

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnika věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Ekonomická analýza produkce mléka u dvou užitkových typu  
skotu**

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Lenka Daňhelová

České Budějovice, 2016

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka DAŇHELOVÁ**  
Osobní číslo: **Z14586**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agropodnikání**  
Název tématu: **Ekonomická analýza produkce mléka u dvou užitkových typů skotu**  
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Z ekonomického hlediska je u dojnic vedena snaha o dosažení co nejvyšší produkce mléka. Cílem diplomové práce je porovnat mléčnou užitkovost u plemenic holštýnského a českého strakatého skotu, chovaných za stejných podmínek ve vztahu k efektivitě chovu. V literární části práce popíšete mléčnou užitkovost a plodnost včetně vlivů působících na ně. Dále se zaměříte na analýzu nákladových položek ve vztahu k produkci mléka. V praktické části práce ve vybraném zemědělském podniku s chovem holštýnského a českého strakatého skotu podchytíte ze zootechnické a plemenářské evidence informace o jednotlivých zvířatech (genotyp, pořadí laktace, počet telat, kg mléka, aj.) a z účetní evidence podniku získáte nákladové položky na produkci mléka. Datové soubory zpracujete příslušnými statistickými metodami a porovnáte efektivitu chovu jednotlivých užitkových typů s praktickým doporučením.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Bouška, J. a kol. (2006): Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha, 186 s.  
Skládanka, J. a kol. (2014): Chov strakatého skotu. MZLU Brno, 266 s.  
Rossi, F. et al. (2008): Reproductive efficiency of dairy cows under negative energy balance conditions. Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Parma, s. 173-180  
Mcdougall, S. (2006): Reproduction Performance and Management of Dairy Cattle. Journal of Reproduction and Development, Vol. 52, No. 1.  
Sborník: Metody řízení vysokoužitkových stád dojnic. VÚŽV Praha Uhřetěves, 2006, 71s. Doležal, O. et al. (2002): Komfortní ustájení vysokoprodukčních dojnic. VÚŽV Praha Uhřetěves, 129 s.  
Říha, J. a kol.: Reprodukce ve stádě skotu, VÚCHS Rapotín, 1996, 125 s  
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Archiv für Tierzucht, Journal of Agrobiologie, Journal of Central European Agriculture, Farmář, Náš chov, Výzkum v chovu skotu, Agromagazín, a ve sbornících z odborných konferencí.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.  
Katedra zootechnických věd

Datum zadání diplomové práce: 16. března 2015  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2016

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., Dr. h. c.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. března 2015

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 22. 4. 2016

.....

Bc. Lenka Daňhelová

## PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala doc. Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D. za její odborné vedení, trpělivost a rovněž za poskytnuté cenné informace a rady k dané problematice. Dále bych chtěla poděkovat společnosti STAGRA, spol. s r. o. za poskytnuté informace k vypracování diplomové práce.

Zvláštní poděkování patří Ing. Pavlíně Brabcové, Ing. Josefu Svobodovi a Lence Bartákové za vstřícnost a ochotu poskytnout veškeré materiály a také všem, kteří mi byli během zpracování diplomové práce nápomocní.

## ABSTRAKT

Cílem práce bylo provést vyhodnocení ukazatelů mléčné užitkovosti a reprodukce u plemen Českého strakatého a Holštýnského skotu chovaných ve vybraném zemědělském podniku a stanovit možný rozdíl v nákladovosti na produkci mléka mezi jednotlivými užitkovými typy skotu.

Podklady pro vypracování práce byly získány v zemědělském podniku STAGRA, spol. s r. o., který chová dojný skot. Vzhledem ke stanoveným cílům práce byly ukazatele mléčné užitkovosti (kg mléka, % a kg tuku, % a kg bílkovin) a reprodukce (věk při prvním otelení a délka mezidobí) posuzovány samostatně na stáji Heřmaněč (H2 dojnice Holštýnského skotu, 210 ks) a na stáji Skrýchov (H1 dojnice Holštýnského skotu, 24 ks a C1 dojnice Českého strakatého plemene, 59 ks). Ukazatele mléčné užitkovosti a reprodukce byly hodnoceny za kontrolní rok 2014/2015. Z účetnictví za kalendářní rok 2014 byly získány nákladové položky na chov dojnic a z provozních důvodů byly sledovány dvě stáje a to Heřmaněč s chovem Holštýnského plemene (H2) a stáj Skrýchov s převahem plemenic Českého strakatého skotu (C1). Datové soubory byly zpracovány příslušnými statistickými metodami.

Bylo zjištěno, že dojnice skupiny H2 dosáhly nejvyšší produkce mléka (10 395,17 kg) s průměrnou délkou mezidobí (369 dní). Naproti tomu dojnice Českého strakatého skotu dosáhly nejvyššího procentního zastoupení bílkovin (3,64 %) a tuku (4,16 %) v mléce. Dojnice skupiny H1 naopak dosáhly nejnižšího věku při prvním otelení (25 měsíců a 18 dní).

Při porovnání nákladů na produkci mléka u sledovaných užitkových typů bylo zjištěno, že náklady na litr mléka byly vyšší ve stáji Skrýchov, naopak náklady na krmný den byly vyšší ve stáji Heřmaněč.

**Klíčová slova:** Český strakatý skot, Holštýnský skot, mléčná užitkovost, reprodukce, náklady

## **ABSTRACT**

The aim of thesis was to conduct evaluation of milk yield and fertility indicators of Czech Fleckvieh cattle and Holstein cattle breed which were kept in chosen agriculture company and to determinate a possible difference of milk production costs between individual productive types of the cattle.

Data used to create this thesis was from agriculture company STAGRA, spol. s r.o. which breeds dairy cattle. According to specified thesis goals dairy performance indicators (kilograms of milk, % and kg of fat, % and kg of proteins) and fertility indicators (first calving age, calving interval duration) were assessed separately in Heřmaneč cowshed (H2 Holstein cows, 210 pcs.) and Skrýchov cowshed (H1 Holstein cows, 24 pcs. And C1 Czech Fleckvieh cows, 59 pcs.). Milk performance and fertility indicators were evaluated for control year 2014/2015. Cost items of dairy cattle breeding were obtained from accounting of the calendar year 2014. Due to operational reasons only two cowsheds were observed – Heřmaneč with Holstein breed (H2) husbandry and Skrýchov were Czech Fleckvieh cows (C1) were dominant. Data files were processed by relevant statistical methods.

It was found that H2 group dairy cows reached the highest milk yield (10 395.17 kg) with average calving interval of 369 days. On the other hand Czech Fleckvieh cows reached the highest protein (3.64 %) and fat (4.16 %) content in milk. H1 group dairy cows reached lowest calving age (25 month and 18 days).

The milk production cost comparison within observed productive types showed that costs per 1 l of milk were higher in the Skrýchov cowshed, on the contrary feeding day costs were higher in Heřmaneč cowshed.

**Keywords:** Czech Fleckvieh cattle, Holstein cattle, milk performance, reproduction, costs

## **OBSAH**

1. ÚVOD .....	10
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	12
2.1 Užitkové typy skotu.....	12
2.1.1 Český strakatý skot – ČESTR (C).....	15
2.1.2 Holštýnský skot (H) .....	17
2.2 Reprodukce (plodnost) .....	18
2.2.1 Vybrané ukazatele reprodukce .....	18
2.2.2 Vlivy působící na úroveň reprodukce .....	21
2.3 Mléčná užitkovost .....	22
2.3.1 Produkce mléka.....	23
2.3.2 Vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost.....	23
2.4 Ekonomické ukazatele produkce mléka .....	29
2.4.1 Náklady .....	29
2.4.2 Faktory působící na výrobu mléka z hlediska podniku a státu .....	31
3. CÍL PRÁCE .....	37
4. MATERIÁL A METODIKA.....	38
4.1 Charakteristika firmy STAGRA spol. s r.o. ....	38
4.2 Materiál .....	40
4.3 Metodika.....	41
5. Výsledky a diskuze .....	45
5.1 Množství mléka .....	45
5.2 Množství tuku v mléce .....	47
5.3 Množství bílkovin v mléce .....	49
5.4 Délka mezidobí a věk při prvním otelení .....	51
5.5 Náklady na chov dojnic .....	53



6.	SOUHRN A ZÁVĚR .....	60
7.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	63
8.	SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH.....	67

# 1. ÚVOD

Chov dojeného skotu patří mezi nejnáročnější odvětví živočišné produkce (zemědělské výroby). Základem úspěšného chovu dojného skotu musí být předpokládána ekonomicky efektivní produkce mléka. Stagnace cen a poměrně vysoké náklady na odchov a ustájení dojnic nutí chovatele věnovat větší pozornost snižování nákladů a do popředí zájmu chovatelů se dostávají funkční vlastnosti dojnic. Mění se ekonomický význam úrovně a kvality produkce, zdraví, plodnosti a dlouhověkosti krav. Mimořádného významu nabývá především zdraví a úroveň reprodukce, které spolu s užitkovostí patří mezi hlavní faktory ovlivňující ekonomiku výroby mléka. Hlavním úkolem chovu skotu je produkce kvalitních živočišných produktů (maso, mléko). V práci je věnována pozornost produkci mléka, masná užitkovost není v práci zohledňována.

Práce je zaměřena na porovnání problematiky chovu Holštýnského skotu a Českého strakatého skotu. V práci jsou specifikovány užitkové typy skotu a podrobně jsou popsána konkrétní dvě sledovaná plemena. Rozsáhlá část je věnována reprodukci a vybraným ukazatelům reprodukce. Největší důraz v teoretické části je kladen na mléčnou užitkovost a vybrané vlivy na ní působící, vše je podrobně konkrétně rozepsáno v diskuzi s výsledky. V neposlední řadě jsou také zohledněny náklady na chov skotu.

Cílem práce je zpracovat literární přehled o vybraném Českém strakatém a Holštýnském skotu, popsat a vyhodnotit vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost u plemen chovaných ve vybraném zemědělském podniku STAGRA, spol. s r.o., Družstevní 498, 378 56 Studená, IČO: 45023123 (dále jen STAGRA, spol. s r. o.). Prioritou praktické části práce bude vyhodnocení mléčné užitkovosti u sledovaného souboru a určení rozdílu mezi plemeny a v neposlední řadě stanovit rozdíl v nákladovosti na produkci mléka u jednotlivých druhů skotu, vyjádřit jednotlivé náklady na produkci mléka. Ve vybraném zemědělském podniku

STAGRA, spol. s r.o., který chová dojný skot, byla získána data o mléčné užitkovosti dojnic z kontroly mléčné užitkovosti. Datové soubory byly zpracovány příslušnými statistickými metodami a následně byl vyhodnocen vliv vybraných faktorů na úroveň mléčné užitkovosti sledovaných dojnic. Dále byla použita data z účetnictví a interních zdrojů podniku pro vyhodnocení nákladovosti na produkci mléka.

V teoretické části práce je věnována pozornost popisu užitkových typů skotu. Podrobněji je popsáno České strakaté plemeno, které je původním plemenem na území České republiky. Druhým je plemeno Holštýnské, které se řadí mezi nejpočetnější a z pohledu produkce mléka i nejužitkovější. Následuje reprodukce krav, přičemž pravidelná dobrá produkce je považována za velmi významný ukazatel, pozornost je věnována i vybraným ukazatelům působícím na úroveň reprodukce. Další kapitola se zabývá produkcí mléka jako nejdůležitější vlastnosti, vždyť mléko je základní a nepostradatelnou složkou lidské výživy. Následně jsou podrobně popsány vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost. Závěr teoretické části práce neopomněl ani náklady na dojný skot. Ekonomika zemědělské výroby se oproti jiným odvětvím vyznačuje určitými zvláštnostmi. V zemědělství se vytváří současně řada vzájemně propojených a podmíněných finálních produktů. V praktické části práce je charakterizován vybraný podnik STAGRA, spol. s r.o., z hlediska vývoje firmy a organizačně správního členění na úseky výroby. Podrobně je popsána mléčná užitkovost, množství vyprodukovaného mléka, tuku a bílkovin, porovnávána délka mezidobí mezi sledovanými plemeny a analyzována nákladovosti za sledované stáje.

Těžiště této práce je v rozboru a porovnání mléčné užitkovosti mezi sledovanými soubory a zhodnocení s čísly z teoretické části práce, ve zhodnocení nákladů mezi sledovanými stájemi a stanovení přínosných závěrů, které plemeno je nákladnější.

Podklady pro vypracování analýzy, rozborů a výpočtu poskytla STAGRA, spol. s r.o., bez jejich interních materiálů a cenných odborných konzultací se zootechničkou a ekonomy by práce nemohla vzniknout.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

Světovou produkci skotu tvoří 300-350 plemen, která jsou využívána k produkci mléka a masa nebo k tahu, k dojení jsou využívána plemena mléčná a kombinovaná (URBAN a kol., 1997). Podle SAMBRUSE (2006) u některých plemen stojí kritérium užítkovosti (maso, mléko, práce) tak silně v popředí, že lze hovořit o plemenech masných, mléčných nebo pracovních. To jsou tzv. plemena s jednostrannou užítkovostí. Mnoho plemen náleží k plemenům s dvoustrannou užítkovostí, u nichž se klade stejně velký důraz na masnou i mléčnou užítkovost (kombinované užítkové plemeno).

### 2.1 Užítkové typy skotu

Užitkový typ je charakteristický stupněm vyjádření znaků v souladných a pro určitou produkci určených formách a schopností poskytovat v různém stupni a poměru mléčnou, masnou nebo pracovní užítkovost. Při hodnocení užítkového typu přihlížíme na produkční složku, to je na užítkové zaměření (FRELICH a kol., 2011). LOUDA a kol. (2000) uvádí, že užítkové typy skotu se odlišují osvalením, utvářením tělesné stavby a nasazením mléčné žlázy.

U skotu rozlišujeme následující užítkové typy:

#### **Dojný užítkový typ**

Dojný užítkový typ představuje užítkový typ skotu s předpoklady pro vysokou mléčnou užítkovost. Plemenice dojného užítkového typu jsou charakterizovány jemnou konstitucí, živým temperamentem a intenzivní látkovou výměnou. Dojnice zužitkují velké množství objemných krmiv a jsou náročnější na výživu a ošetrovatelskou péči. Živiny jsou zpracovány převážně na tvorbu mléka, takže nedochází k ztučnění dojnic (FRELICH a kol., 2011). Dle LOUDY a kol. (2000) mléčnou užítkovostí převyšuje mléčný užítkový typ

užitkovost kombinovaných plemen. Obsah pevných složek v mléce je nižší než u kombinovaných plemen. Výjimku tvoří plemeno jerseyké a guernseyské.

