

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 – Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h.c.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza vybraných vlivů na mléčnou užitkovost a plodnost u
stáda českého strakatého skotu

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Beran, Ph.D.
Autor: Roman Kropáček

České Budějovice, 2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Roman KROPÁČEK, DiS.**
Osobní číslo: **Z17393**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Analýza vybraných vlivů na mléčnou užitkovost a plodnost u stáda českého strakatého 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 :

Současný vývoj v mléčné užitkovosti dojnic je charakterizován meziročním zvyšováním dojivosti, ale na druhé straně dochází k poklesu stavů dojnic, zvyšuje se obměna stáda a zhoršují se ukazatele reprodukce plemenic. Jedním z předpokladů úspěšného chovu dojnic je zajištění ekonomicky efektivní produkce mléka odpovídající výrobním podmínkám, při dobrém zdravotním stavu zvířat, dobré plodnosti, přiměřené obměně stáda, vysoké dlouhověkosti krav, živinově vyrovnané krmné dávce a odpovídajícím managementu chovu.

Cílem práce je analýza vybraných vlivů na užitkovost, plodnost a dlouhověkost dojnic u sledovaného stáda českého strakatého skotu.

Ve vybraném chovu dojnic získáte data za období 3 až 5 let z kontroly mléčné užitkovosti, zootechnické a zdravotní evidence. Získaná data o mléčné užitkovosti, plodnosti a vyřazování dojnic z chovu vytřídíte podle genotypu, původu ze strany otce, pořadí laktace, měsíce otelení, dlouhověkosti a důvodu vyřazení.

Datové soubory zpracujete příslušnými statistickými metodami a vyhodnotíte vliv vybraných faktorů na úroveň užitkovosti, plodnosti a dlouhověkosti dojnic.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Jílek F., Pytloun P., Kubešová M., Štípková M., Bouška J., Volek J., Frelich J., Rajmon R.: Relationships among body condition score, milk yield and reproduction in Czech Fleckvieh cows. Czech Journal of Animal Science 53(9), 357-367, 2008.

Řehák D., Volek J., Bartoň L., Vodková Z., Kubešová M., Rajmon R.: Relationships among milk yield, body weight, and reproduction in Holstein and Czech Fleckvieh cows. Czech Journal of Animal Science 57(6), 274-282, 2012.

Walsh S.W., Williams E.J., Evans A.C.O.: A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. Animal Reproduction Science 123(3-4), 127-138, 2011.

Kvapilík J. a kol.: Ročenka 2015, Chov skotu v České republice, Praha, 2016, 88 s.

Bouška J. a kol.: Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha, 2006, 186 s.

Říha, J a kol.: Reprodukce ve stádě skotu, VÚCHS Rapotín, 1996, 125 s.

Vědecké a odborné články týkající se sledované problematiky v internetových databázích (Journal of Dairy Science, Journal of Animal Science, Animal Reproduction Science, Agroweb) a ve vědeckých a odborných časopisech (Czech Journal of Animal Science, Náš Chov, Farmář, Agromagazín, Výzkum v chovu skotu, Zpravodaj Svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu)

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Beran, Ph.D.
Katedra zootechnických věd
Konzultant bakalářské práce: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 18. září 2018
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2019


prof. Ing. Milošlav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan


JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 1505, 370 01 Česká Budějovice


prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. září 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, případně v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou. Zveřejnění probíhá 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.

Podpis:

Roman Kropáček

V Českých Budějovicích dne

.....

Poděkování

Tímto chci poděkovat Ing. Janu Beranovi, Ph.D., mému vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení, konzultace, odborné rady a připomínky při psaní. Mé díky také patří společnosti ZVS Nemyšl, spol. s r.o., která mi poskytala data a informace do mé práce. Zároveň chci poděkovat své rodině za psychickou podporu a pomoc.

Abstrakt

Bakalářská práce na téma „Analýza vybraných vlivů na mléčnou užitkovost a plodnost u stáda českého strakatého skotu“ se zabývá analýzou mléčné užitkovosti a plodnosti ve vybraném stádě s chovem českého strakatého skotu na základě údajů z kontroly mléčné užitkovosti." V práci byly hodnoceny tyto ukazatele: mléčná užitkovost za normovanou laktaci, obsah tuku a bílkovin v mléce, délka mezidobí, servis periody a inseminačního intervalu. V neposlední řadě se zabývá věkem při prvním otelení a jejím vlivem na mléčnou užitkovost. Porovnávají se dojnice na prvních třech laktacích, z období 2016 – 2018. V první části bakalářské práce je zpracována historie a stručná charakteristika českého strakatého skotu. Následující kapitoly se zabývají mléčnou užitkovostí a plodností a vybranými faktory, zmíněnými výše. V experimentální části práce je představen podnik, kde bylo pozorování prováděno. Výsledky jsou vyhodnoceny a prezentovány v tabulkách a grafech a následně porovnány s republikovými výsledky a s literaturou.

Klíčová slova: skot, český strakatý skot, plemeno, dojnice, kontrola mléčné užitkovosti, reprodukce

The analysis of selected effects on milk yield and fertility in a herd of Czech spotted cattle deals with some effects observed on the basis of milk yield control data. The observed values are performance for standardized lactation, fat and protein content in milk, length of interval, service period and insemination interval. The age at first calving and its effect on milk yield as last factor. In period 2016 - 2018 are compared dairy cows in their first three lactations. In the first part of the Bachelor thesis the history is processed and brief description of Czech spotted cattle. The following chapters deal with milk yield and fertility and selected factors mentioned above. The experimental part of the work presents the company where the observation was performed. The results are evaluated and presented into tables and graphs and then compared with the national results and according to the available literature.

Key words: cattle, Czech spotted cattle, breed, dairy cows, milk yield control, reproduction

Obsah

1	Úvod	9
2	Literární přehled.....	10
2.1	Český strakatý skot	10
2.1.1	Vývoj	10
2.1.2	Charakteristika českého strakatého skotu	11
2.1.3	Chovný cíl	11
2.2	Mléčná užitkovost.....	12
2.2.1	Laktace a laktační křivka	13
2.2.2	Kontrola mléčné užitkovosti	14
2.2.3	Složení a kvalita mléka	18
2.2.4	Vlivy působící na mléčnou užitkovost.....	19
2.3	Plodnost.....	21
2.3.1	Estrální cyklus	22
2.3.2	Hormony spojené s reprodukcí.....	23
2.3.3	Faktory ovlivňující plodnost	23
2.3.4	Nejčastější poruchy reprodukce	24
2.3.5	Hodnocení reprodukčních ukazatelů	25
3	Materiál a metodika.....	28
3.1	Charakteristika společnosti	28
3.2	Charakteristika pozorovaného stáda	29
4	Výsledky a diskuze	30
4.1	Užitkovost za normovanou laktaci	30
4.2	Věk při prvním otelení	30
4.3	Mezidobí	31
4.4	Servis perioda	32
4.5	Inseminační interval.....	33

5	Shrnutí a závěr	35
6	Zdroje	37
7	Seznam tabulek, grafů, obrázků a příloh	40
8	Přílohy	41

1 Úvod

Chov skotu je základním odvětvím živočišné výroby v ČR. Zároveň je pracovně, organizačně a materiálově nejnáročnějším odvětvím. Výsledky chovu rozhodují o ekonomických výsledcích zemědělského podniku. Z širokého hlediska má chov skotu podstatné zastoupení při udržování a zlepšování úrodnosti a tvorbě krajiny. Nezanedbatelný je také význam pro zaměstnanost, ale i to, že je spojen s navazujícími odvětvími výroby. I přes pokles populace strakatého skotu v České republice je stále třetí nejrozšířenější šlechtitelskou základnou v Evropě, což potvrzují analýzy Europäische Vereinigung der Fleckviehzüchter (EVF). V chovech českého strakatého skotu se využívá čistokrevné plemnitby, za použití býků z domácího šlechtění. V menší míře se využívají plemeni fylogeneticky příbuzných plemen ze Švýcarska, Rakouska, Francie a Německa.

Produkce masa a mléka je ovlivněna řadou faktorů. Ty můžeme rozdělit na vnitřní a vnější. Z vnějších faktorů hraje svou roli především lidský faktor, výživa a technologie chovu. U vnitřních faktorů je to pak hlavně genetika a plemenné hodnoty.

Cílem této práce je zhodnotit stádo českého strakatého skotu z hlediska plodnosti a mléčné užitkovosti. Data jsou získaná z kontrol užitkovosti za období 2016 – 2018. Sledovaná skupina dojnic je z podniku ZVS Nemyšl, spol. s r.o. o velikosti 83ks. Záměrně byla vybrána zvířata řazená dle genotypu do kategorie C100 a to především kvůli postupnému vyřazování plemenic ostatních kategorií z chovu.

