

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Studijní program: N4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Faktory ovlivňující reprodukční ukazatele dojnic ve vybraném chovu
holštýnském skotu**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Beran, Ph.D.

Konzultant z univerzity: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Sylva Šlechtová

České Budějovice, 2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Sylva ŠLECHTOVÁ**
Osobní číslo: **Z15504**
Studijní program: **N4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Faktory ovlivňující reprodukční ukazatele dojnic ve vybraném chovu holštýnského 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. Udržení vysoké kvality reprodukce plemenic patří mezi základní podmínky prosperujícího stáda mléčného skotu a je významným ekonomickým ukazatelem prosperity chovu. Pokud úroveň reprodukce stáda nedosahuje požadovaných hodnot, které se projevují nízkou plodností, je zapotřebí hledat příčiny tohoto stavu.

Cílem práce je vyhodnotit vliv vybraných faktorů ovlivňujících reprodukci dojených krav ve sledovaném stádě holštýnského skotu. Vyhodnotíte rovněž příčiny vyřazení dojnic z chovu a funkční dlouhověkost krav.

U vybraného stáda skotu získáte z kontroly mléčné užitkovosti a ze záznamů zootechnické evidence data o reprodukci a mléčné užitkovosti dojnic. Získaná data o mléčné užitkovosti a plodnosti dojnic vyřadíte podle pořadí laktace, úrovně mléčné užitkovosti, věku při prvním otelení a použitých plemenných býků. U vyřazených dojnic z chovu zjistíte věk a příčinu vyřazení a celoživotní produkci mléka. U dojnic vyřazených z důvodů mastitidy zjistíte aplikace léčiv, dobu léčení a kvalitativní ukazatele (PSB, CPM).


Datové soubory zpracujete příslušnými statistickými metodami a vyhodnotíte vliv sledovaných faktorů na vybrané reprodukční ukazatele (inseminační index, inseminační interval, servis periodu, mezidobí, březost po první inseminaci, natalita).

Rozsah grafických prací: 10 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Gearhart M.A., Curtis C.R., Erb H.N., Smith R.D., Sniffen C.J., Chase L.E., Cooper M.D.: Relationship of changes in condition score to cow health in Holsteins. *Journal of Dairy Science* 73(11), 3132-3140, 1990.
Rensis F., Scaramuzzi R.J.: Heat stress and seasonal effects on reproduction in the dairy cow - a review. *Theriogenology* 60(6), 1139-1151, 2003.
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.
Santolaria P., Lopez-Gatius F., Sanchez-Nadal J.A., Yaniz J.: Relationships between body weight and milk yield during the early postpartum period and bull and technician and the reproductive performance of high producing dairy cows. *Journal of Reproduction and Development* 58 (3), 366-370, 2012.
Kvapilík J. a kol.: Ročenka 2014, Chov skotu v České republice, Praha, 2015, 95 s.
Bouška J. a kol.: Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha, 2006, 186 s.
Zpravodaj Svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu
Výzkum v chovu skotu: Vědecký a odborný bulletin, VÚCHS Rapotín
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*)

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

Datum zadání diplomové práce: 15. března 2016
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2017


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

JHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Bubenčická 1088, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2016

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma „Faktory ovlivňující reprodukční ukazatele dojnic ve vybraném stádě holštýnského skotu“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce v elektronické podobě ve veřejné přístupové části STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách se zachováním autorského práva mé práce, kterou jsem odevzdala v rámci ukončení studia. Dále souhlasím, aby na webových stránkách Jihočeské univerzity byly v souladu ve výše uvedených zákonem zveřejněny posudky oponenta a mého školitele, záznam o průběhu a obhajobě mé kvalifikační práce. Souhlasím s porovnáním textu mé práce s databází Theses. cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

Datum

.....

Podpis studenta

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé práce Ing. Janu Beranovi, Ph.D. za ochotu a odborné vedení při zpracování diplomové práce. Děkuji podniku Měcholupská zemědělská, a.s. se sídlem v Předslavi, okres Klatovy předsedovi Ing. Zdeňkovi Vlasákovi, vedoucímu živočišné výroby Ing. Lubošovi Šilhavému, zootechnikovi Václavovi Krausovi, kteří mi poskytli veškeré informace potřebné k napsání práce. Dále děkuji své rodině za velkou pomoc a podporu.

Abstrakt

Téma diplomové práce se zabývá analýzou a hodnocením mléčné užitkovosti a její korelací s reprodukčními ukazateli holštýnského skotu. Analyzovaly se dojnice chované v Měcholupské zemědělské, a.s., Předslav v letech 2013 – 2015. Tento podnik se nachází v podhůří Šumavy. Chová jak skot na mléko tak na maso a dále má chov prasat. Management podniku má zájem na dosažení dobré úrovně produkce mléka. Věnuje této problematice soustavnou pozornost, takže průměrná užitkovost se zvedla od roku 2013 z 8 726 kg mléka na 9 093 kg mléka na dojnici v roce 2015. Nejvyšší užitkovosti dosahovaly krávy na 4. a vyšší laktaci v roce 2015 – 9 649 kg mléka. Protože v roce 2015 Evropská unie zrušila mléčné kvóty a situace na trhu s mlékem se ještě zkomplikovala zákazem vývozu mléka do Ruska (anexe Krymu Ruskem), je snahou managementu vyprodukovat mléko za co nejnižších nákladů. Snaží se co nejvíce omezovat brakaci, takže řeší problematiku mastitid a reprodukce na co nejvyšší úrovni. Ke každé krávě, která je léčena, má individuální přístup, stejně tak zootechnik má konkrétní požadavky na plemenářský podnik, co se týká kvality semene.

Výsledky ukázaly, že nejvíce byly vyřazovány dojnice s ostatními zdravotními problémy (38,6 % za rok 2013-2015), a to s poruchami metabolismu a problémy s paznehty. Problematika mastitid je řešena velice efektivně, takže nepatří mezi závažné problémy stáda (7,24 % za rok 2013 -2015). Management snaží vyřadit problémovou dojnici v co nejnižším věku a naopak, pokud je zvíře zdravé, tak se snaží ho zdržet ve stádě co nejdéle, protože takové zvíře má největší ekonomický efekt.

Reprodukční ukazatelé nepatří k příliš vyhovujícím, ale management nemá zájem na hormonálně řízené reprodukci, upřednostňuje aktivní vyhledávání říjících se krav ošetřovatelským personálem. Aktivně spolupracuje s plemenářskými organizacemi a požaduje na každou připouštěnou krávu dodání semene přesně podle svých požadavků.

Klíčová slova: holštýnský skot, mléčná užitkovost, reprodukční ukazatele

Abstract

The diploma thesis dealt with the analysis, and evaluation of dairy performance and its correlation with reproductive rates of Holstein cattle. Milk cows which were kept in Měcholupy agricultural, Inc., Přebuz were analyzed between 2013 - 2015. The company is located in the foothills of the Bohemian Forest (Šumava). It breeds cattle for milk as well as meat, and pigs. The company management is committed to achieve good levels of milk production. It pays constant attention to this issue, so the average performance has risen since 2013 from 8 726 kilograms of milk to 9 093 kg of milk per cow in 2015. Cows on the 4th and higher lactation reached the highest performance in 2015 – 9 649 kg of milk. As for the European Union who abolished milk quotas in 2015 and the situation on the milk market is still complicated by banning exports of milk powder to Russia (Russian annexation of the Crimea), the management's effort has been to produce milk at the lowest possible cost. They keep trying to limit culling as much as possible, so that they solve the problem of mastitis and reproduction at the highest level. Each cow which is treated has an individual approach, as well as the animal husbandry has specific requirements for animal breeding company in terms of quality seed.

The results showed that milk cows with other health problems were eliminated the most (38.6% per year from 2013 to 2015) and also the ones with metabolism disorders and problems with hooves. The mastitis issue is dealt with very effectively, so that it is not one of the major problems of the herd (7.24 % for 2013 - 2015). Management seeks to eliminate the problem milk cow in the lowest age and conversely on contrary if the animal is healthy, they try to keep it in the herd as long as possible, because such an animal has the greatest economic effect.

Reproductive rates are not too satisfactory, but the management has no interest in hormonal control of reproduction. Active search of rutting cows is preferred by nursing staff. They cooperate actively with animal breeders and require a delivery of the insemination doses according to their requirements for each for each cow.

Key words: Holstein cattle, dairy performance, reproductive rate

Obsah

1. Úvod.....	10
2. Literární přehled	12
2.2 Charakteristika plemene	14
2.3 Současný stav chovu ve světě	15
2.4 Současný stav chovu v ČR.....	16
2.5 Chovný cíl holštýnského plemene	17
2.6 Základy reprodukce skotu.....	17
2.6.1 Reprodukční ukazatele	19
2.7 Zásady organizace reprodukčního procesu	22
2.8 Mléčná užitkovost jako faktor významně ovlivňující reprodukci.....	23
2.8.1 Faktory ovlivňující mléčnou užitkovost.....	24
2.9 Vliv zdravotního stavu na mléčnou užitkovost.....	25
2.9.1 Onemocnění mléčné žlázy infekčního původu.....	25
2.9.2 Onemocnění mléčné žlázy neinfekčního původu	25
2.10 Pohlavní cyklus	26
2.10.1 Fáze pohlavního cyklu.....	26
2.11 Faktory ovlivňující plodnost	28
2.12 Synchronizační programy říje	30
2.13 Poruchy reprodukce.....	31
3. Cíl práce	33
4. Metodika a materiál	34
4.1 Charakteristika podniku	34
4.2 Ekonomické ukazatele podniku	35
4.2.1 Náklady na produkci	35
4.2.2 Náklady na reprodukci	38

4.5	Charakteristika sledovaného souboru	39
5.	Výsledky a diskuze	40
5.1	Vývoj průměrné užitkovosti sledovaného stáda.....	40
5.2	Mléčná užitkovost podle pořadí laktace	41
5.3	Věk a příčina vyřazení dojnic a jejich celoživotní produkce mléka.....	42
5.4	Mastitidy – řešení problematiky.....	46
5.5	Vliv mléčné užitkovosti na vybrané reprodukční ukazatele	48
5.5.1	Vliv mléčné užitkovosti na inseminační index	49
5.5.2	Vliv mléčné užitkovosti na inseminační interval.....	51
5.5.3	Vliv mléčné užitkovosti na servis periodu	52
5.5.4	Vliv mléčné užitkovosti na mezidobí.....	53
5.5.5	Vliv mléčné užitkovosti na březost po 1. inseminaci.....	55
5.6	Vliv pořadí laktace na reprodukční ukazatele	56
5.6.1	Vliv pořadí laktace na hodnotu inseminačního indexu	56
5.6.2	Vliv pořadí laktace na inseminační interval	57
5.6.3	Vliv pořadí laktace na servis periodu.....	59
5.6.4	Vliv pořadí laktace na délku mezidobí.....	59
5.6.5	Vliv pořadí laktace na březost po 1. inseminaci	60
5.7	Plemenní býci použití u krav v letech 2013 - 2015	61
5.8	Vliv věku při 1. otelení na mléčnou užitkovost	62
5.9	Natalita.....	64
6.	Souhrn	65
7.	Závěr	69
8.	Seznam literatury.....	70

1. Úvod

Od starověku patří chov skotu v Českých zemích mezi významná zemědělská odvětví, protože poskytuje člověku maso, mléko, kůži, rohovinu a další části svého těla. To ho staví do pozice velmi důležitého zdroje potravin od pradávna do současnosti.

Na plemena mléčná a masná se začal chov skotu diferencovat cca před 100 – 150 lety.

V době reálného socialismu (70. – 80. léta 20. století) byly v Československé socialistické republice vysoké stavy dojnic, s průměrnou užitkovostí 3 000 – 3 500 litrů mléka na kus a den. Převažujícím plemenem byl červenostrakatý skot. Toto období se vyznačovalo výstavbou velkokapacitních stájí. Impulsem k jejich budování bylo usnesení vlády č.198 z 13.7.1972. Na základě tohoto usnesení měly být do roku 1985 vystavěny nové velkokapacitní objekty pro 1 036 000 dojnic a 11 340 000 kusů ostatních kategorií skotu a modernizovány stáje pro 630 000 krav. Dalším důležitým impulzem bylo usnesení vlády č.271 z r. 1978 pod názvem „Hlavní směry zemědělské investiční výstavby v sedmé pětiletce a dalším období“. Toto usnesení ukládalo budování specializovaných provozů na výrobu mléka s koncentrací 650 – 1 500 krav a pro chov dalších kategorií skotu s kapacitou 1 000 – 3 000 kusů (telata), respektive 4 000 kusů (jalovice, výkrm býků).

V letech 1978 – 1979 byly každoročně vydávány „souhrnné výsledky velkokapacitních stájí pro skot v ČR“. Z nich byl zřejmý stav a vývoj produkčních ukazatelů v rámci hodnocených kritérií, ale také vzrůst průměrných kapacit stájí. Součástí těchto zpráv bylo ekonomické hodnocení dosažených výsledků.

Po roce 1989 začala privatizace zemědělství v Československé republice, rozpadalo se státní a družstevní vlastnictví a začali se objevovat soukromé společnosti a soukromě hospodařící rolníci. To mělo za následek jednak likvidaci vysokého počtu krav a jednak se začala chovat plemena se zaměřením buď na masnou nebo mléčnou produkci. V současné době existují velkochovy zaměřené na mléčnou nebo masnou produkci nebo malochovy, kde převládá chov kombinovaných plemen skotu (tj. plemena, která se používají na maso a současně na mléko). U malochovatelů bývá užitkovost nižší, ale současně tato zvířata nebývají zdaleka tak náročná na způsob chovu jako např. dojnice zaměřené na vysokou produkci mléka.

V roce 2015 skončila v Evropské unii regulace produkce mléka, což v současné době spolu s uvalenými sankcemi na Rusko (z důvodu anexe Krymu Ruskem) vyvolává velké otřesy na trhu s mlékem. Cena mléka se v současné době pohybuje pod hranicí rentability a mlékárny přestávají vykupovat mléko od malých dodavatelů, protože mají problémy s odbytem do zahraničí; Rusko patřilo mezi významné odběratele mléka v České republice. Mlékárny mají tendence vykupovat mléko od velkochovů, kde je pro ně finančně výhodnější naráz natankovat plnou cisternu mléka, než objíždět maloproducenty a mít vysoké náklady na dopravu.

Ve velkochovech zaměřených na mléčnou produkci je zaměstnán personál, který má minimálně středoškolské vzdělání a jeho znalosti o reprodukci a mléčné užitkovosti bývají vyšší než znalosti malochovatelů. To se projevuje na úrovni řízení reprodukce, mléčné produkci a výběru plemene u chovatele.

2. Literární přehled

2.1 Historický vývoj holštýnského skotu

Holštýnský skot patří do skupiny nížinných plemen. Dnes se jedná o nejpočetnější populaci s nejvyšší mléčnou užitkovostí ve světě. Je používáno zušlechťování místních plemen a při vzniku nových plemen.

Tento skot pochází ze severozápadní Evropy (oblast Fríska, Šlesvicko – Holštýnska, Jutska) (WWW.HOLSTEIN.CZ, 2011). Postupně se rozšiřoval do celého světa, kde vzhledem k rozdílným přírodním a ekonomickým podmínkám jednotlivých kontinentů a různým chovným cílům došlo ke vzniku různých užitkových typů. V Evropě byl vyšlechtěn exteriérově vyvážený typ středního rámce s vysokou mléčnou užitkovostí, s vysokým obsahem mléčných složek a dobrým osvalením (tzv. kontinentální typ) (HOFÍREK A SPOL., 2009).

V Severní Americe byla spotřeba masa pokryta masnými plemeny, a proto se zvyšujícím počtem nových osadníků a jejich poptávce po mléku, se chovatelé začali zaměřovat na černostrakatý skot s vysokou mléčnou produkcí. V plemenitbě byla používána zvířata velkého tělesného rámce mléčného užitkového typu ([HTTP://WWW.GENOSERVIS.CZ](http://WWW.GENOSERVIS.CZ), 2007).

Pozornost se soustředila na černostrakatý holštýnsko – fríský skot. V letech 1857 – 1961 bylo do Severní Ameriky dovezeno 8800 krav z Holandska. Zvířata vynikala vysokou produkcí mléka. V roce 1884 byly založeny holštýnsko – fríské knihy v Kanadě a 1885 v USA. Časem se pro skot severoamerické provenience vžilo označení holštýnský skot. V roce 1994 se proto chovatelské organizace v USA přejmenovaly na holštýnskou asociaci HolsteinAssociation USA ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://WWW.HOLSTEIN.CZ), 2012).

V polovině minulého století z důvodu zvýšené poptávky po mléce a mléčných výrobcích ve světě se začali chovatelé i v dalších zemích světa orientovat na holštýnský skot a začali masově využívat semene býků holštýnského skotu z Ameriky (MOTYČKA A KOL., 2006).

Holštýnský genofond se rozšířil do celého světa, došlo ke změně orientace na mléčný typ, šlechtitelské programy se částečně ujednotily a došlo ke změně názvu plemene na holštýnské plemeno.

V posledních desetiletích je holštýnský skot používán kezušlechtování zejména strakatých kombinovaných plemen a to červenostrakatých a hnědých plemen ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2011).

Díky systematické selekci na mléčnou užitkovost došlo ke zvětšení jeho tělesného rámce, změnil se tvarové a funkční vlastnosti vemene, byla také prováděna selekce na zbarvení srsti. Připouštěli se homozygoti pro červenostrakaté zbarvení, jež jsou označováni jako redholštýnský skot (KOPECKÝ A KOL., 1981).

V Českých zemích se první informace o chovu černostrakatého skotu datují od roku 1830. V letech 1870 – 1880 byl zaznamenán zvýšený dovoz mléčných krav z důvodů požadavků vyšší výroby mléka, v roce 1931 byl stav odhadován na 8 000 kusů, v roce 1936 bylo v kontrole užitkovosti jen 1 164 černostrakatých krav z celkového počtu 30 027, to je jen 3,9 %. Bylo to způsobeno tím, že se tradovaly názory, že toto plemeno se do našich podmínek nehodí, protože je příliš náročné zejména na krmiva. Krávy se proto chovaly ve velkostaticích, kde byly lepší podmínky na výživu. Drobní zemědělci neměli o toto plemeno zájem, protože také používali krávy k tahu. Během 2. světové války a těsně po jejím skončení bylo toto plemeno téměř zlikvidováno.

Rozsáhlejší dovozy byly realizovány až v letech 1960 – 70 z Dánska, Holandska, NSR a z Kanady. Bylo dovezeno přes 19 000 jalovic. Nenakupovala se příliš plemenná zvířata, ale jejich kvalita byla oproti domácím skotu zřejmá. Vzhledem k nepříliš kvalitním podmínkám chovu v té době byla produkce mléka u těchto zvířat nižší než v okolních vyspělých státech. Na špatných výsledcích se podílel velmi špatný management chovu ovlivňovaný centrálním řízením a plánováním. V 80. letech byli používáni ke zlepšování užitkovosti plemenní býci z dovozu (60,0 %) - hlavně z Holandska a SRN. Březí jalovice se nedovážely pro nedostatek devizových prostředků.

Poslední vlna dovozů se uskutečnila v letech 1991 - 1996, kdy bylo dovezeno přes 20 000 vysoce kvalitních březích jalovic za dotační podpory státu. Dovezená zvířata se stala základem řady vynikajících stád. V této době začaly vznikat soukromé plemenářské firmy, které se orientovaly na dovoz mladých býků a embryí. Matky býků začaly být vybírány na základě komplexního selekčního komplexu tvořeného vlastní produkcí v relaci ke stádu a utvářením exteriéru.

Černostrakaté plemeno bylo oficiálně uznané v roce 1983, v roce 1990 byl založen Svaz chovatelů černostrakatého skotu, jeho cílem je zvyšování genetické

úrovně a ekonomické efektivnosti chovů, zvýšení jejich konkurence schopnosti a vytvoření systému šlechtění a plemenné knihy odpovídajících světovým standardům. V roce 1995 byla založena Českomoravská společnost chovatelů s.r.o., která v roce 2000 byla přeměněna na akciovou společnost se státním podílem 34,0 %. Tato společnost byla pověřena státem zodpovídat za ústřední evidenci dle nařízení EU ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2011).