### **Kombinovaný užitkový typ**

Kombinovaný užitkový typ představuje užitkový typ skotu s vícestrannou, v současné době obvykle dvoustrannou, užitkovostí. Jde o typ masomléčný, kam se řadí Český strakatý skot. Naopak u mléčnomasných (př. fleckvieh, simentál), převažuje produkční schopnost k masné produkci nad mléčnou produkcí (FRELICH a kol., 2011). Charakteristické znaky kombinovaného typu skotu jsou - mohutnější rámec těla (obdélníkového tvaru), střední až vyšší hmotnost, silnější pevná kostra, dobré osvalení, tvrdá konstituce, s vyšší variabilitou v morfologických a fyziologických vlastnostech (STRAPÁK a kol., 2013).

### **Masný užitkový typ**

Tento typ představuje užitkový typ skotu se schopností dobré masné produkce při vysoké intenzitě růstu (FRELICH a kol., 2011). STRAPÁK a kol. (2013) tvrdí, že masný užitkový typ má kvadratický formát těla, mohutně vyvinuté svalstvo, jemnou kostru, měkkou kůži s hrubým podkožním vazivem, kratší, širší hlavu, krátký dobře osvalený krk, který téměř splývá s trupem, hluboký široký hrudník, který je na průřezu okrouhlý, kratší a hluboký střed trupu, široký hřbet a zadek, kratší a hrubší končetiny, kratší hrubší ocas. Vemeno je poměrně malé s větším podílem vazivové tkáně.

V následující tabulce 1 jsou znázorněny stavy skotu v České republice.

**Tabulka 1:** Plemenná skladba populace krav v KU v roce 2014

Plemenná skupina	Krávy (ks)	%
H <sup>1</sup> 100 %	125 106	43,51
H 88 %	6 852	2,38
H 75 – 87 %	11 775	4,10
H 51 – 74 %	4 777	1,66
H 51 % >	148 510	51,65
R <sup>2</sup> 51 % >	10 636	3,70
<b>H, R 51 % &gt;</b>	159 146	55,35
C <sup>3</sup> 81 >	61 003	21,22
C 75 – 87 %	35 666	12,41
C 51 – 74 %	11 017	3,83
<b>C 51 % &gt;</b>	107 686	37,45
Celkem v KU	287 511	100,00

Pramen: KVAPILÍK a kol. (2014,a)

KVAPILÍK a kol. (2014,a) dále uvádí průměrné ukazatele výroby mléka za rok 2014 v České republice, průměrná denní dojivost činí 21,11 l/krávu. Jako průměrnou roční dojivost uvádí 7 705 l/krávu. Tučnost mléka představuje 3,87 % a nákupní cena za mléko činila v roce 2014 v průměru 9,37 Kč/l.

<sup>1</sup> Holštýnské plemeno

<sup>2</sup> Červené Holštýnské plemeno (Red Holštýn)

<sup>3</sup> České strakaté plemeno

### 2.1.1 Český strakatý skot – ČESTR (C)

Český strakatý skot je původním plemenem na území České republiky. Vznikl ve 30. letech dvacátého století sloučením všech rázů strakatého skotu chovaného v Čechách a na Moravě a zákonem bylo povoleno používat k plemenitbě pouze býky odpovídající chovanému cíli plemene. V 60. letech 20. století plemeno dostalo současný název Český strakatý skot (ŠARAPATKA a kol., 2006). Český strakatý skot je součástí celosvětové populace strakatých plemen shodného fylogenetického původu rozšířené pro svoje vynikající vlastnosti a široké využití na všech kontinentech. Chovný cíl plemene je zaměřen na vysokou a hospodárnou produkci kvalitního mléka a masa (ANONYM 1, 2015).

ŠPAČEK a kol. (1987) tvrdí, že České strakaté plemeno je považováno za kombinovaný užitkový typ. U tohoto plemene je požadovaná přiměřeně silná kostra, hluboký a prostorný hrudník, spuštěná slabina a dobře utvářená zád'. Žádoucí je polovejčitý tvar vemene a pro plemeno je typické zbarvení srsti červenostrakaté, nerozhoduje odstín zbarvení, zbarvené plochy mají však na těle převažovat.

Plemeno je zařazeno do kombinovaného produkčního zaměření se zvýrazněnými znaky mléčnosti, středního až většího tělesného rámce, dobrého osvalení a harmonického zevnějšku. Hospodárnost chovu strakatého skotu je dána ukazateli chovné užitkovosti, především dobrým zdravotním stavem, zejména mléčné žlázy, pravidelnou plodností, snadnými porody, vitalitou telat, bezproblémovým odchovem i schopností k pastvě a vysokému příjmu a využití objemných krmiv. Širší typová variabilita strakatého skotu v rámci populace a jeho adaptabilita na rozdílné chovatelské podmínky usnadňuje chovatelům volbu vhodného produkčního využití a pohotové reagování na měnící se požadavky trhu (ANONYM 1, 2015)

### **Parametry chovného cíle - mléčná užitkovost**

- prvotelky 5 500 - 6 200 kg
- dospělé krávy 6 000 - 7 500 kg
- obsah bílkovin min. 3,50 %
- obsah tuhu v mléce 4,0 – 4,1 %
- poměr obsahu bílkovin a tuku 1 : 1,15 - 1,20
- produkční využití dojnic 4 - 5 laktací

### **Parametry chovného cíle - ranost, plodnost**

- věk při 1. zapuštění 16 – 18 měs.
- věk při 1. otelení 26 - 28 měs.
- servis perioda do 100 dní
- inseminační index do 1,8
- březost po 1. inseminaci - jalovice 60 - 70 %  
- krávy 50 - 60 %
- mezidobí 380 - 390 dní

### **Standard plemene**

- hmotnost jalovic ve 12 měs. 340 - 360 kg
- hmotnost jalovic při 1. zapuštění 420 - 440 kg
- hmotnost v dospělosti - krav 650 - 750 kg  
- býků 1 200 - 1 300 kg

(ANONYM 3, 2016)



### 2.1.2 Holštýnský skot (H)

Holštýnský skot je nejpočetnější a z pohledu produkce mléka i nejužitečnější populací zvířat mezi všemi kulturními plemeny na světě. Pro plemeno je charakteristické černostrakaté zbarvení těla s černou hlavou, která má většinou bílou hvězdu nebo lysinu. Přesto se u Holštýnského skotu rodí určité procento zvířat s recesivně homozygotním založením pro červenostrakaté zbarvení. Vývoj Holštýnského skotu v Severní Americe byl od evropského výrazně odlišný a šlechtění bylo zaměřeno výhradně na vysokou produkci mléka, velký tělesný rámec, ušlechtilost a mléčný typ. Plemeno bylo nazýváno podle země původu Holštýnské-fríské a v roce 1984 v Kanadě a v roce 1994 v USA bylo přejmenováno na plemeno Holštýnské (ŠARAPATKA a kol., 2005). ŠPAČEK a kol. (1987) tvrdí, že Holštýnské plemeno je považováno za jednostranně mléčný užitkový typ, prošlechtěný na vysokou mléčnou užitkovost.

**Tabulka 2:** Parametry chovného cíle Holštýnského skotu

Ukazatel	Prvotelky	Dospělé krávy
Dojivost v normované laktaci	8 000 – 8 500 kg	9 000 - 10 000 kg
Obsah bílkovin	3,3 % a více	3,3 % a více
Ø počet ukončených laktací		3,5
Celoživotní užitkovost	33 000 kg	
Věk při otelení	23 - 27 měsíců	
Mezidobí	do 400 dnů	
Výška v kříži	141 - 145 cm	149 - 153 cm
Živá hmotnost	560 - 580 kg	650 - 680 kg

Zdroj: ANONYM 4 (2016)

## 2.2 Reprodukce (plodnost)

Jedním ze základních předpokladů dosahování příznivých výrobních a ekonomických výsledků produkce mléka je dobrá a pravidelná plodnost krav. To představuje narození jednoho zdravého telete od každé krávy za rok. Ekonomický význam plodnosti krav nespočívá pouze v "hodnotě" narozeného telete, ale zároveň i v hormonální stimulaci následné laktace. Z tohoto pohledu je nutno považovat plodnost krav za stejně významnou jako schopnost produkovat mléko. S prodloužením laktace, to je zvyšováním počtu laktačních dnů, se zvyšuje produkce mléka za celé i normované laktace, snižuje se však v přepočtu na kalendářní rok, resp. na jeden den produkčního věku dojnice. S prodloužením servis periody o jeden den se snižovala produkce mléka za rok o cca 9,2 litrů. Snižování denní dojivosti s prodloužováním servis periody probíhá lineárně (ŘÍHA, 1995).

### 2.2.1 Vybrané ukazatele reprodukce

Sledování a pravidelné vyhodnocování reprodukčních ukazatelů krav nejen umožňuje odhalit existující problémy reprodukčního procesu v chovu, ale často je i zdrojem prvních signálů o neschopnosti zvířat vyrovnávat se nadále se svými životními podmínkami. Analýza těchto podkladů pak často umožňuje odhalení pravděpodobných problémů, a to s poměrně malými vstupními náklady (BOUŠKA a kol., 2006).

#### a) Servis perioda (SP)

Servis perioda je jedním z ekonomicky nejvýznamnějších ukazatelů. V chovech s průměrnou užitkovostí je vyhovující servis perioda do 80 dnů, uspokojující do 90 dnů. Tento ukazatel nebere v úvahu ekonomické ztráty, které vznikají u plemenic, které se dlouhodobě přebíhají, nezabřezly, případně byly vyřazeny. Tento ukazatel je regulovatelný brakováním (ŘÍHA, 1995). SYRŮČEK a kol. (2015) porovnával 80 podniků v ČR s chovem dojnic a uvádí,

že dojnice Holštýnského plemene mají delší servis periodu 127 dní, než dojnice Českého strakatého plemene, pro které byla zjištěna servis perioda 111 dní. JEŽKOVÁ (2015) uvádí, že u dojnic Českého strakatého plemene činila servis perioda 78 dní. RYTINA (2015) uvádí u dojnic Holštýnského délku servis periody 135 dní.

### b) Mezidobí

Pro správnou vypovídací schopnost tohoto ukazatele je žádoucí, aby se otelilo alespoň 75 % všech inseminovaných krav (BOUŠKA a kol., 2006). MOTYČKA a kol. (2005) uvádí délku mezidobí pro Holštýnské plemeno 400 dní. SYRŮČEK a kol. (2015) zjistil délku mezidobí pro Holštýnské plemeno 410 dní, České strakaté dojnice měly kratší délku mezidobí 392 dní. JEŽKOVÁ (2015) zjistila, že České strakaté dojnice dosahovaly průměrné délky mezidobí 366 dní a dojnice Holštýnské 399 dní.

### c) Zabřezávání po 1. inseminaci

Při velmi dobré plodnosti krav se pohybuje procento zabřezávání nad 60 %, pokles pod 50 % signalizuje vážné problémy. U jalovic bývá procento březosti po první inseminaci o 10 % vyšší. Tento údaj za celé stádo může být výhodné hodnotit podle počtu dnů v laktaci a podle pořadí laktace (BOUŠKA a kol., 2006). JEŽKOVÁ (2015) uvádí zabřezávání jalovic 82 % a krav 73 % pro České strakaté dojnice a dále bylo u krav tohoto plemene 60 %. Oproti u dojnic Holštýnského plemene činilo 55 % zabřezávání krav a 65 % u jalovic.

**Tabulka 3:** Zabřezávání plemenic skotu podle plemen v roce 2014

Plemeno	krávy		jalovice		celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%
po první inseminaci						
C	62 881	46,0	31 683	61,8	94 564	50,3
H	65 648	34,9	49 410	58,5	115 058	42,4

Zdroj: KVAPILÍK a kol. (2014,a)

V tabulce 4 jsou zobrazeny průměrné ukazatele pro hodnocení úrovně reprodukce stáda.

**Tabulka 4:** Hodnocení výsledků reprodukce stáda

Ukazatel	Plodnost (úroveň reprodukce)			
	výborná	dobrá	slabší	špatná
Zabřezávání po 1. inseminaci <ul style="list-style-type: none"> <li>• krávy</li> <li>• jalovice</li> </ul>	nad 60 nad 65	50-60 60-65	40-50 55-60	pod 40 pod 55
Po všech inseminacích <ul style="list-style-type: none"> <li>• plemenice</li> </ul>	nad 60	pod 60	pod 50	nad 40
Inseminační interval (dny)	pod 57	58-66	66-76	nad 77
Servis perioda (dny)	pod 80	81-90	91-110	nad 110
Inseminační index	pod 1,2	1,3-1,6	1,7-2,0	nad 2,0
Mezidobí (dny)	pod 370	371-380	381-400	nad 400
Natalita krav - telat (v %)	nad 95	91-95	81-90	pod 80
Živě odchovaná telata (v %)	nad 95	pod 91	pod 81	pod 80

Zdroj: FRELICH a kol. (2011)

### 2.2.2 Vlivy působící na úroveň reprodukce

Na úroveň reprodukce působí řada činitelů, mezi ty zásadní náleží technologie ustájení dojnic. Obecně lze z hlediska reprodukce zvířat uvést, že při volném ustájení zvířat, popř. na pastvě jsou lepší, intenzivnější projevy říjí, zvířata lépe projevují příznaky říje. Dalším činitelem, který nemůže být opomenut, je vztah mléčné užitkovosti a plodnosti. Při zvyšování užitkovosti dochází často ke snižování schopnosti zvířat k reprodukci. Je to stav objektivní, i když některé literární prameny to neuvádějí a považují ho za neschopnost chovatelů přizpůsobit podmínky prostředí (především kvality výživy) potřebám zvířete (ŘÍHA, 1995). BOUŠKA a kol. (2006) tvrdí, že nejvýznamnější vliv má výživa, neboť nejen že má výrazný vliv na užitkovost, ale je přímo řízena chovatelem. Celkové náklady na krmiva představují v současné době třetinu až polovinu z celkových nákladů na výrobu mléka. Při zdokonalení výživářské praxe by mohly být tyto výdaje sníženy. Se stoupající užitkovostí krav rostou požadavky na krmení vysokoužitkových stád. Zejména první třetina laktace je z hlediska výživy a managementu neobyčejně důležitá.

Faktory působící na úroveň reprodukce se prolínají s faktory působícími na úroveň mléčné užitkovosti. Podrobněji jsou tyto faktory rozebrány v kapitole 2.3.2. s názvem Vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost.

## 2.3 Mléčná užitkovost

Produkce mléka je v chovu skotu nejdůležitější hospodářská vlastnost. Přeměna přijímaných živin je podstatně hospodárnější, než při produkci hovězího masa. Přijaté živiny z krmiva se vrací v mléce 20 - 30 % energetické hodnoty a při výkrmu skotu v mase jen 8 - 12 %. Mléko je základní a nepostradatelnou složkou lidské výživy. Kravské mléko je konzumováno v přirozeném stavu přímo nebo zpracované mlékárenskou výrobou na výrobky, jako jsou sýry, zakysaná mléka, jogurty, tvaroh, máslo apod. Ve formě mleziva představuje také nepostradatelnou výživu telat po narození (FRELICH a kol., 2011).

