Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat

Vliv délky laktace na tržní produkci mléka dojnic českého strakatého plemene skotu

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.

Vypracovala:
Šárka Kopřivová

Brno 2016

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci: Vliv délky laktace na tržní produkci mléka dojnic českého strakatého plemene skotu vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.*

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:……

……..

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala panu prof. Ing. Gustavu Chládkovi CSc. za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnoval při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala zaměstnancům agrodružstva Brťov-Lipůvka za poskytnutí potřebných materiálů a informací. Chtěla bych také poděkovat Ing. Martině Vaculíkové a Ing. Mileně Velecké. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině za pomoc a oporu během celého studia.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá vlivem délky laktace na tržní produkci mléka dojnic českého strakatého plemene skotu. Výzkum proběhl v agrodružstvu Brťov-Lipůvka u dojnic českého strakatého skotu. Bylo zjištěno, že z celkového počtu 194 dojnic, 31 (16 %) dojnic bylo s laktací prodlouženou (306 a více dní) a 163 (84 %) dojnic s laktací normální (do 305 dní). Z výsledků analýz prodloužených laktací je patrné, že s nárůstem laktačních dní dochází u sledovaných parametrů (obsahu tuku a bílkovin, produkce mléka) ke změně hodnot. Tyto změny se odrážejí na průměrných denních tržbách, které dosahují nejvyšších hodnot na začátku prodloužených laktací (107,6 Kč) a nejnižších ve střední části prodloužených laktací (83,0 Kč). Bylo také zjištěno, že pořadí laktace nemělo vliv na podíl prodloužených laktací. Na základě zjištěných výsledků je možné konstatovat, že dojnice s prodlouženou laktací nedosahují potřebných denních tržeb na pokrytí denních nákladů, přičemž průměrná denní ztráta na 1 dojnici činí 15,9 Kč.

Klíčová slova: prodloužená laktace, normální laktace, tržby, dojnice

ABSTRACT

This Bachelor's thesis applies to the influence of the length of lactation on the market production of dairy milk by Czech Pied Cattle. Research took place in the farm Brťov-Lipůvka in Czech Pied Cattle. The outcome is that from the total number of 194 milk-cows, 31 (16 %) milk-cows had a prolonged lactation (306 and more days) and 163 (84 %) milk-cows with a normal lactation (up to 305 days). The results of the prolonged lactation analysis show that together with the growth of the lactation days, the followed parameters (such as content of fat and protein, production of milk) apparently change their values. These changes than reflect in daily average sales. The highest values of the sales happen in the beginning of prolonged lactation (CZK 107,6) while the lowest values happen within the middle period of the prolonged lactation (CZK 83,0). It was also found that the sequence of lactation did not have any impact on the ratio of the prolonged lactations. Based on the results we can observe that the milk-cows with a prolonged lactation are not able to reach the daily average sales that are required in order to cover the daily expenses, where the average daily loss per one milk-cow is CZK 15,9.

Key words: prolonged lactation, normal lactation, sales, milk-cows

OBSAH

1 ÚVOD 8
2 CÍL PRÁCE 9
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED 10
3.1 Rozdělení plemen skotu podle užitkovosti 10
3.1.1 Masná plemena 10
3.1.2 Mléčná plemena 10
3.1.3 Kombinovaná plemena 10
3.2 Vývoj českého strakatého skotu na území České republiky 11
3.3 Charakteristika českého strakatého skotu 12
3.4 Laktace 12
3.5 Mléko 13
3.5.1 Vlastnosti a složení mléka 13
3.5.1.1 Mléčný tuk 14
3.5.1.2 Mléčné bílkoviny 14
3.5.1.3 Mléčný cukr 14
3.5.1.4 Vitamíny v mléce 15
3.5.1.5 Minerální látky v mléce 15
3.5.1.6 Enzymy v mléce 15
3.5.2 Kvalita mléka 16
3.5.3 Kontrola mléčné užitkovosti 16
3.6 Vlivy působící na mléčnou užitkovost 17
3.6.1 Vnitřní prostředí 18
3.6.1.1 Plemenná příslušnost 18
3.6.1.2 Dědičnost 18
3.6.1.3 Individualita 18
3.6.1.4 Činnost mléčné žlázy 19
3.6.1.5 Plodnost 19
3.6.1.6 Délka mezidobí 19
3.6.1.7 Věk a živá hmotnost 20
3.6.1.8 Zdravotní stav 20
3.6.2 Vnější prostředí 20

3.6.2.1 Výživa 20
3.6.2.2 Úroveň odchovu 21
3.6.2.3 Technologie chovu 21
3.6.2.4 Dojení 21
3.6.2.5 Délka doby stání na sucho 22
3.6.2.6 Klima 22
3.6.2.7 Sezónní telení 23
3.7 Ekonomika produkce mléka 23
3.7.1 Zpeněžování mléka 24
4 MATERIÁL A METODIKA 25
4.1 Charakteristika podniku 25
4.2 Metodika 25
5 VÝSLEDKY A DISKUZE 27
5.1 Početní stavy dojnic na farmě Brťov-Jeneč 27
5.2 Počet dojnic v jednotlivých fázích prodloužené laktace 29
5.3 Porovnání sledovaných parametrů normální a prodloužené laktace 30
5.4 Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací 32
5.5 Porovnání sledovaných parametrů u jednotlivých fází prodloužené laktace 33
6 ZÁVĚR 36
7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY 38
8 SEZNAM TABULEK 41
9 SEZNAM GRAFŮ 41
10 PŘÍLOHY 42

1 ÚVOD

Česká republika, stejně jako většina států EU, přikládá chovu skotu velký význam. Z toho důvodu se chov zařadil k nejdůležitějším agrárním odvětvím. V České republice je chov skotu zaměřen na masná a dojená plemena. Nejrozšířenějšími dojenými plemeny jsou český strakatý skot a holštýnský skot.

Produkce mléka má také velmi důležitý a nezastupitelný význam v českém zemědělství. Mléko a mléčné výrobky byly, jsou a budou důležitou potravou pro člověka. Na lidské zdraví působí mléko blahodárně díky zdroji minerálních látek, vitamínů, bílkovin, mléčnému cukru a množství dalších cenných látek.

Kvalita a následně způsob využití mléka se odvíjí od faktorů, které je chovatel schopen ovlivnit, ale i od faktorů člověkem neovlivnitelných. Tyto faktory se podílejí na celkové ceně mléka, která je mimo jiné tvořena množstvím obsahových složek. Nezáleží pouze na kvalitě, ale také na kvantitě, která tvoří podnikům velkou část tržeb za mléko.

Období produkce mléka nazýváme laktací a můžeme ji rozdělit podle délky trvání na normální a prodlouženou laktaci. Za normální laktaci je považována ta, která trvá do 305 dní. V této laktaci dosahují obsahové složky nižších hodnot a produkce mléka bývá vyšší. U laktace prodloužené je tomu naopak. Množství nadojeného mléka klesá a obsahové složky se zvyšují. Tato laktace trvá 306 a více dní.

Bakalářská práce a její výzkum zkoumají rozdíly ve složení, množství a obsahu složek mléka u normální a prodloužené laktace dojnic českého strakatého skotu. Podrobněji se zabývá ekonomickou stránkou prodloužené laktace. V bakalářské práci zkoumám také vliv jednotlivých fází prodloužené laktace na efektivitu chovu skotu.

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo studium odborné literatury a vypracování literárního přehledu soustředěného na vliv délky laktace na tržní produkci mléka a vypracování literárního přehledu soustředěného na český strakatý skot. Dále pak provedení vlastního šetření v konkrétním chovu se zaměřením na:

1. Porovnání sledovaných parametrů normální a prodloužené laktace
2. Vliv pořadí laktace na frekvenci normální a prodloužené laktace
3. Vliv délky laktace na množství a složení mléka

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Rozdělení plemen skotu podle užitkovosti

3.1.1 Masná plemena

Masná plemena byla jednostranně šlechtěna k získání vynikající masné užitkovosti (MAJZLÍK, 2004). Kořeny chovu, vzniku a vývoje masných plemen sahají do Evropských zemí (Francie, Velká Británie apod.). Masná plemena se dnes chovají v podmínkách méně náročných na lidskou práci. Zvířata se pasou ve velkých stádech na rozsáhlých pastvinách, které jsou pro jejich chov typické. Díky tomuto typu chovu dochází k zachování krajinného rázu (FRELICH a kol., 2001).

Jak autor dále uvádí, postupem času docházelo k přehlcení trhu mlékem, se kterým souvisel pokles stavů mléčných i kombinovaných plemen ve prospěch masných plemen skotu. K této problematice konstatuje MAJZLÍK (2004), že k těmto plemenům patří: charolais, hereford, aberdeen angus, limousine, belgické modré apod.

3.1.2 Mléčná plemena

Mléčná plemena jsou stejně jako masná plemena jednostranně šlechtěna. Už z názvu vyplývá, že se jedná o plemena orientovaná na produkci mléka (MAJZLÍK, 2004). Druhy plemen: černostrakatý skot (holštýnský nebo fríský), ayrshire, jersey, montbeliard apod. (FRELICH a kol., 2001).

3.1.3 Kombinovaná plemena

Kombinovaná plemena jsou považována za méně náročná, odolnější i přizpůsobivější. Jsou vyšlechtěna ke dvěma, případně i k více užitkovým směrům. Užitkové směry jsou velmi často heterogenní, což znamená, že jeden užitkový směr převládá (MAJZLÍK, 2004).

MÁCHAL (2011) uvádí, že tato plemena skotu jsou typická pro oblast centrální Evropy. Jsou méně náchylná na stres a v jejich mléce se objevuje vyšší obsah pevných složek, než je tomu u jednostranně šlechtěných plemen.

3.2 Vývoj českého strakatého skotu na území České republiky

Začátkem minulého století byla populace skotu na našem území reprezentována českou a chebskou červinkou, horskými strakami, žlutkami, hřbíneckým a kravařským skotem. V pozadí vzniku českého strakatého skotu stál také simentálský skot, ayshirský a červený holštýnský skot. V druhé polovině 19. století byli do České republiky dovezeni býci výkonnějších plemen. Tím došlo k podstatné změně plemenné struktury skotu na našem území. Ukázalo se však, že pokud se křížení dovezeným skotem nedělalo pomocí selekce plemen a nebral se zřetel na klimatické a půdní podmínky České republiky, bylo křížení často neúspěšné. Mnohdy docházelo k narušení typických rysů původního skotu nacházejícího se na našem území. Z tohoto důvodu byl v 19. století a začátkem 20. století dovoz cizích plemen do České republiky snížen a následně úplně utlumen. Postupem času začali čeští chovatelé využívat kvalitní domácí plemeníky k zušlechťování domorodého skotu. Zaměřili se nejen na zlepšení kvality krmiva skotu, ale i na jejich péči a odchov. Později bylo vydáno mnoho zákonů, legislativ a licencí zdokonalujících i usnadňujících plemenitbu skotu na našem území. Během 50. let došlo ke křížení českého strakatého skotu s plemeny, která měla rychleji zušlechtit významné vlastnosti a dojivost. Pro křížení bylo za nejvhodnější považováno plemeno ayshirského skotu. V dalších letech se ke křížení začal používat červený holštýnský skot. Toto plemeno se však neosvědčilo, protože docházelo ke zhoršení masné užitkovosti u českého strakatého skotu. Postupem času došlo k poklesu počtu krav a ke kvalitativní změně ve výživě. Tyto aspekty celkově vedly k výraznému zlepšení úrovně užitkovosti (URBAN a kol., 1997).

