

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Zemědělství

Katedra: Katedra speciální zootechniky

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Konzultant bakalářské práce:

Ing. Kateřina Volfová

Autor: Pavel Provazník

České Budějovice, duben 2011

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel PROVAZNÍK**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělství**
Název tématu: **Analýza příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu**
Zadávací katedra: **Katedra speciální zootechniky**

Zásady pro vypracování:

Chov dojených plemen skotu je v posledních letech vystavován stále většímu tlaku na mléčnou užitkovost, který se odráží zejména na zdraví dojnic. Proto je v zájmu každého chovatele dojeného stáda analyzovat a odstranit veškeré nepříznivé vlivy na zdraví dojnic způsobující jejich předčasné vyřazení z chovu.

Cílem této práce je vyhodnotit nejčastější příčiny vedoucí k vyřazování dojnic z chovu a vztáhnout je k úrovni užitkovosti, pořadí laktace a úrovni reprodukce.

Ve vybraném chovu holštýnského skotu budou získávána data z kontroly užitkovosti, zootechnické a zdravotní evidence za období 3 až 5 let a budou analyzována dle jednotlivých příčin vyřazení, pořadí laktace, dle roků a měsíce otelení. Získaná data budou následně vyhodnocena vhodnými statistickými metodami.

Rozsah grafických prací: 10 tabulek a 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Bouška, J. a kol.: Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha, 2006, 186 s.
Říha, J. a kol.: Reprodukce ve stádě skotu, VÚCHS Rapotín, 1996, 125 s.

Vědecké a odborné články týkající se sledované problematiky v internetových databázích (Journal of Dairy Science, Journal of Animal Science, Animal Reproduction Science, Agroweb) a ve vědeckých a odborných časopisech (Czech Journal of Animal Science, Náš Chov, Farmář, Agromagazín)

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Jan Frelich, CSc.**
Katedra speciální zootechniky
Konzultant bakalářské práce: **Ing. Kateřina Volfová**
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání bakalářské práce: **1. března 2010**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2011**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

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

L.S.


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Analýza příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 2. dubna 2011

Podpis:
Pavel Provazník

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce prof. Ing. Janu Frelichovi, CSc. za odborné vedení a pomoc při zpracovávání daného tématu. Poděkování patří také Ing. Kateřině Volfové a podniku ZD Trhový Štěpánov a.s. za ochotu a poskytnutí cenných informací k tématu.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá analýzou příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu. Cílem práce je vyhodnocení nejčastějších příčin, které vedou k vyřazování dojnic z chovu v zemědělském družstvu Trhový Štěpánov a.s. a spojení těchto příčin s úrovní užitkovosti, pořadím laktace a úrovní reprodukce.

Byly vyhodnoceny výsledky u 294 dojnic v roce 2010. Podkladová data byla získána z programu Dairyplan na farmě v Trhovém Štěpánově, z rozboru hospodaření ZD Trhový Štěpánov a.s. v letech 2008 – 2010 a z výročních zpráv v jednotlivých letech.

Ve sledovaném roce 2010 bylo vyřazeno 294 dojnic z celkových 864 ks, což je 34 % z celkového stavu. Mezi příčiny vyřazení plemenic patří nízká užitkovost, ostatní zootechnické důvody, onemocnění vemene, poruchy plodnosti, těžké porody a jiné zdravotní důvody. V tomto podniku bylo nejvíce dojnic vyřazeno z jiných zdravotních důvodů, do kterých řadíme onemocnění jater, slezu, paratuberkulózu a špatný stav končetin. Z této příčiny bylo vyřazeno přes 57% krav. Druhou nejčastější příčinou byly poruchy plodnosti, do kterých spadalo necelých 16% dojnic. Nejmenší počet vyřazených dojnic zaujímá špatný stav vemene a jiné zootechnické důvody.

Analyzované výsledky v podniku ZD Trhový Štěpánov se převážně shodují s výsledky kontroly užitkovosti v České republice.

Klíčová slova

Holštýnský skot; dojnice; užitkovost; příčiny vyřazení;

Abstract

The bachelor thesis analyses the causes of discarding of dairy cows of Holstein cattle. The aim of the thesis is to evaluate the most common causes, which lead to discarding of dairy cows from breeding in collective farm Trhový Štěpánov a. s.

In this thesis were evaluated the results for 294 dairy cows in 2010. The underlying data were obtained from Dairyplan programm on the farm in Trhový Štěpánov, from economic analysis of ZD Trhový Štěpánov a. s. between 2008 and 2010 and from the annual report for each year.

In 2010 there were discarded 294 dairy cows from total 864 pieces, that means 34 % of total number. Among causes of discarding of dairy cows belong low productivity, other zootechnical reasons, udder disease, fertility disorders, difficult births and other health reasons. The most dairy cows were discarded for other health reasons. To other health reasons belong liver disease, displacement of abomasum, paratuberculosis and bad condition of limbs. For these reasons it was discarded more than 57 % of dairy cows. The second most common reason was the fertility disorder with less than 16% of dairy cows and the least of dairy cows were discarded for the bad condition of udder and the other zootechnical reasons.

Analysed causes of discarding of dairy cows in ZD Trhový Štěpánov a. s. mainly agree with results of control of productivity in the whole Czech Republic.

Keywords

Holstein cattle; dairy cow; produktivity; causes of discarded,

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Literární přehled.....	9
2.1. Historie holštýnského skotu	9
2.1.1. Historie plemene ve světě	9
2.1.2. Vývoj chovu holštýnského skotu v ČR.....	10
2.2. Charakteristika holštýnského skotu.....	11
2.2.1. Exteriér.....	11
2.2.2. Užítkovost	12
2.2.3. Chovný cíl	13
2.2.4. Aktuální stav holštýnského skotu v ČR	15
2.3. Příčiny vyřazení dojnic	16
2.3.1. Vyřazení pro nízkou užítkovost	16
2.3.2. Vyřazení pro vysoký věk	17
2.3.3. Vyřazení pro poruchy plodnosti.....	18
2.3.4. Vyřazení pro onemocnění vemene.....	19
2.3.5. Vyřazení pro špatný stav končetin	20
2.3.6. Vyřazení pro těžké porody	21
3. Cíl práce	22
3. Materiál a metodika.....	23
4.1 Charakteristika podniku	24
3.1.1 Rostlinná výroba	24
3.1.2 Živočišná výroba.....	26
4. Výsledky a diskuze	30
4.1. Celkový počet vyřazených dojnic	30
4.2. Celoživotní užítkovost dle jednotlivých příčin vyřazení	32
4.3. Průměrná denní užítkovost dle jednotlivých příčin vyřazení.....	33
4.4. Věk dojnic při vyřazení dle jednotlivých příčin vyřazení.....	34
4.5. Průměrný věk při 1. Otelení dle příčin vyřazení	35
4.6. Průměrný počet dosažených laktací dle příčiny vyřazení	36
4.7. Vyřazení dojnic v jednotlivých měsících.....	37
4.8. Počet dojnic vyřazených v jednotlivé laktaci.....	38
5. Závěr.....	39
6. Přehled literatury	40

1. Úvod

Chov skotu je hlavním pilířem živočišné výroby v České republice. Hlavním úkolem skotu je přeměňovat velké množství objemných krmiv na kvalitní živočišné produkty, mléko, hovězí a telecí maso. Velký význam zde hraje nenahraditelná živočišná bílkovina, vitamíny a minerální látky. Mimo jiné produkuje i kvalitní mrvu, která se používá jako kvalitní hnojivo.

V posledních letech se zvýšila dojivost, snížily se stavy dojnic a skotu celkem, mírně narostla obměna stáda (intenzita vyřazování), stagnovaly ukazatele plodnosti krav a náklady na výrobu mléka. Poprvé v historii ČR se v roce 2009 dostal počet dojených krav pod hranici 400 tisíc dojnic. Početní stavy se dlouhodobě zvyšují u jediné kategorie skotu, kterou jsou krávy bez TPM.

Chov skotu je v EU výrazně regulované agrární odvětví. Produkce mléka je limitována mléčnými kvótami. Nejrozšířenějším plemenem chovaným v zemích EU je holštýnské plemeno.

Chov dojených plemen skotu se v posledních letech vystavuje velkému tlaku na užitkovost, který se promítá především na zdraví dojnic. Mezi nejdůležitější a nejvýznamnější příčiny vyřazování dojnic u holštýnského skotu patří nízká užitkovost, dlouhověkost, onemocnění vemene, špatný stav končetin, poruchy plodnosti a těžké porody. V zájmu každého chovatele dojeného stáda je provádět analýzu a snažit se odstranit nepříznivé vlivy, které působí na zdraví dojnic a dochází tak k předčasnému vyřazení z chovu.

Téma „Analýza příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu“ jsem si zvolil především proto, že je v České republice poměrně málo rozpracované, na rozdíl od vyspělých evropských zemí. V zahraničí jsou tyto příčiny velmi přísně sledovány a podrobovány následným rozborům.

2. Literární přehled

2.1. Historie holštýnského skotu

2.1.1. Historie plemene ve světě

Holštýnské plemeno patří do skupiny nížinných plemen, je nejpočetnější populací zvířat mezi kulturními plemeny skotu na světě. Jedná se také o populaci s nejvyšší mléčnou užitkovostí, která je využívána při zvelebování plemen lokálního významu (HOFÍREK a kol., 2009).

Počátek historie černostrakatého skotu je situován na severozápad Evropy, od nížin Fríska přes Severoněmeckou nížinu, Šlesvicko-Holštýnsko až po Jutsko (URBAN a kol., 1997). Postupně se tento skot rozšiřoval do celého světa. Rozdílné přírodní a ekonomické podmínky jednotlivých kontinentů a odlišné chovné cíle vedly ke vzniku odlišných biotypů či užitkových typů. V Evropě bylo plemeno šlechtěno na exteriérově vyvážený typ středního rámce s velmi dobrou mléčnou produkcí, vyšším obsahem mléčných složek a dobrým osvalením, pro které bylo používáno označení „kontinentální“ typ černostrakatého skotu (HOFÍREK a kol., 2009).