**Tabulka 5:** Výsledky mléčné užitkovosti dle plemen za kontrolní rok 2014/2015

	Norm. laktací	Laktace	Mléko (kg)	Tuk		Bílkovina		Věk l. otelení (M/D)
		(dny)		(%)	(kg)	(%)	(kg)	
<b>ČESKÉ STRAKATÉ PLEMENO</b>								
1. laktace	35 420	295	6 330	4,02	254	3,56	225	27/27
2. laktace	27 927	294	7 424	3,99	296	3,55	264	395
3. a další	48 634	294	7 566	3,96	299	3,49	264	394
Celkem	111 981	294	7 140	3,98	284	3,52	252	394
Meziroční rozdíl	4 295	0	124	0,00	5	0,02	6	-3
<b>HOLŠTÝNSKÉ PLEMENO</b>								
1. laktace	65 467	298	8 712	3,77	329	3,35	292	25/05
2. laktace	47 499	298	10 009	3,77	377	3,36	336	409
3. a další	57 811	298	10 111	3,79	383	3,31	335	414
Celkem	170 777	298	9 546	3,78	361	3,34	319	412
Meziroční rozdíl	11 631	-1	141	-0,01	5	0,02	7	-2

Zdroj: ANONYM 2 (2015)

### 2.3.1 Produkce mléka

Laktace (produkce mléka) začíná po porodu a končí dnem zaprahnutí dojnice. Vzestupná fáze laktace trvá asi 30 - 60 dní. Po krátkém období vysoké dojivosti nastává postupné ubývání denního nádoje až sestupná fáze laktace končí zaprahnutím dojnice. Obsah tuku a bílkovin právě naopak po dobu vzestupné fáze klesá a v druhé polovině laktace stoupá. V každé laktaci je hodnocena její délka, množství mléka, obsah hlavních složek a perzistence (FRELICH a kol., 2011).

### 2.3.2 Vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost

Mléčná užitkovost je ovlivňována jak vlivy vnitřními (genetickými), tak vlivy vnějšího prostředí (ŠARAPATKA a kol., 2005). Podle SKLÁDANKY a kol. (2014) jednotlivé faktory na mléčnou užitkovost působí ve vzájemné interakci.

#### a) Dědivost

Z generace na generaci se přenášejí geny. Odhad této aditivně genetické komponenty rozptylu, je označován jako plemenná hodnota a je to tedy nejdůležitější nástroj pro selekci zvířat do následující generace. Lze vyvodit důležitý populační parametr, tzv. koeficient dědivosti (heritability –  $h^2$ ) (SKLÁDANKA a kol., 2014).

**Tabulka 6:** Dědivost u vybraných plemen

Vlastnost	Plemeno C	Plemeno H
Kg mléka	0,33	0,39
Kg bílkovin	0,31	0,37
Kg tuku	0,32	0,38
Dlouhověkost	0,23	0,22
Vemeno	0,24	0,22
Plodnost dcer	0,03	0,03
Vlastní plodnost	0,04	0,04

Zdroj: SKLÁDANKA a kol. (2014)

## **b) Plemenná příslušnost a individualita**

Jednoznačně nejvyšší produkce mléka za laktaci dosahuje holštýnské plemeno (8 – 12 000 kg mléka), které má však zároveň nižší obsah tuku a bílkovin v mléku. Nejvyšší obsah tuku a bílkovin v mléku produkuje plemeno Jersey tuk 5–7 %, bílkoviny 4 % (STRAPÁK a kol., 2013). Plemenná hodnota rodičů je významným genetickým vlivem, který podmiňuje dojivost, tak i obsah mléčných složek u potomstva. Rozdílná úroveň mléčné užitkovosti je způsobena také individualitou dojnice (SKLÁDANKA a kol., 2014). MARCINKOVÁ (2015) uvádí, že se podařilo u 730 dojnic Českého strakatého skotu nadojit v průměru 8 749 kg mléka se 3,95 % tuku a 3,46 % bílkovin. Dle KLUSOŇĚ (2015) Holštýnské dojnice za rok 2014/2015 dosáhly 10 700 kg při průměrném obsahu tuku 3,85 % a 3,31 % bílkovin. Dále dle autora u prvotek v převodném křížení (75 % H) byla užitkovost za rok 2013/2014 9 600 kg mléka při obsahu 3,79 % tuku a bílkovin 3,34 %. JEŽKOVÁ (2015) uvádí u 406 dojnic Českého strakatého plemene průměrnou užitkovost 7 968 kg mléka (průměrná denní dojivost 27,37 kg mléka na dojnici) s tučností mléka 4,38 % a obsahem bílkovin 3,60 %. A u 582 dojnic Holštýnského plemene, bylo dosaženo průměrné užitkovosti 13 937 kg mléka (29,61 kg mléka denně na kontrolovanou dojnici) s tučností mléka je 3,71 % a obsahem bílkovin 3,25 %.

## **c) Věk při prvním otelení**

Věk jalovic při prvním zapouštění je závislý na růstové křivce plemene a jeho cílová hodnota se mění s pokrokem ve šlechtění, ale také v závislosti na úrovni výživy a zdravotním stavu jalovic již od narození (BOUŠKA a kol., 2006). MOTYČKA a kol. (2005) uvádí pro Holštýnské plemeno vhodný věk pro první zapuštění 23 – 25 měsíců (570kg). Pro České strakaté plemeno je doporučen vhodný věk pro první zapuštění 14 – 18 měsíců (400 kg) (SKLÁDANKA a kol., 2014). Autor ve své studii uvádí, že plemenice Českého strakatého plemene se otelily ve 28 měsících, než dojnice Holštýnského plemene, které se otelily ve 25 měsících,



je tedy zřejmý vztah mezi věkem při 1. otelení a tržní produkcí mléka (SYRŮČEK a kol. 2015).

Názory na optimální věk při 1. otelení nejsou jednotné. Každé prodloužení odchovu nad optimální dobu většinou představuje neefektivní zvýšení věku a hmotnosti při 1. zabřeznutí a otelení může být doprovázeno nadměrným ukládáním tuku ve vemeni nebo kolem pohlavních orgánů a zvýšenou tělesnou kondicí, což negativně ovlivňuje plodnost a užitkovost krav a tím i jejich dlouhověkost. Náklady na obměnu stáda představují 15 - 20 % nákladů na chov. Chovatelé předpokládají, že snížením věku při 1. otelení se sníží náklady na odchov jalovic a zvýší se zisk z delšího produkčního období dojnice. Věk při 1. otelení ovlivňuje náklady na odchov a tedy i odpisy krav v produkčním období a také výkonnost a dlouhověkost zvířat. Náklady na obměnu stáda rostou, když se jalovice telí ve 20 měsících věku a dříve, kdy mohou důležité biologické funkce (reprodukce, tvorba mléka, porod, příjem krmiva, zdraví) selhat. Ekonomická ztráta může nastat z prodloužení odchovu jalovic nad optimální věk pro 1. otelení o jeden měsíc, tehdy je nejčastěji uváděna ztráta ve výši 700 - 1 800 Kč na jalovici (BUREŠOVÁ, 2015).

#### **d) Věk dojnic a pořadí laktace**

Pro každé plemeno je charakteristické, ve kterém věku či laktaci dosahuje maximální užitkovosti. V ekonomicky náročných podmínkách je výhodnější docílit u dojnic již v prvních 3 - 5 laktacích maxima, protože vyššího věku se dožívá poměrně malý počet zvířat. Délka produkčního věku krav se u nás pohybuje na úrovni necelých 3 laktací (FRELICH a kol., 2011). STRAPÁK a kol. (2013) tvrdí, že starší dojnice produkují asi o 25 % mléka více v porovnání s dojnicemi za první laktaci. Souvisí to především se zvyšováním živé hmotnosti těla, zvyšujícím se objemem vemene, resp. s produkční účinností a využitím krmiva.

Dlouhověkost je schopnost organismu dožít se ve standardních podmínkách volného prostředí co nejvyššího produkčního věku. Dlouhověkost představuje nepřímý ukazatel hodnocení ekonomické hodnoty dojnice. Se zvyšováním

dlouhověkosti se zvyšuje i celoživotní užitkovost a celkové příjmy. Celoživotní čisté příjmy na krávu a rok stoupají se zvyšováním produkčního věku. Mezi výhody vyššího produkčního věku patří nižší počet jalovic na obnovu stáda, snižují se náklady na veterinární úkony, je potřebný nižší počet ustájovacích míst (STRAPÁK a kol., 2013).

Podle BUŘIČOVÉ (2012) se vyššího věku dožívají plemenice Českého strakatého skotu, u těchto dojnic se objevily krávy na 8. laktaci, které tvořily 3,3 %. Naopak nejstarší Holštýnská dojnice byla na 6. laktaci a tvořila 1,6 % z celkového počtu. FRELICH a kol. (2011) tvrdí, že Holštýnské dojnice mají průměr 2,2 laktací a plemenice Českého strakatého skotu 3,0 laktace. BUČEK (2010) uvádí, že průměrné pořadí laktace u Holštýnského skotu je 2,3 a u Českých strakatých dojnic 2,7 laktace.

Kombinovaná plemena dosahují v porovnání se specializovanými mléčnými plemeny všeobecně delšího produkčního života. V rámci vykonané analýzy na Slovensku v kontrolním roce 2010/2011 bylo zjištěno, že nejnižší délky produkčního života dosáhly dojnice Holštýnského plemene 2,3 laktace a Slovenské strakaté plemeno 3,05 laktace. Celoživotní užitkovost a především produkce mléka v přepočtu na den života dojnice představuje velmi významný ekonomický ukazatel. Holštýnské plemeno 4,10 € a Slovenské strakaté plemeno 3,83 € na krmný den po celou dobu chovu dojnice (STRAPÁK a kol., 2013).

VAN DE KNAAP (2014) tvrdí: „Každá kráva si zaslouží zestárnout.“ Autor se nedívá pouze jen na plemenné hodnoty dlouhověkosti, ale v zásadě chce krávy, které ukončí nejméně 3 laktace a vyprodukují minimálně 50 000 kg mléka. Dosažení této minimální celoživotní produkce je otázkou doplňujících a specifických faktorů.

#### **e) Doba stání na sucho**

Doba stání na sucho působí kladně na dojivost v následné laktaci. Po ukončení laktace se obnovuje mléčná žláza, mléčné alveoly a mlékovody.

Vemeno potřebuje na svoji regeneraci asi 60 dní (v rozmezí 35 - 70 dní) (FRELICH a kol., 2011).

Dle VALNÍČKOVÉ (2015) v období stání na sucho může negativně ovlivnit dojnici tepelný stres. Komfortní termoneutrální zóna dospělého skotu zahrnuje rozmezí 2 - 21 °C. Vysokoprodukční dojnice mohou mít vzhledem ke zvýšenému metabolismu termoneutrální zónu v rozsahu teplot, které jsou v průměru i o deset stupňů nižší. Za teplotní maximum, nad kterým dochází k tepelnému stresu, je však pro krávy všech plemen považovaná hranice 25 °C. Tepelný stres u krav stojících na sucho také snižuje porodní hmotnost telat, a to až o 6 kg. Důvodem nižší porodní hmotnosti je o několik dní zkrácená doba březosti. Tepelný stres způsobuje u březích samic snížený průtok krve dělohou, omezuje velikost placenty a zhoršuje její funkci, což způsobuje nedostatečné zásobení plodu kyslíkem, glukózou a aminokyselinami. Dále dochází k přímému přehřívání plodu, které brzdí jeho růst a tak snižuje jeho porodní hmotnost.

Dle DAHLA (2014) byly zkoumány reakce u skupiny krav, které byly po dobu stání na sucho ochlazovány mnohem lepší, než u skupiny krav tepelně stresovaných. Nebyly pozorovány žádné metabolické dysfunkce u krav, které byly po dobu stání na sucho ochlazované v porovnání s těmi pod tepelným stresem, a to navzdory jejich vyšší mléčné produkci. Z toho vychází, že vysoká mléčná produkce a dobrý zdravotní stav se nevylučují.

#### **f) Technologie ustájení (pohyb) a výživa**

Podle SKLÁDANKY a kol. (2013) má technologie chovu významný vliv na produkci mléka a to o 10 – 20 % vyšší produkce mléka ve volném ustájení s neustálým přístupem ke krmivu, přístup k dostatečnému množství pitné vody (př. potřeba vody pro dojnice s produkcí 35 až 40 kg mléka je podle teploty prostředí 100 – 150 l, na tvorbu 1 l mléka potřebuje dojnice asi 4 – 5 l vody), požadované parametry místa pro ležení a boxu přispívají k pohodě zvířete. BROOM (1997) uvádí, že pohoda zvířat (welfare) představuje stav, ve kterém se organismus zvířete vyrovnává s prostředím.

VAN ZASSEN (2015) ve své studii zjistil, že se mléčná produkce zvýšila o 2,5 litrů na krávu, i když krmil dávku složenou ze stejných komponentů, ovšem promíchal ji mnohem delší dobu a přidal vodu.

DOLEŽAL (2015) tvrdí, že existuje velice úzká korelace mezi výskytem mastitid, resp. kvalitou mléka a znečištěním lože. Je známo, že dojnice zaléhávající vemenem do výkalů na znečištěné zadní části lože, bude výrazně ohroženější, než ta která bude zaléhat do čistého lože. Je doporučeno zjistit aktuální stav zaléhávání dojníc v ložích a chodbách, častěji upravovat předozadní a vertikální osazení vymešovacích boxových zábran nebo rozšířit lože na 120 až 130 cm.

#### **h) Ošetření zvířat**

Podle SATTLERA (2015) klidné zacházení se zvířaty vytváří bezpečné prostředí pro skot, tak i pro lidi, a tím zajišťuje vyšší mléčnou produkci a zdravější krávy. Zvířata, která mají zkušenost s klidným zacházením, jsou odolnější proti změnám. Jalovice, které byly vystaveny stresu během jejich přechodu do dojírny, dojily o 1,4 kg mléka méně každý den, ztratily 13,5 kg své hmotnosti a častěji se u nich vyskytovaly záněty paznehtů. Výsledky také potvrzují, že obavy krav z lidí mohou způsobit 30 až 50% rozdíl v produkci mléka mezi jednotlivými stády.

## 2.4 Ekonomické ukazatele produkce mléka

### 2.4.1 Náklady

Náklady jsou peněžním vyjádřením spotřeby majetku, včetně opotřebení dlouhodobého majetku, živé práce (mzdy) a cizích služeb nakoupených od jiných podniků. Náklady je nutné odlišit od peněžních výdajů, které představují úbytek peněžních fondů podniku např. stavu hotovosti, peněz na účtech v bance, bez ohledu na účel jejich použití, např. nákup stroje je peněžním výdajem, ale není nákladem (POLÁČKOVÁ a kol., 2010).