2 Literární přehled

2.1 Český strakatý skot

2.1.1 Vývoj

Český strakatý skot vznikl na základě původních domácích červinek. V druhé polovině 19. století byl do Českých zemí dovážen užitkovější a větší skot štýrského, tyrolského a švýcarského původu. Největší podíl na zušlechtování domácího skotu měla švýcarská plemena, především skot simenský a bernský. Kříženci s těmito plemeny měli vyšší užitkovost, ale odlišovali se od českých červinek změnami zbarvení (bilá hlava, bílý pruh po hřbetě) i na základě zbarvení vzniklým názvem (plosy, štrýmy) (Maršálek et al., 2016).

Díky uplatnění švýcarských plemen vznikly krajové rázy, které daly základ českému strakatému skotu (simensko-český skot, bernsko-český skot, bernsko-hanácký skot, hřbínecký skot, kravařský skot). Největší význam měly především poslední dva rázy.

Hřbínecký skot – vznikl v oblasti severní Moravy působením skotu símenského, bernského, montafonského, švýckého a dalších plemen. Byl zbarven plášťově červeně s bílou hlavou a konci končetin.

Kravařský skot – vyznačoval se bílou hlavou a bílým pruhem po hřbetě a na spodní části těla a končetinách. Byl menšího rámce, ale měl velmi dobrou mléčnou užitkovost. Na jeho vzniku se podílel skot pincgavský, cilerský, duxký a bernský.

V 60-tých letech minulého století došlo rozvojem inseminace ke sjednocení uvedených rázů do červenostrakatého skotu s kombinovanou užitkovostí. Od roku 1967 se populace začala nazývat české strakaté plemeno. Pro zvýšení mléčné užitkovosti byl tento skot postupně křížen ayrshirským a červeným holštýnským skotem (zušlechtovací křížení). Vznikla tak populace s vyšší schopností k produkci mléka. Od roku 1993 jsou v populaci používání i býci evropských strakatých plemen (fleckvieh, simentál, montbéliard), (Maršálek et al., 2016).

2.1.2 Charakteristika českého strakatého skotu

Český strakatý skot je středního rámce s kohoutkovou výškou krav 136-142 cm a býků 148-158 cm, výška v kříži je 140-144 u krav a 152-160 cm u býků, obvod hrudi je požadován u krav 200-210 cm a u býků 230cm a více. Živá hmotnost krav 650-750kg, býků 1200-1300kg. Užitkový typ je kombinovaný s dobrým osvalením. Barva je červeno strakatá s bílou hlavou, konci končetin a ocasu, žlutou rohovinou rohů a paznehtů, pleťově růžovým mulcem a sliznicemi. Po těle má velké, ostře ohraničené a nepravidelně rozmístěné skvrny červené barvy různé intenzity zaujímající různý podíl plochy těla (Maršálek et al., 2016). Dělí se do tří plemenných skupin podle genetického podílu českého strakatého plemene:

C1 genetický podíl C 75 % a více

C2 genetický podíl C 51 % až 57%

C3 genetický podíl 50 % až 74 % ayrshirského a červeného holštýnského skotu

2.1.3 Chovný cíl

Chovný cíl je zaměřen na vysokou produkci mléka a masa. Požadavek na mléčnou užitkovost je 6 000 až 7 500 kg mléka s obsahem bílkoviny nad 3,5 % a mezidobím 380 – 390dní. U masné užitkovosti se uvádí průměrný denní přírůstek v intenzivním výkrmu býků nad 1 300 g s jateční výtěžností nad 58 %. V současné době řada předních chovů těchto parametrů již dosahuje.

V kontrolním roce 2018/2019 dle uzávěrek krav je v plemenné knize 109 532ks s průměrnou užitkovostí 7 703kg mléka. Obsahem bílkoviny 3,57 % a tuku 4,02 %. Mezidobí u plemenic v tomto období bylo 390 dní.

Základní parametry chovného cíle:

Mléčná užitkovost

- prvotelek 5 600 – 6 200 kg
- dospělých krav 6 000 – 7 500 kg
- obsah bílkovin v mléce nejméně 3,5 %
- obsah tuku v mléce 4,0 – 4,1 %
- délka produkčního využití dojnic 4–5 laktací
- poměr obsahu bílkovin a tuku v mléce 1: 1,15 – 1,20

Masná užitkovost

- denní přírůstek ve výkrmu býků 1 300 g a vyšší
- jatečná výtěžnost žírných býků 57–59 %
- třída klasifikace zmasilosti nejhůře R, optimálně U

Ranost

- věk při 1. zapuštění 16–18 měsíců
- věk při 1. Otelení 26–28 měsíců

Plodnost

- servis perioda do 100 dní
- inseminační index do 1,8
- březost po I. inseminaci – jalovice 60–70 %
– krávy 50–60 %
- mezidobí 380–390 dní

Standart plemene:

- hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců 340–360 kg
- hmotnost býků ve věku 12 měsíců 500–530 kg
- hmotnost jalovic při 1. zapuštění 420–450 kg
- hmotnost v dospělosti – krav 650–750 kg
– býků 1 200 – 1 300 kg
- výška v kříži dospělých – krav 140–144 cm
– býků 152–160 cm

Svaz chovatelů českého strakatého skotu, © 2008

2.2 Mléčná užitkovost

Mléčná užitkovost u skotu patří mezi hlavní užitkové vlastnosti. Kravské mléko se svým složením a stravitelností přibližuje požadavkům na ideální lidskou potravu. Skot dovede přijaté živiny v krmivu přetvářet na mléčnou bílkovinu dvakrát až dvaapůlkrát účinněji, než na maso (Mikšík a Žižlavský, 1999).

Stejně tak Frelich (2001) popisuje produkci mléka u skotu jako nejcennější a nejdůležitější vlastnost. Mikšík a Žižlavský (1999) rozlišují a popisují při studiu

mléčné užitkovosti tři termíny – dojnost, dojivost a dojitelnost Frelich (2001) doplňuje ještě termín mléčnost.

- Dojnost, je schopnost samic produkovat mléko ve vyšší m množství, než je nárok potomků. Získáme ho dojením a využít ho lze i pro výživu lidí (mléko krávy, ovce, kozy, buvola, yaka, soba aj.)
- Dojivost, je množství mléka, které bylo nadojené za určitý čas
- Dojitelnost můžeme charakterizovat jako dovednost samice uvolnit z mléčné žlázy mléko.
- Mléčnost samice tvoří mléko pouze pro mládě (krávy bez tržní produkce mléka)

2.2.1 Laktace a laktační křivka

Laktace (laktační období) – nám označuje období tvorby mléka od porodu do tzv. zasušení (ukončení laktace). V souvislosti s produkcí mléka je také používán i další pojem-stání na sucho, kdy se jedná o časový úsek od zaprahnutí do porodu (dojnice neprodukuje žádné mléko). Délka stání na sucho je závislá především na konkrétní technice chovu a výživě dojnic s tím, že by u jednotlivých druhů měla dosahovat vždy určitou minimální délku. Délka laktace spolu s délkou stání na sucho nám udává konkrétní délku mezidobí (Obr. 1).

Laktace má dvě fáze. Po otelení se množství nadojeného mléka postupně zvyšuje. Této fázi se říká vzestupná a trvá 30–60 dní, taktéž je označovaná jako fáze rozdojování. Po dosažení vrcholu dojivosti následuje fáze laktace sestupná, která trvá až do zaprahnutí. (Mikšík et al., 2005)

