplných nákladů. *Náš chov*. 72 (3). 22-26.

Kvapilík, J., Syrůček, J. 2016. Produkce hovězího masa ve světě a v EU. *Náš chov*. 76 (1). 34-37.

Kvapilík, J., Pytloun, J., Zahradková, R., Malát, K. 2006. Chov krav bez tržní produkce mléka. Metodická příručka pro poradce. VÚŽV, v. v. i., ČMSCH a. s., ČSCHMS. Praha. 99 s. ISBN: 80-7271-177-6.

Kvapilík, J. a kol. 2016. Ročenka 2015. Chov skotu v České republice. ČMSCH, a. s., VÚŽV, v. v. i., SCHČSS, SCHHS, o. s., ČSCHMS.

- LKV Bayern. 2016. Fleischleistungsprüfung in Bayern 2015 [online]. Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e. V. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z <http://www.lkv.bayern.de/lkv/medien/Jahresberichte/flp_jahresbericht2015.pdf>.
- Magne, M. A., Cerf, M., Ingrand, S. 2012. Understanding beef-cattle farming management strategies by identifying motivations behind farmers' priorities. *Animal*. 6 (6). 971-979.
- Michaličková, M., Syrůček, J., Krupová, Z., Krupa, E. 2016. Ekonomika chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka. *Náš chov*. 76 (4). 44 – 47.
- Mosheim, R., Lovell, C. A. K. 2009. Scale Economies and Inefficiency of US Dairy Farms. *American Journal of Agricultural Economics*. 91 (3). 777-794.
- Pannell, D. J. 1997. Sensitivity analysis of normative economic models: theoretical framework and practical strategies. *Agricultural Economics*. 16 (2). 139-152.
- Poláčková, J., Boudný, J., Janotová, B., Novák, J. 2010. Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha. 73 s. ISBN: 978-80-86671-75-8.
- Ruiz, D. E. M., Sempere, L. P., Martinez, A. G., Alcaide, J. J. R., Pamio, J. O., Blanco, F. P., Garcia, V. D. 2000. Technical and allocative efficiency analysis for cattle fattening on Argentina Pampas. *Agricultural Systems*. 65 (3). 179-199.
- Sahin, A., Miran, B., Yildirim, I., Onenc, A. 2008. Profit Maximization of Cattle Fattening Breed Based on Characteristics of Producers: An Application of Game Theory. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 7 (10). 1305-1309.
- Sacher M., Diener K.. 2004. Wirtschaftlichkeitsbericht Mutterkühe 2002/03. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft. 33 s.
- Sarma, P. K., Raha, S. K., Jørgensen, H. 2014. An economic analysis of beef cattle fattening in selected areas of Pabna and Sirajgonj Districts. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*. 12 (1). 127–134.
- Sheng, Y., Zhao, S. J., Nossal, K., Zhang D. D. 2015. Productivity and farm size in Australian agriculture: reinvestigating the returns to scale. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 59 (1). 16-38.
- Skunmun, P., Chantalakhana, C., Pungchai, R., Poondusit, T., Priesasri, P. 2002. Comparative feeding of male dairy, beef cattle and swamp buffalo I. Economics of beef production. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 15 (6). 878-883.
- Snowder, G. D., Van Vleck, L. D., Cundiff, L. V., Bennett, G. L. 2006. Bovine respiratory disease in feedlot cattle: Environmental, genetic, and economic factors. *Journal of Animal Science*. 84 (8). 1999-2008.
- Staněk, S., Doležal, O., Zink, V. 2012. Efekt rozdělování skupin vykrmovaných býků českého strakatého plemene v celoroštových stájích na intenzitu růstu. *Metodika*, Praha Uhřetěves. Výzkumný ústav živočišné výroby. v. v. i.

Steinhauser, L. a kol. 2000. Produkce masa. Vydavatelství potravinářské literatury Steinhauser – Last. Tišnov. 464 s. ISBN: 80-900260-7-9.

Střeleček, F., Kollar, P. 2002. Searching the proportional level of operating costs-specification of the minimum volume of production. *Agricultural Economics-Zemedska Ekonomika*. 48 (3). 106-116.

Synek, M. a kol. 2007. Manažerská ekonomika. 4. aktualizované a rozšířené vydání. Grada Publishing. Praha. 464 s. ISBN: 978-80-247-1992-4.

Syrůček, J., Kvapilík, J. 2015. Odpisy krav bez tržní produkce mléka. *Náš chov*. 75 (9). 92 – 94.

SZIF. 2016. Tržní informační systém. Bulletin pro hovězí a vepřové maso [online]. Státní zemědělský a intervenční fond. 20. 1. 2016. [cit. 2016-12-21]. Dostupné z <<http://www.szif.cz/cs/zpravy-o-trhu?year=2016&cdr=03&ino=0>>.

Topcu, Y., Uzundumlu, A. S. 2009. Analysis of Factors Affecting on Live Weight Gain Cost in Cattle Fattening Farms: The Case of Erzurum Province. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8 (6). 1169-1172.

ÚZEI. 2016. Výsledky výběrového šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků za rok 2014 [online]. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. [cit. 2016-12-19]. Dostupné z <http://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/2014.pdf>.

Wolfová, M., Wolf, J., Zahrádková, R., Příbyl, J., Dano, J., Kica, J. 2004. Main sources of the economic efficiency of beef cattle production systems. *Czech Journal of Animal Science*. 49 (8). 357-372.

Wolfová, M., Wolf, J., Zahrádková, R., Příbyl, J., Dano, J., Krupa E., and Kica, J. 2005. Breeding objectives for beef cattle used in different production systems - 2. Model application to production systems with the Charolais breed. *Livestock Production Science*. 95 (3). 217-230.

Zahrádková, R. a kol. 2009. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 345 s. ISBN: 978-80-254-4229-6.

Zhao, H. A., Du, X. D., Hennessy, D. A. 2011. Pass-through in United States beef cattle prices: a test of Ricardian rent theory. *Empirical Economics*. 40 (2). 497-508.

8. Seznam publikací autora k řešené problematice

Vědecké publikace s IF

Syrůček, J., Kvapilík, J., Bartoň, L., Vacek, M., Stádník, L. 2017. Economic efficiency of suckler cow herds in the Czech Republic. *Agric. Econ. – Czech*. 63 (1). 34-43.

Recenzované vědecké publikace

Syrůček, J., Kvapilík, J., Bartoň, L., Vacek, M., Stádník, L. 2017. Economic efficiency of bull fattening enterprises in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun.* 65 (2).– accepted

Odborné recenzované publikace

Michaličková, M., Syrůček, J., Krupová, Z., Krupa, E. 2016. Ekonomika chovu kráv bez trževé produkce mléka. *Náš chov*. 76 (4). 44-47.

Kvapilík, J., Syrůček, J. 2016. Produkce hovězího masa ve světě a v EU. *Náš chov* 76 (1). 34-37.

Syrůček, J., Kvapilík, J. 2015. Odpisy krav bez tržní produkce mléka. *Náš chov*. 75 (9). 92-94.

Syrůček, J., Prokúpková, L., Kouřimská, L. 2015. Výroba a kvalita hovězího masa v ČR. *Náš chov*. 75 (2). 30-33.

Ostatní publikace

Syrůček, J. 2016. Rentabilita chovu krav bez tržní produkce mléka v ČR. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*. 23 (4). 32-33.

Syrůček, J. 2016. Výroba hovězího masa a ekonomika chovu krav bez tržní produkce mléka. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*. 23 (1). 32-37.