Dostí odlišným způsobem se vyvíjel holštýnský skot v Severní Americe, kde byla spotřeba masa zajištěna masnými plemeny. S příchodem osadníků se zvýšila poptávka po mléce, a proto se zde pozornost soustředila na černostrakatý skot, který vynikal právě mléčnou produkcí. Při výběru zvířat k plemenitbě byla dáвана přednost mléčnému užitkovému typu většího tělesného rámce. První dovoz na severoamerický kontinent uskutečnili holandští kolonisté roku 1621, ale za počátek chovu černostrakatého skotu v Americe považujeme až rok 1852, kdy se zvýšil dovoz černostrakatého skotu. Dovozy pokračovaly až do roku 1885, kdy byl zakázán dovoz kvůli obavám z možných nákaz z Evropy. V Americe potom docházelo k určité diferenci mezi dovozci a chovateli, neboť jedni nazývali svůj černostrakatý skot fríský (friesians), druzí potom holštýnský (holsteins). Už v roce 1871 bylo založeno první sdružení chovatelů, které skot nazývalo holštýnským. V tu dobu bylo ale také založeno sdružení chovatelů fríského skotu. Do Kanady se tento skot dostal z USA, ale také přímým dovozem z Evropy, který byl omezen až v roce 1905. V roce 1885 vznikl chovatelský spolek pod názvem „Holstein-friesian association of America“ (www.genoservis.cz, 2007).

Toto vynikající a významné plemeno bylo v průběhu minulého století intenzivně šlechtěno v podmínkách Severní Ameriky na funkční mléčný užitkový typ většího tělesného rámce a ušlechtilosti. Vzniklo tak plemeno, které nemá konkurenci v produkci mléka, a zpětně, zejména cestou plemeníků, ovlivňovalo a ovlivňuje původní populace černostrakatého skotu na celém světě (BOUŠKA a kol., 2006).

V 50. až 60. letech minulého století se proces šlechtění také v dalších zemích začal orientovat na holštýnský skot. Vedla k tomu zvýšená poptávka po mléce a mléčných výrobcích, růst ceny pracovní síly, ale zejména tlak na ekonomiku výroby mléka. Chovatelé černostrakatého plemene v evropských, ale i dalších zemích, začali masově využívat semeno býků holštýnského plemene z Ameriky (MOTYČKA a kol., 2006).

Holštýnský skot je chován od severských oblastí u polárního kruhu až po teplé oblasti rovníkového pásma. K chovatelsky nejvýznamnějším dnes patří oblast Severní Ameriky (USA, Kanada), Evropa (Anglie, Nizozemsko, Dánsko, Francie, Německo, Španělsko, Itálie), Izrael, Austrálie a Nový Zéland (HOFÍREK a kol., 2009).

V průběhu uplynulých desetiletí se holštýnské plemeno stalo nejvýznamnějším dojeným plemenem skotu s jednostranným zaměřením na mléčnou produkci. Stalo se tak díky intenzivnímu šlechtění na mléčnou produkci, velmi dobré přizpůsobivosti k rozmanitým podmínkám chovu, zlepšením výživy a podmínek vnějšího prostředí (MOTYČKA a kol., 2005).

2.1.2. Vývoj chovu holštýnského skotu v ČR

První informace o chovu černostrakatého skotu na území dnešní ČR se datují od roku 1830. Větší rozsah dovozů byl zaznamenán v letech 1870-80, kdy byla požadována zvýšená výroba mléka. Celkový stav černostrakatého nížinného skotu byl v roce 1931 odhadován na 8 000 kusů. V roce 1936 uzavřelo v Čechách, na Moravě a ve Slezku v kontrole užitkovosti laktaci 30 027 krav, z toho jen 1 164 černostrakatých (3,9%) (MOTYČKA a kol., 2005).

Plemeno bylo náročnější v porovnání s původním domácím skotem i dováženým skotem kombinovaného typu. Uplatnění našlo především na výdojných hospodářstvích velkostatků, kde byly lepší podmínky výživy. U drobných zemědělců nebyl o jeho chov větší zájem také proto, že bylo rozšířeno využívání skotu k tahu.

V průběhu druhé světové války a těsně po jejím skončení bylo plemeno téměř zlikvidováno (MOTYČKA a kol., 2005).

Novodobá historie černostrakatého skotu u nás začíná v 60. letech, kdy se realizovaly dovozy převážně z Dánska, Holandska, SRN a v malé míře i z Kanady. Celkem bylo dovezeno asi 30-40 tisíc kusů převážně vysokobřezích jalovic (www.genoservis.cz, 2007). V dalším období byly investice do šlechtění značně omezené. Produkce těchto stád byla podstatně nižší než v zemích s vyspělým chovem tohoto plemene (MOTYČKA a kol., 2005).

V České republice se v roce 1982 chovalo 28 tisíc krav černostrakatého skotu převážně v nížinných výrobních oblastech. Bylo to 2,1% z celkové populace krav. Podle výsledků kontroly užitkovosti se produkce udržovala za všechny laktace na úrovni 3 700 až 3 900 kg mléka při tučnosti 3,95 až 4 %. V dobrých podmínkách chovu dosahovala stáda přes 5 000 kg mléka (TERSCH, 2010).

Nová domácí populace černostrakatého plemene byla v ČR legislativně uznána vyhláškou Ministerstva zemědělství v roce 1983 (www.genoservis.cz, 2007).

Poslední vlna dovozů se uskutečnila v letech 1991 - 1996, kdy bylo dovezeno více než 20 tisíc březích jalovic za významné dotační podpory státu. Importována byla kvalitní zvířata, která se stala základem řady vynikajících stád. V roce 1992 se na výběru matek býků začal aktivně podílet svaz chovatelů holštýnského skotu. Nově vzniklé privatizované plemenářské firmy se začaly orientovat na dovoz mladých býků a embryí (MOTYČKA a kol., 2005).

2.2. Charakteristika holštýnského skotu

2.2.1. Exteriér

Plemeno je charakteristické černostrakatým zbarvením s černou hlavou, která má většinou bílou hvězdu nebo lysinu. U části populace se vyskytuje zbarvení červenobílé. Jedná se o jedince s recesivní homozygotností pro červenostrakaté zbarvení, kteří jsou součástí populace holštýnského skotu pod označením Red Holstein (BOUŠKA a kol., 2006).

Toto plemeno se vyznačuje velkým tělesným rámcem, výškou v kříži 146 až 153 cm a hmotností kolem 650 – 700 kg. Tělo má málo osvalené obdelníkového

tvaru, s hlubokým a prostorovým hrudníkem, končetiny jsou suché. Důležité je u tohoto plemene pevně upnuté, vejčité, prostorové vemeno.

2.2.2. Užitkovost

Krávy holštýnsko-fríského plemene produkují v laktaci velké množství mléka. Rekordy v největší produkci mléka jsou evidovány právě u tohoto plemene, přičemž výjimkou nejsou laktace na úrovni 25-30 tis. kg mléka. Nejvyšší denní produkce mléka na vrcholu laktace dosahuje běžně u krav prvotetek 30-50 kg, u krav na dalších laktacích pak 50-80 i více kg. Tato vysoká schopnost produkovat mléko klade velké nároky na výživu a krmení krav, na udržování reprodukčních funkcí plemenic a celkově tak na kvalitu chovného prostředí (BOUŠKA a kol., 2006). Mléko má tučnost kolem 3,6% a obsah bílkovin v průměru 3,2% (FRELICH, 2001).

Výkonnost našich holštýnských krav je srovnatelná s Německem, Nizozemskem, Spojeným královstvím Velké Británie a Severního Irsku, Portugalskem nebo Maďarskem a je o 1 000 kg vyšší než ve Francii. Skutečnost, že více než čtvrtina holštýnských krav v ČR dosahuje produkce vyšší než 10 tisíc kilogramů mléka za laktaci, 7 % krav přes 11 tisíc a 6 % přes 12 tisíc kilogramů není samoúčelné, ale je to důsledek tvrdého ekonomického tlaku na producenty mléka (MOTYČKA, 2010).

Průměrná užitkovost černostrakaté holštýnské populace narostla v roce 2009 o 104 kg mléka na 8 785 kg, 329 kg tuku (při tučnosti 3,74 %) a 288 kg bílkovin (3,27 %). Čistokrevné holštýnské krávy vykazaly užitkovost o 92 kg mléka vyšší než v předešlém roce a dosáhly hranice 8 912 kg mléka, obsah tuku se snížil o 0,02 % na 3,72 % a obsah bílkovin narostl o 0,02 % na 3,26%. U červených holštýnských krav došlo k nárůstu jak obsahu tuku, tak i obsahu bílkovin (ROČENKA 2010, 2010).

Poznatky z praxe ukazují, že se zvyšující se užitkovostí se zdravotní stav dojnic zhoršuje, je vysoká brakace zvířat a úhyny krav (ILLEK a kol., 2008).

V roce 2000 byl průměr produkce mléka za laktaci 6 613 kg a v roce 2007 byla produkce mléka již 7 599 kg, což je navýšení o 986 kg za laktaci (FRELICH a kol, 2010).

Nejlepší kráva v ČR za rok 2010 nadojila za laktaci 17 699 kg mléka.

Tab. č. 1 Užítkovost plemenných skupin krav holštýnského plemene v roce 2009

plemenná skupina	laktací	mléko kg	tuk		bílkoviny		1. otelení měs./dnů	mezid. dnů
			%	kg	%	kg		
H 100 %	111 786	8 820	3,74	330	3,24	286	25/286	425
H 88 %	7 205	8 697	3,77	328	3,26	284	26/08	419
H 75-87 %	21 889	8 513	3,81	324	3,28	279	26/14	418
H 50-74 %	15 528	7 909	3,87	306	3,32	263	27/01	410
H celkem	156 408	8 681	3,77	327	3,25	282	26/07	422
R 100%	3 887	7 892	3,97	313	3,33	263	26/07	409
R 88 %	447	7 883	3,99	315	3,31	261	26/20	412
R 75-87	4 264	7 745	3,99	309	3,33	258	27/09	412
R 50-74	6 930	7 385	4,01	296	3,35	248	27/26	415
R celkem	15 528	7 625	3,99	304	3,34	255	27/04	413

Pramen: KVAPILÍK a kol., 2010

Tab. č. 2 Užítkovost holštýnských krav v roce 2009 (H a R 50% a více)

Pořadí laktace	Počet uzávěrek	Mléko kg	Tuk		Bílkoviny		Věk ¹⁾ mezidobí
			%	kg	%	kg	
1.	66 397	8 007	3,79	304	3,28	262	26/06
2.	47 207	8 987	3,75	337	3,27	294	422
3. a další	58 332	8 919	3,80	339	3,23	288	420
Celkem	171 936	8 586	3,78	325	3,26	280	421

Pramen: KVAPILÍK a kol., 2010

1) věk při prvním otelení (měsíce/dny, mezidobí (dny))

2.2.3. Chovný cíl

Cílem šlechtění holštýnského skotu zůstává systematické zlepšování celkové rentability chovu na základě genetického zlepšování vlastností zvířat. Systematické šlechtění a současné vytváření vhodných podmínek chovu směřuje k získání bezproblémové a rentabilní dojnice s dostatečnou výkonností a dlouhověkostí. Dosažení potřebné rentability chovu dojnic předpokládá kromě vysoké mléčné užítkovosti i dobrou úroveň funkčních vlastností jako je plodnost, zdraví a funkční

utváření zevnějšku. Z hlediska plodnosti a zdraví je cílem pravidelné zabřezávání a produkce životaschopných telat, odolnost proti mastitidám a dalším onemocněním. Funkční zevnějšek krávy je charakterizován vhodným utvářením tělesných partií, zejména vemene a končetin, které umožňují bezproblémový chov zvířat v používaných systémech technologie ustájení a dojení. Selektce na funkční znaky sleduje zlepšení dlouhověkosti zvířat a omezení nákladů při dostatečně vysoké mléčné užitkovosti (www.holstein.cz, 2007).