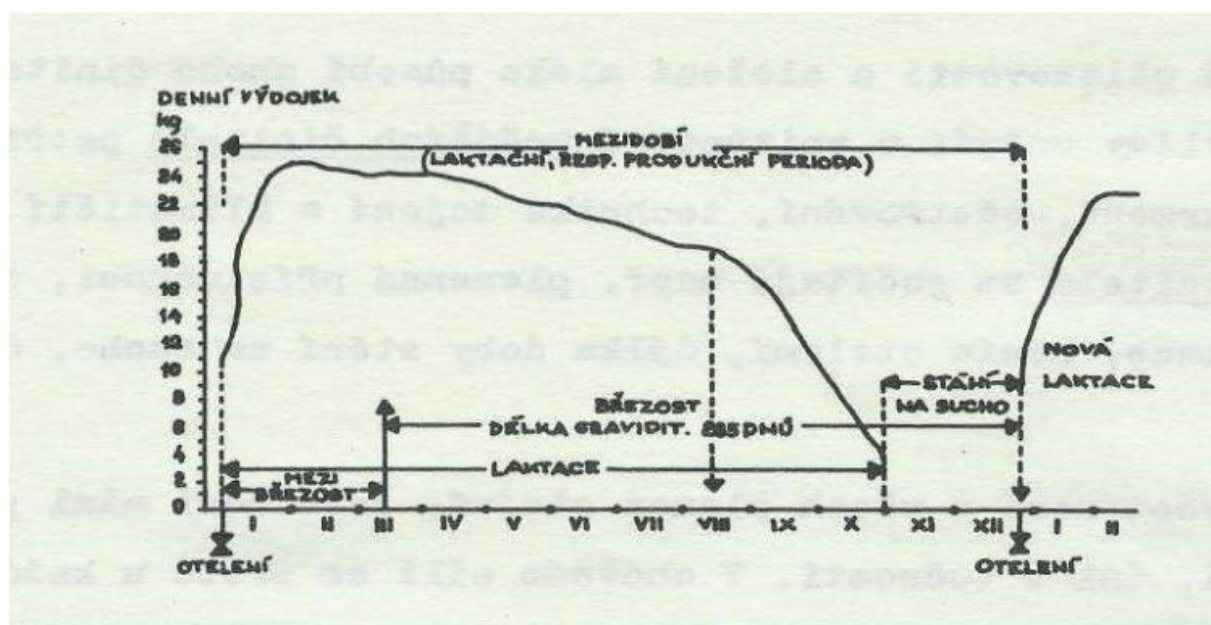
Index perzistence, je poměr mezi stoprvním až dvoustým dnem laktace ku prvnímu až stému dni a tato hodnota je násobena stem a výsledek je v procentech. Žížalavský (2005) uvádí, že dědičnost perzistence je nízká a to 0,15 až 0,25. Hodnocení laktace a perzistence je vidět v tabulce č. 1

Tab. č. 1 Hodnocení laktace a stupeň perzistence

index	stupeň perzistence	Tvar laktační křivky
nad 90	výborný	příliš plochá
80 - 89,9	velmi dobrý	plochá
70 - 79,9	dobrý	normální
60 - 69,9	málo uspokojivý	příkrá
do 59,9	špatný	velmi příkrá

zdroj: Hajič a kol., (1995)

Obr. č.1: Laktační křivka



Zdroj: Vilém Pavlů, Chov mléčného skotu, 2004

2.2.2 Kontrola mléčné užitkovosti

Jde o nejstarší metodu kontroly u skotu. Provádí se již od roku 1895, kdy dánští chovatelé založili „Kontrolní spolek pro Vejden a okolí“ a začali provádět pravidelnou systematickou kontrolu mléčné užitkovosti. V Čechách byla zavedena kontrola užitkovosti v roce 1905 a na Moravě o rok později (Urban et al., 1997).

Do kontroly užitkovosti, mohou být zařazeny pouze řádně označená zvířata. Kontrolou užitkovostí jsou zjišťovány u krav hodnoty množství mléka v kg, obsah

bílkovin a tuku, popř. dalších složek mléka a ukazatelé jeho kvality (SB-somatické buňky, CPM-celkový počet mikroorganismů). Užitek krávy je vyjádřena za každou normovanou laktací (305 dní). V kontrolní den se zjišťuje dojivost a odebírá se vzorek mléka do vzorkovnice 25-30 ml. První kontrola může být provedena od 6. dne po otelení krávy. Dojnice, která má v kontrolní den nádoj menší než 3,0 kg mléka celkem, je považována za zaprahlou (<https://is.mendelu.cz>).

2.2.2.1 Metody kontrol užitekosti

Pokud kontrolu užitekosti provádí oprávněná osoba v intervalu 4 týdnů, je tato metoda označena symbolem A4. Podle způsobu zjištění dojivosti a obsahu mléčných složek, máme 4 možnosti kontroly užitekosti.

a) Varianta A4-P s celkovým výdojkem a poměrným vzorkováním – během jednoho kontrolního dne se zjišťuje celkové množství nadojeného mléka jako celkový výdojek, který je složen výdojků v daném kontrolním dnu. Dále se k dojivosti přičítá individuální vzorek, který je reprezentativní o objemu 25-30 ml. Vzorek je získán několika různými způsoby. Pokud je interval mezi jednotlivým dojením 10-14 hodin pak se vzorek skládá ze dvou dílčích výdojů o stejném objemu z večerního a ranního dojení (dvě dojení za den). Pokud se provádí tři dojení za den (interval dojení $8 \pm 0,5$ hodiny) vzorek je složen ze třech stejných objemů z každého dojení. Poslední možnost, je interval mezi jednotlivým dojením 6 hodin, pak je vzorek složen ze 4 stejných objemů z každého dojení v kontrolní den. V každém dalším případě musí složení odpovídat objemů výdojků v kg jednotlivých dojení. Těsně před odběrem individuálního vzorku musí být mléko dostatečně promícháno. Mělo by být zamezeno styku vzorku se stájovým prostředím. Zároveň musí dojít ke konzervaci vzorku.

b) Varianta označená A4-A s celkovým výdojkem a alternativním vzorkováním – tato metoda zjišťuje množství nadojeného mléka jako celkový výdojek v rámci kontrolního dne, ten je tvořen součtem dílčích výdojků během kontrolního dne. Navíc k dojivosti přidáváme alternativní vzorek. Tato varianta je využívána u stád, která jsou dojena dvakrát denně, případně pravidelně třikrát denně (přepočteno regresivní rovnicí). Odebrání alternativního vzorku chápeme jako odebrání individuálního vzorku z jednoho výdojku o celkovém objemu, který se

odebírání střídavě ráno a večer. Tato varianta bere v potaz odebrání pouze jednoho vzorku celého objemu vzorkovnice v kontrolním dnu. Pro získání výsledku musí být uvedeny intervaly mezi jednotlivými dojeními. Pokud je interval 8 hodin, odebírání je vzorek jeden měsíc z ranního dojení a následující měsíc z večerního dojení. Polední dojení není započteno, protože nemusí být dojeny všechny plemenice. Další možností je interval 11-13 hodin, kdy se vzorek odebere o celkovém obsahu střídavě jeden měsíc z ranního a následující z večerního dojení. Přepočítání obsahu mléčných složek a somatických buněk je dáno kombinací kódů denní doby a intervalu. (čmsch, 2018) Pakliže, je interval mezi dojeními 10-14 hodin, alternativní vzorky se odebírají v celkovém objemu střídavě jeden měsíc z večerního a následující měsíc z ranního dojení. Přepočítání obsahu mléčných složek a somatických buněk je stejné jako u předešlého intervalu dojení.

c) Varianta A4-T s dílčím výdojkem a alternativním vzorkováním – jde o metodu zjišťující množství vydojeného mléka z ranního nebo večerního dojení. Výsledek celkového nádoje je stanoven certifikovanými metodami a vypočítá se kombinací denní doby a intervalu mezi dojeními. Tato metoda je vhodná jen pro chovatele dojícího dvakrát denně. Složky v mléce jsou zjišťovány pouze jednou, a z ranního dojení a následující měsíc z večerního dojení. Objem jednotlivého vzorku je 25-30 ml. (čmsch, 2018)

Výsledky kontroly užitečnosti podle oddílů plemenné knihy za kontrolní rok můžeme vidět v tab. č. 2

Tab. č.2: Užítkovost podle oddílů PK – českého strakatého skotu za rok 2018/2019

Oddíl PK	Pořadí laktace	Počet normovaných laktací	Mléko kg	Tuk %	Tuk kg	Bílkovina %	Bílkovina kg	Věk prvního otelení/ mezidobí
PCA	1. laktace	28 543	6910	4,07	281	3,61	249	27/13
	2. a vyšší	51 597	8188	3,99	327	3,56	291	388
	celkem	80 140	7733	4,02	311	3,57	276	
	meziroč. rozdíl	4 205	52	0,00	3	-0,02	1	2
PCB	1. laktace	4 091	6690	4,07	272	3,59	240	28/05
	2. a vyšší	15 259	7850	3,99	313	3,54	278	395
	celkem	19 350	7604	4,01	305	3,55	270	
	meziroč. rozdíl	-4 790	33	-0,01	1	-0,02	0	1
PCC	1. laktace	2 717	6909	4,08	282	3,58	247	27/24
	2. a vyšší	7 325	7936	4,01	318	3,52	280	397
	celkem	10 042	7658	4,02	308	3,54	271	
	meziroč. rozdíl	-1 596	46	0,00	2	-0,02	0	-1
Celkem	1. laktace	35 351	6884	4,07	280	3,6	248	27/16
	2. a vyšší	74 181	8093	3,99	323	3,55	287	390
	celkem	109 532	7703	4,02	309	3,57	275	

meziroč. rozdíl	-2 181	53	0,00	2	-0,01	1	0
--------------------	--------	----	------	---	-------	---	---

Zdroj: www. cestr.cz (2020)

2.2.3 Složení a kvalita mléka

Mléko, ale i mléčné výrobky patří k významným potravinám živočišného původu. Svým složením a stravitelností se přibližuje požadavkům na lidskou potravu.