2.2 Charakteristika plemene

Holštýnský skot je představitel černobílého strakatého plemene mohutného tělesného rámce. Osvalení musí být funkční, hrudník je plošší s ostrým kohoutkem, kyčle jsou výrazné, suché, končetiny dlouhé a konstitučně pevné. Hlava je černá s bílými odznaky a s očima orámovanými pigmentovanou pokožkou (SAMBRAUS, 2006).

Vemeno má širokou a dlouhou základnu, plochý přechod k pupku a vzadu vysoko upnuté.

U části populace se vyskytuje červenobílé zbarvení. Jedinci takto zbarvení jsou recesivní homozygoti pro červenostrakaté zbarvení. Takto zbarvený skot je označován názvem redholstein (BOUŠKA A KOL., 2006).

V současnosti se udává kohoutková výška u prvotek 141 – 145 cm při živé hmotnosti 560 – 580 kg a u dospělých krav je udávána výška v kohoutku 149 – 153 cm živé hmotnosti 650 – 650 kg ([WWW.GENOSERVIS.CZ](http://www.genoservis.cz), 2015).

Podle Melzeretaat. (2013) je velký zájem zlepšit detekci a prevenci chorob a sledovat zdravotní stav.

Tabulka č. 1: Standardy holštýnského skotu

Ranost	věk při 1. otelení	23 – 27 měsíců
Plodnost	mezidobí	do 400 dnů
Mléčná užitkovost	prvotelky	7 000 – 8 000 kg
	dospělých krav	8 500 – 9 500 kg
	obsah bílkovin	3,3 % a více
	obsah tuku	3,74 – 3,79%
	průměrný počet ukončených laktací	3,5

Zdroj: www.holstein.cz, 2014

2.3 Současný stav chovu ve světě

Nejvyšší chovatelskou úroveň mají země Severní Ameriky a Evropa – zde je to především Německo, Francie Holandsko, Dánsko, Anglie, Itálie a Španělsko. V Austrálii a na Novém Zélandu mají zde chované kusy výborné reprodukční vlastnosti (krátké mezidobí a nízký inseminační index). Zajímavostí je chov v Izraeli, kde dosahují vysoké mléčné užitkovosti. Tento stát je tvořen velkým množstvím pouští, proto je skoro celá krmná dávka založena na koncentrovaných krmivech (MIKŠÍK, ŽIŽLAVSKÝ, 2006).

Ve Francii je chováno cca 2,5 milionů kusů holštýnského skotu, což je jedna z největších populací tohoto skotu na světě. Dojnice holštýnského plemene produkují 70,0 % veškerého mléka ve Francii. Cílem chovatelů je produkovat zvířata s vysokým obsahem bílkovin v mléce, dobře utvářeným vemenem, dlouhověkostí a velkou kapacitou těla (MOTYČKA A KOL., 2005).

V Německu je chováno cca 2,4 milionů holštýnských krav. Německo patří k největším evropským exportérům plemenných zvířat. Geny německé populace výrazně ovlivňují genotyp v celé Evropě. Chovatelé se snaží vyšlechtit dojnice s produkcí 10 000 kg mléka za rok, při 4,0 % tuku a 3,5 % bílkovin ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.DE](http://www.holstein.de), 2014).

V Holandsku je chováno cca 1,47 milionů kusů krav. Tato země dala základ modernímu holštýnskému plemeni v USA, které se zde vyvinulo exportovaných holandských černostrakatých jalovic (MOTYČKA ET AL., 2005).

V USA je chováno 9 milionů dojených krav, z toho 95,0 % připadá na holštýnské plemene (DREVJANY ET AL., 2004).

Austrálie a Nový Zéland mají specifické podmínky chovu dané geografickou polohou a klimatem. Využívají sezónní telení, krmná dávka je téměř výlučně založená na objemných krmivech a dojnice jsou často chovány na pastvě s minimálními náklady. Užitkovost je zde nižší než v Evropě – cca 6 000 kg za laktaci. Protože zvířata jsou většinou chována na pastvě, chovatelé připouštějí krávy tak, aby se telily na jaře. Mezidobí se zde pohybuje v délce jednoho roku (MOTYČKA ET AL., 2005).

2.4 Současný stav chovu v ČR

V roce 2015 došlo i přes klesající výkupní ceny mléka k nárůstu počtu dojných krav v kontrole užitkovosti všech plemen oproti roku 2014 (356 825 kusů krav) o cca 2 500 kusů na 358 004. Tento nárůst byl pravděpodobně způsoben osazením nových kravínů, které byly v poslední době postaveny nebo rekonstruovány. Většina chovatelů věřila vyřešení problémů s cenou mléka a stavy nesnižovala. Dalším velkým problémem roku 2015 bylo sucho, které výrazně zkomplikovalo produkci krmiv. A v neposlední se staly velkým problémem bioplynové stanice se svou velkou spotřebou zelené píce.

Tabulka č. 2: Vývoj plemenné skladby dojených krav v kontrole užitkovosti od roku 2000 – 2015

Plemeno/stav krav v roce	2000	2005	2012	2013	2014	2015
Krav celkem	481 162	421 708	352 972	350 351	356 826	358 004
Z toho						
České strakaté	244 263	189 397	134 458	131 941	131 994	130 091
Holštýnské (včetně převodného křížení)	197 968	206 214	204 347	204 136	210 062	212 597
Z toho						
černostrakaté holštýnské			189 095	189 620	195 502	198 249
Z toho červené holštýnské			15 252	14 516	14 560	14 348
Kříženky s podílem černostrakatého skotu méně než 50 %	29 310	14 761	10 279	10 333	10 450	10 185
Ostatní	9 621	11 336	3 888	3 941	4 319	5 131

Zdroj: Ročenka, 2015

Černých holštýnských krav se oproti roku 2014 chovalo o 2 747 kusů více, červených o 212 kusů ubylo. Podíl holštýnských krav na celkové populaci představoval v roce 2015 59,4 % (z toho cca 4,0 % krav bylo typ redholštýn). Výrazně se zvýšil podíl čistých holštýnských krav - 84,0 % holštýnské populace

bylo zastoupeno kravami s podílem holštýnské krve 88,0 – 100,0 %. Zvýšil se průměrný počet krav ve stáji na 276 kusů (v roce 2014 to bylo 270 kusů), počet stájí s počtem uzavřených laktací nad 400 kusů se zvýšil na 138 velkokapacitních stájí, což je o 16 stájí více než v roce 2014.

2.5 Chovný cíl holštýnského plemene

Základním obecným principem selekce zvířat je výběr zvířat vhodných k produkci potomstva, a to buď pro obměnu stáda nebo celé populace. Výběr nové generace mladých býků, otců a matek býků a plemenic pro reprodukci populace. Nová generace by měla být vždy lepší než generace rodičů. Je třeba vybírat zvířata, která jsou lepší ve sledované vlastnosti než výchozí populace, protože pak bude lepší jejich potomstvo.

Vnější vzhled zvířat a jejich vlastnosti je podmíněn geneticky a prostředím, které zvíře ovlivňuje od vzniku početí až po jeho konec ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2011).

Holštýnský skot je systematicky zlepšován takovým způsobem, aby zlepšovaly užitkové vlastnosti zvířat a zvyšovala se celková rentabilita chovu. Cílem je získání dojnice s dostatečnou výkonností a dlouhověkostí. To předpokládá vysokou mléčnou užitkovost, dobrou plodnost, zdraví a funkční zevnějšek. U plodnosti je cílem pravidelné zabřezávání, rození životaschopných telat, nízký výskyt mastitid a dalších onemocnění. Důležité je selektovat na vhodné utváření zejména vemene a končetin, aby bylo možno zvířata chovat v dnešních technologiích při dosažení vysoké mléčné užitkovosti a zachování vysokých reprodukčních parametrů. Dále je třeba šlechtit zvířata na dobré růstové parametry a tím i možnost včasného připouštění jalovic a optimální doby porodu ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2012).

2.6 Základy reprodukce skotu

Živé organismy mají schopnost se samy rozmnožovat, což je jeden z jejich hlavních znaků existence v přírodě. V chodu skotu nelze produkovat mléko bez rození telat. Toto platí jak v mléčné tak masné produkci. Z toho vyplývá, že reprodukce je velmi důležitá pro ekonomiku podniku (BOUŠKA A KOL., 2006).

Silný vliv na úspěšnost reprodukce dojnic má technologie ustájení např. osazení stáje správným počtem zvířat, podlahy, stres, výživa, správný způsob dojení atd. Krmení je nezpochybnitelnou složkou, která ovlivňuje nejenom mléčnou

produkcii, ale i reprodukci a odchov. Dále nelze ani opomenout dobrou detekci říje a synchronizaci říje doplněné správným systémem připouštění (JEŽKOVÁ, 2008).

Velmi důležitá pro reprodukci je plodnost, protože pouze zdravá zvířata chovaná v optimálních podmínkách jsou vysoce plodná a dávají nejvíce potomků pro obměnu stáda. To znamená, že reprodukce patřila mezi významné selekční faktory při domestikaci skotu (ŘÍHA A KOL., 2004).

Management v oblasti péče o produkci, reprodukci a zdraví skotu musí spolupracovat s veterinární službou, která mu dodá potřebné informace ohledně zdravotní problematiky reprodukce a zdraví, při dobré spolupráci s veterinární službou dostávají zvířata optimální chovatelský servis, který je nutný, pokud má být chov rentabilní (ŠKARDA – ŠKARDOVÁ, 2000).

Člověk ovlivňuje biologické děje ve stádě tak, že vybírá vhodné býky v přirozené plemenitbě, používá umělou inseminaci a embryotransfer, svou přítomností ovlivňuje úspěšnost porodu. Zasahuje do způsobu života stáda, ovlivňuje jeho welfare. Toto mu umožnily hlubší znalosti reprodukčních funkcí jak u chovatelů tak u veterinárních specialistů (BOUŠKA A KOL., 2006).

Složky reprodukce:

- pohlavní zralost,
- schopnost zabřeznout,
- porodit životaschopného jedince,
- schopnost odchovu jedince,
- obnovení reprodukčních schopností po porodu,
- schopnost připuštění u samčího jedince,
- schopnost oplození vajíčka.

Reprodukční schopnosti u konkrétních jedinců lze zjistit až po jejich zařazení do plemenitby. Bohužel se často dále nezohledňují vlastnosti, které by mohly mít vliv (byť ne velký) na celkové produkční parametry stáda jako jsou vady narozených telat, zvláště vady reprodukčních orgánů, které vedou k vyřazení jedince z chovu (ŘÍHA A KOL., 2004).

Plodnost patří mezi klíčové ukazatele, která značnou měrou ovlivňuje rentabilitu chovu. Je indikátorem zdravotního stavu populace, její trvání a intenzita je ovlivňována genetickým základem a existenčními podmínkami. Pokud jsou podmínky chovu příznivé, probíhají pohlavní funkce bez problému a plodnost

samičích zvířat je uspokojivá (KUDLÁČ A KOL., 1987). Plodnost dále závisí i na druhové a plemenné příslušnosti (KLIMENT A KOL., 1989).

K plemenitbě jsou využíváni jedinci po dosažení určitého stupně tělesné vyspělosti. Doba přípuštění a zabřeznutí při vhodném dosažení pohlavní a tělesné zralosti je velmi důležitá, protože pozdní připouštění může být komplikováno špatným zabřezáváním. Nejvíce jsou plemenice pohlavně aktivní od 4. laktace do stáří 6 – 7 let a s pozdějším věkem se snižuje (KUDLÁČ A KOL., 1987).

Typ ustájení může výrazně ovlivnit reprodukční ukazatele, vazné ustájení spočívá ve vyšší pracnosti, je zde větší problém s končetinami (přerůstání paznehtů), který se může projevit horšími reprodukčními ukazateli (DOLEŽAL A KOL., 1996).

Vysokoužitková zvířata vyžadují volný pohyb, což vazné ustájení neumožňuje. Jedinou výhodou je snadné provádění inseminace a dobrá identifikace přímo ve stáji. Negativní aspekty ale převažují, proto se od tohoto typu ustájení upouští (URBAN A KOL., 1997).

U nově postavených stájí s volným ustájením dochází ke zlepšení ukazatelů průměrné doживosti, zkrácení průměrné délky servis periody, dochází k prodloužením průměrného produkčního věku. Nezanedbatelný ekonomický efekt přináší i snížení počtu ošetřujícího personálu (KVAPILÍK A KOL., 2014).

2.6.1 Reprodukční ukazatele

Pro odhalení reprodukčních problémů v chovu je důležité sledovat a pravidelně vyhodnocovat reprodukční ukazatele krav. Bývá to i signál o problémech zvířat, neschopných vyrovnávat se svými životními podmínkami. Pravidelná analýza těchto údajů umožňuje odhalení mnoha příčin problémů a to bez velkých finančních nákladů.

Chovatel by měl mít nastaveny parametry pro věk a hmotnost zapouštěných jalovic, servis periodu, interval a inseminační index a také by měl sledovat brakaci (BOUŠKA A KOL., 2006).

Reprodukční ukazatelé jsou indikátory, které ukazují realitu. Jejich hodnoty potom chovatel porovnává s cíli, tomu umožňuje vyhodnotit reprodukční výkonnost stáda. Systém hodnocení reprodukčních ukazatelů má vliv na kladné či záporné hodnocení reprodukčního programu. Je důležité pravidelně sledovat ukazatele, které včas a pravdivě ukazují na skutečný stav chovu. Někdy data, která udávají mezidobí,

servis periodu, věk při 1. otelení a inseminační index mohou být zkreslená a neukazují aktuální stav reprodukce a nezohledňují reprodukční brakaci. To může vést k milným představám managementu o úrovni stáda, i když je současná situace kritická. Proto je třeba ještě sledovat průměrný laktační den a počet dojivých krav do 100, 200, 300 a nad 300 dnů laktace. Tento údaj přesně zobrazí ekonomické rozložení stáda a informuje o reprodukci v minulém roce. Ideální rozložení stáda je 30 % v prvním až 100 dnů laktace, 30 % ve 101 – 200 dni laktace, 30 % v 201 – 300 dni laktace a 10 % nad 301 dnů laktace (NEDVĚD, 2007).

U skotu je průměrná délka březosti 285 dnů. Délka březosti se může lišit v průměru o několik dní v závislosti na plemeni ([HTTP://WWW.AGROPRESS.CZ](http://www.agropress.cz), 2010). Podle WALSH A KOL. (2011) plodnost krav za posledních 5 let klesá.

Reprodukční ukazatele jsou:

- Zabřezávání po 1. inseminaci – ukazatel hodnocení úrovně řízení plodnosti stáda

$$\text{Výpočet: } x(\%) = \frac{\text{počet zabřezlých po 1. inseminaci}}{\text{počet 1. inseminací}} * 100$$

Hodnocení výsledku: $x < 50 \%$ - stádo má vážné problémy s reprodukcí,

$x > 60 \%$ u krav a $x > 65 \%$ u jalovic - znamená výborné zabřezávání,

$x \leq 40 \%$ u krav a $x \leq 40 - 55 \%$ u jalovic – znamená špatné zabřezávání (FRELICH A KOL., 2011).

- Inseminační interval – počet dnů do první inseminace. Vliv na délku má involuce pohlavních orgánů po porodu a obnovení plnohodnotného pohlavního cyklu včetně projevu říje. Délka trvání je většinou 35 – 42 dnů, u vysoce produkčních krav i déle. Pokud dochází k prodloužení intervalu nad 60 dní, je tato délka považována za nevyhovující a mělo by být provedeno odborné vyšetření (ŘÍHA A KOL., 1996).
- Inseminační index – počet všech provedených inseminací u zabřezlých krav dělený počtem zabřezlých. Inseminace z následnou reinseminací se započítává jedničkou (Louda a kol., 1999). Index 1,9 a vyšší signalizuje poruchy plodnosti (Kliment a kol., 1989).

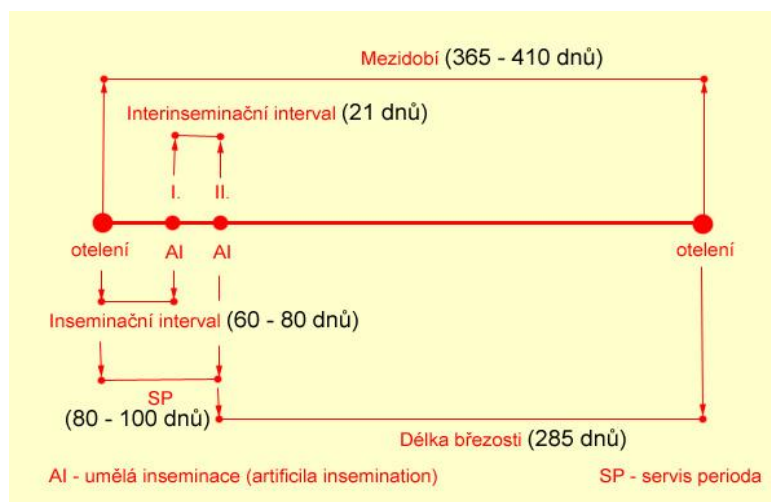
- Inseminační interval – doba mezi dvěma inseminacemi, její délka by neměla přesáhnout 30 dní. Pokud přesahuje 40 dní, signalizuje to nedostatky ve vyhledávání říjících se zvířat.
- Servis perioda – počet dnů mezi porodem a inseminací při které dojde k zabřeznutí (FRELICH A KOL., 2011). Servis perioda do 80 dní je považována za výbornou. Pokud přesahuje 110 dní je považována za špatnou (LOUDA A KOL., 1999). ŠKARDA A ŠKARDOVÁ(2000) považují za uspokojivou servis periodu do 90 dnů. ŘÍHA A KOL.,(1996) tvrdí, že prodloužení servis periody a jeden den snižuje produkci mléka za rok o cca 9,2 litru na krávu.
- Čistá natalita telat – počet narozených telat za jeden rok od 100 krav ve stádě. Nezapočítávají se sem telata od jalovic (MATOUŠEK A KOL., 1996).
- Hrubá natalita telat – více než 106 telat na 100 porodů krav a jalovic (COUFALÍK, 2013).
- Mezidobí – aritmetický průměr délky mezi 2 porody všech krav (ŘÍHA A KOL., 1996). Za velmi dobré mezidobí se považuje do 375 dní, 440 dní a více je považováno za nevyhovující (KLIMENT A KOL., 1989).

Další důležité ukazatele:

- % všech vyřazených dojnic za rok – < 15 – 17 %.
- % vyřazených dojnic z důvodu nutného odporažení – 5 – 7 %.
- celkové ztráty telat do odstavu -< 2,5% (COUFALÍK, 2013).

Plodnost skotu je nejvýznamnější po mléčné užitkovosti, za ideální se považuje získání jednoho zdravého telete za rok. Tomu odpovídá délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po 1. inseminaci nad 50 %, inseminační index do 1,5, délka servis periody do 100 dnů a délka mezidobí 385 dnů. Při vysoké užitkovosti (nad 7 000 kg) lze tolerovat prodloužení mezidobí na 400 dnů s adekvátním prodloužením inseminačního intervalu a servis periody. Pokud porovnáme doporučené hodnoty se skutečností, pak je vidět, že jsou rezervy (KVAPILÍK A KOL., 2014).

Obrázek 1: Schéma s vybranými ukazateli reprodukce



Zdroj: www.agropress.cz, 2010

Čísla na obrázku jsou uvedeny jako „optimální hodnoty“, tato čísla se mohou lišit podle užitkového typu a užitkovosti.

2.7 Zásady organizace reprodukčního procesu

Bezproblémová reprodukce vyžaduje dobře organizovanou péči o zvířata, správné plánování a řízení reprodukce. Požadavek na zdravé a kvalitní tele jednou za rok od krávy, znamená neustálou a tvrdou kontrolu celého reprodukčního procesu a systematickou a intenzivní péči o reprodukci.