VACEK (2010) uvádí, že průměrný věk při prvním otelení u holštýnských krav činí 26,3 měsíce.

Tab. č. 3 Chovný cíl holštýnského skotu

Ukazatel	Prvotelky	Dospělé krávy
Dojivost v normované laktaci	7 000 – 8 000 kg	8 500 – 9 500 kg
Obsah bílkovin	3,30 % a více	3,30 % a více
Prům. počet ukončených laktací		3,5
Celoživotní užitkovost	28 000 kg (2500 kg T + B)	
Věk při otelení	23 až 27 měsíců	
Mezidobí	do 400 dnů	
Výška v kříži	141 - 145 cm	149 - 153 cm
Živá hmotnost	560 - 580 kg	650 - 680 kg

Pramen: http://www.holstein.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=4047&Itemid=53
– šlechtitelský program, 2007

Chovným cílem v Německu jsou krávy s vysokou mléčnou produkcí (10 000 kg mléka, 4,0 % tuku, 3,4 % bílkovin), výborným příjmem krmiv, pevným zdravím a dobrou plodností. V Kanadě je chovný cíl zaměřen na dosažení rovnováhy v produkci, funkčním zevnějšku, zdraví a dlouhověkosti s orientací na pevná, odolná a bezproblémová zvířata s dobře utvářeným vememem a pevnými končetinami (MOTYČKA a kol., 2005).

2.2.4. Aktuální stav holštýnského skotu v ČR

V roce 2010 stále dochází k poklesu stavů skotu v České republice. Hlavní důvody způsobuje ekonomika chovu a také nízká výkupní cena mléka. V tomto roce docházelo k tomu, že některé podniky ukončili chov krav, což přimělo zahraniční partnery k odkupu našich jalovic a dojnic. Pokles v roce 2010 činil cca. 3,8 % (tj. 14 328 ks) oproti předešlému roku.

Holštýnské plemeno zaznamenává 57,2 % krav v kontrole užítkovosti v ČR, z toho jsou 52,5 % (tj. 188 473 ks) černostrakaté a 4,7 % (tj. 16 817 ks) červené. Současný stav k 31. 10. 2010 činil 205 290 ks holštýnských krav včetně kříženců (ROČENKA, 2010).

2.2.5. Plodnost

Plodnost je základní biologická a užitková vlastnost skotu. Plodností rozumíme schopnost produkovat životaschopné potomstvo (Louda a kol., 2008).

Jedním ze základních předpokladů dosahování příznivých výrobních a ekonomických výsledků produkce mléka je dobrá a pravidelná plodnost krav. To představuje narození jednoho zdravého telete od každé krávy za rok (FRELICH a kol., 2001).

V důsledku jednostranné selekce na zvýšení užítkovosti došlo ke zhoršení plodnosti a parametrů reprodukce většiny stád. Udržení ekonomicky dostatečné plodnosti se při šlechtění vysokoužitkových krav stává jedním z prvořadých úkolů šlechtitelů i chovatelů. Plodnost krav významně ovlivňuje délku produkčního života dojnic, protože poruchy reprodukce patří k nejčastějším příčinám vyřazování (MOTYČKA a kol., 2005).

Dobré plodnosti krav odpovídají délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po první inseminaci nad 50 %, inseminační index do 1,5, délka servis periody do 100 dnů a délka mezidobí do 385 dnů. Při vysoké užítkovosti (nad 7 000 kg mléka) lze tolerovat prodloužení mezidobí na cca 400 dnů spolu s adekvátním prodloužením inseminačního intervalu a servis periody (KVAPILÍK a kol., 2010).

Plodnost krav ovlivňuje negativní energetická bilance po porodu, která rozhoduje o první postpartální ovulaci a kondici zvířat. Na plodnost laktujících krav má dále vliv efektivita inseminace a její načasování a plodnost býka (FRICKE, 2010).

Rozhodující pro plodnost stáda je detekce říje. Na intenzitu vnějších příznaků říje má vliv výživa dojnic, welfare, zdravotní stav paznehtů, přesnost sledování zvířat a cit pro vyhledávání říje (BEČVÁŘ, 2010).

2.3. Příčiny vyřazení dojnic

Mezi nejdůležitější a nejvýznamnější příčiny vyřazení dojnic patří podle KVAPILÍKA (2010) následující příčiny (uvedené v tab. č. 4):

Tab. č. 4 Příčiny vyřazení krav v kontrole užítkovosti (v %)

Ukazatel	2004	2007	2008	2009
nízká užítkovost	13,2	12,1	11,6	12,0
vysoký věk	1,4	1,0	0,9	1,0
ostatní zootechnické důvody	3,8	3,7	4,0	4,5
zootechnické důvody celkem	18,4	16,8	16,5	17,5
poruchy plodnosti	8,2	22,9	23,0	22,5
těžké porody	22,8	11,3	11,1	11,1
onemocnění vemene	10,7	8,4	9,0	9,0
ostatní zdravotní důvody	39,9	40,6	40,4	39,9
zdravotní důvody celkem	81,6	83,2	83,5	82,5

Pramen: KVAPILÍK a kol, 2010

Z uvedených výsledků je zřejmé, že v roce 2009 bylo 82,5 % krav z chovu vyřazeno ze zdravotních a 17,5 % krav ze zootechnických důvodů.

2.3.1. Vyřazení pro nízkou užítkovost

Mléčná užítkovost dojnic je podmíněna především jejich genetickým potenciálem, výživou a zdravotním stavem. Z pozice chovatele je z těchto faktorů nejvýznamnější výživa, neboť má nejen výrazný vliv na užítkovost, ale je přímo řízena chovatelem (BOUŠKA a kol., 2006). Podle ŠKARDY a ŠKARDOVÉ (2000) je užítkovost přímo ovlivněna zdravotním stavem stáda.

KVAPILÍK a kol. (2010) uvádí, že v roce 2009 bylo vyřazeno pro nízkou užítkovost 12% dojnic, v roce 2008 to bylo 11,6 %, v roce 2007 to činilo 12,1% a

v roce 2004 13,2%. Z tohoto vyplývá, že se snižuje vyřazování dojnic pro nízkou užitkovost.

V roce 2000 byla průměrná užitkovost vyřazených dojnic 6 628 kg mléka za laktaci. Již v roce 2007 byla tato hranice na úrovni 7 417 kg, což je o 789 kg více než v roce 2000. Průměrná délka dosažených laktací u vyřazených krav se v roce 2007 pohybovala kolem 2,9 (FRELICH a kol., 2010).

Při špatné výživě dojnic, která není v souladu s potřebou dojnic podle dojivosti a stádia laktace může dojít k výskytu četných produkčních poruch jako indigesce, ketóza, jaterní seatóza, alkalóza, acidóza a jiné (HANUŠ a kol., 2004).

Choroby snižující efektivnost produkce následujícím způsobem:

1. Snižují produkci během onemocnění a po dobu rekonvalescence;
2. Narušují schopnost zvířete dosáhnout vrcholu produkce;
3. Způsobují ztrátu hmotnosti, která měla být využita pro dosažení vysoké produkce;
4. Zvyšují náklady na obnovení tělesné kondice;
5. Snižují rezistenci zvířete k jiným chorobám;
6. Zvyšují náklady na léky a veterinární službu;
7. Zvyšují náklady na vícepráce a snižují pracovní výkon personálu stáda, který musí zvířata léčit;
8. Zvyšují počet úhynů a potratů (ŠKARDA a ŠKARDOVÁ, 2000).

Dosažená užitkovost na krávu v roce 2009 (6 870 litrů, to je cca 7 055 kg) je vyšší než průměrná dojivost dosažená v tomto roce v EU-15 (6 911 kg). I v dalších letech můžeme počítat s růstem užitkovosti (KVAPILÍK a kol., 2010).

2.3.2. Vyřazení pro vysoký věk

Dlouhověkost je považována za důležitý ukazatel, který ovlivňuje ziskovost chovů s dojenými plemeny skotu. V posledních letech byl zaznamenán nepříznivý vývoj dlouhověkosti ve stádech s dojeným skotem, což má za následek zvyšování nákladů (BUCEK, 2010).

Měřítkem dlouhověkosti obvykle bývá počet dnů nebo měsíců od narození do vyřazení z chovu. Mezi základní ukazatele patří délka života, produkční období, celoživotní produkce mléka, počet dní v laktaci a počet laktací. Odhad dlouhověkosti

disponuje s ukazatelem přežitelnosti. Hranice této přežitelnosti jsou nejčastěji 36, 48, 60 a 72 měsíců. Skutečná dlouhověkost znamená, schopnost krávy odolávat vyřazení pro špatný zdravotní stav nebo nízkou užitkovost.

V současné době se průměrně vyřazují dojnice z chovu během 4. laktace (VACEK, 2010). Kráva odchází na porážku v průměru v pěti letech, ačkoli má šanci se dožít v průměru šestnácti let (OLBRICHOVÁ, 2000). Kvapilík a kol. (2010) uvádí, že pro vysoký věk krav v roce 2009 bylo vyřazeno 1%.