Složení: Voda – 87,5 %

Sušina – 12,5 %

mléčný tuk (3,6 – 4,2 %)

bílkoviny (3,3 – 3,5 %)

laktóza (4,7 – 5,0 %)

minerální látky a vitamíny

U nás je mléko převážně zpeněžováno prostřednictvím mlékárny. Mléko musí pocházet od zdravých zvířat, které jsou krmeny krmivem neobsahující látky jenž nepříznivě ovlivňují normální složení a jakost mléka. Kvalitativní požadavky jsou dány normou ČSN 57 0529 a jejími novelizacemi. Klíčovými ukazateli jsou:

- Celkový počet mikroorganismů (CPM), který v mléce nesmí překročit 100 000 v 1 ml
- Počet somatických buněk (SB), které nesmí být vyšší než 400 000 v 1 ml
- Rezidua inhibičních látek (RIL), které nesmí být v mléce přítomny vůbec
- Bod mrznutí mléka (BMM), který nesmí být nižší než -0,520 °C (např. -0,526)

Pokud nejsou tyto parametry dodrženy, mléko je označeno jako nestandardní a vykoupeno za zlomek ceny.

2.2.4 Vlivy působící na mléčnou užitkovost

Stejně jako i jiné užitkové vlastnosti je i mléčná užitkovost ovlivněna dědičným založením a její realizace je ovlivněna prostředím. Jednotlivé faktory působí v interakci genotypu a prostředí. Zlepšením prostředí zvýšíme mléčnou užitkovost, ale pouze v rámci genotypu daného zvířete. Zároveň lze říct, že chov s vysokou genetickou hodnotou v nevyhovujících podmínkách je nevyužití možností zvířat, ale hraničí i s týráním zvířat (Skládanka et al., 2014).

Významný vliv na úroveň mléčné produkce mají: plemenná příslušnost, věk při 1. otelení, výživa, věk dojnice a pořadí laktace, březost, období stání na sucho, servis perioda, mezidobí, zdravotní stav, vztah ke zvířeti, apod. (Frelich et al., 2001).

Plemenná příslušnost

Louda et al. (2000) uvádějí, že záměrným šlechtěním byla vyšlechtěna jednostranně mléčná plemena, plemena s kombinovanou užitkovostí a plemena masná. Těmto třem skupinám odpovídá i rozdílný užitkový typ a s ním i rozdílné dědičně podmíněné předpoklady pro mléčnou užitkovost.

Věk při prvním otelení

optimální živá hmotnost při prvním zapuštění je 400–450 kg a věk 16–18 měsíců (Doležal, Staněk, 2015). Pozdější zapouštění nepřispívá k harmonickému vývinu a nepříznivě ovlivňuje mléčnou užitkovost. V České republice převažuje snaha, aby skot při prvním otelení měl věk 26–28 měsíců a jeho živá hmotnost byla 500–550 kg. Čím je nižší věk jalovic, tím se snižují náklady na produkci mléka (Skládanka et al., 2014). Vše se ale musí podřídít zdraví a vysoké užitkovosti dojnice.

Věk dojnice a pořadí laktace

Mléčná užitkovost dojnic se zvyšuje s věkem a pořadím laktace až do dosažení maximální užitkovosti (Frelich et al., 2001). Na čtvrté laktaci mají dojnice z pravidla nejvyšší užitkovost za laktaci. Následně pak z důvodů unavení organismu dojnice dochází k poklesu dojivosti. Se zvyšujícím se počtem laktace roste i množství mléka za laktaci. To je způsobeno dospíváním dojnic, které podmiňuje vyšší tělesný rámec, živou hmotnost a vývoj mléčné žlázy a růst vemena (Bouška et al., 2006).

Výživa

Výživa je specifická tím, že musí zajistit živiny pro produkci mléka, ale i pro reprodukci. V organismu se setkávají živinové i energetické požadavky na vysokou mléčnou produkci a reprodukci. Ze stráveného množství živin je kryta nejdříve záchovná potřeba a následně ze zbytku je uhrazovaná produkční potřeba.

Obritzhauser (2004) tvrdí, že každá dobrá kráva se nachází v prvních týdnech po otelení v negativní energetické bilanci. Současně stoupá energetická potřeba pro produkci mléka v počáteční fázi laktace rychleji, než energetický příjem v dávce krmiva. V důsledku toho se mobilizují uložené zásoby tuku a kráva ztrácí na váze. Negativní energetická bilance dosáhne zpravidla jeden až dva týdny po otelení svého maxima, v závislosti na krmení a péči může přetrvat i o několik týdnů déle.

Období stání na sucho

Působí kladně na dojivost v následné laktaci. Po ukončení laktace se obnovuje mléčná žláza, mléčné alveoly a mlékovody. Mléčná žláza potřebuje na svoji regeneraci asi 60 dní, v rozmezí od 35 do 70 dní (Frelich et al., 2001).

Je nežádoucí, aby dojnice během tohoto období ztučněla. Odbourávání nepotního tuku po otelení negativně ovlivňuje zdravotní stav a mléčnou produkci dojnice. Prodloužení doby stání na sucho nad 8 týdnů naopak sníží celoživotní užitkovost (Louda et al., 2000).

Zdravotní stav a období otelení

Zdravotní stav je podmínkou mléčné užitkovosti (Louda et al., 2000). Frelich et al. (2001) říkají, že pokaždé co je narušen zdravotní stav, dojde ke snížení příjmu krmiv, tělesné bolesti, zranění končetiny apod. dojde ke snížení denního nádoje.

Mléčnou užitkovost v dané laktaci zároveň ovlivňují i mastitidy, infekční choroby, poruchy metabolismu, a i obtížné porody.

Mléčná užitkovost je rovněž ovlivněna termínem otelení. Krávy, které jsou oteleny na podzim nebo v zimě mají mléčnou užitkovost v laktaci o 300 až 500 kg vyšší.

Servis perioda a mezidobí

Laktaci ovlivňuje doba délky trvání servis periody. Prodloužením servis periody je zároveň prodlouženo laktační období, čímž zásadně zvýšíme i dojivost za laktaci. Z ekonomického pohledu je nejdůležitějším faktorem mléčná produkce na krávu za jeden rok. Z tohoto všeho vyplývá, že optimální délka mezidobí je 380 dnů (Frelich et al., 2001).

Březost

Jak uvádí (Frelich et al., 2001) mléčná užitkovost je ovlivňována březostí od 5. Až 6. měsíce gravidity. Pokles dojivosti je způsoben především činností endokrinní soustavy a hormonů hypofýzy a placenty.

2.3 Plodnost

Plodnost v zootechnice definujeme podle pohlaví u samců jako schopnost produkovat kvalitní ejakulát a následný přenos do pohlavního ústrojí samice. V případě samic ho definujeme jako schopnost pravidelné reprodukce, tím chápeme pravidelný pohlavní cyklus, zabřeznutí a následně porozením mláděte.

Podle Loudy et al. (2000) je definovaná plodnost jako základní biologická a užitková vlastnost skotu, která ovlivňuje obě užitkové vlastnosti skotu.

Podle Říhy et al. (2002) je základním předpokladem dosažení příznivých výrobních a ekonomických výsledků mléčné produkce. To podmiňuje narození zdravého telete od každé plemenice za rok.

Váženým problémem ovlivňující plodnost je nízká úroveň detekce říje. Jedna z možností, jak minimalizovat dopad nízké úrovně detekce říje je hormonální synchronizace říje (Čech, Doležal, 2008).

V rámci reprodukce rozlišujeme dva cykly a to reprodukční a estrální.

- Reprodukční cyklus – jde o interval mezi dvěma porody, s délkou pohybující se kolem 12 až 13,5 měsíci

- Estrální cyklus – jde o interval mezi dvěma říjemi, v průměru trvá 21 dní (18 – 24 dní)

2.3.1 Estrální cyklus

Estrální cyklus rozdělujeme do čtyř fází a to proestrus, estrus, postestrus a diestas

Proestrus (období předcházející říji)

Plemenice projevují menší zájem o krmivo, skáčou na ostatní, mohou bučet. Tyto plemenice jsou nervózní, ostražitější a vnímavější. Příznakem této fáze je oteklá vulva s čirým řídkým výtokem. Vnější projev této fáze je 5–15 hodin a však celý proestrus trvá 2–4 dny.

Estrus (pravá říje)

Zvíře je klidné, zaujímá postoj k páření a nechá na sebe naskakovat. Vulva i pochva je oteklá, zarudlá s hustým hlenem, který visí z vulvy. V průměru tato fáze trvá 18 hodin (6 – 24 hodin). Luteinizační hormon stimuluje dozrání folikul a indukuje ovulaci mezi 10-12 hodinou po skončení období říje (Skládanka et al., 2014).