Český strakatý skot tvoří v dnešní době asi 45 % z celkového počtu dojeného skotu. Chovatelé se snaží o zdokonalení ukazatelů masné užitkovosti při současném nárůstu tělesného rámce, soustřeďují se na využití priorit plemene, které získalo během zušlechťování nové vlastnosti, a to např. zvýšení mléčné užitkovosti, tvarové a funkční vlastnosti mléčné žlázy a ušlechtilost plemene. (MÁCHAL, 2011).

3.3 Charakteristika českého strakatého skotu

Zástupci tohoto plemene mají červenostrakaté někdy také žlutostrakaté zbarvení s bílou hlavou (MÁCHAL, 2011; ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002). Zvíře by mělo mít vyvážené a svalnaté tělo. Pozornost musí být věnována také zdravotnímu stavu, zejména pak mléčné žláze, pravidelné plodnosti, snadným porodům, životaschopnosti telat, bezproblémovému chovu, způsobilosti k pasení a vysokému příjmu i využití objemných krmiv (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002).

URBAN (a kol., 1997) uvádí, že: „Cílem chovu českého strakatého skotu byla populace kombinovaného produkčního zaměření se zvýrazněnou mléčnou užitkovostí a vysokým obsahem mléčných složek, středního až většího tělesného rámce, s velmi dobrou růstovou schopností, jatečnou výtěžností a kvalitou masa a s pravidelnou plodností“.

Nároky na mléčnou užitkovost jsou z dlouhodobého hlediska omezeny požadavkem 6 000 – 7 500 kg mléka s obsahem bílkovin více než 3,5 %. Masná užitkovost by měla dosahovat více než 1 300 g průměrného denního přírůstku (MÁCHAL, 2011).

Český strakatý skot je plemeno s kombinovanou užitkovostí. Poměr mléka : masu by měl dosahovat hodnot 66 – 60 : 34 – 40 (BOUŠKA a kol., 2006).

3.4 Laktace

Laktace je schopnost matky, v našem případě krávy, produkovat mléko hned po narození telete. Za nejnáročnější období se považuje první třetina laktace, což je přibližně 100 dní po porodu. Je to období, kdy mléčná užitkovost může dosáhnout až poloviny z celkové produkce mléka a má velký vliv na utváření laktační křivky. Krávy by při první a druhé laktaci měly dostat adekvátní množství krmení v patřičné kvalitě. V této životní fázi totiž dochází k dokončování růstu těla, a tedy i k značnému fyziologickému náporu na organismus. V další fázi produkce mléka je třeba se soustředit na udržení určité produkce mléka. Produkci lze udržet pomocí vhodného ustájení, péči o zvířata, mikroklimatem a vyladěním krmné dávky. Krmná dávka by měla být kvalitativně nezávadná a měla by být podávána v optimálním množství. Produkce mléka postupně klesá a přibližně 10. měsíc od prvního dne laktace dojde téměř u všech krav k samovolnému ukončení produkce mléka neboli zaprahnutí.

Ovšem u některých krav tomu tak není, a proto je třeba zakročit a ukončit jejich produkci. Zaprahnutí je pro dojnice velmi důležité, protože po něm následuje stání na sucho, kdy si dojnice odpočine, připraví organismus na porod a poté na další laktaci (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002; MÁCHAL, 2011).

Kráva stojí na sucho od zaprahnutí do porodu. Porodem začne produkovat mlezivo pro tele. Tele je asi za 6 – 12 hodin po porodu od matky odděleno. Telata jsou většinou rovnou přemístěna do venkovního individuálního boxu, kde jsou krmena ošetřovateli. Kráva je pak dojena v dojírně a její mléko je zpeněžováno (MÁCHAL, 2011).

Období mezi druhým a osmým týdnem po porodu je považováno za vrchol v produkci mléka. Po tomto období nastává v produkci pokles. Abychom udrželi produkci mléka, musíme pravidelně mléko z mléčné žlázy vydojovat nebo musí být vysáno mládětem (URBAN a kol., 1997).

3.5 Mléko

Jedná se o biologickou tekutinu, která má velmi složitou povahu. Je produkována v mléčné žláze a primárně je určena k výživě mláďat (GAJDŮŠEK, KLIČNÍK, 1993). Mléko je třeba z mléčné žlázy pravidelně uvolňovat. Jestliže vyprazdňování mléčné žlázy bude prováděno ne příliš často nebo nepravidelně, dojde ke snižování nadojeného množství (BOUŠKA a kol., 2006).

Produkce mléka je u skotu považována za nejvýznamnější aspekt. Mléko od krav je určeno k přímé a bezprostřední konzumaci nebo může být zpracováno na různé výrobky, jako jsou např. sýry, jogurty a tvarohy. V lidské výživě představuje mléko podstatnou a nepostradatelnou složku. Lze jej využít také jako ingredience do krmiv nebo jako výživu telat. Telatům je určeno hlavně mlezivo, které je zdrojem pasivní imunity (FRELICH a kol., 2001).

3.5.1 Vlastnosti a složení mléka

Barva nezávadného kravského mléka by měla být bílá nebo lehce nažloutlá. Chuť by měla být čistě mléčná, někdy také nasládlá. Vlastnosti a složení mléka jsou ovlivněny mnoha činiteli (stáří dojnic, kvalita krmiv, ustájení). Mezi nejzákladnější

složky mléka patří: mléčný tuk, bílkoviny, mléčný cukr, minerální látky, vitamíny, hormony, enzymy (GAJDŮŠEK, KLIČNÍK 1993).

3.5.1.1 Mléčný tuk

Mléčný tuk se v mléce vyskytuje v podobě disperze tukových kuliček. Struktura a složení mléčného tuku je poměrně složitá. Tvorba nenasycených mastných kyselin neprobíhá v mléčné žláze, obsah záleží na zastoupení nenasycených mastných kyselin v podávaném krmivu. Množství tuku v kravském mléce je dáno hlavně skladbou krmné dávky. Při špatné struktuře a nedostatku vlákniny se množství tuku v mléce snižuje a naopak. Při velmi dobré struktuře a dostatku vlákniny se dosáhne vyššího množství tuku v mléce. Obsah tuku v kravském mléce ovlivňuje také plemenná příslušnost, která ovlivňuje nejen množství tuku v mléce, ale i velikost tukových kuliček. Mléčný tuk mleziva má velmi odlišné chemické složení i vzhled tukových kuliček. Ty vytvářejí charakteristické morušovité útvary (GAJDŮŠEK, 2003).

Množství tuku v mléce je ovlivněno kyselinou octovou, která se tvoří v bachoru přežvýkavců. Pokud se však v bachoru vyrobí mnoho kyseliny octové, obsah tuku v mléce se zvýší (BOUŠKA a kol., 2006).

3.5.1.2 Mléčné bílkoviny

Z výživového hlediska jsou mléčné bílkoviny považovány za nejvýznamnější (ŠUBRT, HROUZ, 2011).

V mléce jsou obsaženy tři důležité bílkoviny: kasein, laktoglobulin a laktalbumin. Předností mléčných bílkovin je i obsah veškerých nepostradatelných aminokyselin (SUCHÁNEK a kol., 1973). Aminokyseliny krevní plazmy obsahují velké množství bílkovin, které se slučují v mléčné žláze. Zdrojem esenciálních aminokyselin pro nepřežvýkavá zvířata je pouze krmivo. Ovšem u přežvýkavých zvířat je to i mikroflóra jejich bachoru (BOUŠKA a kol., 2006).

3.5.1.3 Mléčný cukr

Cukr v mléce je zastoupen laktózou a dalšími cukry, které jsou v něm pouze v malé míře. Laktóza je často označována jako mléčný cukr, a to díky tomu, že se vyskytuje

pouze v mléce. Doposud totiž nebyla nalezena v žádné jiné tělní tekutině ani orgánu živočišného aparátu. Mléčný cukr dodává mléku nasládlou chuť (GAJDŮŠEK, 2003). Glukosa, která se v mléce vyskytuje, je transportována z krve do mléčné žlázy (BOUŠKA a kol., 2006).

Mléčný cukr je výborným zdrojem energie, která má pozitivní vliv na trávení, váže vodu a s tím souvisí schopnost bobtnání obsahu ve střevech (ŠUBRT, HROUZ 2011).

3.5.1.4 Vitamíny v mléce

Vitamíny jsou látky, které organismus potřebuje pro své fungování a nedovede si je sám vyrobit. Koncentrace vitamínů potřebných pro organismus je velmi malá, ale důležitá. V kravském mléce se nacházejí všechny vitamíny potřebné pro narozené tele. Jednotlivé vitamíny se liší v procentuálním zastoupení. Mnoho vitamínů obsahuje mlezivo, napomáhající teleti přežít (GAJDŮŠEK, 2003). Celkové množství vitamínů v těle zvířete je závislé na složení krmiva. Krmivo proto musí obsahovat tyto základní vitamíny: A, D, E, K, C, B (MIKŠÍK, ŽIŽLAVSKÝ, 2006).

3.5.1.5 Minerální látky v mléce

Minerální látky se v mléce vyskytují v různých podobách a tvoří v něm přibližně 0,65 – 0,78 % (MIKŠÍK, ŽIŽLAVSKÝ, 2006; GAJDŮŠEK, 2003). Do mléka se dostávají z krve nebo pomocí epitelových buněk mléčné žlázy, ve kterých jsou shromažďovány. Minerální látky zachovávají v organismu acidobazickou rovnováhu (GAJDŮŠEK, 2003).

Kravské mléko je zdrojem vápníku, draslíku, fosfátů, citrátů, hořčíku, sodíku, draslíku, chlóru a pozůstatků prvků jako je železo, mangan, zinek a měď. I přes jejich nepatrné množství jsou velmi důležitou složkou mléka (SUCHÁNEK a kol., 1973; GAJDŮŠEK, 2003).

3.5.1.6 Enzymy v mléce

Enzymy plní funkci biokatalyzátorů. V mléce se nachází nativní a mikrobiální enzymy. V čerstvém kravském mléce se enzymů příliš nevyskytuje, ovšem u mleziva se počty enzymů zvyšují a současně se zvyšuje i jejich aktivita. Aktivita enzymů

je ovlivněna hlavně hodnotou pH a teplotou mléka, ale i jinými vlivy, které působí na aktivitu enzymů (GAJDŮŠEK, 2003).