2.3.3. Vyřazení pro poruchy plodnosti

Autoři zabývající se reprodukcí problémových krav se v podstatě shodují s následující charakteristikou. Za problémové se považují krávy, které vykazují klinické příznaky pozdního poporodního anestrů, u kterých není do 60 dní po porodu pozorována říje, při rektálním, palpačním nebo sonografickém vyšetření jsou zjištěna hladká, popřípadě jen drobně zrnitá, atretická ovaria bez dalších patologických stavů v pochvě nebo děloze. Problémové krávy lze charakterizovat jako přebíhalky, plemenice nezabřelé po třech a více po sobě pravidelně se opakujících inseminacích. Pro chovatele představující velký chovatelský a ekonomický problém. Při analýze reprodukce krav v 1 541 stádech byl zjištěn 10,1% výskyt těchto plemenic (LOUDA a kol., 2008).

Vzhledem k tomu, že čtvrtina až jedna třetina krav je vyřazována z důvodů špatné reprodukce, neměla by se podceňovat ani plodnost býků a je na místě její genetické hodnocení a zlepšování (MOTYČKA a kol., 2005).

Reprodukční efektivitu ve stádě vysokoužitkových dojnic podle BEČVÁŘE (2010) ovlivňuje management a výživa suchostojných krav, příprava na porod a telení, poporodní péče a rozdojování, doba prvního zapouštění.

Podle ŠKARDY a ŠKARDOVÉ (2000) vysoký výskyt poruch reprodukce signalizuje většinou problémy především v oblastech výživy, neadekvátního ustájení, špatné funkce technického vybavení stáje a nízké úrovně ošetřování stáda.

MOTYČKA (2009) uvádí, že v ukončeném kontrolním roce převažovaly u vyřazených krav důvody zdravotní, které odpovídají 85 % vyřazených krav, z nich bylo 22,4 % vyřazeno pro poruchy plodnosti, které jsou nejčastější příčinou vyřazování u prvotek (24,7%) i starších krav (21,5%).

MOTYČKA (2006) uvádí, že v Kanadě bylo na reprodukci vyřazeno 31,2%, a v ČR v roce 2005 na poruchy plodnosti bylo vyřazeno 22,7%.

Podle HANUŠE a kol. (2006) má na plodnost dojníc vliv z 25% výživa (absolutní a relativní zásobení dusíkatými látkami a energií a jejich vzájemný poměr, dále vitamíny a minerální výživa), 20% technologie (způsob ustájení a krmení, kvalita podlah, světelné podmínky, atd.), 40% řízení a kontrola stáda technikem vyhledávání říje a inseminace (management, personál, záznamy a dokumentace a dovednosti inseminačního technika) a z 15% ostatní fyziologické a nefyziologické faktory (stresy, individualita dojnice (dědivost plodnosti), kvalita spermatu atd.).

2.3.4. Vyřazení pro onemocnění vemene

Záněty mléčné žlázy – mastitidy způsobují velké ekonomické ztráty. Kromě vyloučení mléka z dodávky a rizika horšího zatřídění mléka dochází také k významnému poklesu dojivosti a v konečném důsledku i k brakaci krav. Z hlediska příčiny vzniku mastitid rozlišujeme:

- *Infekční vlivy:*
 - primární původci zánětů mléčné žlázy (stafylokoky, streptokoky, koliformní bakterie,
 - infekce jiných orgánů (dělohy, končetin, sliznic apod.).
- *Neinfekční vlivy:*
 - poranění mléčné žlázy (např. špatně seřízené dojící zařízení, krátké lože),
 - kvalita krmení (zejména přítomnost mykotoxinů ze zaplísňeného krmení),
 - stres (teplotní, metabolický), (BOUŠKA a kol., 2006).

Mastitidy spojené s vysokými horečkami a šokem (tzv. toxické mastitidy) mohou vést až k úhynu dojnice (BRŮNOVÁ, 1999).

Výhodou dodojování dojníc je kromě krátkodobého i dlouhodobého nárůstu užitkovosti (zhruba o deset procent) i nižší výskyt zánětlivých procesů ve vemeni o 10 až 15 % (HÖMBERG, 2010).

Důležitou součástí boje proti zánětům mléčné žlázy je zasušení a doba stání na sucho, kdy často dochází k nakažení mléčné žlázy (ŠEFROVÁ).

2.3.5 Vyřazení pro špatný stav končetin

Onemocnění končetin je ovlivňováno řadou morfologických, histologických, fyzikálních, biochemických a jiných souvislostí a mají řadu příčin a projevů. Sledování uvedených vlivů je komplikované a nákladné, proto jsou při šlechtění k odhadu dispozic zvířat k odolávání poruchám pohybového aparátu využívány vztahy především s utvářením paznehtů. Paznehty jsou totiž největší měrou formovány právě řadou onemocnění a poruch metabolismu (MOTYČKA a kol., 2005). Nedostatečná úprava paznehtů zvyšuje frekvenci kulhání (DOLEŽAL a kol., 2007).

Kulhání je jedním z nejčastěji se vyskytujících a zároveň i nejnákladnějších onemocněním dojnic. Kulhající dojnice mají nižší příjem krmiva, z toho vyplývající pokles užitkovosti, ztrátu hmotnosti, zhoršenou reprodukci, zvýšenou brakaci, nižší zpeněžení vyřazených zvířat, vyšší incidenci mastitid a posunutí slezu. Onemocnění paznehtů můžeme rozdělit do dvou velkých skupin:

- a) *infekční záněty kůže prstů* – dermatitidy, fylomy, nekrobacilózy,
- b) *onemocnění rohového pouzdra* – chodidlové vředy, onemocnění bílé čáry – vředy stěny, krváceniny, fissury v bílé čáře (NOVÁK, 2010).

ŠLOSÁRKOVÁ (2010) seřadila problematiku paznehtů do sedmi kroků:

- hromadná úprava paznehtů,
- doléčení nemocných kusů,
- řešení aktuálně kulhajících zvířat,
- úprava paznehtů u zaprahovaných zvířat,
- dezinfekční koupele,
- prevence metabolických onemocnění (výživa),
- šlechtění.

Podle MOKRÁNĚ (2010) by se měli dojnicím ošetřovat paznehty individuálně nejlépe třikrát ročně, a to v období stání na sucho, do 100 dní po otelení a také vždy, když je třeba je upravit nebo ošetřit.

MOTYČKA (2006) uvádí, že v Kanadě bylo vyřazeno 9,8% holštýnských krav na špatný zdravotní stav končetin.

2.3.6 Vyřazení pro těžké porody

Všechno začíná honbou za intenzitou produkce. Čím víc se krávy šlechtí na vysokou dojivost, tím jsou choulostivější. Více než třetina českých dojnic – v roce 2008 to bylo 37 procent - končí předčasně na jatkách. Hlavním důvodem takového vyřazení ze stáda jsou poruchy plodnosti a těžké porody (OLBRICHOVÁ, 2000).

Genetická proměnlivost průběhu porodu a podílu mrtvě narozených telat je předmětem zájmu vědců a posléze šlechtitelů již od 60. let minulého století. Ve většině zemí se ale přesto, zejména v posledních dvaceti letech podíl mrtvě narozených telat u prvotelek zvyšuje a pohybuje se v rozmezí mezi 11 až 13 %. U starších krav se uvádí výskyt na úrovni 6 až 7 %. Příčinou zvýšeného podílu mrtvě narozených telat je především snížená životaschopnost, která se u holštýnského plemene liší podle pořadí otelení. Mezi mrtvě narozené tele se považuje případ, kdy se tele narodí mrtvé nebo uhyne do 24 hodin po narození. Průběh porodu je ovlivněn jednak matkou a jednak teletem (MOTYČKA a kol., 2005).

Možnými příčinami těžkých porodů jsou velká telata při překrmování krav v poslední fázi březosti, nedostatečná výživa jalovic, mléčná horečka, ketóza a další komplikace během porodu, abnormality plodu, překrmování starších krav nebo jalovic vedoucí k zúžení porodních cest. Pro vyřešení problémů je nutné inseminovat jalovice dávkami prověřenými na snadnost porodů, kontrolovat růst jalovic během chovu a v době březosti, zabránit ztučnění krav, zvláště v době stání na sucho, zajistit kontrolu porodů a pomoc při telení (JEŽKOVÁ, 2008).

3. Cíl práce

V posledních letech je vyvíjen velký tlak v oblasti chovu holštýnského skotu na vysokou užitkovost. Tato užitkovost způsobuje negativní vliv na reprodukci a zdravotní stav končetin. V zájmu každého chovatele dojeného stáda je analyzování a odstranění veškerých příčin působících na zdraví dojnic, které vedou k předčasnému vyřazení dojnic z chovu.

Cílem práce je vyhodnocení nejčastějších příčin vyřazení dojnic z chovu ve vztahu k úrovni užitkovosti, pořadí laktace a úrovni reprodukce. Ve vybraném chovu holštýnského skotu budou získány data z kontroly užitkovosti, zootechnické a zdravotní evidence za rok 2010. Tyto informace budou analyzovány dle jednotlivých příčin vyřazení, pořadí laktace, dle měsíců a měsíce prvního otelení.

3. Materiál a metodika

Bakalářská práce na téma analýza příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu byla řešena v zemědělském podniku Trhový Štěpánov a. s. Údaje byly zpracovány za rok 2010. Potřebné materiály k analýze byly postupně poskytovány zootechnikem. Byly získány následující údaje:

- číslo krávy
- datum narození
- počet laktací
- užitkovost v laktacích
- celoživotní užitkovost
- průměrná denní užitkovost
- věk při 1. otelení
- datum vyřazení
- věk při vyřazení
- důvod vyřazení (příčiny vyřazené)

Příčiny vyřazení dojnic:

- 51 vyřazení pro převod krávy mimo KU, zrušení KU v celém chovu
- 52 vyřazení pro nízkou užitkovost
- 53 vyřazení pro vysoký věk
- 54 vyřazení pro ostatní zootechnické důvody (vady zevnějšku, nevyhovující dojitelnost, nevyhovující přizpůsobivost technologii)
- 55 vyřazení pro onemocnění vemene
- 56 vyřazení pro poruchy plodnosti
- 57 vyřazení pro důsledky těžkého porodu
- 58 vyřazení z jiných zdravotních důvodů (játra, slez, špatný stav končetin)

Celkem bylo zařazeno do sledování 294 dojnic holštýnského plemene (H100). Sledované dojnice byly vytříděny do skupin podle důvodu vyřazení. K jednotlivým příčinám byl vypočítán průměr celoživotní užitkovosti, denní užitkovosti, věk dojnic při vyřazení, věk při prvním otelení a dosažených laktací. Nadále byl spočítán počet vyřazených dojnic na jednotlivých laktacích.