Postestrus (konec říje)

Fáze trvající 3 – 4 dny. V této fázi již nenechá na sebe skákat. Patrný je hustý zakalený výtok z vulvy. Z hlediska fyziologie dochází ke dvěma jevům. První probíhá za 10 – 12 hodin, kdy dochází k prasknutí folikulu a uvolnění oocytu. Druhý jev probíhá po 24 – 48 hodinách a to po skončení říje, kdy se objevuje krvavý výtok.

Diestrus (období mezi dvěma říjemi)

Během této fáze jsou již plemenice klidné a zevní projevy už nejsou patrné. Luteinizační hormon stimuluje tvorbu progesteronu žlutým tělískem, který připraví dělohu na embryo. Pokud plemenice nezabřežne, dojde k uvolnění prostaglandinu kolem 17-tého dne po pravé říji (estru). Fáze trvá 15 – 16 dní (Skládanka et al., 2014).

2.3.2 Hormony spojené s reprodukcí

V souvislosti s reprodukcí můžeme uvést několik hlavních hormonů, které na ni velkou měrou působí.

Luteinizační hormon – jde o hormon, který se tvoří v předním laloku hypofýzy a cílovým orgánem jsou vaječníky a folikuly. Funkcí tohoto hormonu je stimulace zrání folikulu, tvorba žlutého tělíska a sekrece estrogenu a progesteronu.

Folikulostimulující hormon - stimuluje růst folikulu a zrání, ovulaci a vývoj ovarií. Tvořen je v předním laloku hypofýzy s místem účinku ve vaječnicích

Progesteron – jde o nejdůležitější hormon z hlediska udržení březosti, změn na endometriu (k nidaci embrya), snižuje uvolňování GnRH a tím zabraňuje novým ovulacím. Progesteron je produkován vaječником a žlutým tělískem. Cílovým orgánem tohoto hormonu je hypofýza a děloha (Frelich et al., 2001).

Estrogen – jde o hormon stimuluje preovulační uvolňování GnRH, indukce a projevy říje, zajišťuje působení pozitivní zpětné vazby a vývin mléčné žlázy. Estrogen je produkován vaječnicí a placentou, cílem je vaječník (adenohypofýza) (Skládanka et al., 2014).

Prostaglandin – úkolem je zánik žlutého tělíska a synchronizace říje. Produkován je endometriem a dělohou a působí ve žlutém tělísku.

2.3.3 Faktory ovlivňující plodnost

Plodnost se odvíjí od kvality inseminace. Výsledky reprodukce jsou ovlivněny z největší míry (50 %) chovatelskými podmínkami. Ať už to jsou schopnosti vyhledání říje, technologie ustájení, krmení plemenic a řízení stáda. Z 30-ti % je ovlivněna inseminačními službami, na které má vliv kvalita inseminací dávků a práce samotného inseminačního technika. V neposlední řadě, je plodnost ovlivněna klimatickými a zoohygienickými podmínkami (Frelich et al., 2001).

Výživa

Nevhodným překrmováním nebo nedostatečnou výživou negativně ovlivňujeme produkci kvalitního mléka a reprodukci. Doporučená je krmná dávka,

kteřá je vyvážená a založená na konzervovaných objemných krmivech. Během doby stání na sucho je doporučeno nekrmit jadrnými krmivy, mimo cca 2 týdny před předpokládaným termínem otelení, kdy je doporučeno jádro přidávat. Překrmováním v této době vede k poruchám plodnosti, jakož to i k produkci nekvalitního mléka z důvodu odbourávání tělesných zásob a tvorbě ektogenních produktů. Z hlediska reprodukce je nejvíce problematická výživa v prvních sto dní po otelení. Z laktační křivky je vidět, že dochází ke strmému nárůstu užítkovosti, avšak příjem sušiny roste pozvolna. Dochází tedy k deficitu živin a hlavně energie. Je třeba sledovat úbytek tělesné hmotnosti, aby nepřesáhl 1 kg denně. V opačném případě to může znamenat tyto problémy:

- Omezení produkce gonadotropních hormonů – sníží se citlivost na tyto hormony, dojnice má nepravidelné a nevýrazné říje
- Kvalita dozrávajících folikulů je porušena jejich vývojem v době nedostatku energie
- Vznik ketóz-je zpomalená involuce dělohy a dochází k častým zánětům a k vleklým výtokům

Krmná dávka s nedostatkem energie může být spojena s přebytek dusíkatých látek, tím dochází ke snížení tvorby gonadotropních hormonů a dochází k nepravidelné a tiché říji bez ovulace. Překrměním dusíkatými látkami může vznikat ovariální cysta, která může dojnici z reprodukce úplně vyřadit.

Jadrná krmiva v krmné dávce zvyšují obsah energie. Pokud nedodržíme správné zásady při zkrmování acidogenních látek (hlavně jádra), následkem je acidóza, při níž je děložní sliznice velmi náchylná k zánětům, objevují se výtoky a prodlužuje se mezidobí. Při přechodu na chronickou acidózu působí toto na vývoj plodu, který se tak stává málo životaschopným, se sníženou odolností a častými průjmy. (Frelich et al., 2001). Svou roli hraje i kondice dojníc při stání na sucho.

2.3.4 Nejčastější poruchy reprodukce

- Zánětlivé změny na pohlavním orgánu – jde o onemocnění, které je způsobené zanesením různých mikroorganismů do porodních cest vyvolávající zánětlivé onemocnění. Onemocnění spadá do období

poporodního až inseminace. Pro snížení rizik toho onemocnění je podstatné dodržovat hygienu u březích plemenic a dodržovat zásady porodu (Frelich et al., 2001)

- Atrofie (zmenšení) vaječnicků – doprovází jiná chronická orgánová onemocnění během podvýživy, přebytku bílkovin v krmné dávce, v náročných klimatických podmínkách (bez odstranění příčiny není možné vyléčit) (Bouška et al., 2006).
- Perzistující žluté tělísko – jde o stav jenž vznikne na vaječnicích při různých onemocnění (např. zánět dělohy, nádor, odúmrť embrya, poruchy v řídicích mechanismech vaječnickových funkcí). Příznakem je zdánlivá březost (Frelich et al., 2001).
- Cystózní degenerace vaječnicků – vyskytuje se hlavně u mléčného užitkového typu na vrcholu laktace. V chovech může za 30–40 % poruch plodnosti. Dochází k zániku říje, nenormálně proběhlými říjemi nebo nymfomanii. (Skládanka et al., 2014)
- Atrézie vaječnickových folikul – porucha, při níž dojde k zastavení vývoje folikulu, který pak zanikne, aniž by praskl. Způsobuje nepravidelné a slabé říje.
- Perzistence folikul (opožděná ovulace) – následkem neúspěšné inseminace, provedené v nevhodné části říje (Urban et al., 1997).
- Poruchy bez orgánového nálezu – tato reprodukční porucha zohledňuje odchylku v intenzitě pohlavního pudu nebo snížené schopnosti zabřeznutí bez zjištění příčiny. Pro úspěšnou léčbu je nutné vyšetření (Frelich et al., 2001).

2.3.5 Hodnocení reprodukčních ukazatelů

- **Interinsemináčn**

Jde o interval, který by měl být shodný s délkou říjových cyklů u přebíhajících plemenic. Podle počtu dní dělíme říjové cykly do tří skupin. První skupinou jsou zkrácené cykly pod 18 dní. Vyšší četnost těchto cyklů může svědčit o výskytu folikulárních cyst a poruchách hormonální funkce. Druhou skupinou jsou normální cykly 18 – 24 dní. Třetí skupina je nazývána prodloužené cykly nad 25 dní. Pokud je frekvence cyklů této skupiny vyšší

než 25 % ukazuje to na výskyt embryonální mortality. Pokud by frekvence překročila hranici 40 % je třeba komplexní analýza s odstraněním příčin (Frelich et al., 2001).

- **Inseminační interval**

Udává časové období od otelení do první inseminace po porodu. Délka je ovlivněna hlavně průběhem puerperia a následným nástupem první říje (Bouška et al., 2006). Podle vnitřních i vnějších faktorů prostředí je říje nejdříve 15 – 90 dní po porodu.

Inseminační interval můžeme hodnotit následující stupnicí:

Výborný 61-75 dní

Vyhovující 76-80 dní

Nevyhovující 80-90 dní

Špatný nad 90 dnů

Ve stádě s vysokou užitkovostí by nemělo dojít k přesažení hranice 85-ti dní (Burdych a kol. 2004). Louda a kol. (2008) považuje v průměrném chovu již délku 60-ti dní za nevhovující.

- **Inseminační index**

Tento index říká, kolik inseminací je nutných k zabřeznutí plemence. Nezahrnujeme do něho reinseminace v dané říji (Louda et al., 2008).