Řízená reprodukce je složitá a komplexní záležitost, kdy je potřeba se věnovat zvířeti od narození a dále po celé jeho reprodukční období. Je nutné systematicky a kontinuálně sledovat stav a funkčnost pohlavního ústrojí a účelně ovlivňovat pohlavní funkce. Cílem je dosažení produkce zdravých prosperujících telat.

Reprodukční proces musí být pod kontrolou u každé dojnice (je třeba mít denní přehled), tedy i celého stáda. Toho lze dosáhnout aktivním vyhledáváním zvířat s poruchami reprodukce a včasnou a správnou léčbou a prevencí.

Prevence spočívá v neustálé selekci, samčích a samičích jedinců, zlepšování životních podmínek, odstraňování vlivů, které negativně působí na sexuální funkce.

Prevence poruch plodnosti začíná výběrem vhodných mladých jedinců, jejichž zařazení do reprodukčních procesů a výběr vhodného býka. Dále zahrnuje péči

v průběhu připouštění březosti a porodu a v průběhu poporodního období. Velmi důležitá je i kontrola dědičnosti zdraví, která umožňuje včasnou a správnou identifikaci dědičných vad a poruch plodnosti, samozřejmostí musí být dokonalá evidence (JAGOŠ A KOL., 1985).

2.8 Mléčná užitkovost jako faktor významně ovlivňující reprodukci

Dojnice holštýnského plemene jsou chovány pro vysokou mléčnou užitkovost, masná produkce je u tohoto plemene podružná, protože se jedná o zvířata se slabým osvalením, které zpracovatelský masný průmysl neoceňuje.

Produkce mléka u těchto krav je ze 60 % ovlivněna chovatelem, který jím vytváří produkční prostředí (ustájení, krmivo, welfare, přístup personálu apod.) a ze 40 % je podmíněna zvířetem. Ty ovlivňuje z ¼ genetické založení a ze ¾ zdravotní stav. Spolu vytvářejí vlastní výkonnost (psychickou i fyzickou) krávy během prenatalního a i postnatalního vývoje až do otelení (WWW.HOLSTEIN.CZ, 2012).

To znamená, že mléčnou užitkovost krav ovlivňují hlavně konkrétní životní podmínky ve kterých zvíře žije – krmení (způsob, kvalita krmení, poměr jednotlivých složek) a technologie chovu (způsob ustájení, přístup ošetrovatelského personálu, welfare, typ ustájení apod.).

MELENDEZ (2007) uvádí, že v dnešní době je snaha o zvýšení mléčné užitkovosti, která vede k častějším problémům v reprodukci.

BACH (2009) uvádí, že mléčnou užitkovost významně ovlivňuje způsob dojení a dojírna. Krávy tohoto plemene dosahují nejvyšší průměrné užitkovosti ve světě Jsou evidovány krávy s ročním nádojem 25 – 30 000 kg mléka při tučnosti cca 3,6 % a obsahu bílkovin průměrně 3,2 % (FRELICH A KOL., 2001). Je evidována u prvotek na vrcholu laktace produkce 30 – 50 kg a u krav na další laktaci 50 – 80 i více kg mléka za den. To klade vysoké nároky na chovné prostředí, na reprodukci krav a na krmení (BOUŠKA A KOL., 2006).

Reprodukční schopnosti jsou ovlivněny mléčnou produktivitou, a proto choroby postihující tuto oblast mají vliv na snížení reprodukční výkonnosti. zkracují očekávanou délku produktivního života tím, že sníží produkci mléka (HOSSEIN – ZADECH, 2013).

Se zvyšující produktivitou mléka se zhoršuje zdravotní stav krav, a to se projevuje zvýšenou brakací a úhyny (ILLEK A KOL., 2008).

Průměrná užitkovost černostrakatých holštýnských krav v kontrole užitkovosti se oproti minulým letům v roce 2014/2015 zvýšila. Bylo dosaženo průměrné produkce u krav v kontrole užitkovosti 9 627 kg mléka (což je nárůst oproti předchozímu roku o 174 kg, při tučnosti 3,76 % a obsahu bílkovin 3,33%). Oproti předchozímu roku poklesla tučnost o 0,01 % a obsah bílkovin se o 0,01 % zvýšil. Délka mezidobí poklesla o 2 dny na 412 dní a věk při 1. otelení poklesl o 6 dní na 26 měsíců a 6 dnů.

U čistokrevných holštýnských krav dosáhla užitkovost 9 724 kg mléka (tj. o 172 kg více než v předcházejícím roce, obsah tuku poklesl 0,02 % na 3,75 % a obsah bílkovin se zvýšil o 0,02 % na 3,32 % ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2015).

2.8.1 Faktory ovlivňující mléčnou užitkovost

- Hmotnost při 1. otelení – kráva s větším tělesným rámcem přijme větší množství sušiny (FRELICH A KOL., 2001).
- Úroveň výživy – ovlivňuje bacherové trávení, které umožňuje výhodnější zpracování objemných krmiv a využití krmiv s vyšším obsahem vlákniny. Nutričně a dieteticky vyrovnaná krmná dávka je základním předpokladem dobrého využití živin v krmné dávce. Krávy přijmou v laktaci 3 % své hmotnosti v sušině za den (HULSEN A AERDEN, 2014). Negativní energetická bilance (NEB), která se nejčastěji vyskytuje u vysokoprodučních dojnic na počátku laktace, kdy jejich výdej energie bývá větší než příjem (ŘEHÁK A KOL., 2012). U vysokoprodukčních dojnic je na 1. místě krytí potřeby živin v první fázi laktace, do krmné dávky musí být zařazeny substráty s vysokou koncentrací živin a dalších potřebných látek. Pokud tato dávka stačí pokrýt produkci dojnice, zvíře dokáže vyprodukovat vysoké množství mléka a zachovat si současně dobrý zdravotní stav. Při nekvalitní krmné dávce, dochází k výraznému poklesu laktace, snižují se parametry tuku a bílkovin, objevují se mastitidy, často dochází k poruchám reprodukce a dalším doprovodným poruchám celkového zdravotního stavu (JAGOŠ A KOL., 1985).
- Věk při 1. otelení – z pohledu správného managementu je důležitý v předporodní fázi odchov jalovic a výživa ve vztahu k tělesné kondici (HAYIRLI A KOL., 2002). U holštýnského skotu se pohybuje mezi období 1. otelení mezi 26 – 27 měsíci ([WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz), 2015). Podle TOZERA A

HEINRICHSE (2001) bývá maximální mléčná užitkovost u jalovic rodičích ve věku do 24 měsíců při živé hmotnosti po otelení nad 560 kg.

- Pořadí laktace a věk – se stoupajícím pořadím laktace se zvyšuje množství mléka, vyprodukované dojnici za laktaci. Je to dáno tím, že na první laktaci není kráva ještě zcela dospělá, vemeno a mléčná žláza se vyvíjejí a zvětšuje se tělesný rámec. Každé plemeno má své hranice. U vysoce ušlechtilých plemen nastupuje laktace dříve a s tím souvisí i rychlejší stárnutí, proto je u vysoko produkčních dojnic snaha získat co nejvyšší produkci mléka ve 3. až 5. laktacích po porodu (FRELICH A KOL., 2011).

2.9 Vliv zdravotního stavu na mléčnou užitkovost

2.9.1 Onemocnění mléčné žlázy infekčního původu

Nejčastějším původcem mastitid je *Streptococcus galactiae*. Tato bakterie osidluje vývodný systém mléčné žlázy. Onemocnění probíhá v naprosté většině případů jako chronické někdy s krátkodobým akutním stádiem na počátku nebo s občasnými akutními splanutími v dalším průběhu.

Dalšími původci, které vyvolávají záněty jsou *Streptococcus dysgalactiae* a *Streptococcus uberis*, dále *Staphylococcus aureus* (většinou vyvolávají chronické katarální mastitidy). Těžké akutní mastitidy s ojedinělým výskytem vyvolávají *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*. Jedná o těžký perakutní průběh doprovázený celkovým postižením organismu. U *Klebsielly pneumoniae* dochází k odumření mléčné žlázy. Ojediněle se vyskytují mastitidy vyvolané *Corynebacterium pyogenes*, *pseudomonadami* a *mykoplazmaty*. Tyto patogeny mohou způsobit těžké záněty s následným dlouhodobým poklesem produkce mléka.

Důležitým faktorem, který brání průniku infekce do mléčné žlázy, je správné seřízení dojících zařízení, aby nedocházelo k nadměrnému vydojování nebo poškozování strukových kanálků způsobené příliš velkým podtlakem (JAGOŠ A KOL., 1985).

2.9.2 Onemocnění mléčné žlázy neinfekčního původu

Metabolické poruchy jako jsou metabolická acidóza a metabolická alkalóza, jsou onemocnění, kdy dochází k poruchám acidobazické rovnováhy. U metabolické acidózy se jedná o důsledek jednostranné zkrmování lehce stravitelných sacharidů, hladovění a o zvýšený metabolismus bílkovin, při kterém vzniká porucha

s hospodařením s kyselinami a zásadami v důsledku zkrmování krmiva, které má nevhodnou fyzikální strukturu a chybí zde dostatek zásad. Metabolická alkalóza je porucha především dojnic tam, kde se dominantně zkrmuje senáže a formovaná krmiva. GEARHART ET AL. (1990) uvádí, že příčinou je deficit lehce stravitelných sacharidů a nadměrný obsah hrubého proteinu nebo močoviny v krmné dávce. Tato onemocnění vyvolávají poruchy reprodukce a predisponují zvířata k vzniku mastitid (JAGOŠ A KOL., 1985).

2.10 Pohlavní cyklus

Pohlavní cyklus trvá 19 - 24 dní a jeho řízení probíhá po ose **hypotalamus** (GnRH – gonadoreleasing hormon) → **hypofýza** (FSH – folikulostimulační hormon, LH – luteinizační hormon) → **vaječník** (folikul: estrogen a žluté tělísko: progesteron, oxytocin) → **děloha** (PGF 2α – prostaglandin F 2α – pokud nedojde k oplození). Po oplození začne embryo produkovat specifickou bílkovinu (tzv. **interferon b IFN-t**), který je trvalým podnětem ke tvorbě progesteronu udržujícím jeho březost. **Placenta** produkuje estrogen a progesteron, které působí společně dále na dělohu a mléčnou žlázu. Nedojde-li k oplození, žluté tělísko začne produkovat asi 17 dne cyklu oxytocin, který vyvolá v endometriu tvorbu prostaglandinu s následnou luteolýzou žlutého tělíska a pohlavní cyklus se opakuje (COUFALÍK, 2013).

Pohlavní cyklus probíhá po dosažení pohlavní činnosti v pravidelných intervalech po celé reprodukční období. Kráva je zvíře polyestrické (HOFÍREK, 2009).

V období dozrávání Graafova folikulu na vaječníku dochází k produkci hormonu estrogenu, který má vliv na typické chování samice a na změny na vnějších pohlavních orgánech – jedná se o neklid, bučení, naskakování na jiná zvířata, otoky pochvy a výtok říjového hlenu (STUPKA, 2010).

2.10.1 Fáze pohlavního cyklu

Pohlavní cyklus rozdělujeme na fázi folikulární (prolyferativní, estrogenní) a luteální (sekreční, progesteronovou).

- Folikulární fáze:

1. proestrus – tj. prosáknutí, tonizace a stahy pohlavních orgánů, otevírání děložního krčku, specifický výtok, psychická erotizace – období před říjí, 20. – 25. den cyklu.
2. estrus – zrání folikulu, ovulace, svolnost k páření – vlastní říje, 1. – 2. den cyklu
 - Luteální fáze:
 1. metestrus – vývoj žlutého tělíska, ústup estrogenizace, uzavírání děložního krčku, pohlavní zklidnění, období po říjí, 2. – 5. den cyklu.
 2. diestrus – maximální aktivita žlutého tělíska, sekrece děložních žláz, pohlavní klid, 6. – 19. den cyklu.
 3. anestrus – zánik pohlavních cyklů a pohlavní aktivity (DOLEŽEL, 2003).

Proestrus: je období, kdy končí luteální fáze přecházejícího pohlavního cyklu a začíná folikulární fáze následujícího cyklu (HOFÍREK, 2009). Žluté tělísko z přecházejícího cyklu je progresi způsobené $PGF2\alpha$, jehož sekrece klesá a zvyšuje se sekrece FSH a LH. Koncentrace estrogenů se postupně zvyšuje (LOUDA, 2008). Zvyšuje se přívod krve do pohlavních orgánů, sliznice pohlavních cest zesilují, uvolňuje se děložní krček a z pochvy začíná vytékat řídký sklovitý hlen (BURDYCH, 2004). Začíná se měnit chování dojnic, které se shlukují dohromady, chodí okolo sebe, může se u nich snižovat dojivost a zájem o krmivo, zatím se neprojevuje svolnost k páření (HEGEDŮŠOVÁ, 2010).

Estrus: adenohipofýza vyplavuje LH, který způsobuje dozrání Graafova folikulu. Graafův folikul praská a uvolňuje se vajíčko do vejcovodu – tzv. ovulace. Regrese žlutého tělíska na vaječniku je dokončena. Graafův folikul před prasknutím dosahuje průměru 15 – 25 mm a je vyplněn folikulární tekutinou, v níž dozrává vajíčko (BURDYCH, 2004). U plemenice dochází k typickým projevům říje, které jsou provázeny oteklou a zarudlou pochvou s výtokem světlého, hustšího průzračně sklovitého hlenu z vnějších rodidel. Plemenice tzv. provázkuje, nechá na sebe skákat (jde o reflex nehybnosti) a je svolná k páření (HEGEDŮŠOVÁ, 2010).

Při normálním průběhu trvá vlastní říje 12 – 24 hodin (u jaloviček a vysokoužitkových dojnic je kratší). Toto období je optimální pro inseminaci

a nejlepších výsledků je dosahováno, pokud je plemence inseminována ke konci tohoto období (STUPKA, 2010).

Doporučuje se zvířata, u nichž byla zjištěna říje ráno, inseminovat ještě týž den a zvířata zjištěná odpoledne inseminovat druhý den ráno (BURDYCH, 2004).

Metestrus: v tomto období dochází ke snížení hladiny estrogenu a je vysoká aktivita LH. Pokud dojde ke správnému poměru LH a FSH dochází k ovulaci. V místě prasknutí Graafova folikulu dochází ke krvácení, které rychle přestává a začíná růst žlutého tělíska a k produkci progesteronu (BURDYCH, 2004).

Plemence již na sebe nenechají skákat, mají velmi hustý a zakalený viskózní výtok (HEGEDŮŠOVÁ, 2010).

V tomto období je pravděpodobnost oplození nízká. Pokud plemence nezabřezla, tak druhý až třetí den po skončení říje se objevuje krvavý výtok (STUPKA, 2010).

V této fázi pohlavního cyklu je již zcela nevhodné provádět inseminaci, protože úspěšnost oplodnění je zcela minimální (BURDYCH, 2004).

Diestrus: na vaječnicích dominuje žluté tělísko, které dosahuje tzv. rozkvětu 9 den po ovulaci, kdy jeho průměr činí 20 – 30 mm. Žluté tělísko přetrvává do 16. až 17. dne pohlavního cyklu, kdy nastupuje luteolýza. V případě oplození k luteolýze nedochází a žluté tělísko přetrvává. Plemence neprojevuje žádné příznaky říje a je v klidu (DOLEŽEL, 2003).

2.11 Faktory ovlivňující plodnost

Plodnost je určována a ovlivňována jak dědičným základem tak dědičným prostředím. Jejich vzájemný poměr může být značně proměnlivý a určení skutečného vzájemného vlivu může být velmi problematické. Nicméně se má zato, že genetický základ ovlivňuje plodnost z 20 % a vlivy zevního prostředí mají rozhodující úlohu minimálně z 80 %.

- Druh: představuje základní genetický předpoklad určité formy pohlavní aktivity. Skutečný výraz pohlavní aktivity je však ovlivňován řadou faktorů dalšího prostředí (SANTOLARIA ET AL., 2012).
- Stáří: čím starší více rodičí plemence tím má delší meziříjové intervaly i délku říje ve srovnání s jalovicemi nebo prvotelkami. Intenzita reprodukce stoupá do poloviny reprodukčního věku a pak pomalu klesá.

Stáří má také vliv na poporodní regeneraci. U mladších zvířat nastupuje poporodní regenerace rychleji.

- Stres: snižuje dominanci folikulů a dochází k poklesu koncentraci estradiolu v krvi. V závislosti na tělesném stresu může být hladina progesteronu zvýšena nebo snížena, záleží, zda se jedná o akutní nebo chronický či metabolický stav zvířete (RENSIS, 2003).
- Roční období: největší vliv na pohlavní aktivitu zvířat mají fotoperioda a teplota, např. jalovice narozené na jaře, dosahují puberty až o 2 měsíce dříve než jalovice narozené na podzim. Dále například nadměrné teploty mohou výrazně negativním způsobem ovlivnit pohlavní aktivitu (DOLEŽEL, 2003).
- Výživa: je to velice významný faktor, který zásadně ovlivňuje vývoj pohlavních orgánů v období dospívání a jejich funkčnost v dospělosti. V důsledku špatné výživy dochází k metabolickým poruchám, jejichž důsledkem jsou poruchy mechanismů, které řídí pohlavní funkce a plodnost (DAVIDOV, 2014). Nevyhovující výživa v době stání na sucho a těsně po porodu má za následek vznik jak klinických, tak subklinických poruch metabolismu, které nepříznivě ovlivňují zabřezávání (KUDRNA A KOL., 1998). Pokud jsou krávy v době stání na sucho překrmovány, může docházet ke vzniku nežádoucího ztučnění a těžkému porodu se všemi následky obtížného zabřezávání při další inseminaci (STÁDNÍK A KOL., 2013). Pokud je zvíře krmeno při stání na sucho, tak že hubne, dochází k rozvoji metabolických poruch (DOLEŽALOVÁ A KOL., 2013). Proto je potřeba zvíře krmit tak, aby všechny živiny dostávalo ve správném a vyváženém poměru a množství, aby se neprojevovaly nežádoucí důsledky nesprávného krmení (KOPECKÝ A KOL., 1981).
- Technologie ustájení: plemence v tmavých stájích hůře zabřezávají a hůře se detekuje říje (ŘÍHA A KOL., 1996). Vysoké teploty a vlhkost také nepříznivě působí na reprodukci (COUFALÍK, 2013). Pokud jsou jalovice chovány stejnou technologií jako dojnice, má to pozitivní vliv na plodnost při jejich dalším připouštění (FRELICH A KOL., 2001).

2.12 Synchronizační programy říje

Synchronizační programy se používají hlavně tam, kde je nízká úroveň detekce říje, a tak umožňuje inseminaci v předem načasovaném termínu (HOFÍREK A KOL., 2009).

Byly vyvinuty programy synchronizace ovulace (OVSYNCH a PRESYNCH) na základě známých principů fungování reprodukce krav. Jde o postupy, které přímo vycházejí z poznatků fyziologie krav (NEDVĚD, 2007).

OVSYNCH:

- ✓ varianta A: 0 den (pondělí) v 8:00 se aplikuje gonadotropní realising hormon,

7 den (pondělí) v 8:00 se aplikuje prostaglandin F2 α ,

9 den (středa) se opakuje gonadotropní realising hormon,

za 16 hodin (15 – 20 hodin) se provádí plošná inseminaci.

Úspěšnost zabřezávání dosahuje průměrně 30 – 40 %.

- ✓ varianta B: 0. den (pondělí) – aplikuje se gonadotropní realising hormon (lze použít progesteronové poševní tělíčko),

7. den (pondělí) – aplikuje se prostaglandin F2 α ,

8. den (úterý) 8:00 - odstraní se progesteronové poševní tělíčko

a aplikují se estrogeny

provede se kontrola říje a inseminace.

Úspěšnost zabřezávání údajně dosahuje 91 % (problém je s aplikací estrogenu 8 den, protože momentálně platí jeho zákaz použití).

PRESYNCH:

Začíná se 30. – 35. den po porodu, začíná dvojitou aplikací prostaglandinu F2 α . U tohoto programu je důležité vyšetření zvířete na stanovení hladiny progesteronu, protože bez tohoto vyšetření je používání prostaglandinu F2 α málo účinné.