Pro sestavení analýzy byl nejprve proveden bartlettův test. Tento test se používá k hodnocení homoskedasticity u vyvážených a nevyvážených souborů. Ke zkoumání rozdílnosti mezi skupinami byla použita ANOVA. Hladina významnosti skupin byla rozdělena na:

$P < 0,001$ velmi vysoce významná

$P < 0,01$ vysoce významná

$P < 0,05$ významná

4.1 Charakteristika podniku

Zemědělské družstvo Trhový Štěpánov a. s. hospodaří v jihovýchodní části středočeského kraje asi 55 km od Prahy. V roce 2009 zaměstnávalo 124 lidí. V současné době obhospodařuje 2 811 ha zemědělské půdy, která se nachází na katastrálním území Trhový Štěpánov, Dálkovice, Dubějovice, Hulice, Sedmpány, Soutice, Střechov nad Sázavou. Nejvýznamnějším vodním zdrojem je vodní nádrž Želivka. Hospodaření podniku je zatíženo hospodařením v ochranných pásmech.

Podnik se zabývá rostlinnou a živočišnou výrobou, ale mimo jiné i stavební činností a výrobou plastových doplňků pro chovatele, například vyhřívaná žlabová napajedla, boudy pro telata, jímky a nádrže.

Klimatické podmínky

Průměrné roční srážky	669 mm
Průměrná roční teplota	9,6 °C
Nadmořská výška	320 – 480 m. n. m.

Půdní podmínky

Výrobní oblast	obilnářská
Převažující půdní typ	hlinito-písčité

3.1.1 Rostlinná výroba

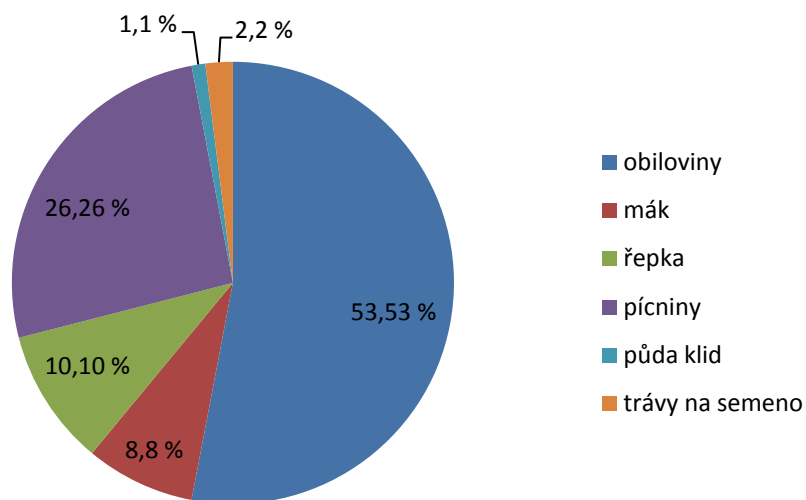
Zemědělské družstvo obdělává 2 811 ha zemědělské půdy, z toho je 2 520 ha orná půda a 291 ha trvalých travních porostů. Procento zornění je 89,6 %. Pěstuje se zde zejména obilí, řepka, mák, pícniny (jetel) a kukuřice.

Tab. č. 5 Využití orné půdy

	2008		2009		2010	
	ha	% OP	ha	% OP	ha	% OP
Obiloviny	954	38	941	37,2	1 337	53
Mák	304	12	248	9,82	208	8
Řepka	196	8	280	11,1	254	10
Pícniny	959	38	967	38,3	959	26
Svazenka			0,3	0,01		
Půda klid					19	1
Trávy na semeno	95	4	90	3,56	58	2
Celkem orná půda	2 525	100	2 526	100	2 520	100

Pramen: Výroční zpráva podniku ZD Trhový Štěpánov a. s., 2008-2010

Graf č. 1 Rozložení orné půdy v roce 2010



Tab. č. 6 Přehled hektarových výnosů v tunách

Plodina / rok	2008	2009	2010
Pšenice ozimá	8,09	6,58	6,84
Žito	7,43	6,22	5,92
Ječmen ozimý	7,86	6,91	6,48
Ječmen jarní	5,39	4,31	
Kukuřice na zrno	7,58	10,38	6,92
Celkem obiloviny	7,87	6,54	6,66
Mák	0,92	0,77	0,63
Řepka	3,90	4,43	3,94
Pšenice jarní s podsevem jetele			3,54
Jílek ozimý	0,99	0,98	0,52
Srha	0,38	0,38	0,27

Pramen: Výroční zpráva podniku ZD Trhový Štěpánov a. s., 2008-2010

3.1.2 Živočišná výroba

Hlavním výrobním programem podniku je výroba mléka. Užiteklost stáda dosahuje úrovně srovnatelné s vyspělými státy EU. Družstvo se nadále zabývá chovem drůbeže a do roku 2008 i chovem prasat.

Pro výkrm brojlerů slouží drůbežárny v Dubějovicích, Sedmpánech, Semtěši a Utěšenovicích. Podnik ročně vyskladní přes 3 000 tun brojlerů.

Tab. č. 7 Stavby zvířat (ks)

Kategorie	2008	2009	2010
Dojnice	976	983	1031
Ostatní skot	835	873	875
Brojleři (vyskladněné)	1 520 000	1 551 000	1 646 000

Pramen: Výroční zpráva podniku ZD Trhový Štěpánov a. s., 2008-2010

Hlavním pilířem živočišné výroby je chov holštýnského skotu. Podnik využil ke zvýšení užiteklosti a intenzity chovu v letech 1993-1995 import březích holštýnských jalovic z Francie. Ke zvyšování stavu dojnic se využívá vlastní odchov jalovic.

Ustájení telat a jalovic

Tele se po narození krávé ihned odebírá a přesouvá se do vnitřního boxu pod lampu, kde probíhá osušení telete. Zde je mu podáno sondou zamražené mlezivo, které je získáváno od starších krav, ne jalovic. Po uschnutí telete, což je asi během 5 hodin, se provádí rozkartáčování. Do 20 hodin po porodu se tele přesouvá do venkovních individuálních boxů (VIB). Od prvního dne se jim podává sušené mléko, startér a voda. Býčci se ponechávají v boxech do 15 až 30 dnů věku a poté se prodávají. Jalovičky jsou přerazovány na mléčný automat v 7 – 10 dnech věku. Zde jsou zhruba 50 dní na hluboké podestýlce a jsou krmeny mlékem a startérem. Poté jsou přemístěny do přístřeškové stáje též na hlubokou podestýlkou, kde 7 - 10 dní dostávají pouze startér. Zhruba ve 2 – 2,5 měsících se mění výživa na kombinovanou (startér a míchanici TMR). Kolem 5 - 6 měsíce se ve výživě upouští od startéru a ponechává se pouze TMR. Jalovice jsou v 8 – 9 měsících přerazovány na odchovnu do Sedmpán nebo do Střechova nad Sázavou. Ve věku 13 – 14 měsíců jsou jalovice soustředěny do Sedmpán, kde probíhá inseminace a ustájení březích jalovic na hluboké podestýlce. Dva až tři měsíce před otelením se vrací zpět na farmu do Trhového Štěpánova, kde jsou zařazeny do venkovního výběhu mezi „suchařky“. Měsíc před porodem jsou přehnány na porodnu.

Ustájení dojnic

Dojnice se chovají na farmě v Trhovém Štěpánově a v Hulicích. Na farmě v Hulicích jsou krávy ustájeny ve dvou stájích s volným boxových ustájením. Menší stáj má 55 boxů s matracemi, kejdou z pevných podlah vyhrnuje hydraulicky tažená lopata. V této stáji se používá robotické dojení DeLaval VMS a průměrná denní užitkovost je zde 34 litrů mléka. Druhá stáj s přistýlanými boxy má kapacitu 100 míst a dojnice jsou dojeny v tandemové dojrně s 2 x 3 stánými. Odkliz kejdy je zajišťován nakladačem UNC. V roce 2010 byla užitkovost všech krav na farmě v Hulicích 10 654 litrů za laktaci a průměrná denní užitkovost 28,2 litru. Základem stáda v Hulicích jsou potomci krav narozených z embryí dovezených z USA v letech 1999 a 2000, kdy bylo uděláno více než 200 embryotransferů. Dále byly používány embrya z vlastní produkce, dárkyně byly vybrané matky býků. Několik zde narozených býčků bylo vybráno a registrováno jako plemenný býk do přirozené plemenitby pro vlastní potřebu i na prodej. Jeden byl zapojen do inseminace v

plemenářské firmě Genoservis, se kterou se spolupracuje v oblasti šlechtění. Po rozšíření stájové kapacity je stádo doplňováno jalovicemi narozenými v Trhovém Štěpánově.

Tab. č. 8 Reprodukční ukazatele za podnik

		2008	2009	2010	
Konečný stav krav		976	983	1031	
Narozeno telat živě		900	935	984	
Mrtvě narozeno		66	52	62	
Úhyn do 3 měsíců		49	26	32	
Celkové ztráta telat		115	78	94	
Celkové ztráty telat v %		11,9	7,9	9	
Převod jalovic do krav		379	349	387	
Brakace krav v %		34,70	34,34	33,14	
Březost	Po 1. inseminaci	Krávy	29,6	30,3	26,4
		Jalovice	56,7	53,5	54
	Po všech insem.	Krávy	28,2	29,7	27,9
		Jalovice	54,9	47,1	49,8
SP		148,3	143	144,7	
Mezidobí		417,9	434,7	434,7	
Spotřeba ID na zabřezlou	Krávu	2,6	2,7	2,7	
	Jalovici	1,8	1,8	1,8	
Natalita		89,48	82,45	84,07	

Pramen: Výroční zpráva podniku ZD Trhový Štěpánov a. s., 2008-2010

V Trhovém Štěpánově jsou dojnice ustájeny v pěti volných boxových stájích. V nejnovější stáji se používá roštové ustájení s matracemi a kejda z roštů je odklízena taženou lopatou. V této stáji s kapacitou 327 krav se nachází kruhová dojírna Side by Side pro 36 krav. Do budoucna se počítá s vybudováním ještě jedné haly na 350 krav napojené na tuto novou dojírnu. Další tři stáje s matracemi v boxech mají kapacitu po 107 ks dojnic a kejda je odklízena tažnou lopatou. Poslední pátá stáj s přistýlanými boxy má kapacitu 278 míst a odklíz hnoje zajišťuje mobilní nakladač UNC. Tyto čtyři stáje jsou propojeny s rybinovou dojírnu pro 2 x 2 x 10 stání. V současnosti probíhá rekonstrukce 4řadého kravína, kde budou

umístěny dojnice po otelení, tzv. "rozdoj". Jde o boxovou stáj, stlanou separátem nebo řezanou slámou. Telení krav probíhá ve dvou porodnách, u kterých je vybudovaná dojírna o dvou stáních. Zde krávy zůstávají 5 dní po porodu a pak se přesunou do rozdojové skupiny. Nadojené mlezivo je kontrolováno kolostroměrem (upravený hustoměr) a kvalitní přebytky se zamrazují pro telata od nemocných krav a jalovic. Je zde věnována zvýšená pozornost zdravotnímu stavu otelených krav, denně se kontrolují a měří se jim teplota. V případě zdravotních komplikací zůstávají na porodně do ukončení léčby.