Burdych et al. (2004) hodnotí inseminační index zabřezlých dojnic takto:

Velmi dobrý do 1,5

Dobrá 1,6-1,8

Nepříznivý 1,9-2,0

Nevyhovující nad 2,0

To potvrzují i Kudláč et al. (1987) a Gamčík et al. (1984) podle nichž svědčí index nad 2,0 o narušení plodnosti.

- **Servis perioda**

Jde o jeden z nejdůležitějších faktorů ovlivňující reprodukci. Je vyjádřena počtem dní od otelení (porodu) do následného zabřeznutí (gravidity).

Servis perioda je ovlivňována poruchami plodnosti, taktikou i nedostatky managementu reprodukce a úrovní inseminace. Zahrnuje pouze hodnoty zvířat, která zabřezla (Bouška a kol., 2006).

Krátký inseminační interval a příliš dlouhé období servis periody ukazují na problémy související nejen se samotnou schopností reprodukce dojníc, ale i s organizací inseminace (Louda a kol., 2008)

- **Natalita krav**

Tato hodnota je vyjádřena počtem telat narozených za jeden rok od 100 krav (nezapočítáváme telata jalovic)

- **Mezidobí**

Spočteno je jako aritmetický průměr doby mezi dvěma porody všech krav ve stádě. Hodnocení mezidobí:

Velmi dobré = do 365 dní

Dobré = 366 – 380 dní

Méně vyhovující = 381 – 400 dní

Nevyhovující = nad 400 dní

Každým dnem, o který je prodloužené mezidobí, je pro chovatele finanční ztrátou. Ta je způsobena narozením méně telat, nižší mléčnou užitkovostí a přírůstkem a vyššími náklady na stádo (Louda et al., 1994).

3 Materiál a metodika

Cílem práce bylo analyzovat vybrané vlivy na mléčnou užitkovost a plodnost u stáda českého strakatého skotu. Data byla získána z databáze PLEMDAT s. r.o., což je databáze plemenic spravovaná českomoravskou společností chovatelů, a.s. Získaná data byla zpracována v programu MS Excel do tabulek a grafů.

V chovu českého strakatého skotu v Nemyšli byly hodnoceny vybrané ukazatele dojnic za sledované období 3 let (2016 – 2018). Hodnoceno bylo stádo o velikosti 83ks dojnic. Z měsíčních sestav kontroly užitkovosti byla získána data pro vyhodnocení plodnosti a mléčné užitkovosti. Jmenovitě to byly hodnoty nadojeného mléka za normovanou laktaci, procento tuku a bílkovin, mezidobí, servis perioda inseminační interval a věk při prvním otelení.

3.1 Charakteristika společnosti

Firma ZVS Nemyšl, spol. s r.o.

Jedná se o rodinný podnik, který vznikl 16. února 1996. Firma se nachází v obci Nemyšl, na hranici jižních a středních Čech v oblasti zvané Česká Sibiř. Hospodaří v nadmořské výšce okolo 505 m. n. m. Firma se zabývá rostlinnou a živočišnou výrobou. Dále společnost nabízí stravování a ubytování.

Živočišná výroba

Živočišná výroba je zaměřena na chov českého strakatého skotu v počtu 190ks. Dojnice jsou rozděleny do 5 skupin v jedné ze stájí. Dojení probíhá 2x denně po 12 hodinách. Další stáj je přestavěna na výkrm kachen se studeným a teplým odchovem s nepřetržitým provozem. Jako hobby chov máme 6-ti hlavé stádo plemene galoway na produkci masa. Do budoucna je v plánu výstavba přístřešků na odchov jalovic a telat.

Rostlinná výroba

Rostlinná výroba je zaměřena na pěstování obilovin, především pšenice ozimé a kukuřice a jetelotravní směsi na senáž. Převážná část obilovin je využívána jako krmivo pro zvířata, zbytek je prodáván. Obhospodařovaná plocha je necelých 500 ha zemědělské půdy.

3.2 Charakteristika pozorovaného stáda

Pro mé pozorování bylo vybráno 83 ks dojníc z celkového počtu 190 ks u nichž byly pozorovány vybrané vlivy na mléčnou užitkovost a plodnost. Pozorované stádo zvířat je z volného ustájení v původním kravíně. V kravíně je stelivový systém ustájení. Jak bylo zmíněno dojnice, jsou na podestýlce ze slámy, kterou hodnotím jako jednu z nejideálnějších podestýlek. Jsou zde dobře absorbovány tekutiny a zároveň je u tohoto typu vyhovující tepelná izolace. Nevýhodou je velká spotřeba slámy spojená s náročností při jejím skladování a zpracování. Podstatnou nevýhodou je i riziko zaplísnění slámy při jejím skladování. V neposlední řadě je sláma podstatně drahý materiál a to díky nepříznivým klimatickým podmínkám. Dojnice jsou krmeny jednou denně ráno po dojení s následným přihrnováním krmiva na krmném stole. Krmná směs je složena ze siláže, senáže a energetické směsi se šrotem míchané v krmném vozu. Napájení je zajištěno žlaby. Zvířata jsou v dobré kondici.

4 Výsledky a diskuze

4.1 Užítkovost za normovanou laktaci

Pozorovanou skupinu tvořilo 83 ks dojnic, které byly porovnávány z pohledu mléčné užítkovosti na první, druhé a třetí laktaci. Hodnocen byl vývoj užítkovosti, zdali je zvyšující nebo naopak klesá. Průměrná hodnota na první laktaci pozorované skupiny je 6787,614 kg mléka, na druhé laktaci 7731,94 kg mléka a na třetí laktaci 7736,06 kg mléka. Zvyšující se trend mléčné užítkovosti je v rámci vybrané skupiny vyhovující. Porovnáme-li je však s průměrnými hodnotami, které uvádí svaz chovatelů českého strakatého skotu, naše výsledky jsou mírně pod průměrem. Dále jsem pozoroval u vybrané skupiny množství tuku a bílkoviny. Výsledky jsou patrné v následující tabulce č.3.

Tab. č. 3: Porovnání sledovaných parametrů

	1. laktace [kg]	2 a vyšší laktace [kg]	Tuk 1. laktace [%]	Tuk 2 a vyšší laktace [%]	Bílkovina 1. laktace [%]	Bílkovina 2 a vyšší laktace [%]
Nemyší	6787,6	7734	4,07	4,02	3,59	3,62
CESTR	6910	8188	4,07	3,99	3,61	3,56

Zdroj: zpracování autora

Data jsou porovnána s hodnotami, které uvádí svaz chovatelů českého strakatého skotu. Z Tabulky je patrné, že na první laktaci je nádoj o 122,4kg nižší. U druhé a vyšší laktace již je rozdíl 454kg mléka. Tento rozdíl může být způsoben převážně lidským faktorem na dojírně, četností přihrnování krmiva nebo kvalitou krmiva. Dále je z tabulky patrné, že hodnoty tuku a bílkovin v mléce ve sledovaných laktacích jsou s nepatrnými rozdíly. Což je z hlediska zootechnického dle mého názoru vyhovující.

4.2 Věk při prvním otelení

Dále byl hodnocen věk při prvním otelení. Zvolené věkové kategorie jsou 24 – 25 měsíců, 26 – 27 měsíců a 28 a více měsíců. Podle těchto kategorií můžeme říct, že dojnice otelené ve věku 26 – 27 měsíců mají v průměru nejvyšší mléčnou užítkovost na první laktaci a to 6961kg mléka. V porovnání s literaturou, která uvádí nejvhodnější věk pro první otelení 26 – 28 měsíců, což bylo v tomto výzkumu

potvrzeno. Andryšek a kol. (2017) uvádí nejvhodnější termín otelení 26 měsíců, kdy dojnice mají zároveň nejvyšší užitkovost na první laktaci. Což se shoduje i s mým pozorováním. Lze říct, že dojnice, které jsou oteleny ve věku 24 – 25 měsíců nebo i nižším, je u nich negativně ovlivněna mléčná užitkovost. Zároveň můžeme vidět, že věk při prvním otelení nemá významný vliv na obsah složek v mléce. Což je i patrné v tab. č.4.