0. den – aplikuje se prostaglandin F2 α ,

14. den – prostaglandin F2 α + vyšetření na progesteron,

26. den – aplikace gonadotropní horealisingu hormonu + vyšetření na progesteron,

34. den – aplikovat prostaglandin F_{2α}, za 56 hodin po této aplikaci
použít gonadotropní releasing hormon
za dalších 16 hodin inseminovat.

Důležitá je kontrola žlutého tělíska ultrazvukem, protože jen při velikosti přes 10 mm je cyklus kvalitní, březost bývá do 50 %. Výsledky oproti OVSYNCHU jsou asi o 10 % lepší. Důležitá je kontrola žlutého tělíska ultrazvukem, protože jen při velikosti přes 10 mm je cyklus kvalitní, březost bývá do 50 %. Výsledky oproti OVSYNCHU jsou asi o 10 % lepší (COUFALÍK, 2013).

2.13 Poruchy reprodukce

Vliv na plodnost mohou mít jak nemoci infekční, tak nemoci neinfekčního rázu (metabolické poruchy, následky poranění, nevhodné chovatelské prostředí, nevyhovující výživa).

Infekční choroby – nákazy, pokud postihují pouze jednotlivce např. leptospiróza, virové zápal plic, nekrobacilóza..., nemají příliš velký vliv na užitkové ukazatele celého stáda. V případě nález, které postihují většinu stáda (IBR – infekční bovinní rhinotracheitida), brucelóza, paratuberkulóza, slintavka a kulhavka (SLAK)..., mohou velmi výrazně ovlivnit ekonomické ukazatele celého stáda, protože mají výrazně negativní vliv, jak na užitkovost, tak na reprodukci. V současné době se některé infekční nemoci v ČR vůbec nevyskytují (např. brucelóza) nebo je jejich výskyt minimální, protože je prováděna Státní depistáž, kdy je každoročně určitému procentu hovězí populace odebírána krev a zjišťovány protilátky. V případě pozitivního nález je vypracován systém, který okamžitě reaguje na pozitivní nález a nařizuje ochranná opatření.

Mezi infekční onemocnění řadíme záněty děloh způsobené přímým zavlečením bakterií do dělohy. Příčinou bývá buď infekce vývodních porodních cest před porodem nebo v průběhu porodu. Bakterie se zpravidla dostávají do tkání přes drobná poranění sliznic a dochází k prolomení ochranné bariéry dělohy (DOLEŽEL, 2013).

Neinfekční onemocnění způsobené chovatelskými podmínkami a výživou mají daleko větší význam v problematice reprodukce. Jedná se hlavně o metabolické poruchy způsobující poporodní parézy, zadržovaná lůžka, záněty děloh, ovariální cysty,

tiché říje apod. Tyto problémy bývají způsobeny nedostatkem důležitých živin nebo naopak překrmováním popřípadě zkrmováním závadných živin (např. plísni) (COUFALÍK, 2013).

1. Poporodní pareza – jedná se o akutní onemocnění, kdy v krvi prudce poklesne hladina vápníku a převahu získávají ionty hořčíku. Hořčík má narkotizační účinky, takže zvíře upadá do bezvědomí. Toto onemocnění se týká hlavně vysokoprodukčních dojníc, které měly lehký porod (DOLEŽEL, 2013). Hlavním rizikovým faktorem je vysoký obsah draslíku v krmné dávce, který vede k alkalóze. Tato porucha má nepříznivý dopad na schopnost dělohy po porodu se stáhnout (špatně se oddělují lochie) a objevují se zadržaná lůžka (COUFALÍK, 2013).

2. Ketóza – zvýšené množství ketolátek v krvi, má nepříznivý vliv na včasný nástup pohlavního cyklu, zvyšuje se množství zánětu děloh, objevuje se větší výskyt ovariálních cyst a anestríe. Dochází ke snížení ovulací asi na 70 % (COUFALÍK, 2013).

U akutní i chronických zánětů porodních cest způsobené jak špatným ošetřovatelským přístupem (např. nehygienicky vedený porod), tak špatným manažerským rozhodnutím (nevhodná výživa) stoupá množství zánětů děloh až na 40 % a prodlužuje se servis perioda až o 50 dní. U zadržaných lůžek dochází ke snížení nádoje o 7 %. (COUFALÍK, 2013).

3. Cíl práce

Cílem této práce bylo vyhodnotit faktory ovlivňující reprodukční ukazatele dojnic ve vybraném chovu holštýnského skotu. Dále vyhodnotit příčiny vyřazování dojnic z chovu a funkční dlouhověkost krav. U vybraného stáda byla získána data z kontroly užitečnosti a ze záznamů zootechnické evidence o reprodukci a mléčné užitečnosti dojnic. Získaná data o mléčné užitečnosti a plodnosti dojnic byla vyříděna podle pořadí laktace, úrovně mléčné užitečnosti, věku při 1. otelení a použitých plemenných býků. U vyřazených dojnic z chovu byl zjištěn věk, příčina vyřazení a celoživotní produkce mléka. U dojnic vyřazených z důvodů mastitidy byla zjištěna aplikace léčiv, doba léčení a kvalitní ukazatele (PSB, CPM).

4. Metodika a materiál

4.1 Charakteristika podniku

Společnost Měcholupská zemědělská, a.s. vznikla 12.5.1998 na základě rozhodnutí krajského soudu v Plzni. Původně zde existovalo Zemědělské družstvo Měcholupy, které se transformovalo na akciovou společnost a do této společnosti byl vložen veškerý tehdejší majetek a(know-how). Zaměstnanci a management podniku přešel pod tohoto nového zaměstnavatele. Hlavní sídlo společnosti se nachází v Předslavi, což je obec ležící cca 7 km od Klatov. Převažujícím předmětem podnikání je komplexní zemědělská, rostlinná a živočišná výroba, včetně provozu bioplynové stanice o výkonu 1,2 MW, která spotřebovává část zemědělské produkce. Součástí podniku jsou jatka s malou kapacitou, kde jsou porážena prasata, skot a ovce.

Podnik hospodařil v roce 2015 na cca 2 600 ha zemědělské půdy, z toho cca na 1 850 ha orné půdy a cca 770 ha trvalých travních porostů.

Rostlinná výroba: jsou pěstovány rostliny se zaměřením pro potřeby chovu skotu (jak dojných, tak masných krav), prasat a bioplynové stanice. Pěstujeme se pšenice, ječmen jarní a ozimý, žito a řepka olejná. Největší výsevnou plochu zaujímá kukuřice na siláž – cca 700 ha orné půdy, protože 2/3 vyrobené hmoty se zpracuje v bioplynové stanici. Pšenice se pěstovala na 550 ha, ječmen se pěstoval na 250 ha, žito na 70 ha a řepka na 250 ha orné půdy. Pícniny ke krmení se pěstovaly na 100 ha.

Společnost vlastní výrobu krmných směsí, která zajišťuje potřeby krmiv pro vlastní chov prasat a skotu. Celkem bylo vyrobeno cca 4 000 tun.

Živočišná výroba: v roce 2015 se chovalo 521 krav na produkci mléka a 548 krav bez tržní produkce mléka. Celkové počty skotu v roce 2015 byly 2 140 kusů. U skotu bez tržní produkce mléka se podnik zaměřuje na chov plemene Charolais, Masný simentál a Hereford. Dále jsou zde chováni kříženci Masného simentála, Charolaise, Aberdeen anguse a Limousine. Bylo vykrmeno cca 250 kusů býků a 200 jalovic. Měcholupská zemědělská, a.s. vlastní plemennou odchovnu býků v Újezdě u Plánice a to ve spolupráci s Firmou Jihočeský chovatel, a.s.. Průměrný denní přírůstek těchto plemenných býků se pohyboval kolem 1,77 kg/ks/den. U býků v běžném výkrmu dosahoval denní přírůstek 1,5 kg/ks/den.

Chov mléčného skotu je umístěn v Předslavi, kde je postaven velkokapacitní kravín (VKK) s kapacitou 550 dojnic, dále je zde umístěn teletník a odchovna jalovic

do váhové kategorie 350 kg. Jalovice vyšších váhových kategorií jsou chovány v Bolešinech, kde je odchovna mléčného skotu. Chov je zaměřen na produkci krav holštýnského plemene a provádí se převodné křížení z červenostrakatého na holštýna.

V roce 2015 dosahovala mléčná produkce 4 459 799 litrů mléka při průměrné doživosti 22,72 kg mléka na krávu a den (tabulka č. 4), obsahu tuku 4,48 % a obsahu bílkovin 3,22 %. Roční užitkovost dosahovala 9 093 kg na krávu.

Podnik vlastní odchovnu selat a porodnu prasnic. V roce 2015 stavy prasnic dosahovaly cca 140 kusů, narodilo se zde cca 4 400 selat, z toho bylo odchováno cca 3 700 kusů.

4.2 Ekonomické ukazatele podniku

V Měcholupské zemědělské chovali v roce 2015 – 521 dojnic, 548 krav bez tržní produkce mléka, 14 plemenných býků, 250 býků, 200 jalovic a 475 telat. Bylo vyprodukováno 4 459 799 kg mléka, z toho bylo prodáno 4 298 193 kg mléka. Z uvedených údajů vyplývá, že tržnost byla 96 % a nádoj na kus a den byl 22,72 kg mléka (tabulka č.4). Celoroční dodávka mléka byla zaříděna do kvality Q.

4.2.1 Náklady na produkci

Chov dojnic je pracovně, investičně, organizačně a ekonomicky nejnáročnějším odvětvím ekonomické výroby. Nejvyššími nákladovými položkami na chov dojnic jsou náklady na krmiva a steliva 43,16% (17 707 573 Kč), výrobní režie 17,03 % (6 987 025 Kč), odpisy 11,66 % (4 783 835 Kč), pracovní náklady 8,93 % (3 663 777 Kč) .Tyto položky tvoří kolem 80 % nákladů (viz. tabulka č. 3).

Tabulka č. 3: Ekonomické ukazatele na krávu a celkem za rok 2015–náklady

Položka nákladů	Na krávu /rok/Kč	Celkem za rok/Kč	%
Krmiva + steliva	32 673	17 707 573	43,16
Pracovní náklady	6 756	3 663 777	8,93
Odpisy	8 824	4 783 835	11,66
Veterinární úkony	2 241	1 230 832	3,00
Plemenářské úkony	2 605	1 394 943	3,40
Výrobní režie	12 650	6 987 025	17,03
Ostatní položky	8 947	5 259 757	12,82
Náklady celkem	74 696	41 027 742	100

Zdroj: vlastní zpracování

Náklady na reprodukci jsou zahrnuty do celkových výdajů za plemenářské a veterinární výkony, které tvoří 6,40 % nákladů. Z toho náklady na veterinární službu tvoří 3 % nákladů (1 230 832 Kč) a náklady na inseminaci tvoří 3,40 % nákladů (1 394 934 Kč), tak jak je to patrné v tabulce č. 3. Dalšími náklady na reprodukci jsou náklady na pracovní sílu, která je zahrnuta do ostatních položek.

Tabulka č.4: Ekonomické ukazatele na krávu za rok 2015

Výroba mléka celkem[kg]	4 459 779
Dodávka mléka celkem [kg]	4 298 193
Tržby za mléko [Kč]	33 446 099
% tržnosti	96
Průměrná doživost kus/den/kg	22,72
Roční užítkovost [kg]	9 093
Cena za kg [Kč]	7,81
Výnosy na krávu/rok [Kč]	72 602
Výnos na krávu/den [Kč]	177,40

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 4 udává, že v roce v 2015 VKK Předslav vyprodukovala celkem 4 459 779 kg mléka, při průměrné tržnosti mléka 96 %. Do mlékárny dodala

4 298 193 kg a utržila za mléko 33 446 099 Kč. 161 586 kg mléka bylo zkrmeno telatům (rozdíl mezi výrobou mléka celkem a dodávkou mléka do mlékárny). Při průměrné dojivosti na krávu za den 22,72 kg mléka a za rok 9 093 kg mléka a ceně mléka 7,81 Kč/kg vychází výnos na krávu za den 177,40 Kč a za rok 72 602 Kč.

Tabulkač.5: Výnosy včetně dotací celého podniku Měcholupská zemědělská, a.s. za rok 2015

Celkem výnosy za živ. produkci	151 517 000
Tržby celkem (vlastní výroba a služby+prodej zvířat)	91 574 000
Dotace spojené s chovem dojných krav celkem [Kč]	3 769 406
Dotace spojená s dojných krav na dojnici [Kč]	7 112
Tržby za mléko	33 446 099
Tržby za mléko – % podíl na celkových tržbách	37
Tržby za mléko - % podíl za celkových výnosech	22
Tržby za mléko - % podíl na tržbách za vlastní výrobky a služby	41

Zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky č. 5 v roce 2015 dosahovaly výnosy celého podniku 151 517 000 Kč, z toho tržby celkem (vlastní výroba a služby + prodej zvířat) činily 91 574 000 Kč. Dotace spojené s chovem dojných krav dosahovaly výše 3 769 406 Kč a tržby za mléko 33 446 099 Kč. Součet těchto příjmových položek je 128 789 505 Kč (tj. 85 % veškerých výnosů). Tržby za mléko dosahovaly 37 % na celkových tržbách, 22 % celkových výnosů a 41 % na tržbách za vlastní výrobky a služby.

Tabulka č.6: Přehled výdajů a výnosů za mléko v roce 2015

	Celkem v Kč	Kč/dojnice
Tržby za mléko	33 446 099	63 106
Náklady na mléko	-34 864 689	-65 782
Dotace	3 769 406	7 112
Výsledný zisk (tržby – náklady +dotace)	2 350 816	4 436

Zdroj: vlastní zpracování

Při celkových tržbách za mléko 33 446 099 Kč a nákladech 34 864 689 Kč by podnik utrpěl ztrátu 1 418 590 Kč, protože je zemědělská činnost dotována dostává se sledovaný podnik do zisku 2 350 816 Kč. Při přepočtu na jednu dojnici dosahují tržby za mléko za rok 2015 výnosu 63 105 Kč, náklady jsou 65 782 Kč, takže ztráta je 2 677 Kč. Ale, protože dotace činí 7 112 Kč je dosaženo zisku 4 436 Kč na dojnici (tabulka č. 6).

4.2.2 Náklady na reprodukci

Cena inseminační dávky se pohybuje nejčastěji od 300 – 380 Kč, ale jsou i inseminační dávky, které lze pořídit i za 220 Kč. Plemenářský podnik nabízí i inseminační dávky ve formě balíčků za 500 – 900 Kč.

Tabulka č. 7: Náklady na inseminaci na krávu (sperma + výkon) za rok 2015

Průměrná cena inseminační dávky	360 Kč
Inseminační index	2,75
Průměrná konečná cena na krávu	990 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky č. 7 platí podnik Měcholupská zemědělská a.s., průměrně za inseminaci jedné krávy kolem 990 Kč.

Plemenářský podnik dále nabízí sexované semeno za cca 500 Kč. Tento typ semene je pro zemědělský podnik finančně zajímavý, protože býčky prodává za 60 Kč/kg ž.hm.. Tato cena za tele je velmi nízká, ale o býčky mléčných plemen není zájem. Finanční náklady na přebíhající krávy jsou řešeny tak, že se používá levnější semeno, provozovatel u těchto krav nakupuje semeno pod 300 Kč na jednu inseminační dávku i za cenu nákupu semene od méně kvalitního býka.

Na sledované farmě se za rok průměrně otelí 550 krav. U 10 % krav se objeví poporodní komplikace ve formě zánětů děloh a zadržetí lůžek. Cena za ošetření se pohybuje mezi 1 100 – 1 200 Kč (u komplikovaných případů se vyšplhá na 1 500 Kč). 82 % porodů probíhá bez lidské pomoci.

Dalším důležitým ukazatelem nákladu reprodukce chovu je natalita, především pak čistá natalita, tj. počet odchovaných telat na dojnici za rok 2015 – 90 - 95 telat na 100 krav.

4.5 Charakteristika sledovaného souboru

Do sledování bylo zařazeno 1 534 dojnic s ukončenou laktací v letech 2013 – 2015. Byly získány údaje o mléčné užitkovosti (množství mléka v kg za rok a laktaci), reprodukci (inseminační index, inseminační interval, servis perioda, mezidobí, březost po 1. inseminaci), věku při 1. Otelení a použitých plemenných býků. U vyřazených dojnic z chovu byl zjištěn věk a příčina vyřazení a celoživotní produkce mléka.

Sledovaný soubor byl vytríděn podle pořadí laktace, úrovně mléčné užitkovosti, věku při 1. otelení a použitých plemenných býků.

Byly testovány hypotézy o vlivu uvedených faktorů na inseminační index, inseminační interval, servis perioda, mezidobí a březost po 1. inseminaci.

Data byla zpracována v programu Ms Excel, statistické hodnocení bylo zpracováno v programu Statistika 12 (StatSoft), kde byly příslušnými metodami vypočítány základní charakteristiky: aritmetický průměr a směrodatná odchylka (s_x). Rozdíly mezi skupinami a sledovanými ukazateli byly porovnávány analýzou variace. Při statistickém porovnání skupin se Bartletovým testem zjišťovala homogenita variace. Pro statistické vyhodnocení rozdílů mezi skupinami byla použita jednocestná analýza variace. Pokud byl nalezen statisticky významný rozdíl mezi skupinami, tak v případě, že se porovnávaly více než dvě skupiny, byl následně použit Tukeyho test mnohonásobného porovnání pro zjištění statisticky významné odlišnosti ve skupinách.

5. Výsledky a diskuze

5.1 Vývoj průměrné užitkovosti sledovaného stáda

Průměrná užitkovost od roku 2013 stoupla z 8 726 kg na 9 093 kg v roce 2015, tzn., že se zvýšila během 2 let o 367 kg mléka za rok/krávu. V roce 2014 došlo k poklesu o 54 kg mléka /krávu oproti roku 2013. Tento výkyv byl způsoben tím, že užitkovost stáda na farmě v Předslavi je úzce propojená s potřebou substrátu pro bioplynovou stanici v Předslavi. Rostlinná výroba je podřízena potřebám živočišné výroby a bioplynové stanice. V případě nižší úrody je upřednostňována bioplynová stanice před potřebami krav, protože jinak by sledovaný podnik měl krácené dotace na bioplynovou stanici. V roce 2015 byla užitkovost o 421 kg vyšší na krávu/rok než v roce 2014, tzn. že rostlinná výroba dosahovala vyšších výnosů, než v roce 2014 (tabulka č.8).

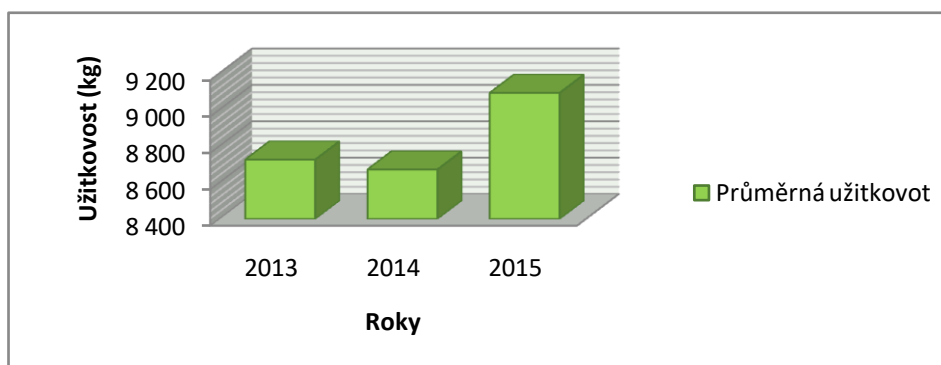
Tabulka č.8: Průměrná užitkovost od roku 2013 do roku 2015

Rok	Počet kusů v KU	Průměr užitkovosti (kg)	Směr.odchylka (s_x)
2013	505	8 726	956,21
2014	525	8 672	947,07
2015	504	9 093	1 031,91

Zdroj: vlastní zpracování

Průměrná užitkovost černostrakaté holštýnské populace v České republice dosahovala v roce 2013 9 330 kg mléka na krávu/rok. V roce 2014 dosahovala tato populace užitkovosti 9 454 kg mléka na krávu/rok a v roce 2015 byla užitkovost této populace 9 628 kg ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)). Mezi průměrnými užitkovosti v letech 2013 a 2015 byl zjištěn statistický rozdíl ($p < 0,05$), v roce 2014 nebyl shledán statistický rozdíl.