Tab. č. 9 Ukazatele mléka

	2008	2009	2010
Výroba mléka za rok (l)	8 574 697	8 850 035	9 063 697
Prodej mléka za rok (l)	8 178 408	8 443 590	8 651 780
Průměrná užitkovost KS/DEN (l)	25,27	25,44	24,94
Užitkovost na KS/ROK (l)	9 224	9 311	9 203
Bílkovina %	3,31	3,39	3,25
Tučnost %	3,73	3,96	3,78

Pramen: Výroční zpráva podniku ZD Trhový Štěpánov a. s., 2008-2010

Chov skotu je nosným odvětvím v Trhovém Štěpánově. Do budoucna se počítá se zvýšením stavu dojnic.

4. Výsledky a diskuze

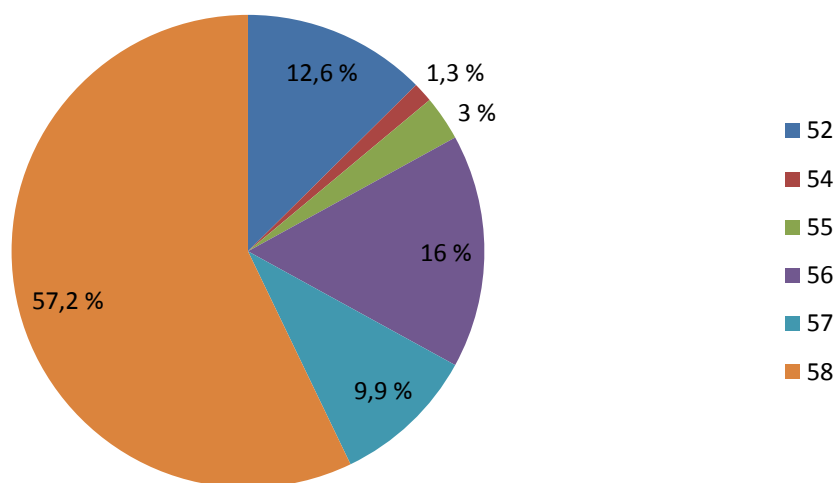
4.1. Celkový počet vyřazených dojnic

Ve sledovaném roce 2010 byl stav dojnic na farmě v Trhovém Štěpánově 864 ks. V tomto období bylo vyřazeno celkem 294 dojnic, což je 34 % z celkového stavu.

Nejčastější příčinou vyřazení dojnic, jak vyplývá z grafu č. 2 a tab. č. 10, byly jiné zdravotní důvody. Z tohoto důvodu bylo vyřazeno 168 dojnic, což je z celkového stavu vyřazených dojnic 57,2 %. Z jiných zdravotních důvodů byly nejčastěji vyřazovány dojnice se špatným stavem končetin a to 28,9 %, ostatní (úhyn, ketóza, infarkt, paréza) 12,6 %, játra 5,5 % a slez a PTBC po 5,1 %. Druhou nejčastější příčinou vyřazených plemenic byly poruchy plodnosti, které se vyskytly u 47 dojnic (16 %). 37 plemenic, tj. 12,6 %, bylo vyřazeno pro nízkou užitkovost. Nezanedbatelné jsou i těžké porody, pro které bylo vyřazeno 29 dojnic (9,9 %). Nejméně vyřazených bylo pro špatný stav vemene a pro jiné zootechnické důvody. Pro špatný stav vemene bylo vyřazeno celkem 9 dojnic (3 %) a z jiných zootechnických důvodů 4 dojnice (1,3 %). Za sledované období nebyla žádná dojnice vyřazena pro převod mimo KU, zrušení KU v celém chovu a z důvodu vysokého věku.

Ze zootechnických důvodů bylo vyřazeno 41 dojnic z celkového stavu, což představuje 13,9 procent a ze zdravotních důvodů bylo vyřazeno 253 dojnic, což je 86,1 procent.

Graf č. 2 Procento vyřazené dojnic v roce 2010



Tab. č. 10 Počet vyřazených dojnic v roce 2010

Číselný znak	Příčiny vyřazení	počet vyřazených v ks	Počet vyřazených v %
51	Převod krávy mimo KU	0	0
52	Nízká užitkovost	37	12,6
53	Vysoký věk	0	0
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3
	Zootechnické důvody celkem	41	13,9
55	Onemocnění vemene	9	3
56	Poruchy plodnosti	47	16
57	Těžké porody	29	9,9
58a	Špatný stav končetin	85	28,9
58b	Játra	16	5,5
58c	Slez	15	5,1
58d	PTBC	15	5,1
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6
58	Jiné zdravotní důvody-celkem	168	57,2
	Zdravotní důvody celkem	253	86,1
	Vyřazeno celkem	294	100

V roce 2008 byl podíl vyřazených dojnic holštýnského plemene 37,7 % a v roce 2007 činil 38,5 % (KOPEČEK, 2010). V roce 2009 bylo nejvyšší vyřazování plemenic z ostatních zdravotních důvodů (39,9 %) a poruchy plodnosti (22,5 %). Nejmenší příčinou brakace byl vysoký věk (1 %), ostatní zootechnické důvody (4,5 %) a onemocnění vemene (9 %). V témže roce bylo vyřazeno 82,5 % ze zdravotních důvodů a 17,5 % ze zootechnických důvodů (KVAPILÍK a kol., 2010). V roce 2008 bylo holštýnské plemeno vyřazováno v tomto pořadí: ostatní zdravotní důvody (43,4 %), poruchy plodnosti (23 %), těžké porody (12,2 %), onemocnění vemene (8,5 %), nízká užitkovost (8,3 %), ostatní zootechnické důvody (3,9 %) a vysoký věk (1,6 %) BUCEK (2009). MOTYČKA (2006) uvádí, že v Kanadě bylo vyřazeno 9,8% holštýnských krav na špatný zdravotní stav končetin. BUCEK (2010) uvádí, že v roce 2010 bylo 82,9 % krav z chovu vyřazeno ze zdravotních a 17,1 % krav ze zootechnických důvodů. MOTYČKA (2006) uvádí, že v Kanadě bylo vyřazeno 9,8 % holštýnských krav na špatný stav končetin.

4.2. Celoživotní užitkovost dle jednotlivých příčin vyřazení

Celoživotní užitkovost je charakterizována v kg mléka, které dojnice vyprodukovala za celý svůj život.

Tab. č. 11 Celoživotní užitkovost dle jednotlivých příčin vyřazení

Číselný znak	Příčiny vyřazení	Počet vyřazených (ks)	Počet vyřazených v %	Průměrná celoživotní užitkovost (kg)
52	Nízká užitkovost	37	12,6	26 799
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3	24 881
55	Onemocnění vemene	9	3	29 360
56	Poruchy plodnosti	47	16	27 317
57	Těžké porody	29	9,9	21 095
58	Jiné zdravotní důvody-celkem	168	57,2	24 823
58a	Špatný stav končetin	85	28,9	26 603
58b	Játra	16	5,5	23 120
58c	Slez	15	5,1	19 882
58d	PTBC	15	5,1	21 041
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6	28 097
	Vyřazených celkem	294	100	26 044

Z výsledků uvedených v tabulce číslo 11 vyplývá, že nejvyšší průměrnou celoživotní užitkovost měly dojnice vyřazené z důvodu onemocnění vemene. Tyto dojnice měly průměrnou celoživotní užitkovost 29 360 kg. Dále to byly dojnice vyřazené z ostatních důvodů (úhyn, ketóza, infarkt, paréza) s průměrnou celoživotní užitkovostí 28 097 kg, poruchy plodnosti (27 317 kg) a dojnice vyřazené pro nízkou užitkovost (26 799 kg). Nejnižší průměrná celoživotní užitkovost byla u plemenic vyřazených z důvodu onemocnění slezu, PTBC a těžkých porodů. Rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší průměrnou celkovou užitkovostí bylo 9 478 kg mléka.

Příčiny vyřazení mají statisticky průkazný vliv na průměrnou celoživotní užitkovost na hladině významnosti $P < 0,001$.

4.3. Průměrná denní užitkovost dle jednotlivých příčin vyřazení

Tab. č. 12 Průměrná denní užitkovost dle jednotlivých příčin vyřazení

Číselný znak	Příčiny vyřazení	počet vyřazených (ks)	Počet vyřazených v %	Průměrná denní užitkovost (kg)
52	Nízká užitkovost	37	12,6	25,55
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3	31,29
55	Onemocnění vemene	9	3	30,24
56	Poruchy plodnosti	47	16	27,46
57	Těžké porody	29	9,9	27,58
58	Jiné zdravotní důvody	168	57,2	28,35
58a	Špatný stav končetin	85	28,9	29,31
58b	Játra	16	5,5	27,39
58c	Slez	15	5,1	26,68
58d	PTBC	15	5,1	26,42
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6	27,85
	Vyřazených celkem	294	100	27,97

Výsledky uvedené v tab. č. 12 ukazují, že nejvyšší průměrná denní užitkovost byla u dojnic vyřazených z ostatních zootechnických důvodů, které produkovaly v průměru na den 31, 29 kg mléka. Vysokou užitkovost (30,24 kg) měly i dojnice brakované pro onemocnění vemene. Dojnice vyřazené z důvodu poruchy plodnosti, jiných zdravotních problémů a důsledků těžkých porodů vykazovaly v průměru stejný denní nádoj. Logicky nejnižší průměrná denní dojivost byla zjištěna u plemenic vyřazených pro nízkou užitkovost. Denní užitkovost byla u těchto dojnic v průměru o 5,74 kg menší, než u dojnic s nejvyšší denní užitkovostí. Průměrná denní užitkovost všech vyřazených dojnic byla 28 kg mléka. V porovnání s průměrem celého stáda dojených krav je u vyřazených dojnic denní užitkovost vyšší o 0,7 kg.