Tab. č.4: Vliv věku na užitkovost dojnice a obsah složek

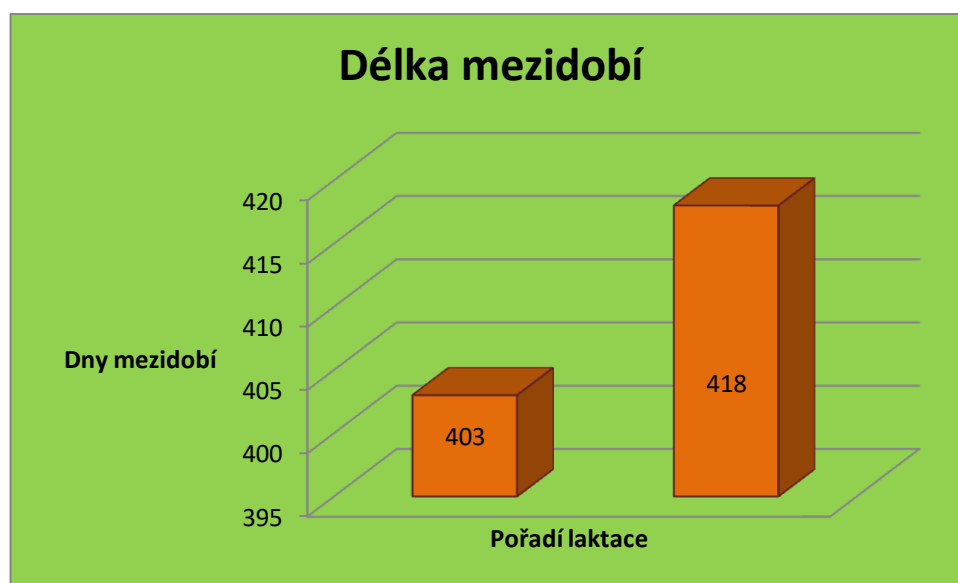
věk při prvním otelení	ks	užitkovost v kg (průměrná hodnota)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)
24 - 25 měsíců	19	6451	4,05	3,56
26 - 27 měsícu	25	6961	4,11	3,58
28 a více měsíců	39	6840	4,05	3,61

Zdroj: zpracování autora

4.3 Mezidobí

Jde o jeden z nejvýznamnějších reprodukčních ukazatelů. Sledované bylo mezidobí při druhé a třetí laktaci. Z vybrané skupiny dojnic bylo zjištěno mezidobí při 2. laktaci 403 dní a 418 dní na 3. laktaci. Bush (1988) uvádí délku mezidobí 365 dní. To je ale v dnešní době vysokých nároků na vysokou mléčnou produkci dojnic z fyziologických důvodů nereálné. Přípustná délka mezidobí se uvádí 410 dní (agropress.cz, 2018). Průměrná délka mezidobí u českého strakatého skotu v ČR je 390 dní (www.cestr.cz).

Graf č. 1: Délka mezidobí pozorované skupiny



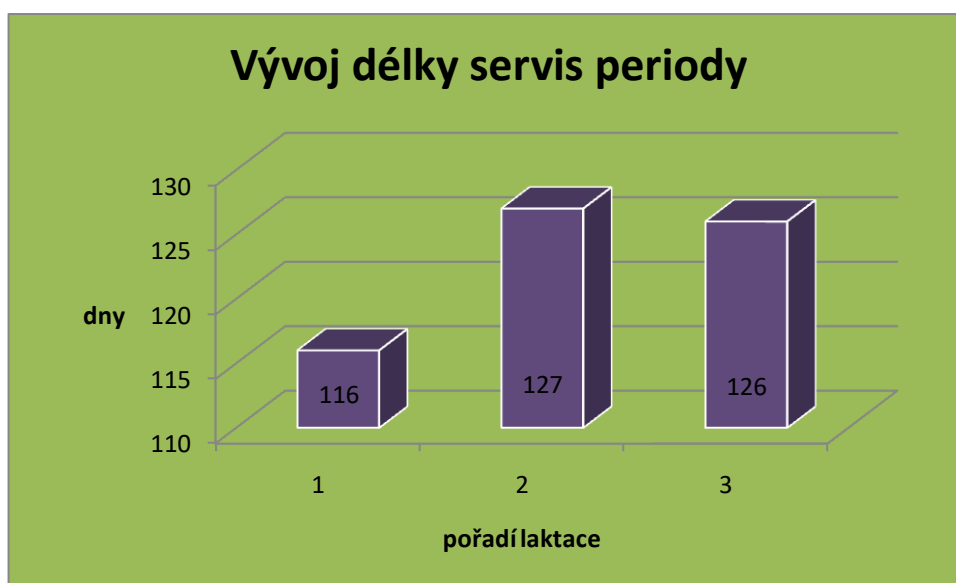
Zdroj: zpravování autora

Na grafu je patrné, že na druhé laktaci je průměrná délka mezidobí 403 dní. Na třetí již je délka 418 dní. Tento výsledek je zcela obvyklý. S rostoucí mléčnou užitkovostí se zároveň i prodlužuje délka mezidobí. V porovnání v rámci ČR, je délka mezidobí o 28 dní delší. Což lze zlepšit lepším vyhledáváním říje nebo je to způsobeno reprodukčními problémy.

4.4 Servis perioda

Servis perioda je další sledovaný parametr. U sledované skupiny je průměrná délka servis periody na první laktaci 116 dní na druhé laktaci 127 a na třetí laktaci 126 dní (graf č.2). Optimální délka servis periody je 80 – 100 dní. Jak uvádí Kvapilík et. al., (1995) ztráta na dojnici, která přesáhne optimální délku servis periody, činí 40 – 50 Kč každý den.

Graf č.2: Délka servis periody u pozorované skupiny



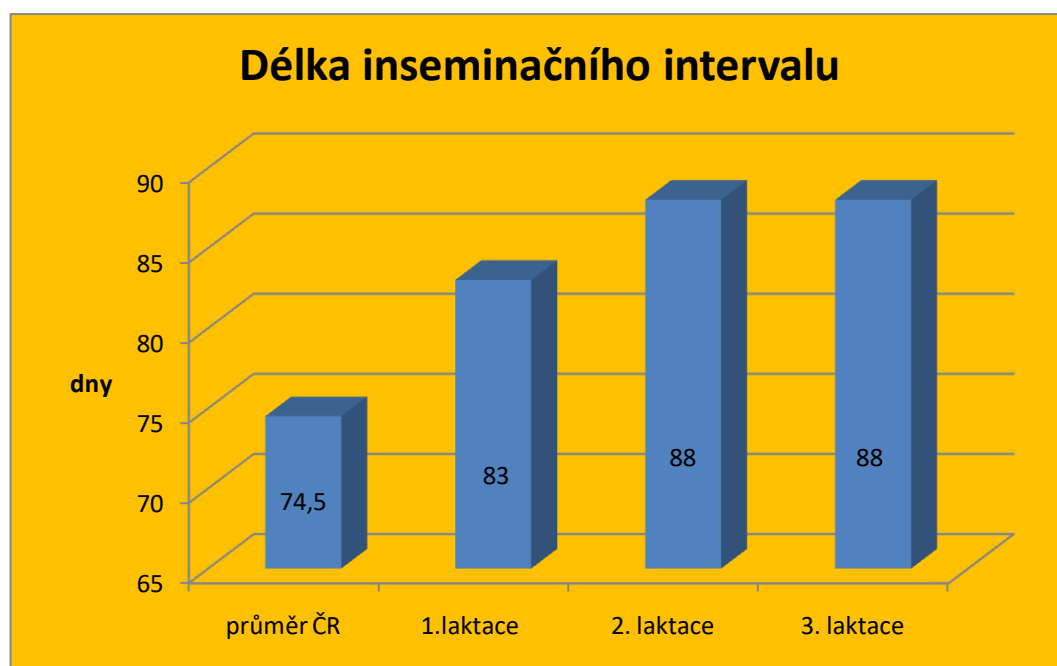
Zdroj: zpracování autora

Z grafu č. 2., je patrné, že délka servis periody se se zvyšujícím pořadím laktace prodlužuje. Na první laktaci je zjištěná délka 116 dní na druhé již 127 dní a na třetí 126 dní. To je pro zootechnika nevyhovující zjištění, protože délka servis periody by se měla pohybovat v rozmezí 80 – 100 dní. Průměrná délka servis periody v ČR, dle čmsch (2018) je 116,5 dní. Stejnou hodnotu potvrzují i databáze plemdat s r.o. (2018). V porovnání s průměrnou hodnotou v ČR není rozdíl až tak markantní, ale i tak to může značit nějaké reprodukční problémy nebo chyby v řízení stáda.

4.5 Inseminační interval

Inseminační interval je pojem vyjadřující počet dní od porodu do prvního zapaštění. Z kontrol užítkovosti vybrané skupiny dojnic byla zjištěna nejnižší hodnota na 1. laktaci a to 83 dní. Na druhé a třetí laktaci je inseminační interval shodný a to 88 dní. Říha (2000) uvádí, že optimální délka inseminačního intervalu je 60 – 70 dní. Pokud, srovnáme vybranou skupinu dojnic dle tohoto kritéria, musíme skupinu hodnotit jako nevyhovující. Českomoravský svaz chovatelů uvádí průměrnou délku inseminačního intervalu 74.5 za rok 2018 (čmsch, 2018). To ale nemění vyhodnocení vybraných dojnic.