Graf1: Průměrná užitkovost od roku 2013 do roku 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Porovnáme-li tyto hodnoty s výsledky sledovaného stáda, pak můžeme říci, že podle grafu č.3 stádo v Předslavi nedosahovalo za sledované období 2014 až 2015 celorepublikového průměru. V roce 2013 byla v užitkovosti 1204 kg nižší. V roce 2014 byla nižší o 782 kg na krávu/rok a v roce 2015 byla nižší o 535 kg mléka na krávu/rok.

5.2 Mléčná užitkovost podle pořadí laktace

Nejvyšší užitkovosti za sledované období 2013 - 2015 bylo dosaženo v roce 2015 u krav na 4. a dalších laktacích 9 694kg mléka a nejnižší užitkovost dosahovala v roce 2014 – 7 830 kg mléka na 1. laktaci (tab. č.9). Tyto údaje odpovídají údajům uvedeným v tabulce č. 8 a grafu č. 1, podle kterých byla v roce 2014 nejnižší užitkovost a v roce 2015 nejvyšší užitkovost za sledované období 2013 – 2015.

Tabulka č. 9: Mléčná užitkovost podle pořadí laktace

Rok	1.laktace			2.laktace			3. laktace			4. a více laktace		
	Ks	Užitko -vost (kg)	(s _x)	Ks	Užitko -vost (kg)	(s _x)	Ks	Užitko -vost (kg)	(s _x)	Ks	Užitko -vost (kg)	(s _x)
2013	167	8 015	319,65	118	8 766	461,12	176	8 986	501,29	44	9 135	523,02
2014	176	7 830	366,57	120	8 651	452,79	182	8 820	498,00	47	9 387	1 381,83
2015	152	8 101	387,57	131	9 456	535,98	170	9 122	521,97	51	9 694	551,03

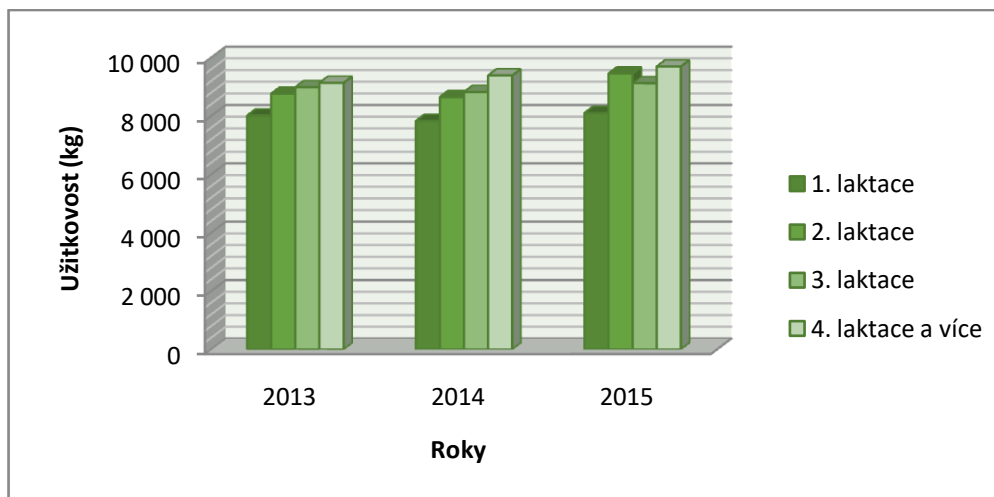
Zdroj: vlastní zpracování

Podle Ročenky KU za rok 2015 ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)) dosahovaly holštýnské krávy včetně kříženek v ČR užitkovosti na 1. laktaci 8 712 kg, na 2.

laktaci 10 009 kg a na 3. a další 10 111 kg mléka. Sledované stádo nedosáhlo těchto celorepublikových výsledků (tab. č. 9, graf 2).

V porovnání s celorepublikovým průměrem vychází sledované stádo jako mírně podprůměrné. Podle Frelicha a kol. (2001) je dosahováno nejvyšší mléčné užitkovost na 4. laktaci, protože vývoj mléčné žlázy je ukončen během 3. laktace. Toto tvrzení odpovídá výsledkům sledovaného stáda.

Graf 2: Mléčná užitkovost podle pořadí laktace



Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Věk a příčina vyřazení dojníc a jejich celoživotní produkce mléka

Vyřazení pro převod krávy mimo kontroly užitkovosti bylo v roce 2013 vyřazeno 6 kusů v průměrném věku 4,6 roku a průměrné užitkovosti 3 192 kg mléka (tab. č. 10). V roce 2014 byly vyřazeny 2 kusy při průměrném věku 2,4 roku a při průměrné užitkovosti 2 139 kg mléka (tab. č. 11) a v roce 2015 již nebyla vedena evidence této položky.

Pro nízkou užitkovost bylo vyřazeno v roce 2013 - 27 kusů při průměrném věku 3,7 věku a průměrné užitkovosti 2 260 kg (tab. č. 10). V roce 2014 bylo vyřazeno 22 kusů při průměrném věku 3,7 a průměrné užitkovosti 2 607 kg mléka (tab. č. 11) a v roce 2015 bylo vyřazeno 16 kusů, při průměrném věku 3,8 věku a průměrné užitkovosti 3 643 kg mléka (tab. č. 12)

Pro vysoký věk byly v roce 2013 vyřazeny 2 kusy při dosažení průměrného věku 12 let a průměrné užitkovosti 6 922 kg (tab. 10). V roce 2014 byla vyřazena jedna kráva, která dosáhla věku 13,2 roku a průměrné užitkovosti 6 582 kg (tab. č.11). V roce 2015 tato položka nebyla evidována.

Pro ostatní zootechnické důvody bylo v roce 2013 vyřazeno 48 kusů, při průměrném věku 5,9 roku a průměrné užitkovosti 6 454 kg mléka (tab. č. 10). V roce 2014 bylo vyřazeno 45 kusů, při dosažení průměrného věku 5,3 roku a průměrné užitkovosti 6 484 kg (tab. č. 11). V roce 2015 bylo vyřazeno 16 krav, při průměrné věku 4,2 roku a průměrné užitkovosti 4 973 kg (tab. 12).

Pro onemocnění vemene bylo v roce 2013 vyřazeno 14 kusů, při dosažení průměrného věku 6,3 roku a průměrné užitkovosti 7 057 kg (tab. č. 10). V roce 2014 bylo vyřazeno 15 kusů v průměrném věku 5,3 roku a průměrné užitkovosti 8 133 kg (tab. č. 11). V roce 2015 bylo vyřazeno 8 kusů při dosažení průměrného věku 5,6 roku a průměrné užitkovosti 6 552 kg (tab. č. 12).

Pro poruchy plodnosti bylo vyřazeno 31 kusů při dosažení průměrného věku 5,5 roku a průměrné užitkovosti 8 560 kg (tab. 10), v roce 2014 bylo vyřazeno 13 kusů při dosažení průměrného věku 4,5 roku a průměrné užitkovosti 6 928 kg (tab. 11). V roce 2015 byly vyřazeny 2 kusy při dosažení průměrného věku 3,2 roku a průměrné užitkovosti 3 816 kg (tab. č. 12).

Pro důsledky těžkých porodů bylo v roce 2013 vyřazeno 14 kusů při dosažení průměrného věku 7,1 roku a průměrné užitkovosti 8 729 kg (tab. č. 10), v roce 2014 bylo vyřazeno 20 kusů při dosažení průměrného věku 5,9 roku a průměrné užitkovosti 8 680 kg (tab. č. 11). V roce 2015 bylo vyřazeno 13 kusů při dosažení průměrného věku 6,1 roku a průměrné užitkovosti 8 960 kg (tab. č. 12).

Z jiných zdravotních důvodů v roce 2013 bylo vyřazeno 74 kusů při dosažení průměrného věku 4,9 roku, při průměrné užitkovosti 6 026 kg (tab. 10). V roce 2014 bylo vyřazeno 63 kusů při dosažení průměrného věku 4,2 roku a průměrné užitkovosti 5 803 kg (tab. 11) a v roce 2015 bylo vyřazeno 59 kusů při dosažení průměrného věku 4,4 roku a průměrné užitkovosti 4 805 kg (tab. č.12).

Tabulka č. 10: Průměrný věk a příčina vyřazení, průměrná užitkovost a počet kusů vyřazených dojníc v roce 2013

Rok	Počet kusů	Důvody vyřazení	Průměrný věk (roky)	Průměrná užitkovost (kg)	Směr. odchylka(s_x)
2013	6	Mimo KU	4,6	3 192	881,39
	27	Nízká užitkovost	3,7	2 260	502,62
	2	Vysoký věk	12	6 922	10,8
	48	Zootech. důvody	5,9	6 454	843,16
	14	Onem. vemene	6,3	7 057	864,08
	31	Poruchy plodnosti	5,5	8 560	806,44
	14	Těžké porody	7,1	8 729	820,64
	74	Jiné zdrav. důvody	4,9	6 026	847,52

Zdroj: vlastní zpracování

Nejvíce kusů v letech 2013 – 2015 bylo vyřazeno z jiných zdravotních důvodů celkem 196 kusů, (tj. 36,34 % ze všech vyřazených kusů), při dosažení průměrného věku 4,5 roku a 5 545 kg mléka. Nejméně bylo vyřazeno krav pro vysoký věk celkem 3 kusy (tj. 0,59 % z celkového počtu všech vyřazených krav), při dosažení průměrného věku 12,6 let a průměrné užitkovosti 6 752 kg mléka.

Vyřazeno pro převod mimo KU bylo celkem 8 kusů (1,57 % z celkového počtu všech vyřazených kusů), při dosažení průměrného věku 3,5 roku a průměrné užitkovosti 2 666 kg.

Z důvodů nízké užitkovosti bylo vyřazeno 65 kusů (12,72 % z celkové počtu), při průměrném věku 3,73 roku a průměrné užitkovosti 2 837 kg.

Pro ostatní zootechnické důvody bylo vyřazeno 109 kusů (21,33 % z celkového počtu), při dosažení věku 5,13 a průměrné užitkovosti 5 970 kg.

Pro onemocnění vemene bylo vyřazeno celkem 37 kusů (7,24 % z celkového počtu), při dosažení průměrného věku 5,73 a průměrné užitkovosti 7 247 kg.

Pro poruchy plodnosti bylo vyřazeno 46 kusů (9,00 % z celkového počtu), při průměrném věku 4,4 a při průměrné užitkovosti 6 435 kg.

Pro důsledky těžkých porodů bylo vyřazeno 47 kusů (15,67 % z celkového počtu), při průměrném věku 6,37 a při průměrné užitkovosti 8 790 kg.

Tabulka č. 11: Průměrný věk a příčina vyřazení, průměrná užitkovost a počet kusů u vyřazených dojnic v roce 2014

Rok	Počet kusů	Důvody vyřazení	Průměrný věk (roky)	Průměrná užitkovost (kg)	Směr. odchylka (s_x)
2014	2	Mimo KU	2,4	2 139	10,22
	22	Nízká užitkovost	3,7	2 607	631,97
	1	Vysoký věk	13,2	6 582	0
	45	Zootech. důvody	5,3	6 484	718,09
	15	Onem. vemene	5,3	8 133	449,37
	13	Poruchy plodnosti	4,5	6 928	493,21
	20	Těžké porody	5,9	8 680	502,15
	63	Jiné zdrav. důvody	4,2	5 803	477,86

Zdroj: vlastní zpracování

Kvapilík a kol. (2012) jako hlavní důvody vyřazení uvádí zdravotní poruchy 84,04 % a zootechnické důvody 15,06 %. Ze zdravotních poruch uvádí poruchy plodnosti 22, 03 %, těžké porody 10,03 %, onemocnění vemene 8,04 % a ostatní zdravotní důvody 43,06 %. Jako důvod vyřazení ze zootechnických důvodů uvádí nízkou užitkovost 9,05 %, vysoký věk 1,01 % a ostatní zootechnické důvody 4,08%.

U analyzovaného stáda byly zdravotní poruchy celkem za rok 2013 - 2015 příčinou vyřazení v 63,80% (jiné zdravotní důvody – 38,6 %, těžké porody 9,20 %, poruchy plodnosti 9 % a onemocnění vemene 7,24%) a zootechnické důvody celkem v 36,20 % (zootechnické důvody 21,33%, vysoký věk 0,59%, nízká užitkovost 12,721 %, mimo KÚ 1,57 %). Hodnoty byly vypočteny z průměrných hodnot uvedených v tab. č. 10 - 12., za základ výpočtu bylo vzat důvod vyřazení a počet kusů. Při porovnání s Kvapilíkem a kol. (2012) zdravotní poruchy celkem (onemocnění vemene, poruchy plodnosti, těžké porody a jiné zdravotní důvody) byly jako důvod vyřazení z chovu o 20,24 procentních bodů nižší než u Kvapilíka. Zootechnické důvody byly o 21,14 procentních bodů vyšší než u Kvapilíka.

Podle Kvapilíka a kol. (2013) bylo vyřazeno pro poruchy plodnosti v České republice 22,09 % krav, což je o 13,09 procentních bodů vyšší údaj než

u sledovaného stáda. Podle Bucka (2012) patří onemocnění mléčné žlázy mezi významné důvody vyřazení. V analyzovaném stádě bylo až 6. důvodem vyřazení dojnic.

Bucek (2012) uvádí jako důvod vyřazení v roce 2010 ze zdravotních důvodů 82,09 %, což je o 18,25 procentních bodů více než u analyzovaného stáda a u zootechnických důvodů uvádí 17,01 %, což je 19,19 procentních bodů méně než u analyzovaného stáda.

Mezi významné problémy, které ovlivňují užitkovost analyzovaného stáda patří poruchy plodnosti, svědčí o tom průměrná užitkovost krav, které byly vyřazeny pro tyto obtíže. Dosažená průměrná užitkovost v letech 2013 – 2015 (tabulka č.10,11,12) 6 435 kg mléka na kus/rok dokazuje, že poruchy plodnosti svým dlouhodobým průběhem ovlivňují výši užitkovosti dojnic negativním způsobem. Oproti literatuře u sledovaného stáda hrají vyšší úlohu zootechnické problémy. Je to dáno způsobem chovu, stářím stavby a jejím opotřebením.

Dle Coufalíka (2013) chovatelé nejčastěji vyřazují dojnice do 60 dnů po porodu a považuje za základ úspěchu řádné klinické vyšetření dojnice po porodu a uplatňování moderních metod řízení reprodukce.

Tabulka č. 12: Průměrný věk a příčina vyřazení, průměrná užitkovost a počet kusů u vyřazených dojnic v roce 2015

Rok	Počet kusů	Důvody vyřazení	Průměrný věk (roky)	Průměrná užitkovost (kg)	Směr. odchylka (s_x)
2015	16	Nízká užitkovost	3,8	3 643	552,33
	16	Zootech. důvody	4,2	4 973	610,81
	8	Onem. vemene	5,6	6 552	665,65
	2	Poruchy plodnosti	3,2	3 816	371,94
	13	Těžké porody	6,1	8 960	613,44
	59	Jiné zdrav. důvody	4,4	4 805	572,62

Zdroj: vlastní zpracování

5.4 Mastitidy – řešení problematiky

Při zjištění zánětlivých změn vemene je okamžitě zahájena léčba přípravkem, který obsahuje olej z japonské máty. Přípravek se několikrát denně vtírá do kůže

vemene. Pokud je zánět zjištěn na samém začátku, dokáže tento přípravek vemeno vyléčit bez aplikace antibiotik. V případě těžšího průběhu je odebrán vzorek mléka a je použit kultivační set, kde zootechnik sám aplikuje mléko od nemocné krávy na kultivační medium, a druhý den je po kontrole vzorek odeslán do Státního veterinárního ústavu v Jihlavě, kde je provedena typizace patogenu a jeho citlivost. Na základě informací ze Státního veterinárního ústavu je pak aplikováno vhodné antibiotikum (např. marbofloxacin nebo penicilin a streptomycin). Léčba je zahájena nejdříve aplikací preparátu do struku. V případě, že nedojde během 48 hodin ke zlepšení, veterinární lékař začne s celkovou aplikací antibiotik (tj. aplikace do svalu). Léky jsou podávány průměrně 5 – 7 dní. O délce léčby rozhoduje veterinární lékař, který průběžně hodnotí zdravotní stav zvířete. Po skončení ochranné lhůty na mléko je mléko vyšetřeno na somatické buňky, a to pomocí NK- testu nebo laboratorním vyšetřením při kontrole užitkovosti. Kontrolovaná kráva musí mít počet somatických buněk pod 220 tisíc v 1 ml mléka, aby mohlo být její mléko dodáváno do mlékárny.

Farma Předslav dodává mléko v „Q“ kvalitě a v bazénových vzorcích mléka se somatické buňky pohybují mezi 111 až 141 tisíci somatických buněk v 1 ml mléka (jedná se o „klouzavý geometrický průměr za dvouměsíční období, alespoň dva vzorky za měsíc“) a celkové počty mikroorganismů se pohybují mezi 8 až 14 (výjimečně 16 tisíci) buněk v 1 ml mléka (jedná se o „Klouzavý geometrický průměr za tříměsíční období, alespoň jeden vzorek za měsíc“). Požadavky na „Q“ mléko jsou: celkový počet mikroorganismů $\leq 35\ 000$ v 1 ml a somatické buňky $\leq 220\ 000$ v 1 ml ([HTTP://WWW.AGROPRESS.CZ](http://www.agropress.cz)). Mléko od krav z farmy Předslav tedy splňuje nároky na „Q“ mléko.

Podle „Kritérií pro syrové kravské mléko“ NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 853/2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu, musí být obsah somatických buněk (na ml) $\leq 400\ 000$ (jedná se o klouzavý geometrický průměr za tříměsíční období, alespoň jeden vzorek za měsíc) a celkový počet mikroorganismů při 30°C (na ml) musí být $\leq 100\ 000$ (jedná se o klouzavý geometrický průměr za dvouměsíční období, alespoň dva vzorky za měsíc). Tyto požadavky evropské legislativy jsou plněny.

5.5 Vliv mléčné užitkovosti na vybrané reprodukční ukazatele

Byl zjišťován vliv mléčné užitkovosti na inseminační index, inseminační interval, servis periodu, mezidobí a březost po 1. inseminaci.

Tabulkač.13: Reprodukční ukazatele v letech 2013 – 2015

Rok	Počet kusů	Průměr užitkovosti (kg)	Inseminační index	Ins. interval (dny)	Servis perioda (dny)	Mezidobí (dny)	Březost po 1. ins. (%)
2013	505	8 726	2,55	72,18	142	416	14,50
2014	526	8 672	2,54	77,65	143	413	15,00
2015	504	9 093	2,75	77,42	161	414	33,30
Průměr		8 830	2,61	75,75	149	414	20,90

Zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky č.13 se se stoupající užitkovostí stáda zvedá hodnota inseminačního indexu. V roce 2013, kdy byla průměrná užitkovost 8 726 kg mléka, byl inseminační index 2,55. V roce 2014 poklesl inseminační index na hodnotu 2,54 při průměrné užitkovosti 8672 kg mléka. Tento pokles o 0,01 byl způsoben poklesem užitkovosti, což potvrzuje fakt, že čím menší užitkovost, tím lepší reprodukční ukazatele. V roce 2015, kdy průměrná mléčná užitkovost stoupla na 9 093 kg, se zvedl inseminační index na 2,75. Coufalík (2013) uvádí, že výsledky reprodukce ovlivňuje kvalita práce inseminačního technika až do výše 10%. Správný termín inseminace vychází ze životnosti vajíčka, spermie a reflexu nehybnosti. Životnost vajíčka je max. 10 hodin, spermii pak do 24 hodin (z toho kapacity spermii trvá cca 5 hodin). Reflex nehybnosti trvá 12 – 18 hodin. Ideální doba pro připuštění je v druhé polovině reflexu nehybnosti. Nejlepší doba pro oplození je do 8 hod. po ovulaci.