Ve srovnání se zdravými dojnicemi měly vyřazené dojnice vyšší nádoj. Zdravé dojené plemence měli průměrný denní nádoj 27,3 kg.

Příčiny vyřazení mají statisticky prokazatelný vliv na průměrnou denní užitkovost na hladině významnosti $P < 0,001$.

4.4. Věk dojnic při vyřazení dle jednotlivých příčin vyřazení

Tab. č. 13 Věk vyřazených dojnic

Číselný znak	Příčiny vyřazení	počet vyřazených (ks)	Počet vyřazených v %	věk při vyřazení (měsíce)
52	Nízká užitkovost	37	12,6	61,40
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3	54,07
55	Onemocnění vemene	9	3	59,91
56	Poruchy plodnosti	47	16	62,95
57	Těžké porody	29	9,9	52,16
58	Jiné zdravotní důvody	168	57,2	56,76
58a	Špatný stav končetin	85	28,9	58,06
58b	Játra	16	5,5	57,8
58c	Slez	15	5,1	48,64
58d	PTBC	15	5,1	46,48
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6	60,76
	Vyřazených celkem	294	100	57,94

Jelikož ve sledovém stádu nebyla ani jedna dojnice vyřazena pro vysoký věk, byly nejvíce vyřazovány dojnice z důsledku poruchy plodnosti. Tyto dojnice se v průměru dožívali téměř 63 měsíců. O pouhý měsíc méně se dožívají dojnice vyřazené z důvodu nízké užitkovosti, což je velmi zajímavé. Nejnižší počet měsíců byl zaznamenán u plemenic v důsledku onemocnění slezu a PTBC. Z těchto důvodů se plemence dožívaly 48,64 a 46,48 měsíců, což je v přepočtu necelé čtyři roky.

Průměrně se brakované dojnice vyřazovaly v 58 měsících, tj. 4,8 let. Což se shoduje i s výsledky Olbrichová (2009) která uvádí, že krávy se vyřazují na porážku v průměru v 5 letech.

Významný statistický rozdíl byl prokázán i u příčiny vyřazení a vyřazení dojnic v měsících ($P < 0,01$).

4.5. Průměrný věk při 1. Otelení dle příčin vyřazení

Tab. č. 14 Věk při prvním otelení

Číselný znak	Příčiny vyřazení	Počet vyřazených	Počet vyřazených v %	věk při 1. otelení v měsících
52	Nízká užitkovost	37	12,6	25,28
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3	24,01
55	Onemocnění vemene	9	3	24,09
56	Poruchy plodnosti	47	16	25,53
57	Těžké porody	29	9,9	24,88
58	Jiné zdravotní důvody-celkem	168	57,2	25,27
58a	Špatný stav končetin	85	28,9	25,14
58b	Játra	16	5,5	26,51
58c	Slez	15	5,1	25,51
58d	PTBC	15	5,1	23,22
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6	25,59
	Vyřazených celkem	294	100	25,22

V tabulce č. 14 byly porovnány důvody vyřazení dojníc dle věku při prvním otelení. Dojnice vyřazené pro PTBC byly v průměru poprvé oteleny ve 23,2 měsíce, poté dojnice vyřazené pro onemocnění vemene a ostatní zootechnické důvody - vady zevnějšku, nevyhovující dojitelnost, nevyhovující přizpůsobivost technologii byly v průměru poprvé oteleny ve 24 měsících. Ostatní skupiny byly poprvé oteleny v rozmezí 24,8 – 26,5 měsíců. Průměrný věk všech dojníc při prvním otelení byl v roce 2010 na farmě v Trhovém Štěpánově 23,8 měsíců.

Průměrný věk při prvním otelení u vyřazených dojníc se pohybuje na hranici 25,2 měsíců, což je srovnatelné s VACKEM (2010), který uvádí průměrný věk prvního otelení 26,3 měsíců.

Statistický rozdíl u věku při prvním otelení a příčin vyřazení nebyl prokázán.

4.6. Průměrný počet dosažených laktací dle příčiny vyřazení

Tab. č. 15 Průměr dosažených laktací

Číselný znak	Příčiny vyřazení	počet vyřazených	Počet vyřazených v %	Průměr laktací
52	Nízká užitkovost	37	12,6	2,54
54	Ostatní zootechnické důvody	4	1,3	2,50
55	Onemocnění vemene	9	3	2,89
56	Poruchy plodnosti	47	16	2,47
57	Těžké porody	29	9,9	2,72
58	Jiné zdravotní důvody	168	57,2	2,88
58a	Špatný stav končetin	85	28,9	2,91
58b	Játra	16	5,5	2,94
58c	Slez	15	5,1	2,47
58d	PTBC	15	5,1	2,47
58e	Ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza	37	12,6	3,14
	Vyřazených celkem	294	100	2,75

Z tabulky č. 15 je zřejmé, že nejvíce ukončených laktací dosahují dojnice vyřazené z důvodu jiného zdravotního stavu a to zejména ostatní – úhyn, ketóza, infarkt, paréza, který se dožívaly 3,1 laktace. Dojnice vyřazené na poruchy plodnosti, slez, PTBC, nízké užitkovosti a ostatních zootechnických důvodů dosahovaly nejméně laktací (2,47 – 2,54).

Průměr ukončených laktací u vyřazených plemenic se pohybuje kolem 2,75, což je hluboko pod hranicí požadovaného počtu laktací. Tato hranice by se měla pohybovat na 3,5 ukončených laktacích (www.holstein.cz, 2007). BUCEK (2010) uvádí, že v roce 1996 byla u holštýnského skotu průměrná laktace 2,7 a v roce 2010 poklesla na 2,3 laktace. Průměrné pořadí laktace dosáhlo v letech 2004 – 2008 hodnoty 2,5 (BUCEK, 2009).

4.7. Vyřazení dojnic v jednotlivých měsících

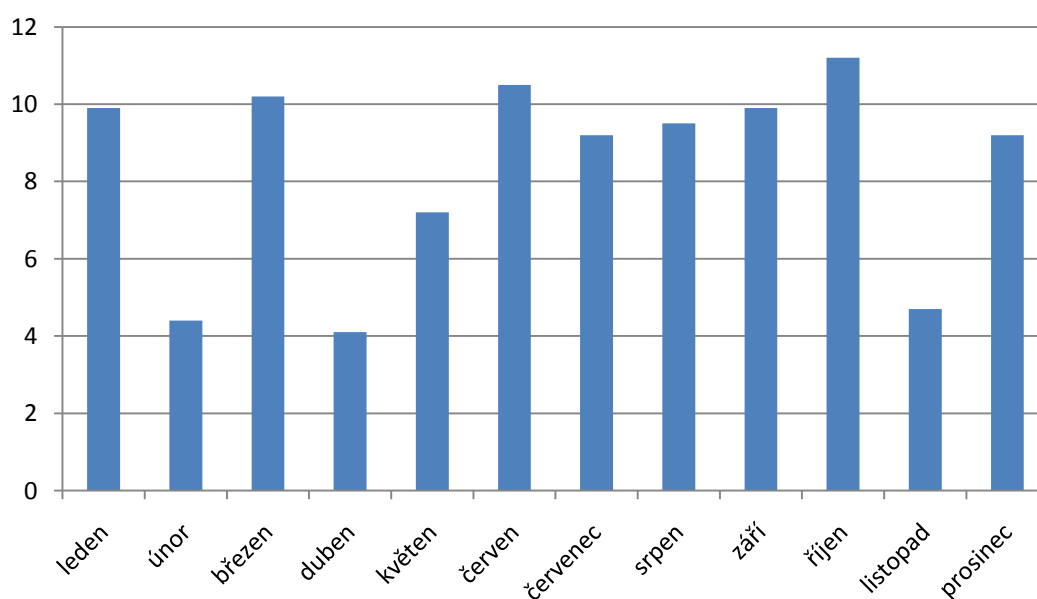
Tab. č. 16 Vyřazení dle jednotlivých měsíců

Měsíc	Leden ks	Únor ks	Březen ks	Duben ks	Květen ks	Červen ks
Počet vyřazených	29	13	30	12	21	31
Procento vyřazených	9,9	4,4	10,2	4,1	7,2	10,5

Měsíc	Červenec ks	Srpen ks	Září ks	Říjen ks	Listopad ks	Prosinec ks
Počet vyřazených	27	28	29	33	14	27
Procento vyřazených	9,2	9,5	9,9	11,2	4,7	9,2

Z tabulky č. 16 a grafu č. 3 je zřejmé, že nejvíce byly vyřazovány dojnice v letních a podzimních měsících. Nejméně vyřazených dojnic bylo v únoru a listopadu. V průměru bylo vyřazeno měsíčně 25 dojnic, což představuje 2,9 % z celého stáda.

Graf č. 3 Vyřazení dojnic v jednotlivých měsících v roce 2010 (%)



4.8. Počet dojnic vyřazených v jednotlivé laktaci

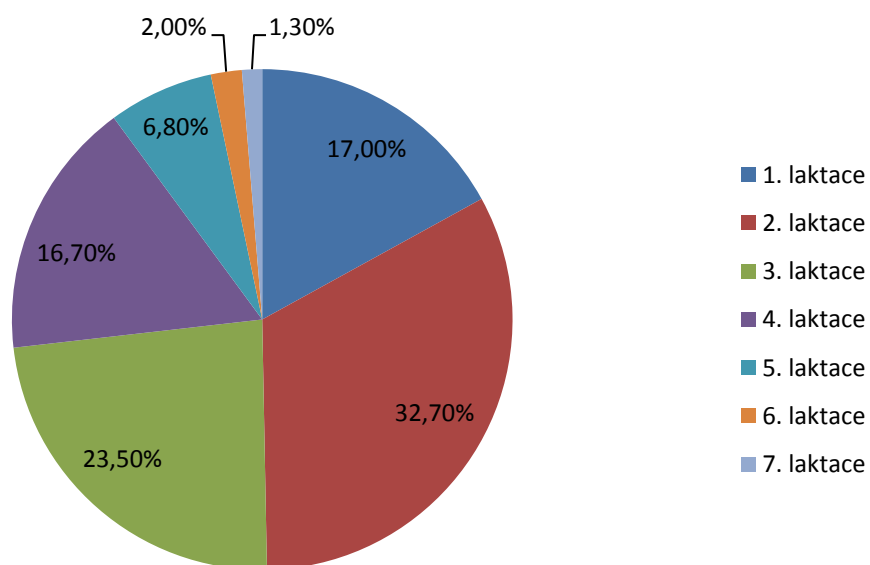
Tab. č. 17 Vyřazené dojnice na laktaci

Laktace	Počet vyřazených	Procento vyřazených
1	50	17
2	96	32,7
3	69	23,5
4	49	16,7
5	20	6,8
6	6	2
7	4	1,3
Celkem	294	100

Podle výsledků v tabulce číslo 17 a grafu č. 4 bylo nejvíce dojnic vyřazeno ve druhé laktaci a to 96 plemenic z celkem 294 vyřazených, což je 32,7 %. Poté bylo vyřazeno 69 krav na třetí laktaci, 50 krav na první laktaci a 49 krav na čtvrtou laktaci. Nejméně vyřazených bylo na 6 a 7 laktaci. V těchto dvou laktacích bylo vyřazeno pouhých 10 dojnic. Procento vyřazených krav na 1. až 3. laktaci bylo 73,2 %, na 4. až 5. laktaci 23,5 % a na 6. a dalších laktacích 10,1 %.