Cílem každého podnikání je zisk. Zisk představuje rozdíl mezi objemem tržeb dosažených z prodeje finálních produktů a objemem nákladů vynaložených na jejich produkci. Skot je pracovně, investičně, materiálně a organizačně nejnáročnější kategorií ze všech druhů hospodářských zvířat chovaných v zemědělských podnicích. Rentabilita (ziskovost) chovu jednotlivých kategorií skotu je odvislá od řady činitelů (náklady na krmení, použitá technologie, správná krmná technika, mzdy ošetřovatelů, individualita zvířete aj. (FRELICH a kol., 2011).

Je třeba si uvědomit, že ekonomika zemědělské výroby se oproti jiným odvětvím národního hospodářství vyznačuje určitými zvláštnostmi. V zemědělství se vytváří současně řada vzájemně propojených a podmíněných finálních produktů. Posouzení ekonomiky podniku jako uzavřeného celku nečiní větších potíží a výsledek lze považovat za objektivní. Výrobní proces je charakterizován závislostmi mezi vstupy - externími náklady, představovanými pořizovací cenou spotřebovaného nakoupeného materiálu, služeb a vynaložené práce, a výstupy - tržbami za finální produkty jež opouští výrobní proces podniku.

Jiná situace nastane, hodnotíme-li v rámci uzavřeného celku jednotlivé úseky výroby. Z důvodu pohybu meziproduktů mezi odvětvími uvnitř podniku dochází k postupnému přenášení interních nákladů z jednoho odvětví do druhého (výroba krmiv - finální živočišné produkty), navíc vznikají zpětné vazby (produkce hnoje - zatížení rostlinných výrobků interními náklady a následný vliv

opět na živočišnou výrobu apod.). Celý pohyb není přímočarý a jednosměrný, vyskytují se v něm zpětné, velice propletené vazby (URBAN a kol., 1997).

Odchov jalovic představuje dlouhé časové období, na jehož konci je otelená plemence. Největší nákladovou položku na odchov představují krmiva (50 %). Náklady lze úspěšně snížit použitím pastevního systému odchovu při využití lehkých nenáročných přístřeškových ustájení. U chovu dojných krav jsou hlavními tržními produkty mléko, jatečné krávy vyřazené z chovu, popř. užitková, chovná a plemenná zvířata. Nákupní ceny jsou stanovovány s ohledem na kvalitu smluvně nebo dohodou mezi producentem a odběratelem. Hlavní tržní položkou je produkce mléka od stáda za rok a je ovlivněna průměrnou roční dojivostí krav, kvalitou a tržností mléka. Nejvyšší náklady jsou představovány náklady na krmiva (34 - 45 %). Snahou je nejen dosažení co nejvyšší užitkovosti od každé plemence, ale i zajištění dobrého zdravotního stavu, plodnosti a dlouhověkosti plemenic (FRELICH a kol., 2011).

#### **Příklad výpočtu nákladů na mléko**

Kalkulační jednicí je 1 litr vyrobeného mléka a odstavené tele. Náklady na hlavní výrobky (mléko, tele) se získávají odečtením hodnoty vedlejšího výrobku od celkových nákladů a jejich rozpočtením pomocí koeficientu na jednotlivé výrobky. Rozčítací koeficienty vyjadřují podíl hlavních výrobků na celkových nákladech. Vzorový příklad zobrazuje obecné náklady na dojnice. V příkladu připadá 94 % z celkových nákladů na vyrobené mléko a 6 % na narozené tele.

Náklady dojnice	6 000 000 Kč
Narozeno telat	90 ks
Hmotnost narozeného telete	35 kg
Vyrobena mléka	645 000 l
Vedlejší výrobek	150 000 Kč
Náklady na vyrobené mléko	$(6\ 000\ 000 - 150\ 000) \cdot 0,94 = 5\ 499\ 000 / 645\ 000 = 8,53\ \text{Kč/l}$
Náklady na tele	$(6\ 000\ 000 - 150\ 000) \cdot 0,06 = 351\ 000 / 90 = 3\ 900 / 0,9^4 = 4\ 333\ \text{Kč}$

(POLÁČKOVÁ a kol., 2010)

---

<sup>4</sup> natalita

Pokud by byla hodnocena ekonomická úspěšnost chovu dojnic, je vhodné znát bod zvratu každého chovu dojnic, který představuje takovou situaci, kdy jsou náklady rovny výnosům včetně dotací a je tím dosaženo nulového zisku. Bod zvratu je hledán v oblasti výnosů, a to na straně ceny a výše produkce (dojivosti). Za rok 2014 byly zjištěny tyto následující náklady - 9,23 Kč/l, odpočet telat a statkových hnojiv 0,48 Kč/l a přijaté dotace na dojnice 0,32 Kč/l je bodem zvratu ceny mléka úroveň ceny 8,43 Kč/l, při jejíž realizaci dojde k nulovému zisku.

Pro definování bodu zvratu úrovně dojivosti je nutné rozdělení nákladů na variabilní, které se mění s úrovní produkce (dojivosti), a fixní, jejichž výše je nezávislá na produkci (př. odpisy majetku). Z tohoto pohledu je vycházeno při stanovení bodu zvratu, kde se při změně produkce mění pouze náklady variabilní.

$$\text{Bod zvratu objemu produkce} = \frac{\text{fixní náklady}}{\text{cena za jednotku} - \text{variabilní náklady na jednotku}}$$

(SYRŮČEK a kol., 2015).

#### **2.4.2 Faktory působící na výrobu mléka z hlediska podniku a státu**

Dle KVAPILÍKA (2015, c) vliv různých faktorů na ekonomické výsledky chovu dojených krav je obvykle hodnocen na úrovni států (popř. jejich skupin) a na úrovni podniků s výrobou mléka.

Na úrovni států jsou zohledňovány nadpodnikové faktory, mezi které mohou být zahrnuty např. výrobní a klimatické podmínky dlouhodobé tradice mléčných výrobků, cíle a úkoly zemědělské politiky, TTP a jejich využití, pracovní místa, zpracovatelský průmysl, zahraniční obchod, názory spotřebitelů, kolísání cen na straně nákladů i tržeb, rostoucí produkční náklady na krmiva, hnojiva, půdu a práci apod.

Faktory ovlivňující výrobu mléka na úrovni podniku lze odhadnout nebo odvodit z hlavních položek nákladů na chov dojnic, z tržeb (za mléko a prodaná zvířata), z výsledných ekonomických ukazatelů (zisk na krávu a rok a na litr mléka, míra rentability aj.), ze vztahu mezi výrobními ekonomickými ukazateli

a z modelových kalkulací. Mohou sem být zařazeny faktory, jako jsou např. změny ekonomických výsledků výroby mléka vyvolané změnami dojitosti, výživy a krmení, plodnosti, obměny stáda a produkčního věku, zdravotního stavu (produkčními chorobami), odchovu jalovic a další faktory (ekologická produkce, plemeno krav aj.) Za nejhlavnější faktory ovlivňující ekonomické ukazatele výroby mléka je považováno krmení, užítkovost a zdravotní stav dojníc, produkční věk (cíl nad 3,5 laktace), produkce mléka na den života dojnice, obměna stáda (cíl pod 30 %) a efektivnost výživy (cíl 105 kg mléka na kg příjmu sušiny z krmiv).

Ve studii uvádí KVAPILÍK (2015, c), že bylo v roce 2013 zkoumáno 71 podniků s výrobou mléka a bylo zjištěno, že při dojitosti 7 890 litrů mléka na krávu byly největšími položkami nákladů (182 Kč na krmný den a 8,75 Kč na litr mléka) krmiva (45 %) pracovní náklady (15 %) a režie (11 %). Z nich jsou nejvýznamnější položkou náklady na krmiva. Z koeficientu korelace a regrese mezi dojitostí a náklady a jejich vybranými položkami např. vyplývá, že se zvýšením dojitosti krav se zvýšily náklady na krmný den, resp. na krávu a rok a snížily se na litr mléka. Z koeficientu regrese lze odvodit, že se zvýšením dojitosti o 1 000 litrů na krávu se zvýšily náklady na krávu o 5 710 Kč a snížily se na litr mléka o 0,41 Kč. Náklady na krmiva se v přepočtu na krávu průkazně zvyšovaly a na litr mléka neprůkazně snižovaly, pracovní náklady se průkazně snížily na litr mléka.



**Tabulka 7:** Ekonomické ukazatele výroby mléka (n=78, r. 2014)

Ukazatel, položka nákladů	Náklady na			
	Krávu (Kč)	Krmný den (Kč)	Litr prodaného ml.	
			Kč	%
Krmiva jadrná	17 488	47,91	2,23	24,13
Krmiva objemná	11 675	31,99	1,49	16,11
Ostatní krmiva a steliva	2 238	6,13	0,28	3,09
Krmiva a steliva celkem	31 402	86,03	4,00	43,33
Pracovní náklady (mzdy + odvody)	9 716	26,62	1,24	13,41
Odpisy krav	6 418	17,58	0,82	8,86
Odpisy majetku	3 267	8,95	0,42	4,51
Veterinární výkony + léky a desinfekce	2 799	7,67	0,36	3,86
Opravy a udržování	1 868	5,12	0,24	2,58
Energie	1 803	4,94	0,23	2,49
Plemenářské výkony a inseminace	1 493	4,09	0,19	2,06
Pojištění majetku a krav	461	1,26	0,06	0,64
Ostatní nákladové položky	4 662	12,77	0,59	6,43
Režijní náklady	8 590	23,53	1,09	11,83
<b>Náklady celkem</b>	<b>72 477</b>	<b>198,57</b>	<b>9,23</b>	<b>100</b>
Odpčet vedlejších výrobků <sup>5</sup>	3 772	10,34	0,48	5,21
<b>Náklady na prodané mléko<sup>6</sup></b>	<b>68 705</b>	<b>188,23</b>	<b>8,75</b>	<b>94,79</b>
Tržby za mléko	74 655	204,54	9,51	X
<b>Zisk bez dotací<sup>7</sup></b>	<b>5 950</b>	<b>16,30</b>	<b>0,76</b>	<b>X</b>
Dojivost na krávu	8 133	22,28	X	X
Prodej mléka na krávu	7 854	21,52	X	X
Dotace na dojené krávy	2 526	6,92	0,32	X
<b>Zisk včetně dotace</b>	<b>8 476</b>	<b>23,22</b>	<b>1,08</b>	<b>X</b>

Zdroj: KVAPILÍK a kol. (2014,a)

<sup>5</sup> telata a statková hnojiva<sup>6</sup> po odpočtu vedlejších výrobků<sup>7</sup> rozdíl tržeb a nákladů

KVAPILÍK a kol. (2014,b) ve své studii srovnávali hlavní výrobní ukazatele produkce mléka mezi dvěma hlavními plemeny hodnocenými v rámci souboru podniků a kontroly užitkovosti v ČR. Ze souboru vyplývá, že např. Holštýnské dojnice měly o 2 112 resp. 2 315 litrů (33 %) vyšší dojivost a přibližně o 89 resp. 84 dny (10 %) nižší věk při prvním otelení, u jejich Českých strakatých vrstevnic byly zjištěny vyšší obsah tuhu a bílkovin v mléce, lepší zabřezávání, kratší mezidobí a nižší vyřazování. Přes poměrně značný rozdíl v průměrné dojivosti na krávu (2 112 litrů mléka na krávu) jsou průměrné ekonomické výsledky obou plemen značně vyrovnané. U dojnic plemene C byly v přepočtu na krmný den nižší všechny hlavní položky nákladů (o 2 až 22 Kč) i náklady celkem (45 Kč). Rozdíl v nákladech se mezi oběma plemeny nezměnil ani po odečtení ceny (hodnoty) "vedlejších" výrobků (telat a statkových hnojiv). V přepočtu na litr mléka byly náklady o 0,28 Kč vyšší u krav C, za mléko pocházející od stejného plemene dostávali výrobci o 0,37 Kč vyšší cenu. Ztráta pak v přepočtu na krávu a rok, krmný den a litr mléka dosáhla u dojnic H plemene přibližně 1 400, 3,83 a 0,17 Kč u krav C 455, 1,24 a 0,07 Kč. Započítaná dotace by u krav plemene H snížila ztrátu na 195, 0,53 a 0,02 Kč, u krav C plemene by zajistila malý zisk ve výši 775, 2,13 a 0,13 Kč. Ekonomický výsledek chovu dojnic plemene C by ve většině případů zřejmě zlepšilo zohlednění produkce jatečného skotu, resp. hovězího masa.

Dále KVAPILÍK a kol. (2014, b) tvrdí, že průkazný vliv na náklady na litr mléka má zvyšování velikosti stáda, přičemž zvětšení stáda o 100 krav má za následek snížení nákladů o 0,085 Kč na litr mléka.

**Tabulka 8:** Ekonomické ukazatele výroby mléka u dvou hlavních plemen

Ukazatel Kč/KD	Plemeno C		Plemeno H		Rozdíl C - H	
	Kč/KD	Kč/litr	Kč/KD	Kč/litr	Kč/KD	Kč/litr
Krmiva celkem	67,69	3,98	89,33	3,94	-21,64	+0,04
Jadrná krmiva	37,61	2,21	47,70	2,10	-10,09	+0,11
Pracovní náklady	23,90	1,41	28,82	1,27	-4,92	+0,14
Odpisy krav	14,86	0,87	17,83	0,79	-2,97	+0,08
Odpisy majetku	8,17	0,48	10,17	0,45	-2,00	+0,03
Vet. a plem. výkony <sup>8</sup>	8,66	0,51	12,74	0,56	-4,08	-0,05
Ostatní položky <sup>9</sup>	20,22	1,19	25,48	1,12	-5,25	+0,07
Režijní náklady	18,34	1,08	22,18	0,98	-3,84	+0,10
Náklady celkem	161,85	9,53	206,55	9,11	-44,70	+0,42
Náklady po odpočtu <sup>10</sup>	151,94	8,94	196,48	8,67	-44,54	+0,27
Tržby za mléko	150,69	8,87	192,66	8,50	-41,97	+0,37
Zisk (bez dotací)	-1,25	-0,07	-3,82	-0,17	+2,59	+0,10
Mléko za krávu a rok (litřů)	Dojivost	6 484	8 596		-2 112	
	Prodej	6 202	8 275		-2 073	
Hodnocené podniky	22		43		-21	

Zdroj: SKLÁDANKA a kol. (2014)

<sup>8</sup> Veterinární a plemenářské úkony<sup>9</sup> Pojištění, energie, opravy a udržování aj.<sup>10</sup> Odpočet ceny (hodnoty) telat a statkových hnojiv ve výši 10 a 11 Kč na KD

**Tabulka 9:** Kalkulační vzorec a náplň jednotlivých položek v živočišné výrobě

Kalkulační vzorce	Syntetické účty
1) Nakoupená steliva a krmiva	501
2) Vlastní krmiva a steliva	613 MD
3) Léčiva a desinfekční prostředky	501
4) Ostatní přímý materiál	501 a 613 MD
5) Ostatní přímý materiál a služby	502, 503, 555, 562 a účty skupiny 51, 53, 54
6) Pracovní náklady celkem	účty skupina 52
7) Odpisy DNM a DHM	551
8) Odpisy dospělých zvířat	551
9) Náklady pomocných činností	náklady VÚ
10) Výrobní režie	náklady VÚ
11) Správní režie	náklady VÚ
12) Náklady celkem	položka 1 - 12

Zdroj: POLÁČKOVÁ a kol. (2010)

V tabulce 9 jsou zachyceny syntetické nákladové účty, podle kterých bude postupováno v následující praktické části práce.