Inseminační interval dosahoval v roce 2013 délky 72,18 dní, v roce 2014 dosahoval 77,65 dní a v roce 2015 dosahoval 77,42 dní. V roce 2014 přes pokles průměrné užitkovosti se prodloužil o 5, 47 dne oproti roku 2014. To bylo způsobeno zhoršením pozornosti ošetřujícího personálu v kombinaci s horšími výživovými podmínkami. V roce 2015 se interval zkrátil o 0,23 dne oproti roku 2014 a byl o 5,24 dnů delší než v roce 2013. Je vidět, že se stoupající užitkovostí, opět se prodlužuje

doba, kdy se kráva porodu řídí. Dle Coufalíka (2013) má výskyt 1. ovulace po porodu rozhodující vliv na pozdější plodnost.

Servis perioda v roce 2013 dosahovala délky 142 dní. V roce 2014 se o 1 den prodloužila na 143 dní oproti roku 2013, přestože produkce byla oproti roku 2013 nižší. Opět se zde uplatnily zhoršené zootechnické a výživářské podmínky. V roce 2015 se servis perioda prodloužila o 18 dní na 161 dní oproti roku 2014 a současně se zvedla produkce mléka na 9 093 kg mléka za rok/dojnici. Dle Kudláče a kol. (1986) by délka servis periody neměla přesáhnout 60 dní. Coufalík (2013) uvádí, že délka servis periody pokud překračuje 110, je nevyhovující a svědčí o značných problémech stáda v reprodukci. Příčinu tvoří až ze 60 % špatná výživa a až ze 30 % špatný management. Servis perioda analyzovaného stáda je výrazně horší, než uvádí literatura.

Délka mezidobí v roce 2013 byla 416 dní, v roce 2014 byla 413 dní a v roce 2015 byla 414 dní. Lze konstatovat, že délka mezidobí za sledovanou dobu zůstávala téměř konstantní. Dle Coufalíka (2013) nadojí při dlouhém mezidobí dojnice více mléka za laktaci, ale v přepočtu méně za rok a na 1 den.

Březost po první inseminaci v roce 2013 dosahovala 14,50 %, v roce 2014 dosahovala 15,00 % a v roce 2015 dosahoval 33,30 %. V roce 2015 došlo ke skokovému nárůstu oproti roku 2014 o 18,30 %. Toto bylo důsledkem změny přístupu plemenářské firmy, která začala nabízet své služby formou balíčku a zaměstnanci začali aktivněji vyhledávat řídící se krávy. Coufalík (2013) uvádí, že hlavní vliv na zabřezávání krav má kvalitní management, dobrý inseminační technik a veterinární lékař.

5.5.1 Vliv mléčné užitkovosti na inseminační index

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byl průměrný inseminační index 2,75 (tab. č. 13). Vztah mezi užitkovostí a inseminačním intervalem nebyl statisticky významný ($p > 0,05$).

V roce 2015 dosahoval inseminační index při užitkovosti do 7 000 kg mléka výše 2,42, od 7 001 do 8 500 kg mléka 2,56, od 8 501 do 10 000 kg dosahoval 2,64, od 10 001 do 11 500 dosahoval 2,85 a nad 11 501 dosahoval 3,3 (tab. č. 14, graf č. 3) Mezi hodnotami inseminačního indexu u dojnic s dojivostí do 7 000 kg mléka (2,42) a 11 501 a více kg mléka (3,3) byl zjištěn statistický rozdíl ($p < 0,05$).

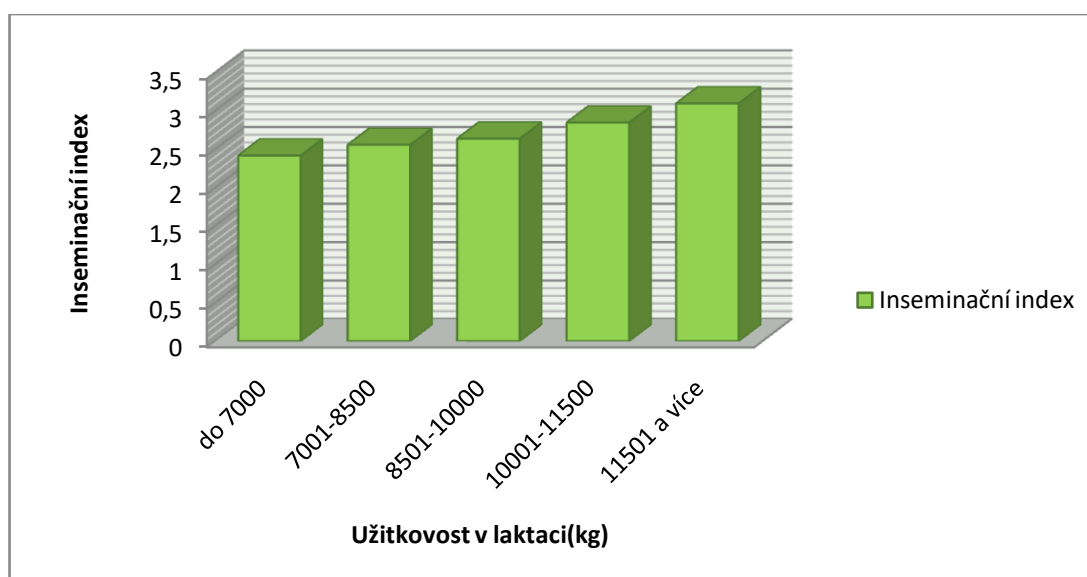
Tabulka č. 14: Vliv užítkovosti na inseminační index v roce 2015

Užitkovost v laktaci (kg)	Počet kusů	Inseminační index	Směrodatná odchylka (s_x)
do 7 000	111	2,42	1,20
7 001 – 8 500	220	2,56	1,68
8 501 -10 000	135	2,64	1,31
10 001 – 11 500	29	2,85	1,09
11 501 a více	3	3,3	0,00

Zdroj: vlastní zpracování

Podle Hofirka (2009) by hodnota inseminačního indexu měla být menší než 2,2, pak tento index ukazuje celkovou úspěšnost inseminace a ukazuje úspěšnost zabřezávání krav. Kliment a kol. (1989) uvádí, že index nad 1,9 je vyhovující a signalizuje poruchy plodnosti. Podle Kvapilíka a kol. (2014), dobré plodnosti krav odpovídá inseminační index do 1,5.

Graf 3: Vliv užítkovosti na inseminační index v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Nejlepších hodnot, tj. 2,42 a 2,56 dosahovaly krávy s užítkovostí do 7 000 a 8 500 kg mléka. Se stoupající užítkovostí se zvyšovala hodnota inseminačního indexu. Sledované stádo nedosahuje hodnot, které uvádí literatura jako optimální.

5.5.2 Vliv mléčné užitkovosti na inseminační interval

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byl průměrný inseminační interval 77,42 dní. Vztah mezi užitkovostí a inseminačním intervalem nebyl statisticky významný ($p > 0,05$).

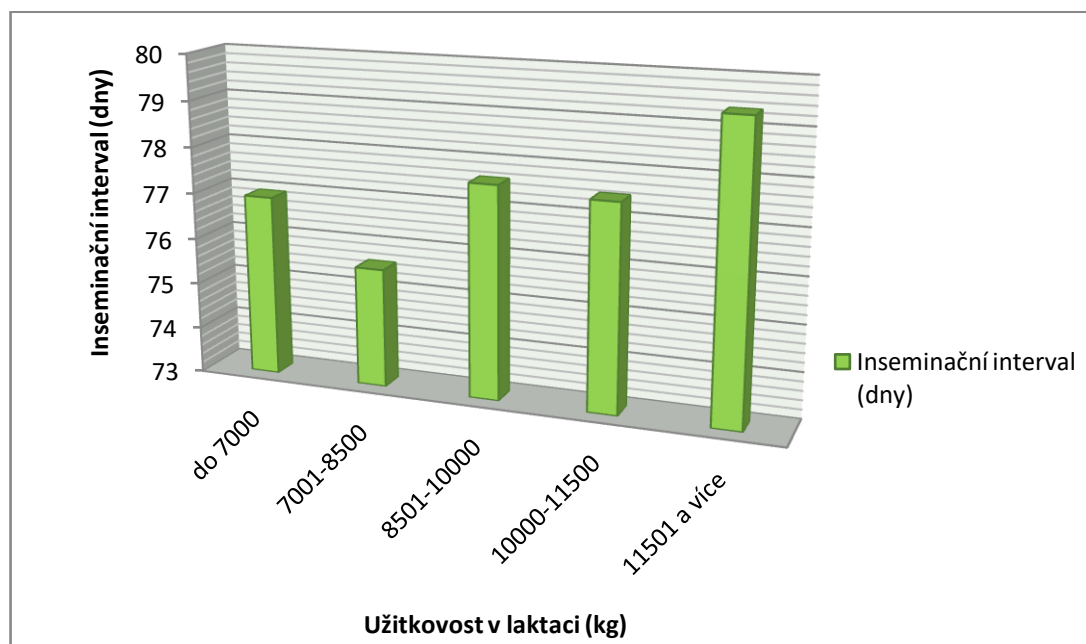
Tabulka č. 15: Vliv mléčné užitkovosti na inseminační interval v roce 2015.

Užitkovost v laktaci (kg)	Počet kusů	Inseminační interval (dny)	Směr. odchylka (s_x)
do 7 000	111	76,93	25,97
7 001 – 8 500	220	75,58	28,10
8 501 – 10 000	135	77,61	26,68
10 001 – 11 500	29	77,47	25,75
11 501 a více	3	79,35	1,87

Zdroj: vlastní zpracování

V roce 2015 měly nejdelší inseminační interval dojnice s dojivostí vyšší než 11 500 kg mléka 79,35dní nejkratší inseminační interval byl u dojnic s užitkovostí 7 001 – 8500 kg mléka 75,58 dní, jak vyplývá z grafu č. 4.

Graf 4: Vliv užitkovosti na inseminační interval v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Podle Burdycha a kol. (2004) u stád s vysokou užitkovostí by neměl inseminační interval přesáhnout 85 dní. Hofírek (2009) uvádí, že u dojnic s vysokou

užitkovostí je obvykle hodnota intervalu vyšší než u krav s nižší užitkovostí, protože krávy s vysokou užitkovostí mají větší energetický deficit po porodu, který zapříčiňuje oddálení nástupu plnohodnotného pohlavního cyklu.

Podle Kvapilíka a kol. (2014) dobré plodnosti krav odpovídá délka inseminačního intervalu do 75 dnů.

Analyzované stádo vyhovuje údajům Burdycha a kol. (2004), a blíží se údajům, které uvádí Kvapilík a kol. (2014).

5.5.3 Vliv mléčné užitkovosti na servis periodu

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byla průměrná délka servis periody 161 dní (tab. č. 13).

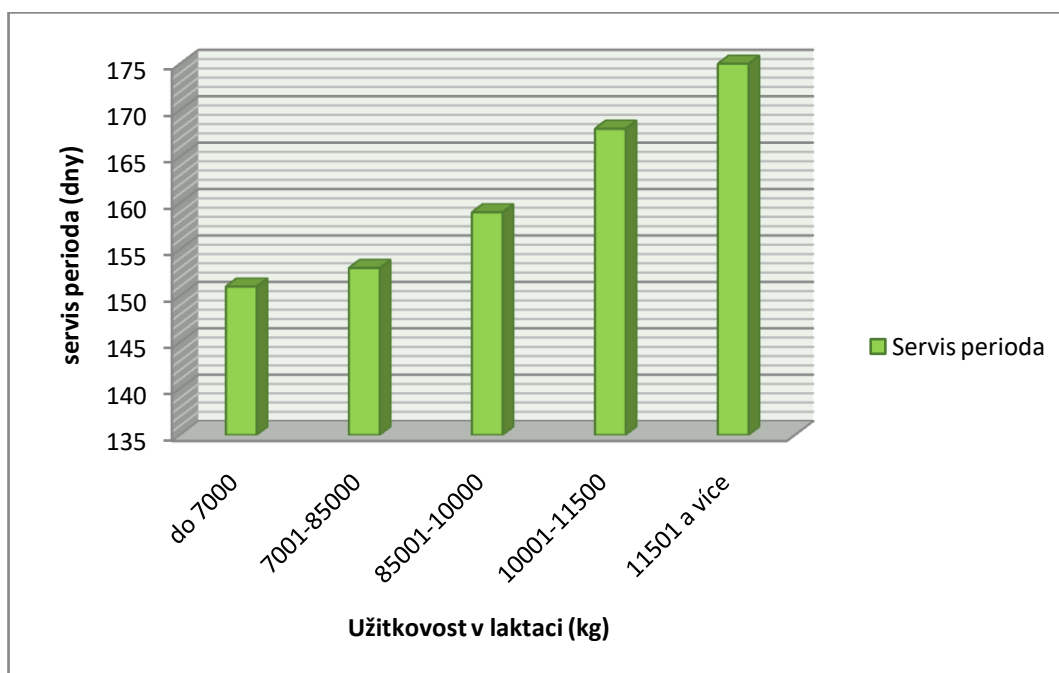
V roce 2015 měly nejkratší servis periodu 142 dní dojnice s užitkovostí 7 001 – 8 500 kg mléka a nejdelší dosahovaly s nejvyšší užitkovostí 173 dnů při 11 501 a více kg mléka. Mezi hodnotami servis periody u dojnic s dojivostí do 7 000 kg mléka (151 dní) a 11 501 a více kg mléka (175 dní) byl zjištěn statistický rozdíl ($p < 0,05$) (tab. č. 16).

Tabulka č. 16: Vliv mléčné užitkovosti na servis periodu v roce 2015

Užitkovost v laktaci (kg)	Počet kusů	Servis perioda (dny)	Směr. odchylka (s_x)
do 7 000	111	151	61,85
7 001 – 8 500	220	153	58,24
8 501 – 10 000	135	159	42,98
10 001 - 11 500	29	168	80,14
11 501 a více	3	175	12,31

Zdroj vlastní zpracování

Graf 5: Vliv užítkovosti na servis periodu c roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Hofirek (2009) uvádí, že uspokojivá hodnota servis periody u mléčných krav je do 120 dnů. Louda a kol. (2008) uvádí, že u vysokoužitkových dojnic holštýnského skotu, lze tolerovat rozmezí 110 – 125 dní. Podle Kvapilíka a kol. (2014) dobré plodnosti krav odpovídá délky servis periody do 100 dnů.

U sledovaného stáda servis perioda nedosahovala vyhovujících hodnot v žádné sledované kategorii užítkovosti.

5.5.4 Vliv mléčné užítkovosti na mezidobí

Při průměrné užítkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 průměrná délka mezidobí 414 dní (tab. č. 13).

Nejkratší mezidobí 410 dní bylo u krav s užítkovostí 7 001 – 8 500 kg mléka a nejdelší mezidobí bylo 422 dní u krav s užítkovostí vyšší než 11 501 (tab. č. 17, graf. č. 5). Vysoká užítkovost má vliv na celkový stav organismu, který je více zatěžován, než u krav s nižší produkcí mléka, takže výsledkem je prodloužení mezidobí. Mezi hodnotami mezidobí u dojnic s dojivostí do 7 000 kg mléka (418 dní) a 7 001 – 8 500 kg mléka (409 dní) byl zjištěn statistický rozdíl ($p < 0,05$).

Tabulka č.17: Vliv mléčné užitkovosti na mezidobí v roce 2015

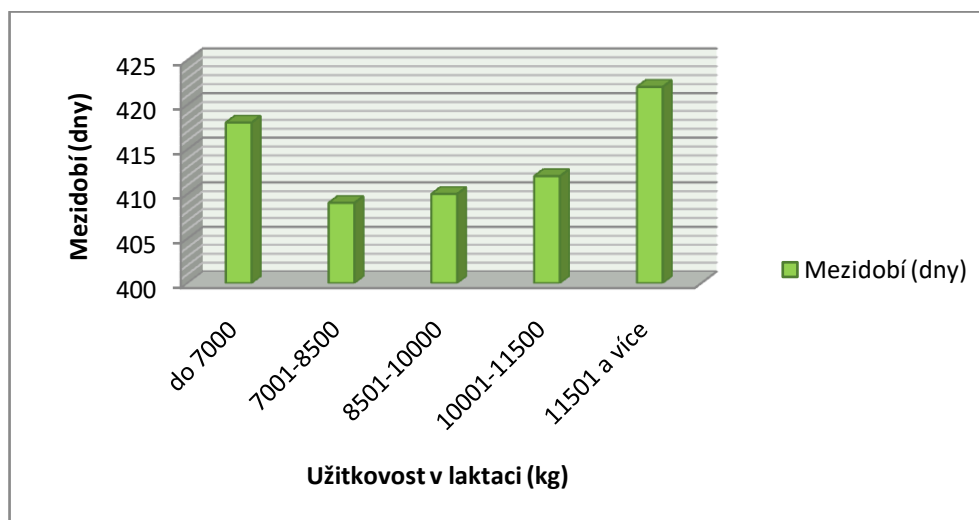
Užitkovost v laktaci (kg)	Počet kusů	Mezidobí (dny)	Směr. odchylka(s_x)
do 7 000	111	418	46,87
7 001 – 8 500	220	409	55,02
8 501 – 10 000	135	410	49,12
10 001 – 11 500	29	412	44,95
11 501 a více	3	422	0,00

Zdroj: vlastní zpracování

Prodloužení mezidobí u dojnic, které dosahují užitkovosti 7 000 kg mléka z 365 dní na 405 dní, znamenají ztrátu 20 % produkce mléka, zatímco u dojnic s užitkovostí 9 000 kg mléka, jsou ztráty pouze 5 % Burdych a kol. (2004).

Podle ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)) byla průměrná délka mezidobí 404 dní v roce 2015. Podle Kvapilíka a kol., (2016) dosahovala průměrná délka mezidobí 399 dní. Této hodnotě se nejvíce přiblížily dojnice, které dosahovaly užitkovosti 7 001 – 8 500 kg mléka za rok (tab. č. 17).

Graf 5: Vliv užitkovosti na mezidobí v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Podle Hofírka a kol. (2009) lze v současné době považovat hodnoty do 400 dnů za uspokojivé hodnoty mezidobí v chovech dojnic s vysokou mléčnou užitkovostí. Podle Loudy a kol.,(2008) není nutné „za každou cenu“ zkracovat mezidobí u vysokoužitkových chovů, kde perzistence laktace je vysoká.

Podle Kvapilíka a kol. (2014), lze považovat za ukazatel dobré plodnosti délku mezidobí do 385 dnů.

Sledované stádo nedosahuje hodnoty, které uvádí literatura jako optimální.

5.5.5 Vliv mléčné užitkovosti na březost po 1. inseminaci

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byla březost po první inseminaci 33,30 % (tab. č. 13). Vliv mléčné užitkovosti na březost po 1. inseminaci nebyl staticky významný ($p > 0,05$).