BUCEK (2009) uvádí, že v roce 2008 bylo nejvíce vyřazených dojnic na 1. až 3. laktaci a to 79 %, na 4. až 5. laktaci 16 % a na 6. a dalších laktacích 5 %.

Graf č. 4 Procento vyřazených dojnic na laktaci



5. Závěr

Z výsledků je zřejmé, že celková brakace za rok 2010 byla 34 %, což je 294 vyřazených dojnic z 864. Mezi hlavní důvody vyřazení dojnic patří zdravotní stav, nízká užitkovost a poruchy plodnosti dojnic.

V zemědělském družstvu Trhový Štěpánov a. s. byla vyhodnocena v roce 2010 problematika příčin vyřazování dojnic u holštýnského skotu s těmito výsledky:

- Frekvence jednotlivých příčin vyřazení částečně odpovídá výsledkům z kontroly užitkovosti holštýnského skotu v ČR.
- Nejvyšší brakace 28,9 % byla způsobena špatným zdravotním stavem končetin. Nejnižší procento vyřazených dojnic (1,3%) bylo z jiných zootechnických důvodů, mezi které patří vady zevnějšku, nevyhovující dojitelnost a nevyhovující přizpůsobivost k technologiím.
- Průměrná celoživotní užitkovost brakovaných dojnic byla 26 044 kg mléka. Nejvyšší produkci měly krávy vyřazené z důvodu onemocnění vemene (29 360 kg) a nejnižší produkce byla zaznamenána u dojnic vyřazené z důvodu onemocnění slezu (19 882 kg).
- Průměrná denní užitkovost byla nejvyšší u brakovaných dojnic z ostatních zootechnických důvodů (31,29 kg) a logicky nejnižší s nízkou užitkovostí 25,55 kg).
- Nejmladší dojnice se dožívaly pouhých 46,5 měsíců z důvodu PTBC nejstarší dojnice vyřazené pro poruchy plodnosti se dožívaly téměř 63 měsíců.
- Průměrný věk při prvním otelení u vyřazených dojnic se pohybuje na hranici 25,2 měsíců.
- Průměr ukončených laktací se pohybuje kolem 2,75 laktace, což je hluboko pod požadovanou hranici
- Nejvíce dojnic bylo vyřazeno v letních a podzimních měsících
- Nejvyšší počet vyřazených plemenic byl na druhé laktaci (32,7 %).

V bakalářské práci ze zjištěných výsledků vyplývá, že je nutné věnovat větší pozornost zdravotnímu stavu dojnic a jejich reprodukci. Jen malá část vyřazených dojnic se dožívá požadovaného počtu laktací 3,5 laktací podle chovného cíle u holštýnského skotu.

6. Přehled literatury

1. BEČVÁŘ, O.: Cesty k zisku z dojnic, Řízení reprodukce dojnic. *Zemědělec*. 2010, 14, s. 27
2. BOUŠKA, J. a kol.: *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 186 s.
3. BRŮNOVÁ, A.: *Využití genetického potenciálu dojnic moderními způsoby chovu*. Praha: [s.n.], 1999. Systém chovu, odchovu a řízení stáda, s. 134.
4. BUCEK, P.: Dlouhověkost krav holštýnského a českého strakatého plemene v ČR: Ukazatele dlouhověkosti v kontrole mléčné užitkovosti krav. *Chov skotu*. Prosinec 2010, roč. 7, č. 6, s. 6-7. Dostupný také z WWW: <<http://www.czdelta.cz/LinkClick.aspx?fileticket=EHWENew29Y%3D&tabid=1386>>.
5. BUCEK, P.: Kontrola mléčné užitkovosti krav v ČR : Dlouhověkost a ostatní ukazatele. *Farmář*. 2010, 12, s. 27-28
6. BUCEK, P.: Kontrola užitkovosti u dojených plemen. *Farmář - Speciál*. 2009, 1, s. 6 - 7.
7. DOLEŽAL, O., et al.: *Zemědělský poradce ve stáji I. Dojnic*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2007. 63 s.
8. FRELICH, J., et al.: *Chov skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2001. 211 s.
9. FRELICH, J., ŠLACHTA, M., KOBES, M.: Analysis of longterm trends in the performance of dairy cows on low-input mountain farms. *Journal of AGROBIOLOGY* [online]. 16.7.2010, 27(1), [cit. 2011-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.zf.jcu.cz/dokumenty/dokumenty-journal-of-agrobiology/2010-number-1/Frelich_et_al._%282010%29-5.pdf>.
10. FRICKE, P. M.: Optimální řízení reprodukce skotu: zvýšit zabřezávání dojnic. *Zemědělec*. 2010, 20, s. 29.
11. *Genoservis.cz* [online]. 2007 [cit. 2010-12-04]. Charakteristika holštýnského skotu. Dostupné z WWW: <http://www.genoservis.cz/layout.php?p=skot_ml_holstein&a=menu_s>.

12. HANUŠ, O., et al.: *Kontrola tělesné kondice, zdravotního stavu a výživy dojnic a zlepšování jejich reprodukce*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004. Úvod, s. 5.
13. HANUŠ, O., et al.: Reprodukce dojených krav, její problémy v současných podmínkách a faktory, které ji ovlivňují ve vztahu k produkci mléka. In *Vliv výrobních faktorů a welfare na zdraví a plodnost dojnic a kvalitu a bezpečnost mléka jako potravinové suroviny*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., 2006. s. 99.
14. HOFÍREK, B., et al.: *Nemoci skotu*. Brno: Noviko a.s., 2009. 1149 s.
15. HÖMBERG, D.: Téma mastitida chovatele zajímá: Kontroverzní téma. *Zemědělec*. 2010, 23, s. 30.
16. Chovný cíl. Šlechtitelský program holštýnského skotu [online]. 2007, [cit. 2011-03-12]. Dostupný z WWW: http://www.holstein.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=4047&Itemid=53.
17. ILLEK, J., et al.: Zdravotní problematika výživy dojnic. In *Výživa dojnic*. Rapotín: Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 2008. s. 16.
18. JEŽKOVÁ, A.: Management reprodukce stáda krav. *Zemědělec* [online]. 23.5.2008, 22, [cit. 2011-03-28]. Dostupný z WWW: http://www.agroweb.cz/Management-reprodukce-stada-krav__s224x30786.html.
19. KOPEČEK, P.: Vztah mezi dojivostí a rentabilitou výroby mléka z hlediska plemene dojnic. In *Výzkum v chovu skotu*. Rapotín : Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., 2010. s. 20.
20. KVAPILÍK, J., et al.: *Ročenka-CHOV SKOTU V ČESKÉ REPUBLICE Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2009*. Praha: Tiskárna V.& A. Janata, s.r.o., 2010. 95 s.
21. LOUDA, F., et al.: *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., 2008. 55 s.
22. MOKRÁŇ, R.: Pro stromy nevidíme les: Funkční úprava paznehtů. *Zemědělec*. 2010, 29, s. 26.
23. MOTYČKA, J., et al.: *šlechtění holštýnského skotu*. Praha: Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, 2005. 87 s.

24. MOTYČKA, J.: Ekonomika chovu dojeného skotu v EU: Užitek a efektivita výroby mléka. *Zemědělec*. 2010, 21, s. 9-11.
25. MOTYČKA, J.: Kvalita mléka, šlechtění na zdraví a plodnost u holštýnského plemene. In *Vliv výrobních faktorů a welfare na zdraví a plodnost dojnic a kvalitu a bezpečnost mléka jako potravinové suroviny*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., 2006. s. 95-96.
26. MOTYČKA, J.: Seleční program holštýnského skotu. *Zemědělec* [online]. 15.5.2009, 21/09, [cit. 2011-03-03]. Dostupný z WWW: <http://www.agroweb.cz/Selekcni-program-holstynskeho-skotu__s379x33515.html>.
27. NOVÁK, M.: Vliv výživy na vznik laminitidy. *Zemědělec*. 2010, 32, s. 14-15.
28. OLBRICHOVÁ, A.: Kravíny obchází bílá. *Literární noviny* [online]. 8.7.2009, 1, [cit. 2011-03-27]. Dostupný z WWW: <<http://literarky.cz/domov/politika/1033-kraviny-obchazi-bila-smrt>>.
29. ŠEFROVÁ J.: *Www.agropress.cz* [online]. c2008-2011 [cit. 2011-03-27]. Mastitidy jejich příčina, léčba a prevence. Dostupné z WWW: <http://www.agropress.cz/mastitidy_skot.php>.
30. ŠKARDA, J., ŠKARDOVÁ, O.: *Program péče o produkci a zdraví stáda dojnic*. Praha: ústav zemědělský a potravinářských informací, 2000. s. 13-56
31. ŠLOSÁRKOVÁ, S.: Odborníci předávali zkušenosti: Péče o paznehty by měla být rozplánovaná. *Zemědělec*. 2010, 50, s. 26.
32. TERSCH, P.: Černostrakatý skot v českých zemích. *Zemědělec*. 2010, 49, s. 24.
33. URBAN, R., et al.: *Chov dojeného skotu*. Praha: APROS, 1997. 289 s.
34. VACEK, M.: Vědci chovatelům dojnic: Management na farmě. *Zemědělec*. 2010, 52, s. 23.
35. *Ročenka 2010* [online]. [s.l.] : [s.n.], 2010 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z WWW: <http://www.holstein.cz/index.php?option=com_rokdownloads&view=folder&Itemid=43>.
36. Rozbor hospodaření ZD Trhový Štěpánov a.s. za rok 2010-2008