3.5.2 Kvalita mléka

V dnešní době se mléko prodává hlavně mlékárnám. Prodávané mléko musí být od krav s dobrým zdravotním stavem. Ty nesmí být živeny krmivy, která obsahují látky negativně působící na běžné složení, ale i na kvalitu mléka (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002). Kvalita mléka je úzce spjata s krmením dojnic, managementem ustájení dojnic, dodržováním hygienických postupů a zásad při dojení (JEŽKOVÁ, 2015).

Mléko můžeme posuzovat z hlediska smyslových rysů jakosti, ale také z hlediska jakostních požadavků. Barvu, konzistenci, vzhled, chuť a vůni zahrnujeme do smyslových rysů jakosti (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002; MÁCHAL, 2011). Mezi základní ukazatele kvality mléka patří:

a) celkový počet mikroorganismů (CPM) by měl u běžného mléka dosahovat hodnot do 100 000 v 1 ml
b) počet somatických buněk (SB) by měl u běžného mléka dosahovat hodnot do 400 000 v 1 ml
c) rezidua inhibičních látek (RIL) by se u běžného mléka neměla vůbec vyskytovat
d) bod mrznutí mléka (BM) by měl u běžného mléka dosahoval nižších hodnot než 0,520 °C

(MÁCHAL, 2011; JANŠTOVÁ, 2012).

Mimo tyto základní, existují také další doplňující ukazatele. K nejvýznamnějším se řadí obsah bílkovin (více než 2,8 %), obsah tuku (více než 3,3 %) a obsah tukuprosté sušiny (více než 8,5 %). Může se stát, že mléko tyto požadavky na kvalitu nesplní a bude označeno za nestandardní mléko. Toto mléko pak mlékárny odkoupí pouze za část původní ceny. Ve většině případů jsou však všechny ukazatele bez problému splněny (MÁCHAL, 2011).

3.5.3 Kontrola mléčné užitkovosti

Je základním a zároveň nejstarším způsobem, jak zhodnotit přítomný stav chovaného skotu. Kontrola mléčné užitkovosti může být uskutečněna pouze podle

normy, metodik a doporučení „Mezinárodního výboru pro kontrolu užitkovosti“ (International Committee for Animal Recording - ICAR) a to z důvodu důvěryhodnosti i možnosti celosvětového srovnání (URBAN a kol., 1997; BOUŠKA a kol., 2006).

Kontrola užitkovosti mléka je prováděna pouze v podnicích, které byly schváleny zájmovými sdruženími chovatelů a oprávněnou organizací (URBAN a kol., 1997). V kontrolním roce 2014/2015 byla kontrola užitkovosti prováděna u 1 147 podniků a 1 419 stájí, konkrétně pak u 356 594 krav (BUCEK, 2015). Kontrola užitkovosti se týká všech řádně označených dojnic a může ji provádět jen pracovník, tímto úkonem pověřený a vyškolený. Podle nařízení je třeba, aby kontrolor vedl také evidenci. Kontrola nám prozradí jaká je dojivost, obsah tuku, obsah bílkovin, dále pak počet somatických buněk, celkový počet mikroorganismů, plodnost, průběh porodu, důvod vyřazení apod. (URBAN a kol., 1997).

Hlavním cílem je tedy, co nejspolehlivěji odhadnout mléčnou užitkovost dojnic, na základě všech průběžných kontrol, které se provádějí v průběhu roku. Definitivním výsledkem kontroly mléčné užitkovosti bude skutečný odhad produkce mléka za normální laktaci, se stanovením množství a produkcí bílkovin i tuku (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002).

3.6 Vlivy působící na mléčnou užitkovost

Mléčná užitkovost není ovlivněna pouze genetickým potenciálem, ale převážně vnitřním a vnějším prostředím. Do vnitřního prostředí lze zařadit: plemennou příslušnost, činnost mléčné žlázy, činnost žláz s vnitřní sekrecí, individualitu, dědičnost, krevní oběh, dýchací soustavu, plodnost, věk a živou hmotnost, zdravotní stav a délku mezidobí. Naopak do vnějšího prostředí patří výživa, pohyb, úroveň odchovu, technologie chovu, dojení, lidský faktor, délka období stání na sucho, klima, sezónní telení (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1 Vnitřní prostředí

3.6.1.1 Plemenná příslušnost

K plemenné příslušnosti se váže užitkový typ. Tyto dva faktory jsou velmi významné ve vnitřním prostředí. Díky dlouhodobé chovatelské historii se vyšlechtila specializovaná plemena, a dosáhlo se tak vyšší užitkovosti (mléčné i masné). Masná plemena byla vyšlechtěna k vysoké produkci masa, mléko těchto plemen slouží pouze pro výživu mláďat. Naopak u krav mléčných plemen je hlavním produktem mléko. Tato plemena byla totiž šlechtěna, aby měla co nejvyšší mléčnou užitkovost s nejlepším možným převodem živin do mléka. Dále byla vyšlechtěna kombinovaná plemena, jak na maso, tak pro mléko. Jednotlivá plemena byla vyšlechtěna v závislosti na klimatických podmínkách, především s ohledem na výživu. Při nákupu skotu, hlavně ze zahraničí, je třeba brát na vědomí, že každé plemeno má jiné požadavky na výživu a klima. Jestliže na tyto požadavky není brán ohled, stává se, že zvířata nesplní své užitkové předpoklady a v chovu příliš dlouho nevydrží (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.2 Dědičnost

Za důležité se považuje i výběr rodičovského páru. Volba páru se následně odrazí na dojivosti a obsahových složkách mléka. Dojivost je ovšem ovlivnitelná v menší míře, ve srovnání s obsahovými složkami mléka. Ty jsou lépe ovlivnitelné, ale jedná se o dlouholetou generační práci chovatelů (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.3 Individualita

Rozdíly užitkovosti nejsou pouze otázkou plemenné příslušnosti, ale také mezi členy jednoho plemene. Každé zvíře má specifický exteriér i interiér. Také úroveň energetického metabolismu se u jednotlivců liší a je řada dalších odlišností, které lze u jednotlivců stejného plemene sledovat (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.4 Činnost mléčné žlázy

Mléko se v mléčné žláze začne vytvářet krátce před porodem, někdy i během porodu nebo těsně po něm. Je to způsobeno hormonálními změnami (BOUŠKA a kol., 2006).

Činnost mléčné žlázy je na vzestupu přibližně od 1. do 5. laktace. U některých plemen je vzestupná činnost mléčné žlázy opožděná o jednu, někdy až dvě laktace. K poklesu činnosti mléčné žlázy dochází přibližně po 8. laktaci, kdy má dojnice kolem deseti let. Ovšem podmínky chovu významně ovlivňují opotřebení organismu, a to vede ke snížení užitkovosti mnohem dříve (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.5 Plodnost

Mléčná užitkovost je ovlivněna také průběhem porodu. U komplikovanějších, obtížných porodů, bude mléčná užitkovost během prvních 100 dní nižší, než u krav se snadným porodem. Ve velmi malé míře, či individuálně, působí na mléčnou užitkovost říje (ŠTOLC a kol., 1999). Autor dále uvádí, že březost však mléčnou užitkovost dojnice ovlivní, a to za laktaci.

Březost lze rozdělit na dvě poloviny. První je bez výrazných změn, ve druhé se změny objevují. Jedná se o pozvolné snížení produkce mléka a nárůst obsahových složek (LOUDA a kol., 1999).

3.6.1.6 Délka mezidobí

Délka mezidobí je interval od porodu do následujícího porodu. Ideální doba tohoto intervalu je 380 dní, toleruje se i 400 dní (LOUDA a kol., 1999). Jelikož se jedná o období mezi dvěma porody, lze tuto dobu stanovit jen u krav, které se minimálně dvakrát telily (BOUŠKA a kol., 2006).

Mezidobí ovlivňuje mléčnou užitkovost za laktaci, ale má vliv i na roční užitkovost (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.7 Věk a živá hmotnost

V našich klimatických podmínkách se jalovice poprvé otelí ve věku 24 – 30 měsíců. Mnohem důležitější než věk, je hmotnost jalovice při zapouštění. Ideální je, když jalovice dosahuje 2/3 až 3/4 živé hmotnosti v dospělosti (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.1.8 Zdravotní stav

Zdravotní stav dojnice hraje významnou roli v produkci mléka. Jestliže dojde ke zdravotním potížím, zhorší se mléčná užitkovost, a tím i kvantita a kvalita mléka (ŠTOLC a kol., 1999). Jestliže bude dojnice kulhat, dojde k výraznému poklesu produkce mléka. Bude ovlivněn inseminační interval, či příjem krmiva. Z tohoto důvodu mohou nastat další zdravotní potíže, jako je acidóza a zhoršená plodnost. To vše pak ovlivní i ekonomiku daného podniku (BOUŠKA a kol., 2006).

Produkci mléka dále nepříznivě ovlivňují mastitidy, poruchy metabolismu, infekční choroby a obtížné porody (MIKŠÍK, ŽIŽLAVSKÝ, 2006). Některým infekčním onemocněním lze předejít vhodným nadávkováním minerálních látek. Jestliže bude v těle dojnice dostatečná zásoba těchto látek, její tělo lépe překoná nápor mikroorganismů (SCALLETTI, 2015).

3.6.2 Vnější prostředí

3.6.2.1 Výživa

Ve výživě hraje významnou roli kvalita a kvantita podávaného krmiva. Rozdíly v produkci mléka mohou způsobit náhlé změny v krmné dávce. Mléčná užitkovost je výživou ovlivnitelná ze 70 – 80 %. Jestliže chce chovatel dosáhnout nejvyšší možné užitkovosti, musí se při výživě dojnic řídit fázemi reprodukčního cyklu. V jednotlivých fázích potřebuje dojnice jiné složení krmné dávky. Jejich složení nejlépe odpovídá nároku na výživu, kterou dané dojnice v jednotlivých fázích budou potřebovat (ŠTOLC a kol., 1999).

Dojnice je třeba krmit kvalitní objemnou pící s přídavkem jadrných krmiv (LOUDA a kol., 1999). Základní krmiva ovšem nepokrývají potřebu minerálů a vitamínů, proto jsou tyto látky dodávány ve formě minerálních

a minerálně-vitamínových směsí, minerálních lizů nebo speciálních krmných doplňků (JELÍNEK, 2007). Pro chovatele jsou výhodnější krávy s plochou laktační křivkou. Tyto dojnice je snazší po porodu výživově podporovat než dojnice vysokoprodukční. Vzhledem k náročnosti výživy vysokoprodukční dojnice po porodu ztrácí na hmotnosti (LOUDA a kol., 1999).