### **3. CÍL PRÁCE**

Z ekonomického hlediska je u dojnic vedena snaha o dosažení co nejvyšší produkce mléka. Cílem práce bylo zpracovat literární přehled o vybraném Českém strakatém a Holštýnském skotu. Popsat a vyhodnotit vybrané vlivy působící na mléčnou užitkovost u vybraných plemen. Prioritou praktické části práce bylo vyhodnocení mléčné užitkovosti a plodnosti u Holštýnského a Českého strakatého skotu ve vybraném zemědělském podniku STAGRA, spol. s r. o., který chová dojný skot a určení rozdílu mezi plemeny. Dojnice byly rozděleny podle genotypu. Získaná data vybraných ukazatelů mléčné užitkovosti a plodnosti byla vyhodnocena příslušnými statistickými metodami a byly porovnávány celkové náklady na produkci mléka a realizační cena za litr mléka ve sledovaném období.

Hypotéza: Chov Holštýnského skotu bude ekonomicky výhodnější vzhledem k vyšší užitkovosti dojnic i při předpokládaných vyšších nákladech na 1 litr mléka.

## 4. MATERIÁL A METODIKA

### 4.1 Charakteristika firmy STAGRA spol. s r.o.

Firma STAGRA, spol. s r.o., Družstevní 498, 378 56 Studená, IČO: 45023123 vznikla 27. února 1992 zapsáním do obchodního rejstříku Okresního soudu v Českých Budějovicích.

Statutární orgán tvoří dva společníci - ing. Karel Dvořák a ing. Josef Svoboda, kteří jsou zároveň jednatelé. Jménem firmy jedná každý jednatel samostatně. Právní úkony související s převodem a zatěžováním nemovitostí přísluší pokaždé nejméně dvěma jednatelům společně. Základní kapitál ve výši 4 140 000 Kč je tvořen peněžitými vklady, přičemž právo na většinu z obchodního podílu, který je závislý na vkladu do společnosti, má účelově založená STAGRA B, s.r.o.

V současné době společnost hospodaří na 1 850 ha zemědělské půdy, která se nachází v zemědělské výrobní oblasti obilnářsko-bramborářské v okolí Studené a Českého Rudolce. Průměrný počet zaměstnanců činí 70 pracovníků, z toho jsou 2 řídicí pracovníci. Průměrná mzda činí přes 22 000 Kč.

Firma STAGRA, spol. s r.o., je rozdělena do následujících úseků:

- Zemědělská výroba
  - Rostlinná
  - Živočišná
- Zemědělské služby
- Obchodní oddělení

V rostlinné výrobě se společnost orientuje především na pěstování tržních plodin na prodej, mezi které patří mák, pšenice, řepka ozimá a žito. Dále také na produkci krmných plodin – hrachu, krmné pšenice, kukuřice na siláž a zrna. Dále jsou získávány pícniny z luk a pastvin. K základnímu zpracování půdy není

používán klasický pluh, tedy půda se neorá, nýbrž výlučně kypří a následně seje. K vybavení společnosti patří secí, aplikační a sklizňová technika, a rovněž kapacity na posklizňovou úpravu a skladování pěstovaných plodin. Zakoupená mechanizace je využívána podnikem a také ve službách po celé ČR a v zahraničí, což přináší kratší návratnost investic.

Živočišná výroba je zaměřena na chov skotu, a to na výkrm býků, chov dojníc, odchov telat a produkci mléka. V současné době je chováno kolem 1 080 ks skotu, z toho je 360 dojených krav. Z celkového počtu jsou dvě třetiny Holštýnského skotu pořízeného z Francie formou nákupu vysokobřezích jalovic a zbytek představuje Český strakatý skot. Produkce mléka se průměrně nachází v rozmezí 8 200 – 10 000 kg mléka za rok. Mléko je prodáváno Mlékařskému a hospodářskému družstvu Jih, z toho největší odběratele tvoří společnosti Madeta, a.s. a Goldsteig GmbH.

Skot je ustájen ve dvou stájích v Heřmančičkách a Skrýchově, dvakrát denně se přistýlá slámou, dojí se dvakrát za den po 11 hodinách. Hnuj se vyváží taktéž dvakrát denně strojně. V Heřmančičkách je chováno pouze plemeno Holštýnské (cca 290 ks dojníc). Systém ustájení je volný, skupinový, boxový. Typ dojírny v této stáji je 2x5 Autotandem, 20 míst ke stání v dojírně. Ve Skrýchově jsou chovány dojnice Holštýnského skotu (cca 28 ks) a dojnice Českého strakatého skotu (cca 95 ks). Dojnice jsou ustájeny volně, skupinově v kombiboxech. Typ dojírny 2x3 Autotandem, 12 míst ke stání v dojírně.

V úseku zemědělských služeb firma provádí služby, nabízí pronájem své techniky, zároveň však techniku i prodává a poskytuje servis a dílenské práce.

Obchodní činnost je zaměřena na prodej přípravků na ochranu rostlin, pesticidů, které jsou určeny k likvidaci škůdců. Dále se firma zaměřuje na prodej strojů. Součástí prodeje jsou rovněž poradenské služby.

V prosinci roku 2012 uvedla společnost STAGRA, spol. s r.o., do provozu bioplynovou elektrárnu o výkonu 620 kW.

**Tabulka 10:** Výsledky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2014 firmy STAGRA, spol. s r. o.

Počet uzavěrek	Mléko	Tuk		Bílkoviny		Věk při 1. otelení	Mezidobí
	kg	%	kg	%	kg		
Holštýnský skot celkem HR 50% a více							
249	9 910	3,74	371	3,39	336	26/10	381
Český strakatý skot							
56	7 057	4,20	296	3,65	257	27/14	385

Zdroj: interní materiály firmy

## 4.2 Materiál

Vzhledem ke stanoveným cílům práce byly ukazatele mléčné užítkovosti (kg mléka, % a kg tuku, % a kg bílkovin) a reprodukce (věk při prvním otelení a délka mezidobí) posuzovány samostatně za stáj Heřmaneč (H2 dojnice Holštýnského skotu), za stáj Skrýchov (H1 dojnice Holštýnského skotu) a za stáj Skrýchov

(C1 dojnice Českého strakatého skotu). Do sledování tak bylo zahrnuto celkem 59 dojnic Českého strakatého skotu ve stáji Skrýchov (C1), 24 dojnic Holštýnského skotu ve stáji Skrýchov (H1) a 210 dojnic Holštýnského skotu ve stáji Heřmaneč (H2). Ukazatele mléčné užítkovosti a reprodukce jsou hodnoceny za kontrolní rok 2014/2015.

Dále byly sledovány náklady na chov dojnic z provozních důvodů za stáj Heřmaneč a Skrýchov. Údaje byly získány z účetnictví za kalendářní rok 2014.



### 4.3 Metodika

U jednotlivých dojnic byly zaznamenány tyto ukazatele - číslo plemence, genotyp, věk při prvním otelení/mezidobí, pořadí laktace, množství mléka (kg), množství tuku a bílkovin (kg, %) v normované 305 denní laktaci. Hodnocené soubory byly členěny dle genotypu (H, C), pořadí laktace (1., 2., 3. a další), průměrné délky mezidobí a nákladů.

V tabulce 11 je uvedena struktura stáda u jednotlivých plemen. U plemenic Českého strakatého skotu byla převážná část (55 ks) s genotypem nad 75 % C a pouze 4 ks měly tento podíl nižší. U plemenic Holštýnského skotu byl ve všech případech 100 % podíl H.

**Tabulka 11:** Struktura stáda dle genotypu

Plemenná skupina	ks	%
C1 100 %	40	14
C2 88 %	2	1
C3 75-87 %	13	4
C4 51-74 %	4	1
Celkem C	59	20
H1 100 %	234	80
Celkem	293	100

V tabulce 12 je uvedeno v rámci plemen absolutní a procentuální zastoupení v jednotlivých laktacích. U plemenic Českého strakatého skotu (C) je nejvyšší zastoupení dojnic na 1. laktaci (27 ks resp. 9,22 %), na 3. a dalších laktacích je již tento počet nižší (22 ks resp. 7,59 %). U skupiny H2 je také na 1. laktaci nejvíce plemenic (81 ks resp. 27,65 %), ale na 2. a 3. a dalších laktacích bylo ještě přes 20 % plemenic.

**Tabulka 12:** Struktura stáda dle pořadí laktace u jednotlivých plemen

Plemenná skupina	Jednotka	Laktace		
		1.	2.	3. a další
C1	ks	27	10	22
	%	9,22	3,41	7,51
H1	ks	11	2	11
	%	3,75	0,68	3,75
H2	ks	81	67	62
	%	27,65	22,87	21,16
Celkem	ks	293		

V tabulce 13 je uvedeno absolutní a procentuální zastoupení dojnic dle pořadí laktace za celý sledovaný podnik. Nejvyšší zastoupení dojnic je na 1. laktaci (119 ks resp. 40,61 %) a poměrně vysoké zastoupení bylo na 3. a dalších laktacích (95 ks resp. 32,43 %).

**Tabulka 13:** Struktura stáda dle pořadí laktace za podnik celkem

Jednotka	Laktace			Celkem
	1.	2.	3. a další	
ks	119	79	95	293
%	40,61	26,96	32,43	100

Pomocí programu MS Excel byla data zpracována příslušnými statistickými metodami a vypočítány základní statistické charakteristiky:

- počet (n)
- aritmetický průměr ( $\bar{x}$ )
- směrodatná odchylka ( $s_x$ )
- minimum (min)
- maximum (max)

Rozdíly mezi jednotlivými vybranými produkčními ukazateli mléčné užitkovosti a reprodukce byly ověřovány pomocí F-testu na hladinách významnosti:  $p < 0,01$  vysoce významné (++),  $p = 0,01 - 0,05$  pravděpodobně významné (+)

a pomocí T-testu na hladinách významnosti:  $p < 0,001$  vysoce významné (+++),  $p < 0,01$  velmi významné (++),  $p < 0,05$  pravděpodobně významné (+).

Porovnání nákladových položek:

Náklady byly z provozních důvodů rozděleny do dvou skupin na stáj Skrýchov a stáj Heřmaneč.

**Tabulka 14:** Postup zpracování nákladů

Číslo	Název	Syntetický účet
1	Nakoupená krmiva	501/026, 501/035
2	Vlastní krmiva a steliva	613/021, 613/026
3	Krmiva celkem	řádek 1 + 2
4	Pracovní náklady + odvody	521/110, 521/210, 521/400, 521/600, 524/001, 524/003
5	Odpisy základního stáda	551/186
6	Odpisy budov a strojů	551/181
7	Veterinární a plemenářské úkony	518/000, 518/002, 518/004, 518/007
8	Opravy a udržování	511/000, 599/520
9	Energie	502/000
10	Léky a desinfekční prostředky	501/047
11	Zůstatková cena (ZC) majetku	541/281, 514/286, 551/286
12	Daň z nemovitosti	532/000
13	Výrobní režie	599/820
14	Ostatní nákladové položky	501/017, 501/033, 501/034, 501/037, 501/040, 501/048, 501/052, 501/090, 599/720, 599/721, 518/004, 518/008, 518/003, 614/070
15	Náklady celkem	řádek 1 - 14
16	Odpočet vedlejších výrobků	613/121, 614/100, 614/112, 614/125, 614/130
17	Náklady na prodané mléko	řádek 15 – řádek 16
18	Tržby za mléko	613/102
19	Zisk bez dotace	řádek 18 – řádek 17
20	Dotace	vnitropodnikový účet
21	Zisk včetně dotace	řádek 19 + řádek 20

Výpočty:

Náklady na litr mléka = náklad/počet litrů prodaného mléka

Náklad na dojnici = náklad/počet dojnic ve stáji

Náklad na krmný den (KD) = náklad na dojnici/365 dní

## 5. Výsledky a diskuze

V této kapitole byly vyhodnoceny výsledky mléčné užitkovosti, reprodukce a náklady na chov dojnic. Mléčná užitkovost a výsledky reprodukce byly sledovány u tří souborů (C1, H1, H2) a v nich množství mléka za laktaci v kilogramech, množství tuku v procentech a kilogramech, množství bílkovin v procentech a kilogramech, délka mezidobí ve dnech a věk při prvním otelení v měsících a dnech. Pro vyjádření názornosti a přehlednosti jednotlivých výsledků byly použity tabulky a grafy. Rozdíly mezi sledovanými skupinami byly ověřeny pomocí F-testu a T-testu.

### 5.1 Množství mléka

Z tabulky číslo 15 je znatelné, že skupina Holštýnského skotu (H2) dosáhla nejvyššího průměrného množství mléka 10 395,17 kg na laktaci. Rozdíly mezi porovnávanými skupinami jsou statisticky vysoce významné ( $p < 0,001$ ). Dojnice skupiny H1 nadojily o 13,71 % (tj. o 1 202,56 kg) více mléka, než dojnice souboru C1 a dojnice skupiny H2 nadojily o 27,21 % (tj. o 2 828,31 kg) více mléka, než dojnice C1. V případě, že budou porovnávány dojnice Holštýnského plemene mezi sebou (H1 a H2), dojnice skupiny H2 nadojily o 15,39 % (tj. o 1 625,75 kg) více mléka než dojnice H1. Průměrná užitkovost podle MARCINKOVÉ (2015) u dojnic Českého strakatého skotu dosáhla 8 749 kg, což je o 1 182 kg mléka více než užitkovost u námi sledované skupiny C1. Také podle JEŽKOVÉ (2015) dosáhly dojnice kombinovaného typu průměrné užitkovosti 7 968 kg mléka, což činí o 401 kg mléka více než u sledované skupiny C1. Z toho vyplývá, že kontrolní stádo Českých strakatých dojnic C1 dosáhlo nižší úrovně v rámci porovnávaných skupin. Podle ANONYM 3 (2016) je udán parametr chovného cíle pro Český strakatý skot pro prvotelky 5 500 – 6 200 kg mléka a pro dospělé krávy 6 000 – 7 500 kg mléka, sledovaný soubor C1 dosáhl průměrné užitkovosti 7 566,86 kg mléka, což přesahuje požadavek chovného cíle pro toto plemeno.