Graf č. 3: Inseminační interval vybrané skupiny dojnic



Zdroj: vlastní zpracování

Ve výše uvedeném grafu č. 3. lze přehledně srovnat vývoj délky inseminačního intervalu zvolené skupiny dojnic s délkou inseminačního intervalu zjištěným v České republice za rok 2018 (čmsch, 2018).

5 Shrnutí a závěr

Cílem práce byla analýza vybraných vlivů na plodnost a mléčnou užitkovost u sledované skupiny dojnic českého strakatého skotu. Literární přehled je věnovaný historii a charakteristice plemeni. Tato práce byla vytvořena ve spolupráci s firmou ZVS Nemyšl, spol. s r.o., která mi poskytla data z kontroly mléčné užitkovosti. Analýza byla provedena na 83 dojnic z celkového počtu 190ks.

Hlavním pozorovaným faktorem byla produkce mléka a mléčných složek z hlediska počtu laktací. Z výsledků můžeme říct, že mléčná užitkovost je ovlivněna počtem laktací, ale na složky mléka již takový vliv nemá. U sledovaných dojnic byla užitkovost na 1. laktaci 6787,6 kg mléka. Při srovnání se stejnou kategorií v rámci plemenné knihy, je rozdíl v užitkovosti 122,4kg mléka. Na druhé a vyšší laktaci byla zjištěná průměrná užitkovost zvolené skupiny 7734kg mléka, tam byla zjištěná nižší užitkovost a to o 454kg mléka.

Dalším sledovaným parametrem byl věk při prvním otelení. Z výsledků je patrné, že nejvhodnější doba pro otelení je 26 – 27 měsíců. Tehdy dojnice dosahovaly nejvyšší užitkovosti v rámci sledované skupiny a to 6961kg. Dojnice otelené ve věku 24 – 25 měsíců, měli užitkovost na první laktaci o 510kg nižší.

V rámci plodnosti byla hodnocena délka mezidobí, servis periody a inseminačního intervalu. Mezidobí na druhé laktaci má vyhovující délku a to 403 dní, následující laktaci je již délka mezidobí nevyhovující a to 418 dní. Servis perioda má také nevyhovující hodnoty z hlediska hodnocení. Pouze dojnice na první laktaci dosáhly republikového průměru a to 116 dní. Zbýlé dvě laktace je délka servis periody 127 a 126 dní. To je způsobeno nedostatečným vyhledáváním říje krav. Řešením mohou být respondéry. Z ekonomického hlediska mají však respondéry vyšší pořizovací cenu.

Posledním sledovaným faktorem byl inseminační interval. Hodnoty inseminačních intervalů na všech třech laktacích mají nevyhovující délku. Nejnižší hodnoty dosáhly krávy na první laktaci 83 dní. Hodnoty jsem srovnával i s republikovým průměr, ale i v případě toho musíme hodnotit pozorované stádo jako nevyhovující.

Zjištěné výsledky dokazují, že pokud budeme chtít dosáhnout optimálních parametrů plodnosti a mléčné užitkovosti je třeba zabezpečit kvalitní výživu dojnic a

management řízení stáda. V neposlední řadě i kvalitně odváděnou práci v živočišné výrobě.

6 Zdroje

AMSTUTZ, H., E., ANDERSON, D., P., ARMOUR, J., JEFFCOTT, L., B., LOEW, F., M., WOLF, A., M. *The Merck Veterinary Manual Eight Edition CZ/SK*. 1. vyd. Brno: KVL ČR + KVL SR MERCK&CO., INC. 2001. 2135 s. ISBN: 8096768123.

BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Profi Press 2006. 186 s. ISBN: 80-86726-16-9.

BOTTO, V. et al. 1984. Chov hovädzieho dobytku. Bratislava: Príroda. 1984, s. 480.

COUFALÍK, V. *Současné problémy v reprodukci skotu*. 1. vyd. Olomouc: Agriprint 2013. 184 s. ISBN 978-80-87091-46-3.

ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, *Zásady provádění kontroly mléčné užitkovosti*, Copyright ©2018 ČMSCH, a.s.

Čech S., Doležal R.: Využití gestagenů v reprodukci mléčného skotu. *Veterinářství* 2008;58: 704-707.

ELEČKO, Ján a Eduard KUDLÁČ. *Veterinární porodnictví a gynekologie: celostát. vysokošk. učeb. pro vys. šk. veter.* 2. vyd. Praha: SZN, 1987. Živočišná výroba (Státní zemědělské nakladatelství).

FRELICH, J. et al.: *Chov hospodářských zvířat I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011. ISBN 978-80-7394-298-4.

FRELICH, J. a kol.: *Chov skotu*. JU ZF České Budějovice, 2001, 211 s. ISBN 80-7040-512-0

GAMČÍK P., KOZUMPLÍK J. (ed.), 1984: *Andrológia a umelá inseminácia hospodárskych zvierat*. Príroda, Bratislava, 344s

JOKL, Z. a kol. *Rukověť zootechnika*. 3. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství 1980. 360 s. ISBN: 80-209-0076-4.

LOUDA, F., STÁDNÍK, L., JEŽKOVÁ, A. a kol.: *Chov skotu*. ČZU Praha, 2000, 186 s. ISBN 80-2130542-8

LOUDA, František. *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic: metodika*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008. ISBN 978-80-87144-05-3.

LOUDA, František. *Základy chovu mléčných plemen skotu: František Louda ... [et al.]*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, 1994. Živočišná výroba (Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR). ISBN 80-7105-070-9.

MATOUŠEK, V. *Základy speciální zootechniky*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta 1993. 100 s. ISBN: 80-85645-09-2.

MARŠÁLEK, M., VEJČÍK, A. a ZEDNÍKOVÁ, J. *Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice: skot, koně, ovce a kozy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2016. ISBN 978-80-7394-581-7.

OBRITZHAUSER, W. Zusammenhänge zwischen Fütterungsfehlern und Fruchtbarkeitsstörungen bei Milchkühen: Azyklie, Stillbrünstigkeit, Ovarialzysten. In 31. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 27 – 28. April 2004, Bericht BAL Gumpenstein, Gumpenstein: Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft, 2004, s. 51 – 57.

ŘÍHA, J., HANUŠ, O., BJELKA, M.: Problémy managementu reprodukce. *Náš chov* 2002, 6, s. 23 – 26

SKLÁDANKA, J. a kol. *Chov strakatého skotu*. 1. vyd. Brno: Reprotisk s.r.o. 2014. 286 s. ISBN: 978-80-7509-258-8.

URBAN, F. et al. *Chov dojeného skotu: [reprodukce, odchov, management, technologie, výživa]*. Praha: Apros, 1997. ISBN 80-901100-7-X.

Žižlovský, J., Mikšík, J.: *Chov skotu*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2005, 162 s.

Internetové zdroje

NÁŠ CHOV [online]. NÁŠ CHOV: ©2013 [citováno 12. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/uzitkovost-holstynskych-krav/>

Is.mendelu.cz [online]. [citováno 15. 6. 2020]. Dostupné z:

http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=6615&typ=html

https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=12209

[citováno
8.6.2020]

AGROPRESS [online]. AGROPRESS: ©2020 [citováno 18. 6. 2020]. Dostupné z:

<http://www.agropress.cz/zakladni-ukazatele-reprodukce-skotu/>

7 Seznam tabulek, grafů, obrázků a příloh

Tabulky

1. Tabulka č.1: Hodnocení laktace a stupeň perzistence
2. Tabulka č.2: Užítkovost podle oddílů PK českého strakatého skotu za rok 2018/2019
3. Tabulka č.3: Porovnání sledovaných parametrů
4. Tabulka č.4: Vliv věku na užítkovost dojnic a obsah složek

Grafy

1. Graf č.1: Délka mezidobí pozorované skupiny
2. Graf č.2: Délka servis periody u pozorované skupiny
3. Graf č.3: Inseminační interval vybrané skupiny dojnic

Obrázky

1. Obrázek č.1: Laktační křivka

Přílohy

1. Příloha č. 1: Jalovice na uvazišti, výstava Animal Tech a národní výstava hospodářských zvířat, Brno 2019
2. Příloha č.2: Šampionka výstavy, kategorie jalovice s týmem ZVS Nemyšl
3. Příloha č.3: Dojnice čekající na dojení

8 Přílohy

Příloha č.1: Jalovice na uvazišti, výstava Animal Tech a národní výstava hospodářských zvířat, Brno 2019

Zdroj: vlastní zpracování



Příloha č.2: Šampionka výstavy, kategorie jalovice s týmem ZVS Nemyšl

Zdroj vlastní zpracování



Příloha č.3: Dojnice čekající na dojení

Zdroj: vlastní zpracování