3.6.2.2 Úroveň odchovu

Pro uskutečnění mléčné užitkovosti je významná úroveň odchovu. Jalovice by měly přijímat dostatečnou výživu v průběhu odchovu. U českého strakatého plemene by ve věku 1 roku měla jalovice dosáhnout hmotnosti 310 kg. Předchází tomu však intenzivní růst ve 3 měsících věku a dostatečná výživa. Jestliže jalovice nebude dostatečně krmena, bude v dospělosti zakrslá, a to s negativním dopadem na tělesný rámec, velikost vemene s nízkou produkcí mléka (LOUDA a kol., 1999).

3.6.2.3 Technologie chovu

Velkou měrou se na mléčné užitkovosti podílí i technologie chovu. Patří do ní systém ustájení, použité strojní linky ke krmení, také strojní linky k odklizu hnoje a technika dojení. Jestliže se změní nějaký pravidelný cyklus (doba a frekvence krmení nebo dojení, rušivé elementy, změny v ošetřujících zaměstnancích apod.), zaručeně poklesne mléčná užitkovost (ŠTOLC a kol., 1999). Mezi dalšími velmi důležitými faktory ovlivňujícími mléčnou produkci patří velikost lože, mikroklima stáje, vlhkost, teplota, proudění vzduchu a celkové uspořádání stáje (LOUDA a kol., 1999).

3.6.2.4 Dojení

Dříve se dojilo výhradně ručně, ale dnes se s tímto způsobem setkáváme už jen ve výjimečných případech. K získávání sekretu mléčné žlázy se v dnešní době používají různé dojící stroje. Při dojení je nutné dodržovat určité časové intervaly. Příprava, což znamená očištění a omytí vemene, musí být vykonáno do 1 minuty. Skutečné dojení probíhá 5 – 7 minut. Jestliže se tyto intervaly prodlouží nebo je v dojírně při dojení prašné prostředí, špatné technické zařízení, hluk, s dojnicemi se špatně zachází nebo jsou jinak stresované, snižuje se kvantita a kvalita nadojeného

mléka. Ve špatných podmínkách nebo při špatném zacházení s dojnicemi může také dojít k ohrožení zdravotního stavu mléčné žlázy. V opačném případě, když je vše v souladu s welfare, je možné z vemene dojnic získat 80 – 85 % mléka (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.2.5 Délka doby stání na sucho

Stání na sucho je velmi důležité období, protože dochází nejen k regeneraci mléčné žlázy (LOUDA a kol., 1999), ale i mléčných alveol a mlékovodů. Tělo dojnice se v tomto období chystá na porod, další laktaci, a také na zabřeznutí (FRELICH a kol., 2001). Délka doby stání na sucho by neměla být delší nebo kratší než 60 dní před očekávaným porodem. Pokud se tento časový úsek prodlužuje, negativně to ovlivňuje celoživotní užitkovost dojnice. Zkrácená doba naopak sníží užitkovost pouze příští laktace (ŠTOLC a kol., 1999). S negativními dopady je úzce spjata i ekonomika podniku, a proto se chovatelé snaží dodržet všechny stanovené lhůty (ŽIŽLAVSKÝ a kol., 2002; MÁCHAL, 2011).

Přibližně 75 dní před porodem začne chovatel připravovat dojnici na zaprahnutí. Dojnici se omezí dávka jadrného krmiva a začne se dojit pouze jednou denně. Některé dojnice zareagují na tyto změny snížením produkce mléka a zastaví se jejich dojení. Může se však stát, že se produkce mléka nesníží. V tomto případě se dojnici odebere veškerá objemná šťavnatá píce a přísun vody. Tyto praktiky lze lépe využít ve vazném ustájení. Ve volném ustájení bude zapotřebí dojnici izolovat nebo utvořit skupinu zaprahujících dojnic. Před porodem se dojnici postupně vrací jadrné krmivo (FRELICH a kol., 2001).

3.6.2.6 Klima

Mezi nejdůležitější klimatické faktory se řadí teplota, vlhkost a proudění vzduchu. Pro skot jsou přijatelnější nižší teploty než vyšší. Vysoké teploty způsobují organismu zvířat dlouhodobé problémy, proto se doporučuje teplota okolo 0 °C. Na dojivost velmi negativně působí i extrémní hodnoty vlhkosti vzduchu ve stáji (ŠTOLC a kol., 1999).

3.6.2.7 Sezónní telení

Sezónní telení je velmi viditelným ukazatelem produkce mléka. Je dokázané, že od krav rodících v letních měsících, je získáváno nejmenší množství mléka. Naopak je tomu u krav rodících v zimních a předjarních měsících. U těchto krav byla zjištěna největší produkce mléka za laktaci (LOUDA a kol., 1999).

3.7 Ekonomika produkce mléka

V chovu dojnic se ekonomika soustřeďuje na prodané mléko, neboli na tržby za mléko. Rentabilita se zjistí, když se vezmou tržby za mléko a od nich se odečtou náklady na chov dojeného skotu. Podstatným problémem je, že za výrobní jednotkou je kompletní produkce mléka. Ta zahrnuje nejen mléko prodané, ale i nevýdělečně spotřebované (např. mléko zkrmené). Do nákladů se řadí náklady související s reprodukcí krav. Náklady můžeme dělit podle hlavních položek na:

a) přímé pracovní: spojené se zdravotním a sociálním pojištěním, krmiva a steliva, veterinární službu a léky, plemenářské služby, energii, amortizace krav
b) ostatní přímé
c) režijní náklady

(URBAN a kol., 1997)

Jestliže bude podnik dojnice více a kvalitněji krmit, tudíž obětuje více peněz na plemenářskou a veterinární práci, bude to vést ke zlepšení úrovně užitkovosti. Samozřejmě je také důležité mít správně motivované pracovníky se zájmem o danou práci (URBAN a kol., 1997). Zvláštní vliv na ekonomiku a rentabilitu produkce mléka má úroveň mléčné užitkovosti (LOUDA a kol., 1999).

Na velikost nákladů v chovu dojených krav má vliv také dojivost, plodnost, dlouhověkost, obměna stáda, systémy ustájení a organizace práce. Produkce mléka je velmi ovlivněna podmínkami, které dojnicím chovatel poskytne. Jestliže dojnice dostanou optimální a kvalitní krmivo (objemné i jadrné), vyhovující ustájení, kvalitní ošetřovatele a výborný management, bude dosažena vysoká užitkovost. Pokud tomu však bude naopak, užitkovost bude nízká a pokrytí nákladů bude nedostatečné (ŠTOLC a kol., 1999).

Chov skotu má příznivé dopady např. na úrodnost půdy, na relativně stálé příjmy chovatelů během roku a na udržení pracovních míst. Do příjmů lze zařadit tržby za mléko, jatečný a zástavový skot, telata, jalovice a krávy k chovu, dotace atd. Ekonomickou efektivnost produkce mléka a jatečného skotu jako celku, může podnik posoudit jen díky skutečné kalkulaci nákladů, tržeb a zisku za veškeré, v podniku se nacházející, skupiny skotu (BOUŠKA a kol., 2006).

3.7.1 Zpeněžování mléka

Chovatelé své mléko prodávají mlékárnám, které ho dále zpracovávají. Požadavky na jakost udává Česká státní norma 57 05 29 s jejími novelizacemi. ČSN 57 05 29 se zabývá senzorickými znaky, fyzikálními a chemickými vlastnostmi, skladovacími podmínkami a zařazením mléka podle jakostních tříd (MIKŠÍK, ŽIŽLAVSKÝ, 2006). Podle splnění těchto podmínek dostane chovatel patřičnou sumu za dané množství mléka. Více než náklady je ekonomika produkce mléka ovlivněna jeho zpeněžováním. Ceny mléka jsou na trhu vázány na nabídku a poptávku. Vždy jsou určité přebytky mléka, které jsou díky podpoře od státu vyváženy. Jedná se převážně o vývoz másla a sušeného mléka. Producenta mléka zajímá konstrukce nákupní ceny, která se většinou odvíjí od základní ceny v mléčné jakosti I. třídy – 3,6 % tuku, 3,2 % bílkovin. Jestliže se jedná o rozdílnou jakost mléka, využije se ocenění pomocí systému příplatků a srážek. Mnoho mlékáren poskytuje také příplatky za splnění podmínek kysací aktivity, absenci koliformních bakterií, zimní příplatky, množstevní příplatky atd. Podmínkou těchto příplatků je splnění určitého (minimálního) množství za den nebo měsíc (URBAN a kol., 1997).

Mimo tyto poměrně ovlivnitelné faktory se na konečné ceně mléka odráží také faktory neovlivnitelné, například vývoj mezinárodního trhu s mlékem (KOPÁČEK, 2015).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika podniku

Agrodružstvo Brťov-Lipůvka vzniklo sloučením několika menších družstev v okolí Brťova-Jenče a později v okolí Lipůvky. Na vzhledu a velikosti dnešního agrodružstva se tedy podílí 21 původních družstev. Sloučením agrodružstvo získalo katastrální území, které činí 3 000 ha půdy, dále pak i mnoho nemovitostí, které dodnes využívá a hospodaří s nimi.

Agrodružstvo se zabývá hlavně rostlinnou a živočišnou výrobou, dále pak mechanizací, sady a nezemědělskou výrobou. Chov skotu je realizován na farmě Bukovice, Brťov-Jeneč a Újezd u Černé Hory. Jalovice a telata jsou ustájena na farmě Bukovice. Býčci na výkrm, telata po porodu a dojnice jsou chovány na farmě Brťov-Jeneč a Újezd u Černé Hory.

Můj výzkum probíhal dne 13. 4. 2015 na pracovišti Brťov-Jeneč, kde k tomuto dni bylo 194 dojnic. Krávy dojily dvakrát denně v tandemové dojírně o kapacitě 10 dojnic. Obsluhují ji 2 dojiči. Vysokobřezí krávy jsou ustájeny kotcově s hlubokou podestýlkou. Ostatní krávy jsou rozděleny do dvou druhů ustájení. První část krav je chována volně kotcově se stelivem. Hnojná chodba je bez podestýlky a krmný žlab je vyvýšen. Druhá část krav je ustájena v kravíně, kde je volné boxové stelivové ustájení s přístupem do venkovního výběhu, kde jsou krmeny. K úklidu hnoje dochází každý den.

Krmení krav probíhá třikrát denně – ráno, během dne a večer. Do krmné dávky patří siláž, senáž, seno, sláma, melasa, mláto, směs sója-řepka-tritikale a jako doplněk stravy se jim do krmiva přidává vápenec a sůl. Napájení je řešeno hladinovými napáječkami.

V roce 2015 dojnice v agrodružstvu dosahovaly průměrné roční užitkovosti přibližně 6 590 litrů mléka na dojnici.

4.2 Metodika

V podniku agrodružstvo Brťov-Lipůvka, na farmě Brťov-Jeneč, byly odebrány vzorky mléka od dojnic českého strakatého plemene. K rozboru byly vybrány pouze dojnice, jejichž délka laktace byla 306 a více dnů. Tedy dojnice s prodlouženou laktací.

Z celkového počtu 194 dojnic bylo pro rozbor vybráno 31 dojnic splňujících požadavek prodloužené laktace.

Odběr vzorků byl uskutečněn při večerním dojení v den kontroly užitkovosti. Na rozbor bylo do vzorkovnic o objemu 30 ml odebráno přibližně 25 ml mléka. Jelikož bylo mléko odebráno při večerním nádoji, byly vzorkovnice s odebraným mlékem uloženy do chladničky a druhý den ráno zanalyzovány ve školní laboratoři aplikované laktologie nacházející se v Ústavu chovu a šlechtění zvířat Mendelovy univerzity v Brně. V laboratoři byl využit přístroj Julie C5, který slouží ke zjištění obsahu bílkovin (%), tuku (%) a tukuprosté sušiny (%). Výhodou měření na tomto přístroji je spotřeba malého množství testovaného mléka.

Mléko ve vzorkovnicích bylo nejdříve důkladně protřepáno. Na přístroji se odklopil nerezový čerpací nástavec, který byl vložen do protřepaného vzorku a sklopen do původní polohy. Během několika sekund přístroj načerpal část vzorku do měřící cely a zahájil měření. Jakmile přístroj vzorek zanalyzoval, na displeji se objevily hodnoty jednotlivých složek daného vzorku, které přístroj vyhotovil v tištěné podobě. Zjištěné hodnoty byly porovnávány s údaji dojnic s laktací nižší než 306 dní, které byly náhodně vybrány z měsíčních výsledků kontroly užitkovosti na farmě Brťov-Jeneč. Veškeré výsledky byly statisticky vyhodnoceny odpovídajícími funkcemi v programu MS Excel a Unistat.

Zpeněžování mléka v agrodružstvu Brťov-Lipůvka probíhá formou smluvních cen s mlékárnou. Pokud se týká zpeněžování mléka v daném měsíci, byly smluveny tyto ceny:

- 1 litr mléka za 7,90203 Kč
- 1 % tuku za 0,25 Kč
- 1 % bílkovin za 0,65 Kč

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

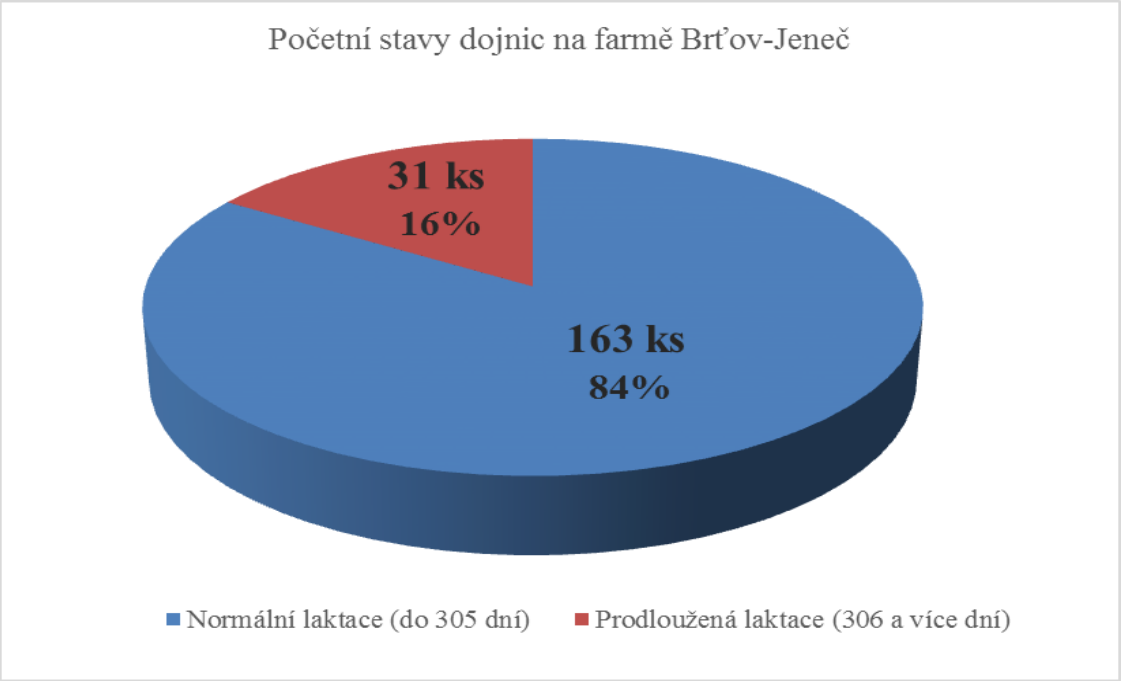
Jak bylo již v metodice konstatováno, hlavní pokusné sledování proběhlo dne 13. 4. 2015 na farmě Brťov-Jeneč. Odběrem vzorků u dojnic českého strakatého skotu s prodlouženou laktací. Jeho účelem bylo zjištění množství a složení mléka v prodloužené laktaci. Na základě těchto zjištění došlo k jejich porovnání s parametry normální laktace. Výsledky výzkumu byly z důvodu lepší přehlednosti vloženy do grafů a tabulek.

5.1 Početní stavy dojnic na farmě Brťov-Jeneč

Výsledek

Zmiňované stavy dojnic v den sledování znázorňuje graf č. 1. Z grafu vyplývá, že ze 194 sledovaných dojnic bylo 31 ks (16 %) dojnic s prodlouženou laktací a 163 ks (84 %) dojnic s laktací normální.

Graf č. 1: Početní stavy dojnic na farmě Brťov-Jeneč



Diskuze

Z našich výsledků vyplývá, že z celkového počtu 194 dojnic, bylo v podniku 16 % dojnic s prodlouženou laktací. Toto zjištění je téměř shodné s daty uvedenými v práci GROLMUSOVÉ (2013). Autorka ve své práci uvádí, že v jí sledovaném chovu byl počet dojnic s prodlouženou laktací přibližně 18,3 % při celkovém počtu dojnic v podniku 220 kusů. Tyto údaje však zjistila v chovu holštýnského plemene. Naopak výsledky MODLITBOVÉ (2013) jsou v určitém rozporu s našimi zjištěními i přesto, že autorka sledovala stejné plemeno. U stáda 750 kusů dojnic uvádí pouze 3,76 % dojnic s prodlouženou laktací. Tato rozdílná tvrzení jsou zřejmě zapříčiněna odlišným časovým intervalem těchto výzkumů, jelikož autorky prováděly pozorování dojnic s prodlouženou laktací za delší časové období (12 měsíců), než tomu bylo v našem výzkumu (1 měsíc).

5.2 Počet dojnic v jednotlivých fázích prodloužené laktace

Výsledek

Zmiňované stavy dojnic znázorňuje tabulka č. 1., která zachycuje pouze dojnice s prodlouženou laktací, což činí 31 kusů dojnic, a to představuje 16 % z celkového počtu dojnic (viz příloha – graf č. 1). Z tabulky je zřejmé, že dojnice s prodlouženou laktací byly rozděleny do tří skupin, přičemž nejvyšší zastoupení dojnic bylo v první fázi prodloužené laktace (306 – 316 dní) 42 %. Druhá fáze (317 – 390) a třetí fáze (391 a více dní) byly procentuálně shodné, tedy 29 %.

Tabulka č. 1: Počet dojnic v jednotlivých fázích prodloužené laktace

Prodloužená laktace (dny)	Počet dojnic (ks)	Počet dojnic (%)
306 – 316 (1. fáze)	13	42
317 – 390 (2. fáze)	9	29
391 a více (3. fáze)	9	29
∑	31	100

Diskuze

Zjistila jsem, že počet dojnic s prodlouženou laktací se s nárůstem laktačních dní snižoval, což není zcela v souladu s výsledky MODLITBOVÉ (2013), která ve své práci uvádí, že s nárůstem laktačních dní se počet dojnic zvyšoval. Toto rozdílné tvrzení je nejspíše zapříčiněno odlišným časovým intervalem těchto výzkumů, jelikož autorka prováděla pozorování dojnic s prodlouženou laktací za delší časové období (12 měsíců), než tomu bylo v našem výzkumu (1 měsíc).

5.3 Porovnání sledovaných parametrů normální a prodloužené laktace

Výsledek

Zmiňované porovnání parametrů znázorňuje tabulku č. 2. Sledovanými parametry zde byly: počet případů v kusech, pořadí laktace, délka laktace ve dnech, obsah bílkovin v procentech, obsah tuku v procentech, denní nádoj v kilogramech, tržby za 1 litr mléka v korunách, denní tržby v korunách za tuk, bílkoviny a nádoj, denní tržby celkem v korunách.

Tabulka č. 2: Porovnání sledovaných parametrů u normální a prodloužené laktace

Sledované parametry		Normální laktace (do 305 dní)	Prodloužená laktace (306 a více dní)	Ø
Počet případů (ks)		31	31	31
Pořadí laktace		4,7	3,0	3,9
Délka laktace (dny)		207,2	361,8	284,5
Obsah bílkovin (%)		3,4 ^{NS}	3,5 ^{NS}	3,5
Obsah tuku (%)		3,7 *	4,1 *	3,9
Denní nádoj (kg)		21,4 **	15,3 **	18,3
Tržby za 1 l mléka (Kč)		8,1 **	8,2 **	8,2
Denní tržby (Kč)	tuk	0,9 *	1,0 *	1,0
	bílkoviny	2,2 ^{NS}	2,3 ^{NS}	2,3
	nádoj	169,2 **	120,8 **	145,0
Denní tržby celkem (Kč)		172,4 **	124,1 **	8,1

** statisticky vysoce průkazné ($p < 0,01$)

* statisticky průkazné ($p < 0,05$)

^{NS} statisticky neprůkazné

Rovněž byly zkoumány rozdíly v obsahu tuku a bílkovin u obou sledovaných laktací. Obsah bílkovin v mléce u dojnic s normální laktací (tzn. do 305 dní) byl 3,4 %, u dojnic s prodlouženou laktací (tzn. 306 a více dní) byl 3,5 %. Tento rozdíl nebyl statisticky průkazný. Naopak u obsahu tuku byla zjištěna statistická průkaznost. U normální laktace byla hodnota obsahu tuku v mléce 3,7 %, zatímco u prodloužené laktace se tato hodnota zvýšila o 0,4 % (tzn. 4,1 %).

Výše denního nádoje byla u sledovaných laktací rozdílná. U normální laktace byl denní nádoj 21,4 kg, naopak u prodloužené laktace 15,3 kg. Celkové denní tržby u obou laktací byly statisticky vysoce průkazné vlivem vysoké průkaznosti denních tržeb za nádoj. Při ceně za 1 litr mléka 8,1 Kč u normální laktace byla průměrná celková denní tržba na jednu dojnici 172,4 Kč. U prodloužené laktace při ceně za 1 litr mléka 8,2 Kč byla průměrná celková denní tržba na jednu dojnici 124,1 Kč.

Diskuze

Podle CHLÁDKA (2015) činí denní výdaje na dojnici pro chovatele 140 Kč. Z toho vyplývá, že u dojnice s normální laktací byl průměrný denní zisk 32,4 Kč a u dojnice s prodlouženou laktací byla průměrná denní ztráta 15,9 Kč. Pro podnik je tedy chov dojnic s prodlouženou laktací ekonomicky méně výhodný. U chovu dojnic s laktací normální je tomu naopak. Ekonomicky je výhodné mít tedy dojnic s prodlouženou laktací, co nejméně. Podniku se tak sníží provozní náklady spojené s chovem jednotlivých dojnic. MÁCHAL (2011) uvádí, že je potřeba splnit požadavky na obsah tuku (více než 3,3 %) a obsah bílkovin (více než 2,8 %). Náš výzkum ukázal, že výsledky splňují u obou laktací stanovené požadavky, proto lze říci, že se jednalo o standardní mléko.

5.4 Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací

Výsledek

Zmíněný vliv uvádí tabulka č. 3. Pořadí laktace bylo rozděleno do pěti skupin (1., 2., 3., 4., 5. a více laktací). Z celkového počtu 194 dojnic se opět 163 dojnic nacházelo v rozhraní normální laktace (do 305 dní) a 31 v rozhraní laktace prodloužené (306 a více dní).

Na první laktaci byl celkový počet dojnic 28 kusů, z toho dojnic s prodlouženou laktací 7. Na druhé laktaci byl celkový počet dojnic 58 kusů, z toho dojnic s prodlouženou laktací 6. Ve třetí bylo 48 kusů, z toho dojnic s prodlouženou laktací 11. Ve čtvrté bylo 35 kusů, z toho jedna dojnice s laktací prodlouženou. Celkový počet dojnic v páté laktaci byl 25, z toho 6 dojnic s prodlouženou laktací. Tuto problematiku znázorňuje graf č. 2 (viz příloha).

Tabulka č. 3: Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací

Pořadí laktace	Počet dojnic (ks)		Celkem počet dojnic (ks)	Počet dojnic (%)	
	normální laktace (do 305 dní)	prodloužená laktace (306 a více dní)		normální laktace (do 305 dní)	prodloužená laktace (306 a více dní)
1. laktace	21	7	28	75	25
2. laktace	52	6	58	90	10
3. laktace	37	11	48	77	23
4. laktace	34	1	35	97	3
5. a více laktací	19	6	25	76	24
∑	163	31	194	-	-

Diskuze

Z prezentovaných výsledků výzkumu je zřejmé, že mezi jednotlivými laktacemi nedošlo k výrazným rozdílům ve frekvenci prodloužených laktací. Toto zjištění je poněkud překvapující, jelikož prodloužené laktace jsou spojeny s problémy v plodnosti dojnic a ta je obvykle horší u dojnic s vyšší laktací.

5.5 Porovnání sledovaných parametrů u jednotlivých fází prodloužené laktace

Výsledek

Zmiňované parametry znázorňuje tabulka č. 4, která svými údaji rozšiřuje tabulku č. 1. Zde byly sledovány stejné parametry jako v tabulce č. 2, avšak rozšířené o zkoumání parametrů v jednotlivých fázích prodloužené laktace.

Tabulka č. 4: Porovnání sledovaných parametrů v jednotlivých fázích prodloužené laktace

Sledované parametry		Fáze prodloužené laktace			Ø
		306 – 316	317 – 390	391 a více	
Počet případů (ks)		13	9	9	10,7
Pořadí laktace		3,5	2,6	2,6	3,0
Délka laktace (dny)		308,5	333,7	466,8	361,8
Obsah bílkovin (%)		3,9	3,2	3,3	3,5
Obsah tuku (%)		3,9	4,1	4,4	4,1
Denní nádoj (kg)		17,0	13,0	15,1	15,3
Tržby za 1 l mléka (Kč)		6,4	6,4	6,3	6,4
Denní tržby (Kč)	tuk	0,9	1,0	1,1	1,0
	bílkoviny	2,5	2,1	2,2	2,3
	nádoj	104,2	79,9	93,0	93,9
Denní tržby celkem (Kč)		107,6	83,0	96,3	103,6

Procentuální obsah bílkovin byl v jednotlivých fázích následující: v první fázi (306 – 316 dní) 3,9. V druhé fázi (317 – 390 dní) 3,2 a ve třetí fázi (391 a více) 3,3. Z toho vyplývá, že první fáze (306 – 316 dní) byla podle kvalitativního hlediska nejefektivnější.

Obsah tuku v mléce se v první fázi (306 – 316 dní) rovnal obsahu bílkovin v mléce (3,9 %). V druhé fázi prodloužené laktace (317 – 390 dní) byla hodnota obsahu tuku v mléce 4,1 % a ve třetí fázi (391 a více) 4,4 %. Tuková složka se zvyšovala s počtem dnů prodloužené laktace. Průměrná hodnota obsahu tuku (%), obsahu bílkovin (%) a nádoje (kg) je u jednotlivých fází prodloužené laktace zdokumentována grafem č. 3 (viz příloha).

Denní nádoj byl nejnižší v druhé fázi prodloužené laktace (317 – 390 dní), tedy 13 kg. Naopak nejvyšší hodnoty byly dosaženy v první fázi prodloužené laktace (306 – 316 dní), což činí 17 kg. Tyto hodnoty se odrazily na celkových denních tržbách jednotlivých fází prodloužené laktace.

Celková denní tržba u jednotlivých fází prodloužené laktace činila 107,7 Kč u první fáze (306 – 316 dní), 83 Kč u druhé fáze (317 – 390 dní) a 96,3 Kč u fáze třetí (391 a více). Porovnáme-li tyto hodnoty s náklady na jednu dojnici, které uvádí CHLÁDEK (2015), zjistíme, že nejvíce proděleč nou fází byla druhá fáze prodloužené laktace (317 – 390 dní) se ztrátou 57 Kč. Naopak tomu bylo u první fáze prodloužené laktace (306 – 316 dní), která dosahovala ztráty pouze 32,4 Kč. Tržby za nádoj (Kč) a denní tržby celkem (Kč) dokumentuje graf č. 5 (viz příloha).

V první fázi prodloužené laktace (306 – 316 dní) byly průměrné denní tržby za tuk 0,9 Kč, za bílkoviny 2,5 Kč, za nádoj 104,2 Kč a průměrné tržby za 1 litr mléka 6,4 Kč. U druhé fáze prodloužené laktace (317 – 390 dní) byly průměrné denní tržby za tuk 1,0 Kč, za bílkoviny 2,1 Kč, za nádoj 79,9 a průměrné tržby za 1 litr mléka 6,4 Kč. V poslední, a to třetí fázi prodloužené laktace (391 a více), dosahovaly průměrné denní tržby za tuk 1,1 Kč, za bílkoviny 2,2 Kč, za nádoj 93,0 Kč a průměrné tržby za 1 litr mléka 6,3 Kč. Tržby za tuk (Kč), bílkoviny (Kč) a za 1 litr mléka (Kč) v jednotlivých fázích prodloužené laktace znázorňuje graf č. 4 (viz příloha).

Diskuze

Zjištěné výsledky se shodují s tvrzením GROOSSMANA a KOOPSE (2003), kteří uvádí, že s nástupem prodloužené laktace produkce mléka klesá. Rovněž z výsledků MODLITBOVÉ (2013) je patrné, že obsah tuku s nárůstem laktačních dní klesal, ovšem v našich výsledcích je tomu naopak. S nárůstem laktačních dní se zvyšoval obsah tuku v mléce. Tyto výsledky odpovídají tvrzení KOLVERA a kol. (2007), který tvrdí, že při snížení produkce mléka se zvyšuje obsah tuku. Výsledky MODLITBOVÉ (2013)

udávají průřez celým rokem, naše se týkají pouze jednoho z jarních měsíců, což bude mít zřejmě velký vliv na odchylky pozorovaného parametru. Rozdíl ve výsledcích mohl tedy vzniknout v důsledku odlišného ročního období, ve kterém byl výzkum prováděn. Autorka dále ve své práci uvádí, že v červenci dosahoval obsah tuku v mléce u druhé fáze prodloužené laktace 4,1 %. Tyto hodnoty se shodují s našimi výsledky v druhé fázi prodloužené laktace a měsíci dubnu. Ve třetí fázi v měsíci dubnu dosahovala hodnota tuku u výše uvedené autorky 4,28 %, ovšem v našich výsledcích, ve stejném měsíci i fází prodloužené laktace, byla hodnota tuku o 0,12 % vyšší (tzn. 4,4 %). Rozdíl mohl vzniknout v důsledku odlišného složení krmiva, vlivem počasí v daném roce, případně variabilitou počtu laktačních dní u jednotlivých dojnic, které se vyskytovaly ve třetí fázi prodloužené laktace.

Ve výsledcích MODLITBOVÉ (2013) nedochází u obsahu bílkovin v jednotlivých fázích prodloužené laktace k výrazným rozdílům. Naopak je tomu v našem výzkumu, kdy rozdíl v jednotlivých fázích je výrazný. S počtem laktačních dní obsah bílkovin klesal, což je v rozporu s výsledky, které uvádí ve své práci KOLVER a kol. (2007). Zjistili totiž, že v průběhu prodloužené laktace, je v mléce vyšší obsah bílkovin než v průběhu normální laktace.

Navzdory tomu, že u 1. fáze prodloužené laktace (306 – 316 dní) dosahovaly denní tržby celkem nejvyšších hodnot, nebylo dosaženo zisku. Denní ztráta pro podnik tedy činila 32,4 Kč.

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat vliv délky laktace na tržní produkci mléka dojnic českého strakatého plemene skotu.

Výzkum byl proveden dne 13. 4. 2015 v agrodružstvu Brťov-Lipůvka, na farmě Brťov-Jeneč, u dojnic českého strakatého skotu. Bylo zjištěno, že z celkového počtu 194 dojnic, 31 (16 %) dojnic bylo s laktací prodlouženou (306 a více dní) a 163 (84 %) dojnic s laktací normální (do 305 dní). Dojnice s prodlouženou laktací byly rozděleny do tří jednotlivých fází. Do první fáze řadíme dojnice s počtem laktačních dní 306 až 316. Druhá fáze zahrnovala dojnice, u kterých se počet laktačních dní nacházel v rozmezí 317 až 390 dní. Do poslední, tedy třetí fáze prodloužené laktace, byly zařazeny dojnice s více než 391 laktačních dní. Nejvíce zastoupena byla první fáze prodloužené laktace (306 – 316 dní), do které bylo zařazeno celkem 13 dojnic.

Ve všech fázích byly vyhodnoceny rozdíly sledovaných parametrů, do nichž byl zařazen obsah tuku (%), obsah bílkovin (%), délka laktace (dny), denní nádoj (kg), počet případů (ks), pořadí laktace, tržby za 1 litr mléka (Kč), denní tržby celkem (Kč), denní tržby za tuk (Kč), bílkoviny (Kč) a nádoj (Kč). Tyto parametry byly porovnávány nejen mezi laktací prodlouženou a normální, ale i mezi jednotlivými fázemi.

Na základě analýzy rozptylu byl mezi prodlouženou a normální laktací zjištěn statisticky vysoce průkazný rozdíl u tržeb za 1 litr mléka (Kč), denního nádoje (kg), denních tržeb celkem (Kč) a u denních tržeb za nádoj (Kč). Dále byla zjištěna u normální a prodloužené laktace neprůkaznost obsahu bílkovin (%) a denních tržeb za bílkoviny. Nejvyšší denní nádoj a obsah bílkovin byl zjištěn u dojnic s délkou laktace v rozmezí 306 – 316 dní (1. fáze prodloužené laktace). Ovšem obsah tuku byl u této skupiny dojnic nejnižší. Tyto výsledky se výrazně odrazily na výši denních tržeb, které díky vysokému dennímu nádoji dosahovaly hodnot 107,6 Kč. Navzdory tomu, že v první fázi prodloužené laktace dosahuje denní zisk nejvyšších hodnot, denní náklady na dojnici se nepokryjí. Bylo také zjištěno, že pořadí laktace nemělo vliv na podíl prodloužených laktací.

Z výsledků vyplývá, že dojnice s prodlouženou laktací nedosahují potřebných denních tržeb na pokrytí denních nákladů, což je pro podnik ekonomicky méně výhodné. Naopak je tomu u dojnic s laktací normální, které agrodružstvu přináší vyšší zisk. S nárůstem laktačních dní prodloužené laktace se denní zisk snižuje.

Veškerá data vytvořená při zpracování této bakalářské práce mohou sloužit jako podklad pro případné další zkoumání užitkovosti dojnic českého strakatého skotu. Podklady jsem získala vlastním výzkumem a zpracováním dat poskytnutých agrodružstvem Brťov-Lipůvka.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

BOUŠKA, J. (ed.), *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

BUCEK, P. *Mléčná užitkovost v ČR*. Náš chov. Praha 2: Profi Press s. r. o., 2015, 12, 22-24 s.

FRELICH, J. (ed.), *Chov skotu*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001, 211 s. ISBN 80-7040-512-0.

GAJDŮŠEK, S. a V. KLÍČNÍK. *Mlékařství*. 2.vyd. Brno: VŠZ, 1993, 128 s. ISBN 80-7157-073-7.

GAJDŮŠEK, S. *Laktologie*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003, 78 s. ISBN 80-7157-657-3.

GROLMUSOVÁ, G. *Vliv prodloužené laktace holštýnských dojnic na složení a technologické vlastnosti jejich mléka*. Brno. Diplomová práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav chovu a šlechtění zvířat. 2013, 83 s.

GROSSMAN, M. a W. J. KOOPS. *Modeling extended lactation curves of dairy cattle: A biological basis for the multiphasic approach:* J. Dairy. Sci., 2003, 86:988-9

JANŠTOVÁ B., 2013. *Technologie mléka a mléčných výrobků* [online]. Brno, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. ISBN 978-80-7305-637-7 [cit. 25. 03. 2016]. Dostupné z WWW: <http://cit.vfu.cz/ivbp/wp-content/uploads/2011/07/Janstova-skripta-web.pdf/>

JELÍNEK, V. *Způsoby aplikace minerálních látek*. Chov skotu. Vestec: CZ Delta, spol. s r. o., 2007, 4, 24-25 s.

JEŽKOVÁ, A. *Co stojí za produkcí kvalitního mléka?* Náš chov. Praha 2: Profi Press s. r. o., 2015, 2, 51-53 s.

KOLVER, E. S., ROCHE, J. R., BURKE, C. R., KAY, J. K., ASPIN, P. W. *Extending Lactation in Pasture-Based Dairy Cows: I. Genotype and Diet Effect on Milk and Reproduction.* J. Dairy Sci., 2007, 90:5518-5530.

KOPÁČEK, J. *Jaký zvuk má české mléko?* Náš chov. Praha 2: Profi Press s. r. o., 2015, 2, 8 s.

LOUDA, F. (ed.), *Chov skotu: (přednášky)*. 1.vyd. Praha: ČZU a ISV Praha, 2000, 186 s. ISBN 80-2130542-8.

MAJZLÍK, I. (ed.), *Chov zvířat I.* Česká zemědělská univerzita, Agronomická fakulta, 2000.

MÁCHAL, L. *Chov zvířat I: chov hospodářských zvířat*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, 237 s. ISBN 978-80-7375-553-9.

MIKŠÍK, J. a J. ŽIŽLAVSKÝ. *Chov skotu: (přednášky)*. 2. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006, 149 s. ISBN 80-7157-883-5.

MODLITBOVÁ, J. *Vliv prodloužené laktace dojnic českého strakatého plemene skotu na složení a technologické vlastnosti jejich mléka*. Brno. Diplomová práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav chovu a šlechtění zvířat. 2013, 77 s.

SCALETTI, R. *Požadavky na minerální látky pro splnění imunologických a reprodukčních potřeb u dojnic*. Náš chov. Praha 2: Profi Press s. r. o., 2015, 2, 63 s.

SUCHÁNEK, B. *Zvyšování produkce mléka*. 1. vyd. Praha: SZN, 1973, 380 s.

ŠTOLC, L. *Chov hospodářských zvířat: (chov skotu, ovcí a koní)*. 2. přeprac. vyd. Praha: ČZU, 1999, 151 s. ISBN 80-213-0478-2.

ŠUBRT, J. a J. HROUZ. *Obecná zootechnika*. 3. nezm. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, 204 s. ISBN 978-80-7375-511-9.

URBAN, F. *Chov dojeného skotu: [reprodukce, odchov, management, technologie, výživa]*. Praha: Apros, 1997, 289 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 80-901100-7-x.

CHLÁDEK, G., ÚSTNÍ SDĚLENÍ (profesor Ústavu chovu a šlechtění zvířat), dne 6. října 2015

ŽIŽLAVSKÝ, J. *Chov hospodářských zvířat*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002, 209 s. ISBN 80-7157-615-8.

8 SEZNAM TABULEK

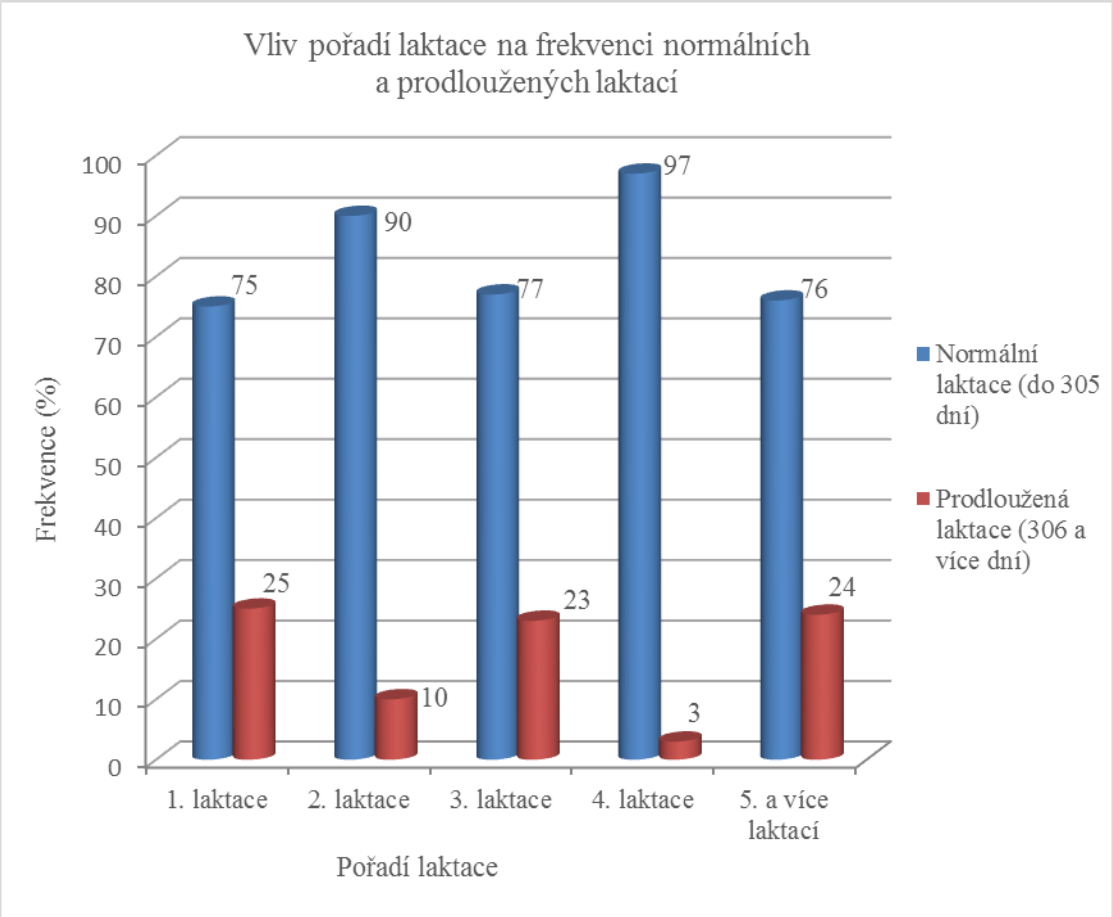
Tabulka č. 1: Počet dojnic v jednotlivých fázích prodloužené laktace 29
Tabulka č. 2: Porovnání sledovaných parametrů normální a prodloužené laktace 30
Tabulka č. 3: Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací ...32
Tabulka č. 4: Porovnání sledovaných parametrů u jednotlivých fází prodloužené laktace 33

9 SEZNAM GRAFŮ

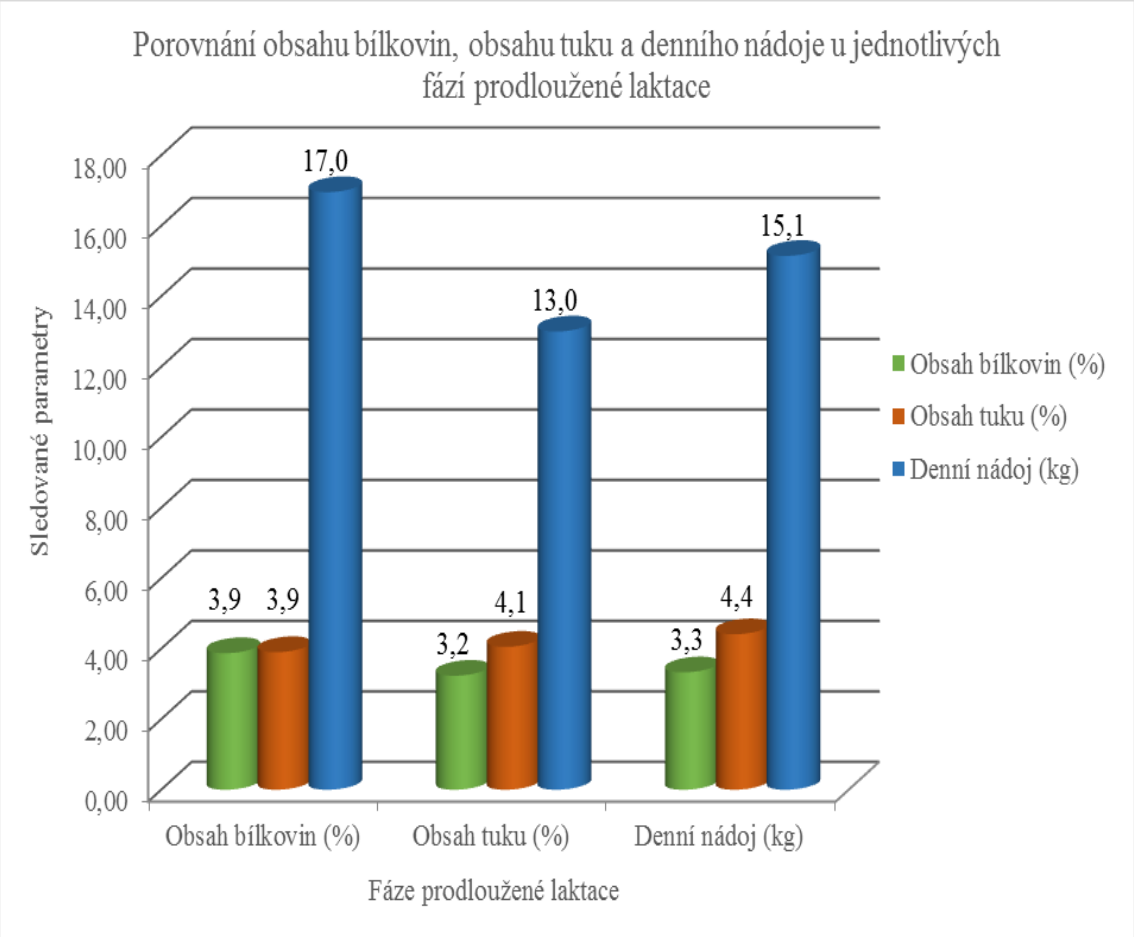
Graf č. 1: Početní stavy dojnic na farmě Brťov-Jeneč.....27
Graf č. 2: Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací 42
Graf č. 3: Porovnání obsahu bílkovin, obsahu tuku a denního nádoje u jednotlivých fází prodloužené laktace 43
Graf č. 4: Porovnání tržeb za 1 litr mléka, za tuk a za bílkoviny u jednotlivých fází prodloužené laktace 44
Graf č. 5: Porovnání tržeb za nádoj a denních tržeb celkem u jednotlivých fází prodloužené laktace 45

10 PŘÍLOHY

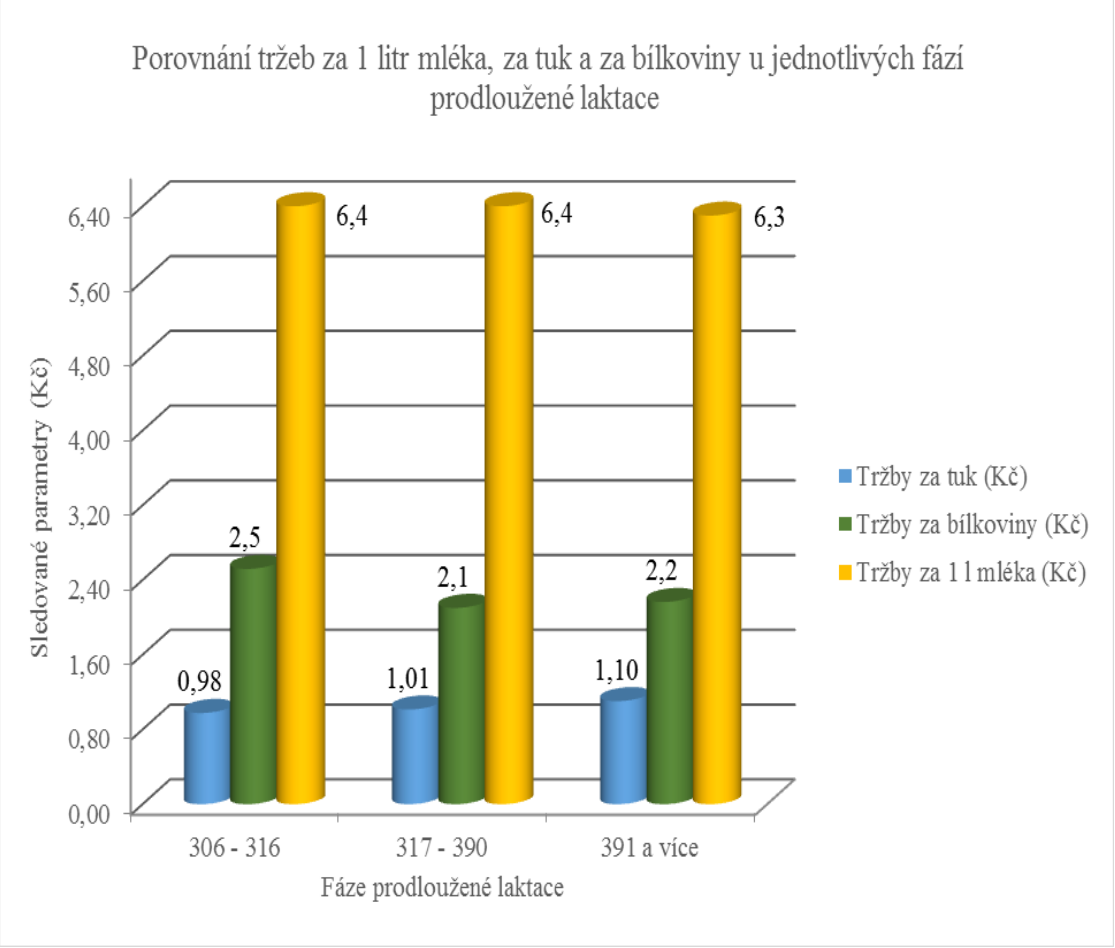
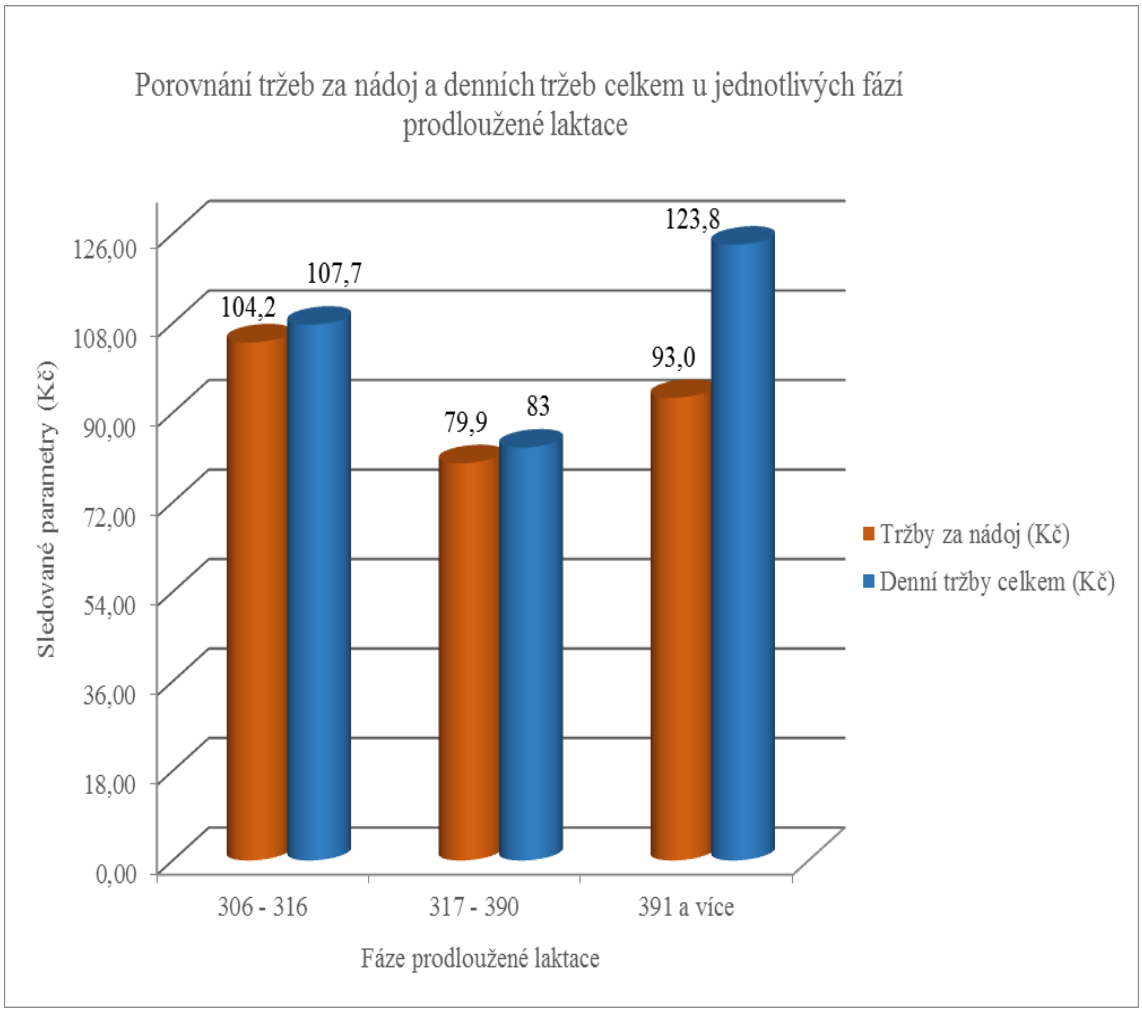
Graf č. 2: Vliv pořadí laktace na frekvenci normálních a prodloužených laktací



Graf č. 3: Porovnání obsahu bílkovin, obsahu tuku a denního nádoje u jednotlivých fází prodloužené laktace



Graf č. 4: Porovnání tržeb za litr mléka, za tuk a za bílkoviny u jednotlivých fází prodloužené laktace



Graf č. 5: Porovnání tržeb za nádoj a denních tržeb celkem u jednotlivých fází prodloužené laktace