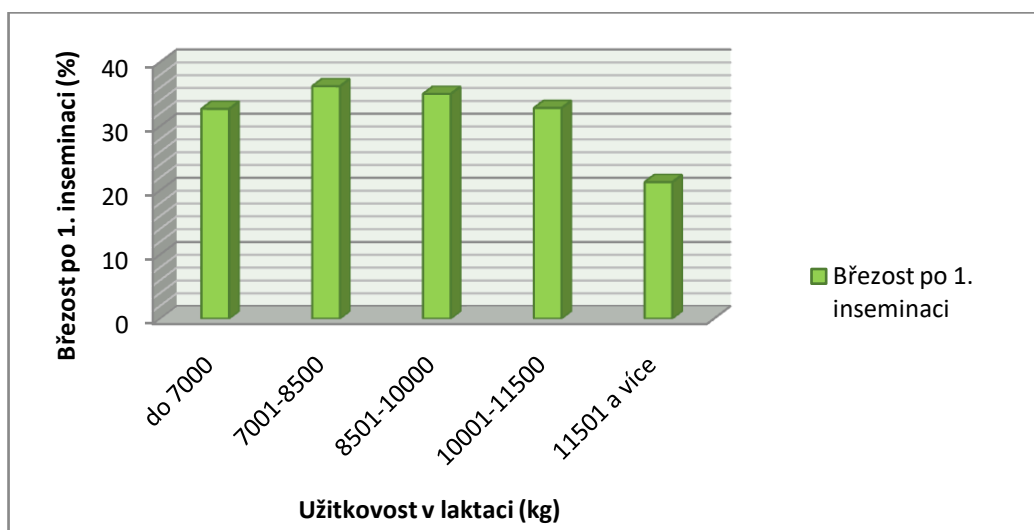
Tabulka č.18: Vliv mléčné užitkovosti na březost po 1. inseminaci v roce 2015

Užitkovost v laktaci (kg)	Počet kusů	Březost po 1. inseminaci (%)	Směr. odchylka (s_x)
do 7 000	111	32,72	2,05
7 001 – 8 500	220	36,25	2,62
8 501 – 10 000	135	35,05	2,11
10 001 – 11 500	29	32,85	1,87
11 501 a více	3	29,30	0,00

Zdroj: vlastní zpracování

Nejnižší procento zabřezávání po první inseminaci měly krávy o užitkovosti 11 500 kg mléka a více 29,30 % a nejvyšší procento zabřezávání měly krávy o užitkovosti 8 501 – 10 000 kg mléka 35,05% (tab. č. 18, graf č. 6). Vliv na zabřezávání krav s užitkovostí 11 500 kg mléka má vysoký energetický výdej, který dojnici silně zatěžuje organismus, což se projevuje jeho sníženou schopností zabřezávat.

Graf 6: Vliv užitkovosti na březost po 1. inseminaci v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Podle Kvapilíka a kol. (2014) dobré plodnosti kravodpovídá březost po první inseminaci nad 50 %. Dle Coufalíka (2013) má holštýnský skot horší zabřezávání. Při vysoké užitkovosti přes 10 000 kg mléka na laktaci se snižuje zabřeznutí po první inseminaci o 10 %. Podle Hofírka a kol. (2009) lze zabřezávání po první inseminaci u krav ve výši 40 – 45% považovat za uspokojivou minimální úroveň. Sledované stádo bylo pod uspokojivou hranicí procenta zabřezávání po první inseminaci.

5.6 Vliv pořadí laktace na reprodukční ukazatele

Byl zjišťován vliv pořadí laktace na inseminační index, inseminační interval, servis periodu, mezidobí a březost po 1. inseminaci.

5.6.1 Vliv pořadí laktace na hodnotu inseminačního indexu

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byl průměrný inseminační index 2,75 (tab. č. 13).

Nejlépe zabřezávaly krávy na 1. laktaci, kdy inseminační index dosahoval průběžně ($p < 0,05$) nejnižších hodnot (2,27), oproti dojnícím na 2. (2,68), resp. 3. a další laktaci (3,27).

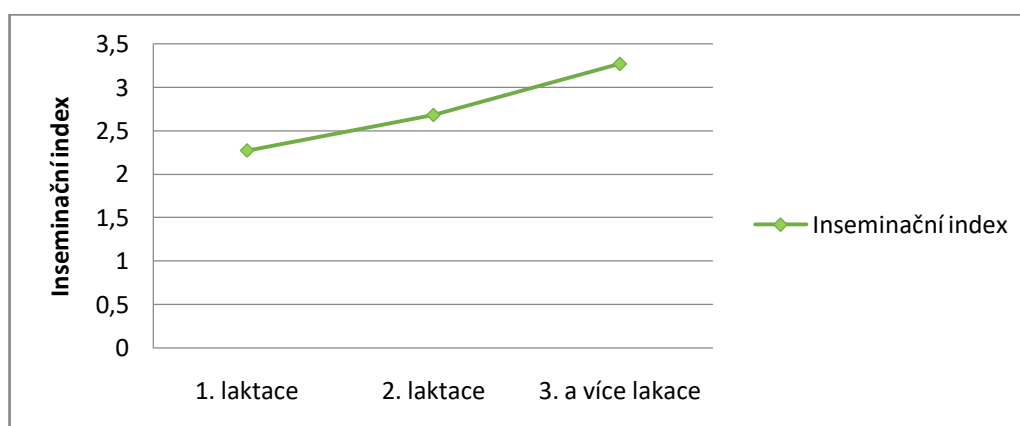
Tabulka č. 19: Vliv pořadí laktace na hodnotu inseminačního indexu v roce 2015

Laktace	Počet kusů	Inseminační index	Směrodatná odchylka(s_x)
1.	146	2,27	1,69
2.	116	2,68	1,02
3. a více	176	3,27	1,25

Zdroj: vlastní zpracování

Nedvěd (2007) považuje použití 2 až 3 inseminačních dávek na zabřeznutí plemence jako dobré. Kvapilík a kol. (2015) považuje jako známku dobré plodnosti inseminační index do 1,5.

Graf 7: Vliv pořadí laktace na hodnotu inseminačního indexu v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Frelich a kol., (2001) konstatuje, že ke zvýšení počtu inseminací na zabřeznutí dochází v případě přípouštění nesprávného termínu nebo při poruchách březosti.

Sledované stádo nedosahuje hodnot udávaných v literatuře jako vyhovující.

5.6.2 Vliv pořadí laktace na inseminační interval

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byl průměrný inseminační interval 77,42 dní (tab. č.13).

Nejnižších hodnot dosahovaly dojnice na 1. laktaci 74,95 dnů a nejvyšších hodnot dosahovaly na 3. a více laktaci 81,36 dnů. (tab. č. 20, graf č. 8).

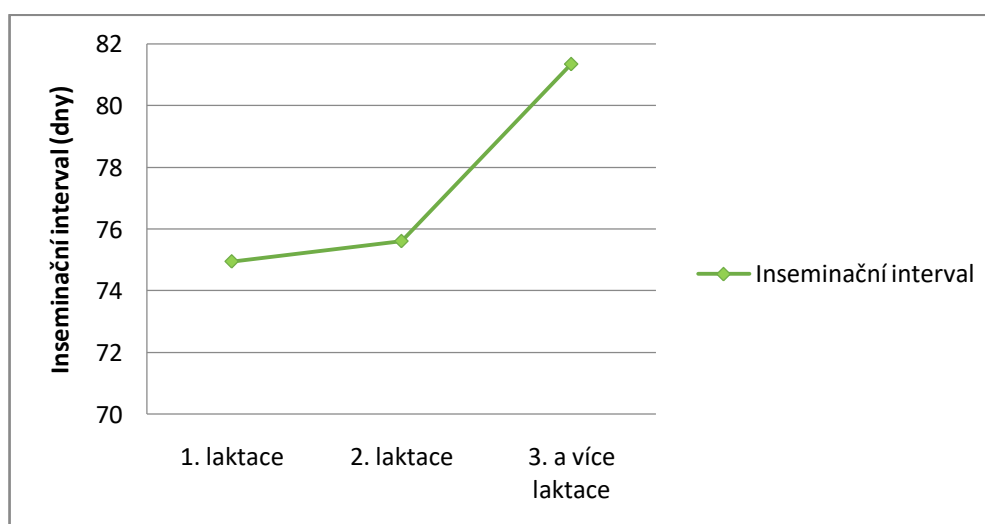
Tabulka č. 20: Vliv pořadí laktace na inseminační interval v roce 2015

Laktace	Počet kusů	Inseminační interval (dny)	Směrodatná odchylka (s_x)
1.	146	74,95	27,12
2	116	75,61	31,85
3.a více	176	81,36	25,36

Zdroj: vlastní zpracování

Statisticky významný rozdíl mezi hodnotami inseminačního intervalu u krav na 1. a 2 laktaci a mezi hodnotami u krav na 1. a 3. laktaci byl na hladině významnosti ($p < 0,05$).

Graf 8: Vliv pořadí laktace na inseminační interval za rok 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Podle Kvapilíka a kol.(2015), odpovídá délka inseminačního intervalu do 75 dní dobré plodnosti krav. Bouška a kol. (2006) uvádí, že pokud zvířata nejsou stresována výživou, užitkovostí a dalšími faktory, pak lze považovat za reálnou hodnotu 50 – 65 dní. Louda a kol. (2008) udává délku intervalu nad 60 dnů jako nevyhovující.

Sledované stádo podle Kvapilíka a kol. (2015) na 1. a 2. laktaci dosahuje vyhovujících hodnot. Podle Boušky a kol., (2006) a Loudy a kol., (2008) je délka inseminačního intervalu nevyhovující ve všech pořadích laktací.

5.6.3 Vliv pořadí laktace na servis periodu

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byla průměrná délka servis periody 161 dní (tab. č. 13)

Nejkratší servis periody dosahovaly krávy na 2. laktaci 153 dní a nejdelší na 3. a více laktaci 173 dní. Mezi 1. a 2. laktací byl rozdíl pouhé 4 dny. Mezi 2. 3. více laktacemi byl rozdíl 20 dní. (tab. č. 21). Lze to zdůvodnit tak, že se jedná o krávy, které již rodily více krát a dosáhly vyššího věku, a proto jejich schopnosti zabřezávání vzhledem k opotřeбенí organismu budou nižší než u mladých krav. Mezi hodnotami servis periody u dojníc na 1. laktaci (157 dní) a 3. a další laktaci (173 dní) byl zjištěn ($p < 0,05$).

Tabulka 21: Vliv pořadí laktace na servis periodu v roce 2015

Laktace	Počet kusů	Servis perioda (dny)	Směrodatná odchylka (s_x)
1.	146	157	78,25
2.	116	153	41,69
3.a více	176	173	60,87

Zdroj: vlastní zpracování

Škarda a Škardová (2000) uvádí, že servis perioda by neměla být delší než 90 dní. Kvapilík a kol. (2015) udává jako stav dobré plodnosti krav délku servis periody do 100 dnů. Stádník a Vacek (2007) udává servis periodu jako vyhovující do 120 dnů.

Sledované stádo nedosahovalo délky servis periody, které literatura uvádí jako vyhovující.

5.6.4 Vliv pořadí laktace na délku mezidobí

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 průměrná délka mezidobí 414 dní (tab. č. 13).

Průkazně ($p < 0,05$) nejkratší délku mezidobí měly krávy na 1. laktaci (401 dní) a nejdelší mezidobí měly krávy na 3. a dalších laktacích (416 dní, tab. č. 22).

Tabulka č. 22: Vliv pořadí laktace na délku mezidobí v roce 2015

Laktace	Počet kusů	Mezidobí (dny)	Směrodatná odchylka (s_x)
1.	146	401	62,35
2.	116	412	60,41
3.a více	176	416	72,68

Zdroj: vlastní zpracování

Kvapilík a kol. (2015) uvádí, že dobré plodnosti krav odpovídá délka mezidobí do 385 dnů. Vacek (2011) tvrdí, že v praxi dosáhnout průměrné délky mezidobí 365 dnů u vysoceužitkových krav je nereálné. Kvapilík a kol. (2012) uvádí, že při produkci mléka nad 7 000 kg lze tolerovat prodloužení mezidobí na cca 400 dnů a k tomu adekvátně prodloužit inseminační index a servis periodu.

Analyzované stádo nedosahuje parametrů, které udává literatura jako vyhovující.

5.6.5 Vliv pořadí laktace na březost po 1. inseminaci

Při průměrné užitkovosti 9093 kg mléka v roce 2015 byla březost po první inseminaci 33,30 % (tab. č. 13).

Nejlepších hodnot dosahovaly krávy na 1. laktaci (36,82 %) a nejhorších hodnot na 3. a více laktaci (29,68 %) (tab. č. 23 a graf. č. 9). Mezi hodnotami březosti po 1. Inseminaci u dojnic na 1. laktaci (36,82 %) a na 3. dalších laktacích (29,68 %) byl zjištěn statistický rozdíl ($p < 0,05$).

Tabulka č.23: Vliv pořadí laktace na březost po 1. inseminaci v roce 2015

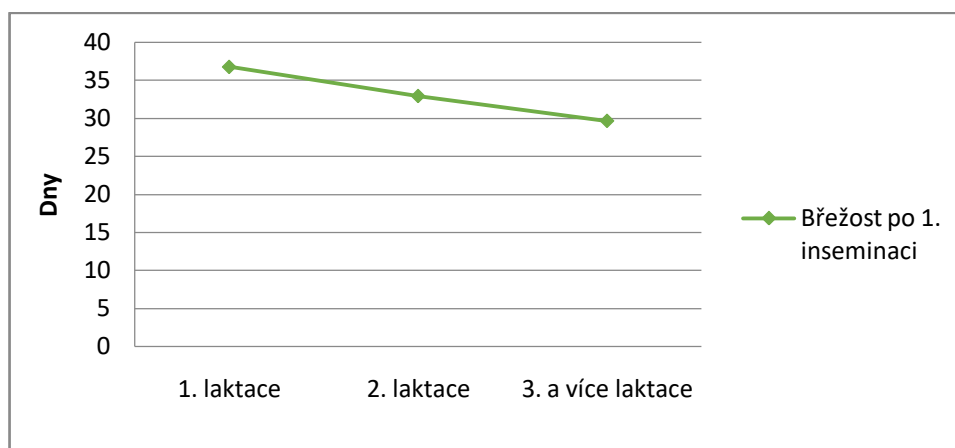
Laktace	Počet kusů	Březost po 1. inseminaci (%)	Směrodatná odchylka (s_x)
1.	146	36,82	17,98
2.	116	32,97	21,74
3.a více	176	29,68	24,63

Zdroj: vlastní zpracování

Kvapilík a kol. (2015) považuje za projev dobré plodnosti krav březost po 1. inseminaci nad 50 %. Jílek a kol. (2002) uvádí, že při velmi dobré plodnosti by se

březost po 1. inseminaci by se měla pohybovat nad 60 %, při dobré plodnosti mezi 55 – 65 %. Pokud procento březosti po 1. inseminaci nedosahuje 50 %, jedná se o signál zvýšené výskytu poruch plodnosti ve stádě a dochází k závažnému zhoršení úrovně plodnosti ve stádě.

Graf 9: Vliv pořadí laktace na březost po 1. inseminaci v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Analyzované stádo zdaleka nedosahovalo hodnot uváděných v odborné literatuře.

5.7 Plemenní býci použití u krav v letech 2013 - 2015

V roce 2015 byl celkově nejčastěji používán býk NEO 985: na 1. laktaci 295 krát, 2. laktaci 253 krát, na 3. laktaci 211 krát a na 4. laktaci a více 254 krát. Nejméně byl použit býk ZTI 582 a to 1 krát na první laktaci.

Tabulka č.24: Použití býci v roce 2015

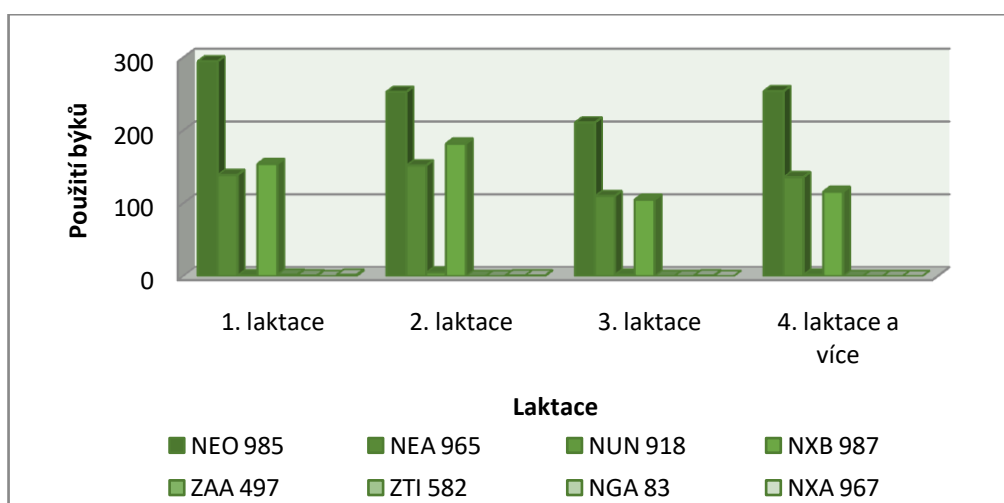
Býk	1.laktace (ks)	2. laktace (ks)	3. laktace (ks)	4. laktace a více (ks)
NEO 985	295	253	211	254
NEA 965	139	152	110	136
NUN 918	1	5	2	2
NXB 987	154	182	105	116
ZAA 497	2	-	-	-
ZTI 582	1	-	-	-
NGA 83	-	1	1	-
NXA 967	2	1	-	-

Zdroj: vlastní zpracování

Výše jmenovaní býci jsou používáni jako býci zlepšovatelé v parametrech:

- celkový exteriér
- tvar vemene
- končetiny – zde jde hlavně o správný postoj a kvalitu rohoviny paznehtů, která je důležitá při snižování výskytu Rusterholzových vředů chodidla.

Graf 10: Použití býci v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

5.8 Vliv věku při 1. otelení na mléčnou užitkovost

V roce 2013 byl průměrný věk při 1. otelení 814 dní a průměrná užitkovost dosahovala 6 859 kg mléka. V roce 2014 byl průměrný věk při 1. otelení 795 dní, při průměrné užitkovosti 7 649 kg mléka a v roce 2015 byl věk při 1. otelení 768 dní, při průměrné užitkovosti 8 793 kg mléka (tab. č. 25).

Tabulka č.25: Průměrný věk při 1. otelení a průměrná užitkovost v roce 2015

Rok	Počet kusů	1.otelení		Průměrná užitkovost (kg)	Směrodatná odchylka (s_x)
		[dny]	[měsíce]		
2013	177	814	27	6 859	64,08
2014	198	795	26	7 649	75,35
2015	194	768	25	8 793	90,66

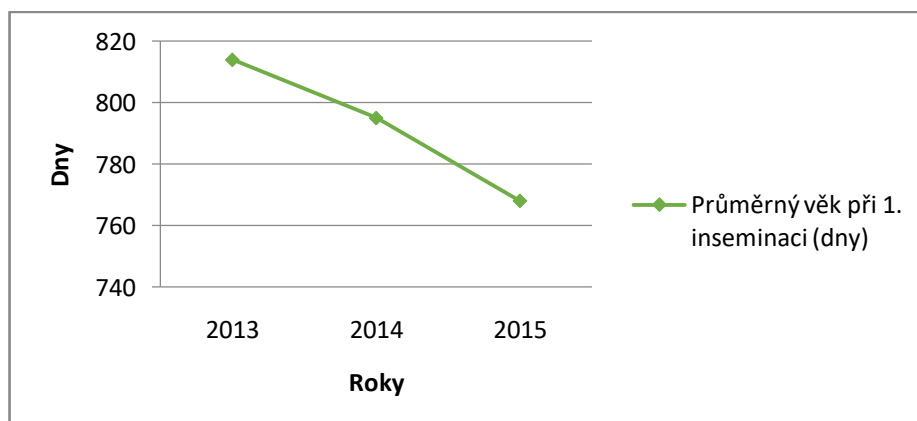
Zdroj: vlastní zpracování

U sledovaného stáda docházelo k poklesu věku při 1. otelení během let 2013 – 2015 z 814 na 768 dní a současně stoupala užitkovost z 6 859 kg na 8 793 kg mléka. Rozdíl průměrného věku při 1. otelení v roce 2013 oproti roku 2015 byl statisticky významný ($p < 0,05$).

Krpáková a kol. (2014) uvádí, že dojnice prvně otelené ve věku 745 dní a výše dosahovaly nejnižší užitkovosti. Nejlepších parametrů dosahovaly dojnice otelené před 690 dní věku. Námi sledované skupině dojnic dosahovaly dojnice nejnižšího věku při 1. otelení (768 dní) a při dosažené užitkovosti 8 793 kg v roce 2015, tzn., že ani u těchto parametrů nebylo dosaženo optimálních údajů, které uvádí

Frelich a kol. (2011) uvádí, že optimální doba po první otelení je 699 – 821 dní. Těchto parametrů analyzované stádo dosahovalo, přičemž s klesající dobou prvního otelení stoupala užitkovost i v rozpětí dní uváděné Frelichem a kol. (2011). graf. č. 11..