Holštýnské dojnice dosáhly průměrné užitkovosti podle výzkumu KLUSOŇĚ (2015) 10 700 kg mléka, což činí rozdíl 1 931 kg mléka u sledované skupiny Holštýnských dojnic H1 a u H2 činí rozdíl 305 kg mléka. Podle JEŽKOVÉ (2015) dosáhly Holštýnské dojnice průměrné užitkovosti 13 937 kg mléka, což činí o 5 168 kg mléka více u sledované skupiny H1, a u skupiny H2 je to rozdíl o 3 542 kg mléka více. Podle ANONYM 4 (2016) je udán parametr chovného cíle Holštýnského skotu pro prvotelky 8 000 – 8 500 kg mléka a pro dospělé krávy 9 000 – 10 000 kg mléka. Sledované soubory H1 a H2 dosáhly průměrné užitkovosti 8 769,42 a 10 395,17 kg mléka. Nejvyšší směrodatná odchylka byla zjištěna u skupiny H2, to značí, že v tomto souboru byly rozdílné hodnoty nejvíce patrné.

**Tabulka 15:** Produkce mléka u sledovaných skupin

Ukazatel	Skupina	C1	H1	H2	F-test T-test
Mléko (kg)	n	59	24	210	114,08 ++
	$\bar{x}$	7 566,86	8 769,42	10 395,17	
	$s_x$	1 077,65	1 127,98	1 325,76	C1:H1 +++
	min	5 405	6 831	7 065	H1:H2 +++
	max	9 641	11 438	14 790	C1:H2 +++

## 5.2 Množství tuku v mléce

V tabulce číslo 16 je znázorněna produkce tuku u sledovaných skupin dojnic. Dojnice skupiny C1, tedy České strakaté, dosáhly nejvyšší tučnosti mléka 4,16 %, na druhém místě byly dojnice Holštýnské skupiny H2 (3,75 %), a nejnižší tučnosti dosáhly dojnice skupiny H1 (3,65 %). Rozdíly mezi sledovanými skupinami jsou vysoce statisticky významné ( $p < 0,001$ ) mezi skupinami C1 a H1 (tj. 0,51 %), C1 a H2 (tj. 0,41 %). Ve většině literárních pramenů je představováno, že dojnice plemene Českého strakatého dosahují větší tučnosti mléka než dojnice Holštýnské. Podle MARCINKOVÉ (2015) dosáhly dojnice Českého strakatého plemene průměrné tučnosti 3,95 %. Námi sledované dojnice tohoto plemene dosáhly vyšší tučnosti. JEŽKOVÁ (2015) zjistila průměrnou tučnost mléka Českých strakatých dojnic 4,38 %, což znázorňuje hodnotu u skupiny C1 o 0,22 % tuku nižší. Podle ANONYM 2 (2016) je optimální parametr chovného cíle obsahu tuku v mléce v průměru 4,0 – 4,1 %. KLUSOŇ (2015) uvádí průměrnou tučnost dojnic dojeného typu 3,85 %, což činí rozdíl 0,20 % pro skupinu H1, a pro H2 činí rozdíl v tučnosti 0,10 % a JEŽKOVÁ (2015) zjistila tučnost mléka 3,71 % pro Holštýnské plemeno, tedy rozdíl ve srovnání s H2 je nepatrný.

V tabulce číslo 16 je zaznamenáno množství tuku v kilogramech v mléce. Vysoce statisticky významné rozdíly ( $p < 0,001$ ) byly zaznamenány mezi sledovanými skupinami H1 a H2 (tj. 54,02 kg) a mezi skupinami C1 a H2 (tj. 63,28 kg). Nejvyššího množství tuku v mléce dosáhly dojnice skupiny H2 a to úzce souvisí s největším množstvím vyprodukovaného mléka (viz tabulka číslo 15). Směrodatná odchylka skupiny H1 značí nejvyšší rozdíly mezi zaznamenanými čísly.

**Tabulka 16:** Produkce tuku u sledovaných skupin

Ukazatel	Skupina	C1	H1	H2	F-test T-test
Tuk (%)	n	59	24	210	29,11 ++ C1:H1 +++ C1:H2 +++
	$\bar{x}$	4,16	3,65	3,75	
	$s_x$	0,35	0,37	0,42	
	min	3,45	2,88	2,87	
	max	4,83	4,53	5,01	
Tuk (kg)	n	59	24	210	46,13 ++ H1:H2 +++ C1:H2 +++
	$\bar{x}$	324,03	333,29	387,31	
	$s_x$	44,30	53,59	47,38	
	min	228	230	262	
	max	438	477	525	



### 5.3 Množství bílkovin v mléce

V tabulce číslo 17 je možné sledovat zastoupení bílkovin v mléce v procentech a kilogramech. Nejvyššího průměrného množství bílkovin v mléce dosáhly dojnice skupiny C1 (3,64 %), za nimi se umístily dojnice skupiny H2 (3,41 %), na posledním místě skončily dojnice H1 (3,33 %). Rozdíl v procentuálním zastoupení bílkovin v mléce byl vysoce statisticky významný ( $p < 0,001$ ) mezi skupinou C1 a H1 (tj. o 0,31 %) a mezi skupinou C1 a H2 (tj. o 0,23 %). Odlišnost v procentním zastoupení bílkovin je mezi skupinami H1 a H2 (tj. o 0,08 %) pravděpodobně významná ( $p < 0,05$ ). Podle MARCINKOVÉ (2015) dosáhly dojnice Českého strakatého plemene procentního zastoupení bílkovin v mléce 3,46 % a dle JEŽKOVÉ (2015) 3,60 %. ANONYM 3 (2016) uvedl optimální chovný cíl pro Český strakatý skot 3,50 % obsahu bílkovin v mléce. Námi sledované dojnice skupiny C1 dosahovaly vyšší úroveň množství bílkovin v mléce, než uvedli autoři výše dle svých studií.

Holštýnské plemence dle KLUŠOŇĚ (2015) dosahovaly 3,31 % bílkovin v mléce, což obě skupiny H1 i H2 převyšují. JEŽKOVÁ (2015) uvedla 3,25 % bílkovin v mléce, to znamená, že oba soubory H1 i H2 se pohybují nad uvedenou hranicí. Dle ANONYM 4 (2016) je dán optimální chovný parametr pro Holštýnské plemeno 3,30 % obsahu bílkovin v mléce. Dle zjištěných výsledků dosahují obě skupiny (H1 a H2) výborných výsledků.

V tabulce číslo 17 je také zachyceno množství bílkovin v mléce v kilogramech. Největšího průměrného množství bílkovin v mléce dosáhly dojnice skupiny H2 (354,00 kg), jak již bylo zmíněno, tato hodnota úzce souvisí s nejvyšším množstvím nadojeného mléka. Za nimi s množstvím 303,92 kg byly dojnice skupiny H2 a na posledním místě s nejnižším množstvím mléka byla dojnice skupiny C1 (284,73 kg). Mezi jednotlivými skupinami dojnic H1 a H2 (tj. o 50,08 kg) a mezi skupinami C1 a H2 (tj. o 69,27 kg) byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl ( $p < 0,001$ ). Rozdíl v množství kilogramů bílkovin v mléce je mezi skupinami C1 a H1 (tj. o 19,19 kg) pravděpodobně významný ( $p < 0,05$ ). Z proběhlých šetření ANONYM 2 (2015) zjistil, že průměrné množství bílkovin

v mléce u Holštýnských dojnic bylo 319 kg a u Českých strakatých dojnic 252 kg. V komparaci s námi sledovanými skupinami dojnic bylo dosaženo vyšší úrovně množství bílkovin v mléce.

**Tabulka 17:** Produkce bílkovin u sledovaných skupin

Ukazatel	Skupina	C1	H1	H2	F-test T-test
Bílkoviny (%)	n	59	24	210	47,18 ++
	$\bar{x}$	3,64	3,33	3,41	
	$s_x$	0,20	0,18	0,16	C1:H1 +++ H1:H2 + C1:H2 +++
	min	3,18	3,10	2,98	
	max	4,08	3,76	3,87	
Bílkoviny (kg)	n	59	24	210	67,56 ++
	$\bar{x}$	284,73	303,92	354,00	
	$s_x$	34,37	32,52	43,64	C1:H1 + H1:H2 +++ C1:H2 +++
	min	208	225	237	
	max	352	379	483	

## 5.4 Délka mezidobí a věk při prvním otelení

V tabulce číslo 18 je představena délka mezidobí u jednotlivých skupin a věk při prvním otelení jalovic. Délka mezidobí nevykazovala žádnou významnost mezi jednotlivými skupinami dojníc. Z tabulky je evidentní, že nejkratší průměrné délky mezidobí dosáhly dojnice skupiny H2, u kterých průměrná délka mezidobí činila 369,27 dní. Podle FRELICHA a kol. (2011) délka mezidobí pod 370 dní je označena za výbornou úroveň reprodukce. Naopak dojnice stejného plemene ze skupiny H1 dosáhly délky mezidobí 392,69 dní, převýšily tak o 6 dnů dojnice Českého strakatého plemene ze skupiny C1 ve stejné stáji (386,31 dní). Podle FRELICHA a kol. (2011) dosahovaly dojnice skupiny C1 a H1 špatné úrovně reprodukce, délka jejich mezidobí se pohybovala v rozmezí 381 - 400 dní. Podle většiny autorů (MOTYČKA, 2005; SYRŮČEK a kol., 2015 a JEŽKOVÁ, 2015) dosahují dojnice Holštýnského plemene delší délky mezidobí, což se u námi sledovaných skupin nepotvrdilo. Podle MOTYČKY (2005) dosáhly dojnice Holštýnského plemene délky mezidobí 400 dní a podle SYRŮČKA (2015) činila délka mezidobí 410 dní, také chovný cíl dle ANONYM 4 (2016) uvádí délku mezidobí 400 dní. V rámci sledované skupiny H2 byla dosažena nejkratší průměrná délka mezidobí a v porovnání se všemi ostatními vykazuje vynikající délku. Vybraný podnik STAGRA, spol. s r.o. používá biotechnickou metodu OVSYNCH, která je zaměřená na zjednodušení procesu vyhledávání říjí a inseminace. Společnost vykazuje dlouhodobě nejlepších výsledků v reprodukci a umístila se na 3. místě v rámci celé ČR za rok 2014 v délce mezidobí pro Holštýnský skot. JEŽKOVÁ (2015) uvádí pro Holštýnský skot délku mezidobí 399 dní, dle ANONYM 2 (2015) byla průměrná délka mezidobí 412 dní. Obě skupiny H1 i H2 Holštýnského skotu dosáhly nižší hodnoty, než uvádí zmínění autoři.

Dojnice Českého strakatého skotu skupiny C1 dosáhly průměrné hodnoty délky mezidobí 386,31 dní. Podle JEŽKOVÉ (2015) mají dojnice Českého strakatého plemene délku mezidobí 366 dní, což sledované dojnice skupiny C1 převyšují o 20 dní. Naopak SYRŮČEK (2015) uvedl pro České strakaté

plemeno délku mezidobí 392 dní, to dojnice sledované skupiny C1 splňují, liší se tím, že vykazují o 6 dní nižší průměrnou délku mezidobí. ANONYM 3 (2016,b) říká, že chovný parametr pro Český strakatý skot délky mezidobí je v rozmezí 380 – 390 dní. Sledovaná skupina C1 toto rozmezí splňuje. Dle ANONYM 2 (2015) měly dojnice Českého strakatého plemene průměrnou délku mezidobí 394 dní.

Dalším ukazatelem, který tabulka číslo 18 zachycuje, je věk jalovice při prvním otelení. Z výpočtů bylo určeno, že mezi skupinami dojnic C1 a H1 a mezi skupinami C1 a H2 byl prokázán pravděpodobně významný rozdíl ( $p < 0,05$ ). Nejnižšího věku při prvním otelení dosáhly jalovice skupiny H1 (25/18) a jalovice stejného plemene skupiny H2 (26/16). Naproti tomu jalovice skupiny C1 dosáhly nejvyšší hodnoty při prvním otelení 27/15. SYRŮČEK a kol. (2015) tvrdí, že jalovice Českého strakatého plemene se otelí ve 28 měsících a Holštýnské jalovice se otelí ve 25 měsících. Toto tvrzení sledované skupiny potvrzují. Dle ANONYM 3 (2016) je doporučen vhodný věk pro první otelení dle chovného cíle 26 – 28 měsíců. Pro Holštýnský skot je doporučen vhodný věk pro první otelení, dle ANONYM 4 (2016) věk 23 – 27 měsíců. ANONYM 2 (2015) uvádí, že se dojnice Českého strakatého plemene otelily ve 27/27 měsících a Holštýnské dojnice ve 25/05 měsících.

**Tabulka 18:** Vyhodnocení délky mezidobí a věku při prvním otelení

Ukazatel	Skupina	C1	H1	H2	F-test T-test
Mezidobí (dny)	n	32	13	129	2,19
	$\bar{x}$	386,31	392,69	369,27	
	$s_x$	64,46	61,85	48,73	
	min	318	330	310	
	max	572	521	535	
Věk otelení (měsíc)	n	27	11	81	3,85 + C1:H1 + C1:H2 +
	$\bar{x}$	27/15	25/18	26/16	
	$s_x$	2,31	1,92	2,63	
	min	23	22	22	
	max	32	27	33	

## 5.5 Náklady na chov dojnic

V této kapitole byly srovnávány jednotlivé náklady za sledované stáje Skrýchov, ve které jsou chovány dojnice České strakaté a Holštýnské, a ze stáje Heřmaneč, ve které jsou ustájeny jen dojnice plemene Holštýnského. Náklady jsou pozorovány za dvě stáje z provozních důvodů. Informace byly získány z účetnictví podniku STAGRA, spol. s r.o. Náklady představují peněžní vyjádření spotřeby majetku, včetně opotřebení dlouhodobého majetku, živé práce (mzdy) a cizích služeb (POLÁČKOVÁ a kol., 2010).

V tabulce 19 jsou vykalkulovány náklady na chov dojnic ve stáji Skrýchov. Celkem je v této stáji chováno 123 ks dojnic a vyprodukováno bylo celkem 847 008 litrů mléka za rok 2014. Bylo stanoveno, že největšími položkami celkových nákladů, ve kterých jsou zahrnuty i náklady na telata, produkci chlévské mrvy a příchovek jalovic jsou (70 475,59 Kč/dojnice, 193,08 Kč/KD a 10,23 Kč/l) krmiva (43,20 % resp. 4,42 Kč/l), pracovní náklady (14,64 % resp. 1,50 Kč/l), odpisy základního stáda (7,73 % resp. 0,79 Kč/l), výrobní režie (10,31 % resp. 1,05 Kč/l) a ostatní nákladové položky (7,81 % resp. 0,80 Kč/l). V ostatních nákladových položkách je zahrnuta spotřeba pohonných hmot, náhradních dílů, mazadel, chemických ochranných prostředků, autodoprava, práce traktorů, telefony a poradenství, úhyny zvířat. Náklady na litr mléka dosahovaly celkem 7,86 Kč po odečtení vedlejších výrobků (2,37 Kč/l), ve kterých je zahrnuta produkce chlévské mrvy, příchovek telat, jalovic a vysokobřezích jalovic. Průměrně za rok 2014 činila tržba z prodeje mléka 8,50 Kč/l a tedy zisk včetně dotace byl 0,91 Kč/l (dotace 0,27 Kč/l). SKLÁDANKA a kol. (2014) uvádí nákladové položky pro Český strakatý skot (161,85 Kč na krmný den a 9,53 Kč/l) 3,98 Kč/l krmiva, 1,41 Kč/l pracovní náklady, 0,87 Kč/l odpisy, 1,19 Kč/l ostatní položky. Podle autora produkce mléka byla v tomto případě ztrátová bez dotace (-0,07 Kč/l). Sledovaný podnik předčil náklady uvedené autorem SKLÁDANKOU a kol. (2014), ale i tak dosáhl sledovaný podnik přes vyšší náklady zisku. STAGRA, spol. s r. o., měla o 1,73 Kč/l vyšší náklady než podnik uvedený SKLÁDANKOU a kol. (2014), náklady na krmný den byly o 31,23 Kč vyšší.

**Tabulka 19:** Zhodnocení nákladů stáj Skrýchov

Ukazatel	Náklady				
	Celkem	Dojnice	KD	Litr prodaného mléka	
	Kč	Kč	Kč	Kč	%
Nakoupená krmiva	1 881 899	15 299,99	41,92	2,22	21,72
Vlastní krmiva	1 861 282	15 132,37	41,46	2,20	21,48
Krmiva celkem	3 743 181	30 432,37	83,38	4,42	43,20
Pracovní náklady	1 268 838	10 315,76	28,26	1,50	14,64
Odpisy základní stádo	670 182	5 448,63	14,93	0,79	7,73
Odpisy budov	8 896	72,33	0,20	0,01	0,10
Vet. a plem. úkony <sup>11</sup>	453 075	3 683,53	10,09	0,53	5,23
Opravy a udržování	212 075	1 724,19	4,72	0,25	2,45
Energie	249 532	2 028,71	5,56	0,29	2,88
Léky a desinfekční prostředky	1 538	12,50	0,03	0,00	0,02
ZC majetku	483 812	3 933,43	10,78	0,57	5,58
Daň z nemovitosti	7 286	59,24	0,16	0,01	0,08
Výrobní režie	893 133	7 261,24	19,89	1,05	10,31
Ostatní nákladové položky	676 950	5 503,66	15,08	0,80	7,81
Náklady celkem	8 668 498	70 475,59	193,08	10,23	100,00
Odpočet vedlejších výrobků	2 007 800	16 323,58	44,72	2,37	23,17
Náklady na prodané mléko	6 660 698	54 152,02	148,36	7,86	X
Tržby za mléko	7 199 568	58 533,07	160,36	8,50	X
Zisk bez dotace	538 870	4 381,06	12,00	0,64	X
Dotace	286 206	2 326,88	6,38	0,27	X
Zisk vč. dotace	825 076	6 707,93	18,38	0,91	X

<sup>11</sup> Veterinární a plemenářské úkony

V tabulce 20 jsou vykalkulovány náklady na chov dojníc, které jsou ustájeny ve stáji v Heřmanči, v této stáji je ustájeno 290 ks dojníc a bylo za rok 2014 vyprodukováno 2 717 348 litrů mléka. Nejvyšší položky celkových nákladů byly vypořizovány (83 433,75 Kč/dojnice, 228,59 Kč/KD a 8,90 Kč/l) u krmiva (32,85 % resp. 2,92 Kč/l), pracovních nákladů (17,61 % resp. 1,57 Kč/l), odpisů základního stáda (7,93 % resp. 0,71 Kč/l), výrobní režie (9,76 % resp. 0,87 Kč/l), ostatní nákladové položky činily (7,09 % resp. 0,63 Kč/l). V celkových nákladech na chov dojníc jsou samozřejmě zahrnuty i náklady na produkci chlévské mrvy, odchov telat a příchovek jalovic. Průměrná tržba za rok 2014 je stejná jako u stáje Skřýchov (8,50 Kč/l). Podnik STAGRA, spol. s r. o., prodává mléko společně za obě stáje. Od celkových nákladů jsou odečteny vedlejší výrobky (1,06 Kč/l), produkce chlévské mrvy, příchovek telat, jalovic a vysokobřezích jalovic a po odečtení vedlejších výrobků činily náklady 7,85 Kč/l. Zisk včetně dotace v této stáji činil 0,92 Kč/l (dotace 0,27 Kč/l). SKLÁDANKA a kol. (2014) uvádí nákladové položky pro Holštýnské plemeno (206,55 Kč na krmný den a 9,11 Kč na litr mléka) krmiva 3,94 Kč/l, pracovní náklady 1,27 Kč/l, odpisy krav 0,79 Kč/l, ostatní položky 1,12 Kč/l. Dle autora byla produkce mléka v tomto případě bez dotace ztrátová (0,17 Kč/l). V komparaci zjištěných údajů se sledovaným podnikem STAGRA, spol. s r. o., celkové náklady na krmný den jsou u sledovaného podniku o 22,04 Kč vyšší, naopak na litr mléka jsou o 0,21 Kč nižší, náklady na krmiva, odpisy a ostatní náklady jsou ve sledovaném podniku nižší, ale pracovní náklady vycházely o 0,30 Kč/l vyšší.

**Tabulka 20:** Zhodnocení nákladů stáj Heřmaneč

Ukazatel	Náklady				
	Celkem	Dojnice	KD	Litr prodaného mléka	
	Kč	Kč	Kč	Kč	%
Nakoupená krmiva	4 031 214	13 900,74	38,08	1,48	16,67
Vlastní krmiva	3 913 378	13 494,41	36,97	1,44	16,18
Krmiva celkem	7 944 591	27 395,14	75,06	2,92	32,85
Pracovní náklady	4 258 236	14 683,57	40,23	1,57	17,61
Odpisy základní stádo	1 917 041	6 610,49	18,11	0,71	7,93
Odpisy budov	123 120	424,55	1,16	0,05	0,51
Veterin.a plemen. úkony <sup>12</sup>	1 390 905	4 796,22	13,14	0,51	5,75
Opravy udržování <sup>a</sup>	673 631	2 322,86	6,36	0,25	2,79
Energie	583 468	2 011,96	5,51	0,21	2,41
ZC majetku	3 222 874	11 113,36	30,45	1,19	13,33
Daň z nemovitosti	5 794	19,98	0,05	0,00	0,02
Výrobní režie	2 360 384	8 139,25	22,30	0,87	9,76
Ostatní nákladové položky	1 715 741	5 916,35	16,21	0,63	9,76
Náklady celkem	24 195 784	83 433,74	228,59	8,90	100,00
Odpočet vedlejších výrobků	2 877 300	9 921,72	27,18	1,16	11,90
Náklady na prodané mléko <sup>na</sup>	21 318 484	73 512,01	201,40	7,85	X
Tržby za mléko	23 097 458	79 646,41	218,21	8,50	X
Zisk bez dotace	1 778 974	6 134,39	16,81	0,65	X
Dotace	674 794	2 326,88	6,38	0,27	X
Zisk vč. dotace	2 453 769	8 461,27	23,18	0,92	X

<sup>12</sup> Veterinární a plemenářské úkony



Při porovnání tabulek 19 a 20 lze vyvodit, že celkové náklady na chov dojníc ve sledovaném podniku STAGRA, spol. s r. o., vyšly levněji na litr vyprodukovaného mléka pro stáj Heřmaneč (náklady 8,90 Kč/l a zisk bez dotace 0,65 Kč/l), kde jsou chovány jen dojnice Holštýnského plemene. V druhé stáji Skrýchov činily celkové náklady na litr mléka 10,23 Kč/l a zisk bez dotace 0,64 Kč/l. Zisk je tedy ve stáji Heřmaneč o 0,01 Kč/l vyšší, v porovnání je tento rozdíl, tak malý, že pozbývá významu. Nákladová položka celkových krmiv byla vyšší ve stáji Skrýchov (4,42 Kč/l resp. 43,20 %) než ve stáji Heřmaneč (2,92 Kč/l resp. 32,85 %), pracovní náklady byly naopak vyšší ve stáji Heřmaneč (1,57 Kč/l resp. 17,61 %) než ve stáji Skrýchov (1,50 Kč/l resp. 14,64 %). Nákladové položky veterinárních a plemenářských úkonů, energie, opravy a udržování, daň a ostatní nákladové položky vyšly v procentuálním zastoupení velice obdobně. Náklady na produkci mléka se ukázaly levněji po odpočtu vedlejších výrobků ve stáji Heřmaneč (7,85 Kč/l), neboť v této stáji je vyšší počet dojníc a vyprodukuje se vyšší množství mléka než v porovnání s menší stájí ve Skrýchově.

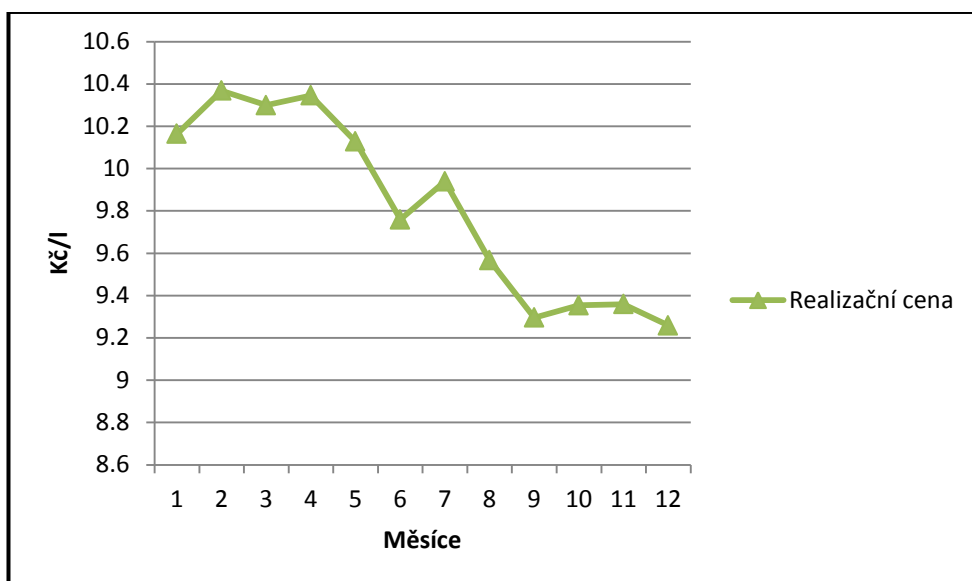
FRELICH a kol. (2011) tvrdí, že největší náklad tvoří náklady na krmiva, které představují 34 – 45 % a dle KVAPILÍKA (2015,c) představují největší náklady kromě krmiva 45 % také pracovní náklady 15 % a režie 11 %. Toto tvrzení námi sledované stáje potvrzují.

**Tabulka 21:** Ceny za litr mléka za rok 2014

Měsíc	Realizační cena
Leden	10,16413
Únor	10,36834
Březen	10,29962
Duben	10,34544
Květen	10,12780
Červen	9,75923
Červenec	9,93926
Srpen	9,56649
Září	9,29572
Říjen	9,35356
Listopad	9,35935
Prosinec	9,25865
Průměr	9,81980

V tabulce 21 a grafu 1 je představen vývoj cen za jednotlivé měsíce v roce 2014. Mléko je prodáváno najednou za obě stáje Mlékárenskému a hospodářskému družstvu Jih, které fakturuje mléko za průměrnou cenu, ta je uvedena v tabulce. Z tabulky je patrné, že začátek roku 2014 byl příznivý z hlediska ceny, ovšem od června tohoto roku začala cena za litr mléka postupně klesat.

**Graf 1:** Ekonomické srovnání produkce mléka za rok 2014



## 6. SOUHRN A ZÁVĚR

Cílem této práce bylo provést vyhodnocení ukazatelů mléčné užitkovosti a reprodukce u sledovaných skupin (C1, H1 a H2) a vymezit rozdíly mezi plemeny. V neposlední řadě stanovit odlišnosti mezi jednotlivými nákladovými položkami na produkci mléka u individuálních druhů skotu ve stáji Skrýchov a Heřmaněč a vystihnout jednotlivé náklady na produkci mléka. Podklady pro zpracování práce o mléčné užitkovosti, reprodukci a o nákladech byly získány ve vybraném zemědělském podniku STAGRA, spol. s r. o., který chová dojný skot. Datové soubory byly zpracovány příslušnými statistickými metodami a následně byl zhodnocen rozdíl mezi jednotlivými plemeny.

Při analýze mléčné užitkovosti byl stanoven závěr, že dojnice Holštýnského plemene skupiny H2 dosáhly nejvyššího průměrného množství nadojeného mléka, tj. 10 395,17 kg za laktaci. Potom dojnice skupiny H1 vyprodukovaly 8 769,42 kg mléka za laktaci a nejméně průměrně nadojily dojnice kombinovaného užitkového typu skupiny C1 7 566,86 kg. U množství nadojeného mléka byl potvrzen statisticky vysoce významný rozdíl mezi plemeny na hladině významnosti ( $p < 0,001$ ). U obsahu tuku v procentech byl potvrzen statisticky vysoce významný rozdíl mezi skupinami C1 a H1 a mezi skupinami C1 a H2. Nejvyšší průměrné tučnosti mléka (4,16 %) dosáhly dojnice Českého strakatého plemene skupiny C1. Dojnice skupiny H1 vyprodukovaly mléko s tučností 3,65 % a dojnice skupiny H2 3,75 %. Nejvyššího počtu tuku v kilogramech v mléce dosáhly dojnice H2 (387,31 kg), pak dojnice skupiny H1 (333,29 kg) a nejméně dojnice skupiny C1 (324,03 kg). Rozdíly v obsahu tuku v mléce byli mezi sledovanými skupinami H1 a H2 (tj. 54,02 kg) a mezi skupinami C1 a H2 (tj. 63,28 kg) vysoce statisticky významné ( $p < 0,001$ ). V počtu bílkovin v mléce (3,64 %) měly dojnice Českého strakatého plemene skupiny (C1) nejvyšší průměrné zastoupení. Dojnice skupiny H2 měly mléko s 3,41 % bílkovin a dojnice skupiny H1 3,33 %. Při komparaci množství bílkovin v mléce v kilogramech vyprodukovaly nejvyšší množství bílkovin dojnice H2 (354,00 kg), poté dojnice skupiny H1 (303,92) a nejnižšího množství dosáhly dojnice skupiny C1 (284,73 kg).

Byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly v zastoupení bílkovin v kilogramech v mléce mezi skupinami H1 a H2 (tj. o 50,08 kg) a mezi skupinami C1 a H1 (tj. o 69,27 kg).

Při rozboru ukazatelů reprodukce, byla určena nejkratší průměrná délka mezidobí 369,27 dní u dojnic Holštýnské skupiny H2. Společnost STAGRA, spol. s r. o., dosahuje u této skupiny dojnic výborné úrovně reprodukce. U délky mezidobí nebyl potvrzen žádný statisticky významný rozdíl. Naproti tomu dojnice stejného plemene skupiny H1 zabřezávaly značně méně úspěšněji, neboť dosáhly průměrné délky mezidobí 392,69 dní. A dojnice kombinovaného užitkového typu skupiny C1 dosáhly průměrné délky mezidobí 386,31 dní. Dále byl porovnáván mezi sledovanými skupinami věk při prvním otelení. Nejkratší průměrné doby dosáhly dojnice Holštýnské skupiny H1 (25/18), dojnice skupiny H2 26/16 a dojnice skupiny C1 27/15. Rozdíly mezi sledovanými skupinami C1 a H1 a mezi skupinami C1 a H2 jsou statisticky pravděpodobně významné ( $p < 0,05$ ).

Těžištěm práce bylo srovnání nákladů ve stájích Heřmaneč a Skrýchov s tím, že celkové náklady na litr mléka vyšly pro Český strakatý skot (stáj Skrýchov) o 1,33 Kč/l draže. Ale pokud byly srovnávány náklady na krmný den, pak vyšly celkové náklady dražší o 35,51 Kč pro Holštýnské dojnice (stáj Heřmaneč). Nákladová položka celkových krmiv se jevila vyšší ve stáji Skrýchov (4,42 Kč/l resp. 43,20 %) než ve stáji Heřmaneč (2,92 Kč/l resp. 32,85 %), u pracovních nákladů byl naopak prokázán opak, vyšší náklady byly ve stáji Heřmaneč (1,57 Kč/l resp. 17,61 %) a ve stáji Skrýchov (1,50 % resp. 14,64 %). Bylo patrné, že při porovnání nákladových položek veterinárních a plemenářských úkonů, energie, opravy a udržování, daňových a ostatních nákladových položek vyšly v procentuálním zastoupení obdobné výsledky. Dále byl porovnáván dosažený zisk těchto stájí, od celkových nákladů byly odečteny vedlejší výrobky (produkce chlévské mrvy, příchovek telat, jalovic a vysokobřezích jalovic) a připočítána dotace (0,27 Kč/l) a bylo dosaženo srovnatelného zisku v obou stájích (rozdíl 0,01 Kč/l). Díky takto malé odlišnosti není významné srovnávat zisk z prodeje mléka u sledovaných stájí. Ze zjištěných výsledků je zřejmé, že vyšší průměrné tučnosti (4,16 %) a vyššího průměrného počtu bílkovin (3,64 %)

dosáhly dojnice Českého strakatého plemene skupiny C1. Pokud by bylo mléko od jednotlivých plemen prodáváno samostatně, bylo by mléko od Českých strakatých dojnic prodáváno pravděpodobně za vyšší průměrnou výkupní cenu, než od Holštýnských plemenic. Závěrem je potřeba vyzdvihnout, že zisk z prodeje mléka je výrazně ovlivněn vývojem výkupní ceny za mléko a dotační politikou na chov dojného skotu. Sledovaný rok 2014 se vyvíjel postupně od příznivé výkupní cena za litr mléka až k postupnému poklesu.

Z práce především vyplývá, že mléčná užitkovost je ovlivněna hlavně plemennou příslušností. U mléčné užitkovosti byla rozpoznána nejvyšší průměrná dojivost u Holštýnských plemenic skupiny H2. Obsah složek v mléce byl vyšší u Českých strakatých dojnic skupiny C1 než u Holštýnských dojnic skupiny H1 a H2.

V práci byly komparovány také dvě skupiny (H1 a H2) Holštýnských plemenic a lze konstatovat, že srovnání nebylo relevantní, neboť skupiny dojnic byly ustájeny ve dvou stájích s odlišnou krmnou dávkou.

Vzhledem k nižšímu počtu Českých strakatých dojnic a jejich výrazně nižší produkci mléka, by bylo pro podnik výhodnější přejít pouze k chovu Holštýnských dojnic. U Holštýnských dojnic se podniku daří dosahovat výborné mléčné užitkovosti a úrovně reprodukce nejen v regionu jižních Čech, ale i v celostátním měřítku.

## 7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Seznam literatury:

1. BOUŠKA, Josef a kolektiv. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
2. BROOM, Donald M. a Andrew Ferguson FRASEN. *Farm animal behaviour and welfare*. 3. ed. CAB International, 1997, 437 s. ISBN 9780851991603.
3. FRELICH, Jan a kolektiv. *Chov hospodářských zvířat*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011, 129 s. ISBN 978-80-7394-298-4.
4. KVAPILÍK, Jindřich, Zdeněk RŮŽIČKA a Pavel BUCEK. *Ročenka 2014 Chov skotu v České Republice: Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2014*. Červen 2015. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů českého strakatého skotu Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s. Český svaz chovatelů masného skotu. (A)
5. LOUDA, František a kolektiv. *Chov skotu: přednášky*. 1. vyd. Praha: ČZU (Praha) - AF, 2000, 186 s. ISBN 80-2130542-8.
6. MOTYČKA, Jiří a kolektiv. *Šlechtění holštýnského skotu*. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR. Praha, 2005, 96 s.
7. POLÁČKOVÁ, Jana a kolektiv. *Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010, 73 s. ISBN 978-80-86671-75-8.
8. ŘÍHA, Jan. *Reprodukce ve stádě skotu*. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1995, 125 s.
9. SAMBRAUS, Hans Hinrich. *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata : 250 plemen*. 1. vyd. v češtině. Praha: Nakladatelství Brázda, 2006, 295 s. ISBN 80-209-0344-5.

10. ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN a kolektiv. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2005, 332 s. ISBN 80-903583-0-6.
11. ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 2006, 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0.
12. SKLÁDANKA, Jiří a kolektiv. *Chov strakatého skotu*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014, 287 stran. ISBN 978-80-7509-258-8.
13. ŠPAČEK, František a kolektiv. *Atlas plemen hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: SZN, 1987, 259 s.
14. STRAPÁK, Peter a kolektiv. *Chov hovädzieho dobytku*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013, 607 s. ISBN 978-80-552-0994-4.
15. URBAN, František a kolektiv. *Chov dojeného skotu*. Praha: APROS, 1997, 289 s. ISBN 80-901100-7-x.

#### Odborné časopisy:

1. BUREŠOVÁ, Simona. *Jak moc lze snižovat věk při 1. otelení?*. Chov skotu. CRV Publishing, v zast. Rochus Kingmans, 2015(5): 23-24. ISSN 1801-5409.
2. BUŘIČOVÁ, Hana. *České strakaté versus holštýn v Kámeně*. Zpravodaj. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 2012(2): 10-12. ISSN 1214-8016
3. DAHL, E. Geoffrey. *Dry cows feel the heat, too*. Hoard's Dairyman. 2014(5): 333.
4. DOLEŽAL, Oldřich. *Vliv lože a dojírny na zdraví mléčné žlázy*. Náš chov. Profi Press, 2015(2): 56-61. ISSN 0027-8068.
5. JEŽKOVÁ, Alena. *Soutěž o nejlepší mléčnou farmu roku*. Náš chov. Profi Press, 2015(5): 15-23. ISSN 0027-8068.
6. KVAPILÍK, Jindřich, Jan SYRŮČEK a Jiří BURDYCH. *Ekonomické ukazatele výroby mléka 2013*. Náš chov. Profi Press, 2014(7): 10-13. ISSN 0027-8068. (B)
7. KVAPILÍK, Jindřich. *Hlavní faktory ovlivňující ekonomické výsledky výroby mléka*. Náš chov. Profi Press, 2015(2): 69-71. ISSN 0027-8068. (C)



8. KLUSOŇ, Aleš. *Zemědělské družstvo Dolní Újezdec*. Chov skotu. CRV Publishing, v zast. Rochus Kingmans, 2015(3): 26-27. ISSN 1801-5409.
9. VALNÍČKOVÁ, Barbora. *Tepelný stres v období stání na sucho*. Náš chov. Profi Press, 2015(5): 69-71. ISSN 0027-8068.
10. MARCINKOVÁ, Anna. *Krásné krávy v Krásné Hoře*. Chov skotu. CRV Publishing, v zast. Rochus Kingmans, 2015(5): 12-13. ISSN 1801-5409.
11. RYTINA, Lukáš. *Nový teletník na školním statku v Žabčicích otevřen*. Náš chov. Profi Press, 2015(3): 14-16. ISSN 0027-8068.
12. VAN DER KNAAP, Jaap. *Every cow has the right grow old*. Cov management. CRV Publishing, 2015(9): 46-47.
13. VAN ZASSEN, Tijmen. *Mixen met watter*. Cov management. CRV Publishing, 2014(10): 34-39.
14. SATTLER, JoDee. *Patience today yields produktivity tomorrow*. Cov management. CRV Publishing, 2015(5): 6-8.
15. SYRŮČEK, Jan a Jiří BURDYCH. *Vybrané ukazatele ovlivňující efektivitu chovu dojníc*. Náš chov. Profi Press, 2015(10): 34-38. ISSN 0027-8068.

Internetové zdroje:

1. ANONYM 1, Plemeno. *CESTR: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, a.s.* [online]. 2008 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://www.cestr.cz/plemeno.htm>.
2. ANONYM 2, Plemeno. *CESTR: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, a.s.* [online]. 2008 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.cestr.cz/clanky-f.html>.
3. ANONYM 3, Plemeno. *CESTR: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, a.s.* [online]. 2008 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://www.cestr.cz/chovny-cil.html>.
4. ANONYM 4, Šlechtitelský program holštýnského skotu: *Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR*, [online]. 2012 [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: [www.holstein.cz/index.../109-lechtitelsky-program-holtynskeho-skotu](http://www.holstein.cz/index.../109-lechtitelsky-program-holtynskeho-skotu)

5. KOPEČEK, Petr. Ekonomické projevy technologie chovu dojníc: Den mléka 2005. *www.agris.cz* [online]. ČZU v Praze: Katedra speciální zootechniky, Katedra kvality zemědělských produktů, FAPPZ, 2005 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: [http://www.agris.cz/Content/files/main\\_files/75/153114/16\\_05.pdf](http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/153114/16_05.pdf)

## 8. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH

### Seznam tabulek:

Tabulka 1: Plemenná skladba populace krav v KU v roce 2014 .....	14
Tabulka 2: Parametry chovného cíle Holštýnského skotu .....	17
Tabulka 3: Zabřezávání plemenic skotu podle plemen v roce 2014.....	19
Tabulka 4: Hodnocení výsledků reprodukce stáda .....	20
Tabulka 5: Výsledky mléčné užitkovosti dle plemen za kontrolní rok 2014/2015....	22
Tabulka 6: Dědivost u vybraných plemen .....	23
Tabulka 7: Ekonomické ukazatele výroby mléka (n=78, r. 2014).....	33
Tabulka 8: Ekonomické ukazatele výroby mléka u dvou hlavních plemen.....	35
Tabulka 9: Kalkulační vzorec a náplň jednotlivých položek v živočišné výrobě.....	36
Tabulka 10: Výsledky kontroly užitkovosti za kontrolní rok 2014 firmy STAGRA, spol. s r. o. ....	40
Tabulka 11: Struktura stáda dle genotypu.....	41
Tabulka 12: Struktura stáda dle pořadí laktace u jednotlivých plemen .....	42
Tabulka 13: Struktura stáda dle pořadí laktace za podnik celkem.....	42
Tabulka 14: Postup zpracování nákladů .....	43
Tabulka 15: Produkce mléka u sledovaných skupin .....	46
Tabulka 16: Produkce tuku u sledovaných skupin.....	48
Tabulka 17: Produkce bílkovin u sledovaných skupin .....	50
Tabulka 18: Vyhodnocení délky mezidobí a věku při prvním otelení.....	52
Tabulka 19: Zhodnocení nákladů stáj Skrýchov .....	54
Tabulka 20: Zhodnocení nákladů stáj Heřmaněč.....	56
Tabulka 21: Ceny za litr mléka za rok 2014 .....	58

Seznam grafů:

Graf 1: Ekonomické srovnání produkce mléka za rok 2014..... 59

Seznam příloh:

Příloha 1: Letecký snímek sídla firmy STAGRA, spol. s r. o..... 69  
Příloha 2: Bioplynová stanice ..... 69  
Příloha 3: Areál Heřmaneč..... 70  
Příloha 4: Areál Skrychov ..... 70  
Příloha 5: České strakaté dojnice ..... 71  
Příloha 6: Holštýnská dojnice ..... 71  
Příloha 7: Složení krmné dávky v měsíci prosinec 2014 ..... 72  
Příloha 8: Složení krmné dávky v měsíci duben 2014..... 72

**Příloha 1:** Letecký snímek sídla firmy STAGRA, spol. s r. o.



**Příloha 2:** Bioplynová stanice



**Příloha 3: Areál Heřmaneč**



**Příloha 4: Areál Skrýchov**



**Příloha 5:** České strakaté dojnice



**Příloha 6:** Holštýnská dojnice



### Příloha 7: Složení krmné dávky v měsíci prosinec 2014

STAGRA	skupina	sušina	HEŘMANEČ	SKRÝCHOV	POROD		celkem	dojeno
17.12.2014	ks na kolik se krmí		247	92	13	10	378	339
	ks skutečný stav		247	92	13	prům. na ks	stáj/den	cena krmiva
119	jetelotravní siláž 1214	32,40	21,00	18,00		18,17	6869	0,80
126	kukuřičná siláž 1114 Skrýchov	33,90	20,00	17,00	19,00	17,86	6751	0,80
121	produkční směs 1214	87,40	11,00	8,50		9,60	3629	4,05
55	seno travní	85,00			3,00	0,10	39	2,00
123	porodní směs 1114	87,48			3,20	0,11	42	7,01
	CELKEM kg		52,00	43,50	28,20	47,89	18101	1,50
	sušina		23,2	19,0	11,8	NÁKLADY	celkem vše	celkem dojené
	vlastní krmiva		53,4	43,9	21,8		17764	17218
	nakoup. krmiva		24,0	18,5	21,9		9342	7622
	celkem		77,3	62,4	43,6		27106	24839

### Příloha 8: Složení krmné dávky v měsíci duben 2014

STAGRA	skupina	sušina	HEŘMANEČ	SKRÝCHOV	POROD		celkem	dojeno
27.4.2014	ks na kolik se krmí		240	84	9	11	352	324
	ks skutečný stav		240	84	9	prům. na ks	stáj/den	cena krmiva
224	travní senáž 1013 H dojnice	27,00	15,00	17,00		14,28	5028	0,80
226	kukuřičná siláž 414	35,70	25,00	23,00	17,00	22,97	8085	0,80
221	produkční směs 414	87,42	10,00	8,50		8,85	3114	5,26
54	seno travní	85,00	1,00	1,00	3,50	1,01	356	2,00
223	porodní směs 414	87,36			3,50	0,09	32	8,06
	CELKEM kg		51,00	49,50	24,00	47,20	16614	1,68
	sušina		22,6	21,1	12,1	NÁKLADY	celkem vše	celkem dojené
	vlastní krmiva		49,3	47,0	20,6		15966	15780
	nakoup. krmiva		37,3	31,7	28,2		11869	11615
	celkem		86,6	78,7	48,8		27835	27396