Graf 11: Průměrný věk při 1. inseminaci (dny) v roce 2015



Zdroj: vlastní zpracování

5.9 Natalita

Natalita, tj. počet živě narozených telat se dlouhodobě pohybuje v období od listopadu do března kolem 94 % a v období od dubna do října se pohybuje kolem 90 %. Přesná evidence se nevede, faremní zootechnik má pouze přibližné údaje. Dle sdělení faremního zootechnika je tato sezónnost

Kudláč a kol. (1989) uvádějí, že u stád s velmi dobrou plodností se natalita pohybuje od 95 % výše, ve stádech s dobrou a vyhovující plodností se pohybuje mezi 81 – 95 % a ve stádech se špatnou plodností se natalita pohybuje pod 80 %.

6. Souhrn

1) Sledované stádo má průměrnou užitkovost na dobré úrovni. V roce 2013 dosahovala průměrná užitkovost 8 726 kg. V roce 2014 dosahovala průměrná užitkovost 8 672 kg a v roce 2015 byla průměrná užitkovost 9 093 kg. Celorepublikový průměr v roce 2013 byl 9 246 kg mléka, v roce 2014 9 372 kg mléka v roce 2015 byl 9 546 kg mléka. Sledované stádo bylo pod celorepublikovým průměrem za celé sledované období.

2) Na 1. laktaci s průměrnou užitkovostí 8 101 kg mléka se dojnice sledovaného stáda v roce 2015 dostaly nad celorepublikový průměr. Dle Ročenky 2015 ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)) dosahovala průměrná užitkovost na 1. laktaci 8 712 kg mléka). Na 2. laktaci s průměrnou užitkovostí 9 456 kg mléka se dojnice sledovaného stáda v roce 2015 dostaly nad celorepublikový průměr. Dle Ročenky 2015 ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)) dosahovala průměrná užitkovost na 2. laktaci 10 009 kg mléka) se pohybovaly pod celorepublikovým průměrem a na 3. a další laktaci s průměrnou užitkovostí 9 122 kg mléka, popř. 9 694 kg mléka nedosahovaly celorepublikového průměru (dle Ročenky 2015 ([HTTP://WWW.HOLSTEIN.CZ](http://www.holstein.cz)) dosahovala průměrná užitkovost na 3. a další laktaci 10 111 kg mléka). Úroveň užitkovosti nedosahuje špičkových parametrů, ale je na dobré mírně podprůměrné úrovni oproti celorepublikového průměru.

3) Nejčastější příčinou vyřazení bylo vyřazení z jiných zdravotních důvodů. Dojnice mají problémy se zdravotním stavem končetin, proto jeden z požadavků na plemenné býky je připouštět zlepšovatele u plemenné hodnoty pro končetiny. Dalším významným důvodem vyřazování je vyřazení pro zootechnické důvody (nevyhovující dojitelnost, vady zevnějšku, nevyhovující přizpůsobivost technologii). Záněty vemene patří mezi středně významnou problematiku stáda, protože zjišťování a léčba je na vysoké úrovni a ošetřující personál je kvalitní, takže péče o krávy během dojení je na vysoké úrovni. Stav vemene je kontrolován při každém dojení, takže zánět vemene je zjišťován včas. Při zjištění změn mléka nebo stavu vemene je ihned informován faremní zootechnik, který ihned volá veterinárního lékaře a problém s ním řeší. Nejméně jsou dojnice vyřazovány pro vysoký věk, je to způsob uvažování managementu, který se snaží vyřazovat krávy z důvodů vyššího věku pokud je zdravá, nemá problémy s reprodukcí a dobře dojí.

4) Problematika mastitid je řešena na vysoké úrovni, management si nechá typizovat patogeny a stanovovat jejich citlivost, tím výrazně snižuje množství recidiv a chronických zánětů mléčné žlázy, které mají významný vliv na produkci mléka během života dojnice. Každá dojnice po léčbě je kontrolována na množství somatických buněk v 1 ml mléka a do dodávek mlékárny je zařazena až pokud klesnou pod 220 000 v 1 ml, protože farma dodává do mlékárny mléko v kvalitě „Q“, kde je podmínka na celkový počet mikroorganismů $\leq 35\ 000$ v 1 ml a somatické buňky $\leq 220\ 000$ v 1 ml bazénovém vzorku.

5) Se stoupající mléčnou užitkovostí se zvyšuje inseminační index. U sledovaného stáda v roce 2015 byl inseminační index s nejnižší hodnotou 2,42 (u průměrné užitkovosti do 7 000 kg mléka) pod hodnotami, které literatura uvádí jako vyhovující. Inseminační interval dosahoval s rozmezím 75,58 až 79,35 dnů vyhovujících hodnot. Servis perioda se prodlužovala se stoupající užitkovostí, kde rozdíl mezi kravami s užitkovostí do 7 000 kg a 11 500 kg a více byl 24 dní. Délka servis periody nevyhovovala údajům, které literatura uvádí jako dobré. Mezidobí u krav s užitkovostí do 7 000 kg dosahovalo 418 dní a u krav s užitkovostí 11 500 kg a více dosahovalo 422 dní. V tomto případě je rozdíl velmi u krav s různou užitkovostí velmi malý. Je vidět, že se management snaží dodržovat pravidlo „každý rok 1 tele“. Sledované stádo nedosahovalo v délce mezidobí parametrů označovaných jak vyhovující. Nejvyšší procento březosti po 1. Inseminaci v roce 2015 dosahovaly krávy s užitkovostí 7 001- 8 500 kg mléka (36,25%) a 8 501 – 10 000 kg mléka (35,05 %), přesto zůstávaly hluboce pod požadovanými 50 %.

Poruchy plodnosti krav jsou ze 40 % - 60 % zapříčiněny nedostatky v kvalitě zootechnické práce, jejíž náplní je kontrola porodů a jednotlivých stádií po porodu, včasná léčba poruch plodnosti, sledování a kontrola říjí, plemenářská práce, včasné vyřešení březosti, přesná dokumentace, pravidelná analýza ukazatelů plodnosti. Pokud tyto parametry nebudou managementem podniku dodržovány, budou stoupat náklady na reprodukci a snižovat se zisk podniku.

Zvyšování dojivosti krav má negativní dopad na reprodukční ukazatele, proto je potřeba zvažovat cenu mléka v porovnání s náklady na jeho produkci (tabulka č.3). Vzhledem k tomu, že padly kvóty na mléko, nelze v této době stanovit přesnou prognózu v chovu krav. Je třeba pečlivě zvažovat veškeré náklady na chov dojnic a výrazněji se zaměřit na kvalitu chovatelské péče a stanovit si hranici nákladů na

reprodukcí krav, která bude určovat, kdy se krávu vyplatí pro reprodukční problémy držet v chovu a kdy se vyplatí jí vyřadit.

6) Nejlépe zabřezávaly krávy v roce 2015 na 1. laktaci. Inseminační index dosahoval hodnoty 2,27 a největší problémy se zabřezáváním měly krávy na 3. laktaci, kde inseminační index dosahoval hodnoty 3,27. Sledované stádo nedosahovalo požadavků v tomto parametru na dobrou plodnost. Inseminační interval byl nejnižší u krav na 1. laktaci, kdy dosahoval 74,95 dne a nejvyšší byl na 3. a více laktaci, kdy dosahoval 81,36 dnu. Na 1. a 2. laktaci jeho délka vyhovovala údajům, které uvádí Kvapilík a kol., (2015) – do 75 dnů a podle Boušky a kol., (2006), Louda a kol., (2008) byla délka inseminačního intervalu nevyhovující. Servis perioda byla nejkratší u krav na 2. Laktaci a na 3. a další laktaci se významně protáhla o 20 dní oproti laktaci 2. Tento rozdíl může být dán větším opotřebením krav jak v důsledku vyšší užitkovosti, tak vyššího počtu porodů, které prodělaly. Sledované stádo je pod hodnotami, které jsou udávány jako vyhovující pro tento parametr. Délka mezidobí byla nejkratší u 1. laktace – 401 dní a nejdelší u 3. a další laktaci - 416 dnů. Sledované stádo nedosahuje vyhovujících parametrů, jak uvádí literatura, ale přesto je zde vidět snaha managementu o neprotahování doby laktace nad ekonomicky únosnou mez. Nejvyšší procento zabřezávání po 1. inseminaci vykazovaly krávy na 1. laktaci – 36,82 % a nejnižší 29,68 % byla březost po 1. inseminaci u krav na 3. a více laktacích. Sledované stádo je hluboce pod 50 %, které uvádí literatura jako vyhovující.

7) Za sledované období byl nejčastěji používán býk NEO 985. Podle údajů ([HTTP://WWW.PLEMDAT.CZ](http://www.plemdat.cz)) se jedná o býka zlepšovatele pro tělesný rámec, postoj zadních končetin z boku, úhel paznehtu, předního upnutí vemene, rozmístění předních struků, hloubky vemene a chodivost. Semeno všech býků je dodáváno podle požadavků zootechnika na konkrétní krávu.

8) U sledovaného stáda došlo k poklesu věku při 1. otelení v roce 2013 z 814 dnů na 768 dnů v roce 2015, jedná se o významný pokles, který příznivě ovlivňuje reprodukci stáda. Sledované stádo dosahovalo vyhovujících parametrů, které uvádí odborná literatura.

9) Počet živě narozených telat se dlouhodobě pohybuje v rozmezí 90 – 94 %, rozdíl je způsobený ročním obdobím, kdy přes zimu je natalita kolem 94 % a přes léto kolem 90 %. Přesná evidence není vedena. Rozdíly jsou způsobeny změnou krmné dávky, která přes léto dosahuje horších parametrů, protože se snižuje

množství kukuřičné siláže v krmné dávce, která musí být celoročně dodávána do bioplynové stanice, takže zásoby pro krávy se přes léto snižují, což se projevuje ve zhoršené kvalitě narozených telat a zvyšuje se počet mrtvě rozených telat.

7. Závěr

Sledované stádo dosahovalo v roce 2015 podle celorepublikových parametrů mírně podprůměrné užitkovosti 9 093 kg. Hlavní příčinou vyřazování dojnic jsou ostatní zdravotní problémy. Stádo má problémy s končetinami přesněji s kvalitou paznehtu, dále má problémy metabolické (ty přímo navazují na poruchy reprodukční). Problematika mastitid je řešena na vysoké úrovni tak efektivním způsobem, že záněty vemene nepatří mezi nejvíce zatěžující problém stáda. Pokud je zvíře zdravé, má vysokou produkci mléka a nemá reprodukční problémy, snaží se chovatel tuto dojnici, co nejdéle udržet v chovu, protože přináší největší finanční efekt. Snaží se o kvalitní krmnou dávku, dobrou zootechnickou práci, vybírá kvalitní ošetřovatelský personál a nemá příliš velký zájem o dojnice, které sice podávají špičkové výkony v produkci, ale současně trpí všemi problémy, které tuto vysokou užitkovost provázejí.

Reprodukční ukazatele nepatří příliš k vyhovujícím, ale chovatel nemá zájem na hormonálně řízené reprodukci stáda, dává přednost aktivnímu vyhledávání říjných krav personálem ať už při dojení nebo tím, že prochází stáje a pozoruje jednotlivé krávy. Dále si vede evidenci krav, které jsou již ve vyhovující době po porodu, aby se mohly připustit. Aktivně spolupracuje s plemenářskými organizacemi takovým způsobem, že na každou dojnici, kterou chce připustit, si stanoví parametry zlepšení pro jejího potomka, tyto požadavky předá plemenářským organizacím, které mají pracovníky, kteří vyhledávají býky přesně podle požadavků chovatele a inseminační dávky mu nabídne k inseminaci.

8. Seznam literatury

- BACH, A., DEVANT, M., IGLEASIAS, C., FERRER, A.: Forced traffic in automatic milking systems effectively reduces the need to get cows, but alter seating behavior and does not improve milk yield of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, roč 92, 2009, s. 1272-1280.
- BOUŠKA, J. a kol.: *Chov dojeného skotu*. 1. vydání, Praha: ProfiPres, 2006, ISBN 80-86726-16-9.
- BUCEK, P. Výsledky reprodukce v ČR. *Náš chov*, 2012, 5, 11 s., ISSN 0027-8068.
- BURDYCH, V. a kol.: *Reprodukce ve stádech skotu*. Chov servis a.s., Hradec Králové, 2004, 71 s.
- COUFALÍK, V.: *Současné problémy v reprodukci skotu*. 1. vydání, Olomouc: Agriprint, 2013, 184 s, ISBN 978-80-87091-46-3.
- DAVIDOV, I., RADINOVIC, M., ERDELJAN, M., JURAKIC, Z., KOVACEVIC, Z.: *Zinc effect on milk somatic cell count in dairy cows*. 2014, *Journal of Dairy Science*, 42 s., ISSN 1678-0345.
- DOLEŽAL, O. a kol.: *Technologie a technika chovu skotu*. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu. 1996, 183s.
- DOLEŽEL, R.: *Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví*. Jihočeská univerzita České Budějovice, 2003, 118 s.
- DREVJANY, L., KOZEL V., PADRŮNĚK, S.: *Holštýnský svět*. 1. vydání Sedmihorky: Zea, 2004, 344 s.
- FRELICH, J. a kol.: *Chov hospodářských zvířat*. 1. vydání. Jihočeská univerzita České Budějovice, 2011, 129 s.
- GEARHART, M., A., CURTIS, C., R.: *Relation ship of Changes in Condition Score to Cow Health in Holsteins*. *Journal of Dairy Science*, 1990, č. 73, 3132-3140.
- HAYIRLI, A. a kol.: *Animal and dietary factors affecting feedin take in holsteins*. *Journal of Dairy Science*., 2002, č.85, ISSN 3430-3443.
- HEGEDŮŠOVÁ, Z. a kol.: *Výzkum v chovu skotu: Vliv ustájení na reprodukci krav ve vybraných chovech*. Rapotín, 2009, 39 s., ISBN 978-80-260-0706-7.
- HOFÍREK, B. et. al.: *Nemoci skotu*. Brno: Noviko a.s., 2009, 149 s.
- HOSEIN – ZADECH, G.: *Effect of main reproductive and health problems of the performance of dairy.*, *Spanish Journal o fAgricultural Research* 2013 11(3): 718-735.

- HULSEN, J., AERDEN, D.: *Signály krmení: praktická příručka ke krmení dojnic pro jejich zdraví a užitkovost*. Praha: [ProfiPress], 2014. ISBN 978-80-86726-62-5.
- ILLEK, J. a kol.: *Zdravotní problematika výživy dojnic*. In výživa dojnic. Rapotín. Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 2008, 16 s.
- JAGOŠ, P. a kol.: *Diagnostika, terapie a prevence nemocí skotu*. 1. vydání. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1985, 472 s.
- JEŽKOVÁ, A.: Management reprodukce stáda krav, *Zemědělec*[online], 2008, 22s.
- KLIMENT, J. a kol.: *Reprodukci a hospodárskych zvierat*. Príroda. Bratislava, 1989, 378 s., ISBN 80-07-00027-5.
- KOPECKÝ, J., BIEDERMAN, L., ČERNÁ, E., DVOŘÁČEK, M., JEDLIČKA, Z. et. al.: *Chov skotu*. 1. vydání, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1981.
- KUDLÁČ, E. a kol.: *Veterinární porodnictví a gynekologie*. 2. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987, 576 s.
- KVAPILÍK, J. a kol.: *Ročenka 2014, Chov skotu v České republice*, Praha, 2015, 95 s.
- KVAPILÍK, J. a kol.: *Ročenka 2015, Chov skotu v České republice*, Praha, 2016, 107 s
- LOUDA, F. a kol.: *Chov skotu (přednášky) ČZU v Praze*, Praha, 1999, 186 s.
- MATOUŠEK, V. a kol.: *Speciální zootechnika*. Jihočeská univerzita České Budějovice, 1996, 157 s. ISBN 80-7040-158-3.
- MELLENDEZ, P., PINEDO, P.: The association between reproductive performance and milk yield in chilean holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, 2007, s. 184-192.
- MELZER, N., WITTENBURG, D., HARTWIG, S., et al.: *Investigating associations between milk metabolite profiles and milk traits of Holstein cows*. *Journal of Dairy Science*, 2013, vol. 96, issue 3, p. 1521 – 1534.
- MIKŠÍK, J., ŽIŽLAVSKÝ, J.: *Chov skotu – přednášky*, 2.vydání, Brno, 2006. ISBN 80- 7157- 883-5.
- MOTYČKA, J., et. al.: Svaz chovatelů holštýnského skotu. *Šlechtění holštýnského skotu*. 1. vydání, Praha, 2005.
- NEDVĚD, J.: Reprodukce a ekonomika výroby mléka. *Zemědělec*[online], 2007.
- RENSIS, F., SCARAMUZII, R.J.: Heat stress and seasonal effects on reproduction in the dairy cow-a review. *The riongenology*.,2003, 60 (6), ISSN 1139-1151.
- ŘEHÁK, D., VOLEK, J., BARTOŇ, L., VODKOVÁ, Z., KUBEŠOVÁ, M., RAJMON, R.: *Relation ships among milk yiel, body weight, and reproction in*

Holstein and Czech Fleckviehcows. Czech Journal of Animal Science 57 (6), 2012, ISSN 274-282.

ŘÍHA, J. a kol.: *Reprodukce ve stádě skotu*. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996, 125 s.

ŘÍHA, J. a kol.: *Reprodukce v procesu šlechtění skotu*, VÚŽV Rapotín, 2004, ISBN: 80-903142-5-X.

SANTOLARIA, P., LOPEZ-GATIUS, F., SANCHEZ-NADAL, J.,A.,YANIZ, J.,: Relation ships between body weight and milk yield during the early post partum period and bull and technician and there productive performance of high producing dairy cows. Journal of Reproduction and Development 58 (3), 2012, ISSN 336-370.

STUPKA, R.,: *Chov zvířat.*, 1.vydání, Praha: PowerPrint, 2010, 289 s., ISBN:978-80-87415-08-5.

STÁDNÍK, L. a kol.: Mléčná užitkovost a výskyt mastitid. *Náš chov*, 2009, 6, 23 s., ISSN 0027-8069.

ŠKARDA, J. – ŠKARDOVÁ, O.: *Program péče o produkci a zdraví stáda dojníc*. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha,2000. ISBN 80-7271-058-3.

TOZER, P.R., HEINRICHS, A. J.: What affects the costo fraising replacement dairy heifers: A multiple-component analysis. Journal Dairy of Science. 2001, 84-1836-1844.

URBAN, F. a kol.: *Chov dojeného skotu*. Praha: Natural, s.r.o., 1997, 289s.

WALSH, S. W., WILLIAMS, E.J., EVANS, A.C.O.:*A review of the causes of poor fertility on high milk producing dairy cows*. Animal Reproduction Science, 2011, 127-138,.

Dostupné z internetu:

Charakteristika plemene:

<http://www.genoservis.cz/cz/skot/charakteristika-holstynskeho-skotu/>

Šlechtitelský program holštýnského skotu. Svaz chovatelů holštýnského skotu. 2010

www.agropress.cz/zakladni-ukazatele-reprodukce-skotu/

Svaz chovatelů holštýnského skotu:

<http://www.holstein.cz/index.php/vernostrakate-novinky-2/83-roenka-ku-2011/file>

<http://www.holstein.cz/index.php/cernostrakate-novinky-2/84-roenka-ku-2012/file>

<http://www.holstein.cz/index.php/menu-kontrola-uzitkovosti/prehledy-ku-v-danem-roce/prehle-kontroly-uzitkovosti>

<http://www.holstein.cz/index.php/cernostrakate-novinky-2/172-rценка-ku-2014/file>

<http://www.holstein.cz/index.php/cernostrakate-novinky-2/224-roenka-ku-2015/file>

Chovný cíl plemene:

<http://www.holstein.cz/index.php/test-docman/lechni/109-lechtitelsky-program-holstynskeho-skot>

Charakteristika holštýnského skotu:

<http://www.genoservis.cz/cz/skot/charakteristika-holstynskeho-skotu>

Mléko:

[\(http://www.agropress.cz/dotace-na-q-cz-mleko-kdy-prijdou-prvni-miliony/\)](http://www.agropress.cz/dotace-na-q-cz-mleko-kdy-prijdou-prvni-miliony/)

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 853/2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu