

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra speciální zootechniky



Vliv křížení dojných plemen na užitkové vlastnosti a zdraví dojnic

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D

Autor práce: Bc. Veronika Stejskalová

2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vliv křížení dojných plemen na užitkové vlastnosti a zdraví dojnic“ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne

.....

Podpis autorky práce

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu své práce doc.Ing.Ludřkovi Stádníkovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky během psaní a přípravy této práce.

SOUHRN

Cílem diplomové práce bylo zpracovat aktuální přehled o vlivu křížení dojených plemen skotu na užitkové vlastnosti, zdraví a následně vyhodnotit užitkové vlastnosti dojnic chovaných ve dvou vybraných chovech v závislosti na podílu krve daných dojených plemen.

Sledování bylo prováděno v Agrodružstvu Kačice na farmě skotu Kačice a výsledky byly porovnávány s chovem skotu DV Malinová na okrese Rakovník. Pro sledování požadovaných ukazatelů byly vytvořeny 3 skupiny dojnic, rozdělené podle podílu krve. Na farmě v Kačici bylo sledováno 200 kříženek českého strakatého plemene s podílem krve red holštýnského skotu (C50-75R). Dále 124 čistokrevných krav českého strakatého plemene (C100) a 78 kříženek s podílem krve ayrshirského skotu (C70A). Na farmě Malinová bylo sledováno 133 plemenic C100, 57 pro kříženek C50-75R a 51 kříženek C70A. Soubor se skládal celkem z 643 krav, z toho 402 dojnic chovaných v Agrodružstvu Kačice a 241 v DV Malinová. Základními ukazateli pro sledování byly zvoleny mléčná užitkovost v kg mléka, produkce mléčného tuku v kg a mléčné bílkoviny v kg.

Při porovnání sledovaných ukazatelů v závislosti na podílu krve dojnic, bylo zjištěno, že v daných podnicích podíl krve sledovaných skupin statisticky významně neovlivňuje užitkové vlastnosti dojnic. Z porovnávaných ukazatelů vyplývá větší vliv pořadí laktace, zdravotního stavu a podmínek chovu na výši dosažené užitkovosti a obsahu mléčných složek.

Při posuzování důvodů vyřazování plemenic z chovu v důsledku zdravotních problémů bylo zjištěno, že procenticky byly nejméně vyřazovány dojnice plemene český strakatý skot (C100). Ze zdravotního hlediska je toto plemeno po dané podmínky nejvhodnější.

Vzhledem k výsledům a poznatkům získaných v obou chovech jsem doporučila v přípařovacím plánu pro následující období několik prověřených plemenných býků a na část stáda býky testovací. Od použití těchto býků je možné očekávat zlepšení užitkovosti, obsahu složek a exteriérových vlastností. Při výběru plemenných býků jsem přihlížela nejenom ke kvalitě těchto býků, ale i ceně dávek.

Klíčová slova: český strakatý skot, red holštýnský skot, ayrshirský skot, mléčná užitkovost, křížení, podíl krve, zdravotní stav

SUMMARY

The aim of this thesis was to elaborate the current overview of the impact of dairy cattle crossbreeding on yield characteristics, health and subsequently evaluate yield characteristics of dairy cows kept on the two selected farms depending on the share of blood of the particular breeds.

Monitoring was carried out on the Agrodružstvo Kačice cattle farm and the results were compared with DV Malinová cattle farm in the Rakovník district. Three groups of dairy cows were created to monitor required parameters, sorted by different share of blood. Two hundred crossbreeds of Czech spotted cattle with share of red Holstein blood (C50-75R), 124 purebred Czech spotted cattle cows (C100) and 78 crossbreeds with share of Ayrshire cattle (C70A) were monitored in Kačice cattle farm. 133 purebred Czech spotted cattle cows (C100), 57 crossbreeds C50-75R and 51 crossbreeds C70A were monitored in DV Malinovská farm. Overall the set totals 643 cows, out of which 402 cows are bred in Agrodružstvo Kačice farm and 241 in DV Malinová farm. Milk yield in kilograms, production of milk fat in kilograms and milk protein in kilograms were chosen as basic indicators for monitoring.

It was found out within the comparison of selected parameters according to the share of blood that the share of blood of monitored groups of milk cows is not significantly affecting yield characteristics in observed farms. Out of parameters compared in this thesis the order of lactation, health status and welfare showed greater impact on yield parameters and milk components content.

It was found out within the evaluation of reasons of cow milk elimination for health problems that least eliminated are Czech spotted cattle dairy cows (C100). This breed is the most suitable one because of good health status.

According to the results and knowledge gained in both farming methods I suggested to use several verified breed bulls in the mate plan for the subsequent period and testing bulls for the rest of the herd. I suppose the improvement of yield, milk components content and exterior characteristics by the use of above mentioned bulls. Within the selection of breed bulls I took not only the quality of bulls in the consideration, but as well as the price on the market.

Key words: Czech spotted cattle, red Holstein cattle, Ayrshire cattle, milk yield, crossbreeding, the share of blood, health status

Obsah

<u>Obsah</u>	- 6 -
1. <u>ÚVOD</u>	- 8 -
2. <u>CÍL</u>	- 9 -
3. <u>LITERÁRNÍ REŠERŠE</u>	- 10 -
3.1. <u>Historie kontroly užítkovosti</u>	- 10 -
3.1.1. <u>Počátek provádění kontroly užítkovosti ve světě</u>	- 10 -
3.1.2. <u>Současný stav kontroly užítkovosti v ČR</u>	- 12 -
3.2. <u>Metody křížení skotu</u>	- 14 -
3.2.1. <u>Pozměňovací křížení</u>	- 15 -
3.2.1.1. <u>Zušlecht'ovací</u>	- 15 -
3.2.1.1.1. <u>Meliorační křížení</u>	- 17 -
3.2.1.1.2. <u>Přilítí krve</u>	- 17 -
3.2.1.2. <u>Kombinační</u>	- 17 -
3.2.1.3. <u>Převodné křížení</u>	- 17 -
3.2.2. <u>Užitkové křížení</u>	- 18 -
3.2.2.1. <u>Kontinuitní</u>	- 19 -
3.2.2.2. <u>Diskontinuitní</u>	- 19 -
3.3. <u>Faktory ovlivňující užitkové vlastnosti a zdraví dojnic</u>	- 19 -
3.3.1. <u>Vnitřní faktory</u>	- 19 -
3.3.1.1. <u>Šlechtění</u>	- 19 -
3.3.1.2. <u>Zdravotní stav</u>	- 21 -
3.3.1.2.1. <u>Onemocnění končetin</u>	- 21 -
3.3.1.2.2. <u>Mléčná žláza a poporodní problémy</u>	- 22 -
3.3.1.3. <u>Ukazatele reprodukce</u>	- 25 -
3.3.2. <u>Vnější faktory</u>	- 26 -
3.3.2.1. <u>Výživa</u>	- 26 -
3.3.2.2. <u>Technologie chovu</u>	- 29 -
3.4. <u>Vývoj plemen skotu</u>	- 32 -
3.4.1. <u>Český strakatý skot</u>	- 32 -
3.4.2. <u>Holštýnský skot – Red</u>	- 34 -
3.4.3. <u>Ayrshirský skot</u>	- 35 -
3.4.4. <u>Montbeliard</u>	- 37 -

<u>4.</u>	<u>MATERIÁL A METODIKA</u>	- 39 -
4.1.	<u>Charakteristika podniku – Agrodružstvo Kačice</u>	- 39 -
4.2.	<u>Charakteristika podniku – DV Malinová</u>	- 42 -
4.3.	<u>Chov skotu na farmě v Kačici</u>	- 43 -
4.4.	<u>Metodika</u>	- 44 -
5.	<u>VÝSLEDKY</u>	- 46 -
6.	<u>DISKUZE</u>	- 50 -
7.	<u>ZÁVĚR</u>	- 58 -
8.	<u>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</u>	- 60 -
9.	<u>PŘÍLOHY</u>	- 65 -

1. ÚVOD

Zjišťování, vyhodnocování a porovnávání ukazatelů užitkovosti a zdraví dojnic, porovnávání jednotlivých stád má velký význam pro zkvalitnění plemenářské práce. Má vliv na rozhodování chovatele o dalším využití plemenic, o selekci a další přípařování. Spolupráce chovatele, veterinárního lékaře a plemenářské služby je předpokladem ke zvyšování užitkovosti, zlepšení zdraví a reprodukčních ukazatelů dojnic.

V dnešní složité době, je však užitkovost jen jedním z mnoha důležitých ukazatelů, které ovlivňují úroveň a ekonomiku chovu.

O budoucnosti každého chovu rozhoduje ekonomický tlak na výrobu jednoho litru mléka, veterinární péči a krmné komponenty. Náklady se neustále zvyšují a výnosy stagnují.

2. CÍL

Cílem práce je zpracovat aktuální přehled o vlivu křížení dojených plemen skotu na užitkové vlastnosti a zdraví a následně vyhodnotit užitkové vlastnosti dojnic chovaných ve dvou vybraných chovech v závislosti na podílu krve daných dojených plemen.

Hypotéza je, že existuje předpoklad průkazných rozdílů v úrovni užitkovosti a zdraví dojnic v závislosti na podílu krve vybraných plemen.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1. Historie kontroly užítkovosti

Počátek provádění kontroly užítkovosti ve světě

První dochované záznamy o měření dojivosti pocházejí z doby Rudolfa II. a v počátcích sloužily především pro vyjádření ekonomických vztahů mezi feudáli a poddanými (Hering a kol., 2005).

Kontrola užítkovosti vznikla v Dánsku v roce 1895 založením prvního spolku pro kontrolu chlévní. Další kontrolní spolky vznikly velice rychle. Kontrola užítkovosti v Dánsku se stala vzorem pro zavedení kontroly užítkovosti v dalších zemích (Hering a kol., 2005).

Původní název „Provádění kontrol zužitkování krmiva a mlékařské kontroly“ naznačoval, že hlavním účelem kontroly bylo lepší zužitkování krmiv dojnícemi a snížení nákladů na výrobu mléka. Proto se kontrola nejdříve zakládala v oblastech, kde se mlékařilo nebo pro mlékaření byly předpoklady. Rovněž se kontrola prováděla v blízkosti průmyslových středisek a mlékáren s dobrým odbytem a zpeněžováním mléka, jako v okolí Prahy a Plzně (Kadečka a Rozman, 2006).

V počátcích zavádění kontroly užítkovosti byly vykazovány rozdíly ve využívaných metodikách a postupech. V zemích, které zavedly kontrolu užítkovosti, nebylo sjednoceno kontrolní údobí (interval mezi dvěma měřeními nadojeného mléka). Časové období mezi dvěma kontrolami se pohybovalo v rozmezí sedmi dnů až dvou měsíců v závislosti na skutečnosti, byla-li kontrola prováděna chovatelem na farmě nebo kontrolním asistentem nezávislé organizace (v počátku kontroly užítkovosti byl v Dánsku využíván interval 2 týdny mezi dvěma kontrolami, později došlo k jeho zkrácení). V některých zemích byla využívána praxe, kdy bylo kombinováno provádění kontroly užítkovosti farmářem a kontrolním asistentem (Hering a kol., 2005).

Hlasy, které volají po sledování mléčné produkce, se objevují i v době, kdy u skotu byly preferovány jiné užítkové směry. Karel Milan Lambl toto také nejen důrazně deklaroval, ale „maje několik plemen rozličných pod svou správou“, zjišťoval po osm let u 45 krav množství nadojeného mléka a všímal si i jeho tučnosti (Živa, 1860 in Kadečka a Rozman, 2006). Toto sledování je považováno za první pokus o chlévní kontrolu u nás.

Výsledky kontroly užítkovosti tak začaly sloužit jako podklad pro selekci, cílevědomou plemenitbu, zlepšení podmínek ve vlastních stádech domácích plemen. Počátek kontroly užítkovosti byl poznamenán tehdejší strukturou výroby, která se opírala o malá

a střední hospodářství. Zavádění kontroly užítkovosti se prosazovalo poměrně pomalu (Hering a kol., 2005).

Pro zapsání plemenice do plemenné knihy muselo zvíře splňovat tyto požadavky:

- U dojnic s dosud neuzavřenou laktací je průměrná užítkovost matky odpovídající 80 kg mléčného tuku při minimálním obsahu 3,7 % tuku;
- U dojnic, jejichž matky nevykazují žádnou nebo malou užítkovost, se vyžaduje užítkovost odpovídající na první laktaci, nejméně 65 kg tuku při minimálním obsahu 3,6 % tuku;
- Dojnice s více telaty-průměrná užítkovost odpovídající nejméně 80 kg tuku při minimálním obsahu 3,7 % tuku bez započtení užítkovosti na první laktaci popř. v laktacích nenormálních;
- U plemeníků průměrná užítkovost matky odpovídající nejméně 80 kg tuku při minimálním obsahu 3,7 % tuku (Hering a kol., 2005).

Rozvoj chovu skotu byl přerušen oběma světovými válkami. Chlévní užítková kontrola, započatá již před první světovou válkou (1905-1914), byla plně obnovena až kolem roku 1930. Poslední prvorepublikové záznamy z kontroly užítkovosti o kravách zapsaných do zemské plemenné knihy jsou z kontrolního roku 1940 (Kadečka a Rozman, 2006).

Chlévní užítková kontrola se vykonávala na dobrovolném základě. Podmínkou však bylo podrobit kontrole všechny krávy ve stáji. Vedle množství a tučnosti mléka se u jednotlivých kontrolovaných krav zjišťovalo množství zkrmovaných krmiv a přepočítávalo se na množství živin (stravitelných bílkovin, škrobových hodnot a sušiny). Krmné dávky kontrolovaných zvířat se upravovaly individuálně nebo skupinově. Živá hmotnost krav se zjišťovala dvakrát za rok (1. 1. a 1. 7.), (Kadečka a Rozman, 2006).

Veřejná kontrola užítkovosti a dědičnosti se vztahovala výhradně na plemena uznaná zákonem o plemenitbě hospodářských zvířat ze dne 2. 7. 1924 čís. 169/24 Sb. A vládním nařízením ze dne 28. 12. 1928 čís. 204/1928 Sb. Za veřejnou kontrolu se považovala jen kontrola vykonávaná oficiálním orgánem (kontrolním asistentem), (Kadečka a Rozman, 2006).

Kontrola dědičnosti podle vrstevnic nebo porovnáváním užítkovosti dcer plemeníků s užítkovostí jejich matek ještě za života plemeníků byla obtížná. Používalo se těchto metod v poměrně malém počtu obcí, jednak pro nízký počet kontrolovaných krav v obcích

a rolnických stájích, chovaných v rozdílných chovatelských podmínkách, a jednak pro malý počet dcer, pocházejících v té době využívané přirozené plemenitbě po stejném plemeníkovi (Kadečka a Rozman, 2006).

Současný stav kontroly užítkovosti v ČR

Kontrola užítkovosti (KU) dojených krav se v ČR řídí pravidly organizace ICAR, rozhodnutím komise čís. 94515 z 27. července 1994, normami ISO a dalšími mezinárodními a národními předpisy. V organizaci ICAR (Mezinárodní výbor pro kontrolu užítkovosti) zastupuje ČR od roku 1991 Českomoravská společnost chovatelů a.s., (ČMCHS), (Bucek, 2010a).

Tab. 8: Výsledky kontroly užítkovosti podle plemen v ČR

Rok	krav ¹⁾		mléko kg	tuk		bílkoviny		první otelení ³⁾	mezidobí dnů
	počet	% ²⁾		%	kg	%	kg		
plemeno české strakaté									
2002	186 880	49,4	5 642	4,23	239	3,46	195	29/02	398
2003	177 588	48,7	5 708	4,21	240	3,46	198	28/27	401
2004	164 647	47,5	5 854	4,16	244	3,42	200	28/29	401
plemeno hoištýnské									
2002	165 213	43,7	7 118	4,03	287	3,34	237	27/10	412
2003	163 454	44,9	7 303	3,99	291	3,31	242	27/09	417
2004	160 865	46,3	7 597	3,94	299	3,26	248	27/05	420

Zdroj: Aktuální stav kontroly mléčné užítkovosti skotu v ČR.

Důsledkem všech těchto procesů bylo formování ICAR-Mezinárodní výbor pro kontrolu užítkovosti v počátku 90. let do současné podoby. V počátku devadesátých let byl schválen důležitý dokument Special Stamps Rules, který upravuje pravidla a požadavky, podle kterých Mezinárodní výbor pro kontrolu užítkovosti umožňuje organizaci, která splní předepsané podmínky, používat pečeť kvality. Pečeť kvality je symbolem objektivního a nezávislého provádění kontroly užítkovosti (Pytloun a kol, 2004).

Podíl krav v kontrole mléčné užítkovosti se v posledních letech v ČR pohyboval na úrovni 95 %. V rámci členských zemí ICAR patří mezi země s nejvyšším podílem krav v kontrole užítkovosti (Bucek, 2010a).

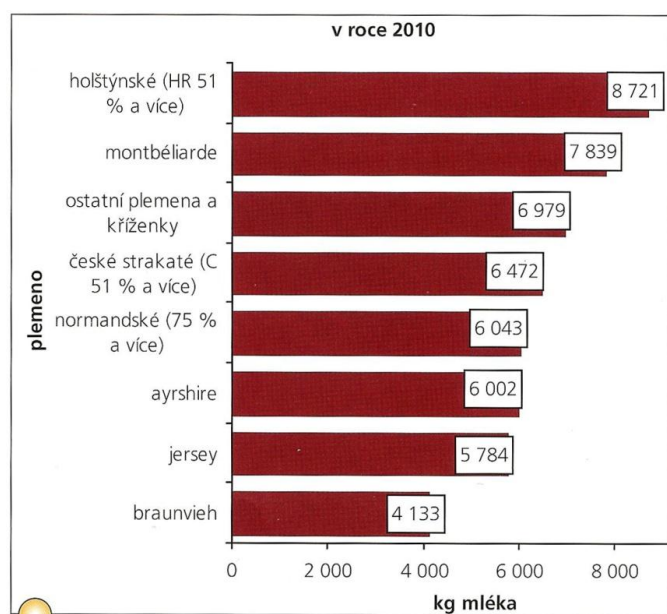
Od roku 2000, se provádí kontrola užítkovosti výhradně metodou A (provádí jí pověřená osoba oprávněné organizace) a méně přesná metoda B (zajišťuje chovatel prostřednictvím proškolené a oprávněnou organizací pověřenou osobou) již není v ČR využívána (Pytloun a kol., 2004).

Od roku 2000 se rozvíjí oblast kontroly užítkovosti skotu na farmách s dojícími roboty. Směrnice ICAR doporučují pro stanovení produkce mléka metodu, kterou vyvinul Lazebny a kol. (2002), která vychází z počtu dní nebo dojení v kontrolní den a před kontrolním dnem. Optimální je zahrnout do výpočtu údaje z aktuálního dojení společně s dvanácti předchozími dojeními nebo data získaná v posledních 96 hodinách (Hering a kol., 2005).

Kontrola užítkovosti zahrnuje celé stádo krav. Do zpracování musí být zahrnuty krávy všech forem vlastnictví, které ukončily normovanou laktaci od 1. 10. 2004 do 30. 9. 2005, nadojily nejméně 2000 kg mléka za 240-305 dní laktace. Plemeno skotu ve stádě je určeno podle plemenné skupiny, ke které přísluší více než 50% krav (Kadečka a Rozman, 2006).

Kontrola užítkovosti důležitých užítkových vlastností je prováděna podle mezinárodních pravidel ICAR, aby bylo možno následně zvířata hodnotit v porovnání k dostatečnému počtu vrstevníků chovaných za stejných podmínek (Bouška a kol., 2006).

V kontrolním roce 2009/2010 pokračoval trend zvyšování mléčné užítkovosti krav (vložit tabulku strana 27). Užítkovost byla v roce 2010 srovnatelná s chovatelsky vyspělými státy. Obsah tuku a bílkovin vykazuje v poslední době trend poklesu. Obsah laktózy se dlouhodobě nachází na úrovni fyziologických hodnot. Dojivost podle jednotlivých plemen uvádí graf 1. Dojivost krav v kontrole mléčné užítkovosti podle plemen v roce 2010. V kontrolním roce 2009/2010 došlo ke změně definice plemen v kontrole užítkovosti (zejména se jedná o minimální podíl krve u plemene holštýn, red holštýn a českého strakatého plemene 51 % a více, zvířata pod tuto hranici jsou vykazována jako kříženci), a proto údaje v grafu 1 nejsou porovnatelné s výsledky minulých let (Bucek, 2010a).



Graf 1 – Dojivost krav v kontrole mléčné užítkovosti podle plemen v roce 2010

Zdroj: Náš chov 12/2010

Metoda A:

Zahrnuje zjišťování dojivosti a obsahu tuku, bílkovin a laktózy, event. Další složek mléka. Je prováděna ve dvou variantách. Kontrolu provádí pověřený pracovník oprávněné osoby.

- Varianta A4: kontrola užítkovosti se provádí v průměrných intervalech 27,5 až 30,5 dne ze všech dojení v kontrolním dnu (24 hodin) při dvanácti, event. Třinácti kontrolách za rok. Tato varianta metody se považuje za standartní.
- Varianta AT: kontrola užítkovosti se provádí v průměrných třicetidenních intervalech z jednoho dojení střídavě jeden měsíc ráno a druhý měsíc večer při dvanácti kontrolách za rok při rozmezí 29,5 až 30,5 dne.

Metoda B:

Kontrolu provádí chovatel prostřednictvím osoby k tomu pověřené a proškolené určenou organizací (externí pracovník pro odběr pro odběr vzorků) nebo ve spolupráci s prověřeným pracovníkem oprávněné osoby. Metoda B se provádí v průměrném intervalu 30 dnů ze všech dojení v průběhu kontrolního dne při dvanácti kontrolách za rok (Hering a kol., 2005).

3.2. Metody křížení skotu

Z hlediska biologického je křížením každé páření dvou jedinců, kteří se od sebe liší jednou nebo několika dědičnými vlastnostmi. V chovatelském smyslu se označuje nejčastěji křížením páření jedinců, náležejících dvěma samostatným plemenům (Koubek, 1960).

U jednotlivých alel a ve vzájemném vztahu mezi alelami se projevují genové účiny:

- aditivní účinek-účinky jednotlivých alel na projev vlastností se sčítají (využívá se při šlechtění)
- dominance-alela potlačuje účinek jiné alely v rámci alelového páru (využívá se při křížení)
- recesivita-účinek alely je potlačen jinou alelou v rámci alelového páru (využívá se při křížení)
- epistáze-účinek alely je závislý na alelách jiných genů-alely působí ve vzájemné interakci (využívá se při křížení), (Bouška a kol., 2006).

Sledovaná vlastnost je někdy ovlivněna jen jedním genem nebo malým počtem genů. Každá alela má potom velký účinek na projev vlastnosti. Protože se změnou jedné alely se významně mění kvalita, používá se také výrazu „dědičnost kvalitativních znaků“ (Bouška a kol., 2006).

Vzhledem k regulaci trhu s mlékem se mění význam jednotlivých vlastností a na úkor hlavních užitkových vlastností se klade stále vyšší důraz na druhotné – funkční vlastnosti, které souvisí se snižováním nákladů a hospodárností chovu zvířat (Bouška a kol., 2006).

Cíle křížení plemen:

- a) Zvýšení odolnosti a užitkovosti zvířat tzv. *užitkovým křížením*.
- b) Zachování a zušlechtění již doznívajících plemen *kombinačním křížením* nebo alespoň *přilitím (osvěžením) krve*.
- c) Vytvořením nových užitkových typů zvířat, popřípadě později i nových plemen, *kombinačním křížením* (Koubek, 1960).

Křížení se intenzivně využívalo k vytvoření všestranných zvířat. Výhodou používání kříženců je většinou založena na heterózních vlastnostech, které jsou obecně fenoménem pro většinu komerčně důležitých vlastností. Nicméně většina metod výběru jsou optimální pro zlepšení zvířat v rámci čistokrevné populace. Genetické hodnocení v systému křížení nemusí být optimální, pokud se opírá o čistokrevné výběrové teorie (Wei, 1992).

Pozměňovací křížení

Křížení pozměňovací je základní formou křížení jedinců různých plemen s cílem dosáhnout trvalé změny výchozí populace, tj. vytváření nových populací s novým genetickým založením. Podle cíle rozlišujeme tři formy pozměňovacího křížení, a to zušlecht'ovací křížení, kombinační křížení a převodné křížení (Hrouz a Šubrt, 2007).

Zušlecht'ovací

Produkčním neboli zušlecht'ovacím křížení rozumíme křížení dvou nebo několika plemen, jímž máme vytvořit nové plemeno, které by mělo jednak vlastnosti výchozích plemen, jednak úplně nové, které se u nich nevyskytovaly (Turbin, 1953).

Jde o zlepšení jedné nebo několika plemenných vlastností, což se dá uskutečnit při křížení cizího plemene rychleji, než v rámci čistokrevné plemenitby. Pokud zušlecht'ující

plemeno použijeme jednorázově, pro připáření v jedné generaci, hovoříme o přilítí krve. Hlubší zásah do zušlechtovaného plemene tvoří meliorační křížení, kdy potomstvo s určitým podílem krve zušlechtujícího plemene, se páří mezi sebou (Hrouz a Šubrt, 2007).

Zušlechtovací křížení červenostrakatého skotu a býky ayrshirského plemen bylo u nás navrženo prof. Hammondem při jeho návštěvě v ČSSR po druhé světové válce (Suchánek, 1966).

Křížení je složitější a obtížnější cestou progresivního zušlechtování našich plemen skotu. Je to proto, že mimo žádoucích vlastností se přenášejí i vlastnosti negativní, které je nutno odbornou šlechtitelskou prací při křížení kompenzovat a vylučovat (Suchánek, 1966).

Druhým podnětem, který přispěl k uplatnění zušlechtovacího křížení, byl koncem minulého desetiletí požadavek vytváření lehčího rázu skotu, dojnějšího užitkového typu v horských a podhorských oblastech (Suchánek, 1966).

Pro zušlechtovací křížení v horských a podhorských oblastech byla zvolena plemena ayrshirské, švédské červenobílé (které je s ayrshirským velmi příbuzné) a na Slovensku ve větším rozsahu plemeno jerseyké (Suchánek, 1966).

Zušlechtovacím křížením má být u červenostrakatého plemene dosaženo:

- a) zvýšení produkce mléka a mléčného tuku, zejména zlepšení relativní užitkovosti při udržení uspokojivé masné užitkovosti,
- b) lepší využití statkových krmiv pro produkci mléka a dosažení dobré schopnosti k pastvě,
- c) zlepšení funkčních a tvarových vlastností vemena s ohledem na potřeby strojního dojení,
- d) zlepšení užitkového typu skotu, dosažení středního tělesného rámce lehčího rázu skotu, větší mohutnosti hrudníku (zejména hloubky) a prostornosti středotrupí (Suchánek, 1966).

K zušlechtovacímu křížení českého strakatého skotu (C) jsou využívána plemena ayrshirské (A) a červené holštýnské (R). Principem je uplatnění čistokrevných býků A a R v první fázi a později využívání prověřených kříženců CA a CR s podílem do 75% dědičného podílu cizí krve. Cílem je vytváření zušlechtěné populace C skotu, ve které by plemenice měly mít 25-37,5 % dědičného podílu A nebo R. Sleduje se tím zvýšení produkčních schopností a některých jiných znaků, jako např. zlepšení funkčních a tvarových vlastností

vemene, zvětšení tělesného rámce (R), zlepšení pastevních schopností (A), zlepšení technologické přizpůsobivosti, konstituční pevnosti (A) aj. (Botto a kol., 1980).

Meliorační křížení

Opakované využití samce cizího plemene pro udržení genů (Gardiánová, 2006).

Přilítí krve

Jednorázové připáření samce cizího plemene (Gardiánová, 2006).

Kombinační

Kombinační křížení, někdy také nazývané novoplemenné, je nutno chápat z hlediska mičurinské genetiky nejen jako plemenářské opatření, při němž dochází ke kombinaci vloh dvou nebo více použitých plemen (Koubek, 1960).

Hrouz a Šubrt (2007) říkají, že kombinační křížení je připařování jedinců různých plemen s cílem vytvořit populaci s novými vlastnostmi, odpovídající chovnému cíli. A součástí kombinačního křížení je testování kříženců a intenzivní pozitivní selekce.

Převodné křížení

Účelem tohoto křížení je převést místní plemeno s nízkou užitkovostí na jiné výkonnější plemeno. Princip křížení spočívá v připařování jedinců místního plemene plemeníky výkonnějšího plemene po několik generací, kdy převedení je prakticky ukončeno ve 4. až 5. generaci potomstva s podílem genotypu původního plemene 15/16, resp. 31/32 nového plemene. Z vlastností původního plemene zůstává zachována životaschopnost a adaptace na místní podmínky (Hrouz a Šubrt, 2007).

Od roku 1926 je v ČSR prováděno převodné křížení českého strakatého plemene černostrakatým nížinným skotem evropského typu (N) s cílem vytvořit vlastní populaci černostrakatého skotu na bázi domácího, podmínkám dobře přizpůsobeného plemene (Botto a kol., 1980).

Výhodou plemene montbeliard je široká nabídka býků dle požadovaného typu. Od vyloženě mléčných býků po býky s masným potenciálem, které lze pak využít v chovech

holštýna pro převodné křížení, kdy je zachována černá barva zvířat, ale výrazně se vylepší v typu a v osvalení (Ryba, 2012).

Užitkové křížení

Při použití tohoto jevu pro praktické řízení užitkového křížení je možno v podstatě přihlížet k čtyřem hlediskům:

- a) Předně je to *vyšší životnost organismu* získaná křížením.
U skotu byla prokázána vyšší odolnost, dlouhověkost a vyšší užitkovost prostudováním výsledků splnutí (zkřížením) dvou původních plemen, a to švédského červenostrakatého skotu (RSB) a švédského ayrshirského skotu (AF) v jedno plemeno *švédský červený a bílý skot* (SRB).
- b) Důležitá je taky *možnost kombinace vlastností dvou různých plemen*, kterou získáváme užitkové typy, někdy s kontrastními vlastnostmi.
- c) Mičurinská genetika umožňuje *vysvětlit různost výsledků křížení* při použití matek jednoho plemene a otce druhého plemene, nebo naopak (Koubek, 1960).

Užívá se ho pro zlepšení plemen skotu s nízkou produktivitou, jež neodpovídají hospodářským požadavkům. Jeho úkolem je rozhodné přetvoření povahy hospodářských zvířat podle vlastností plemene, jež má mít zlepšující vliv. Dosáhne se toho opakovaným křížením zvířat místního málo produktivního plemene a křížením získaných míšenců s plemeníky produkčního plemene. Získáme-li křížením s plemeníky produkčních plemen už ve druhé generaci míšence s velkou produktivitou uspokojovat chovatele, pak musíme metodu pohlcovacího křížení přerušit a přejít k spáření míšenců mezi sebou (Turbin, 1953).

Užitkové křížení se proto nejvhodněji využije u takových druhů zvířat, která se vyznačují velkou plodností a u nichž je nutno k reprodukci stáda odchovat jen malou část početného potomstva, dále u zvířat, u kterých využíváme obou pohlaví, např. u prasat na výkrm. Nejsnadnější použití užitkového křížení je u zvířat s malým počtem mláďat (ovcí, koní) a nejobtížnější je tam, kde se k hlavní produkci používá pouze jednoho pohlaví (dojnice), (Koubek, 1960).

Provádí se ve výrobních statcích a zlepšuje se jím užitkovost zvířat chovaných pro určitý druh produkce. Tímto způsobem se zvýší množství i jakost produkce a sníží její výrobní cena. Nesporně se tím zlepšují i plemenné vlastnosti potomstva. Projevuje se zvláště

silně při křížení živočichů různých plemen. Tito míšenci často předčí obě rodičovské formy rychlostí růstu, živou vahou a velikostí produkce (Turbin, 1953).

Nejobtížnější použití užitkového křížení je u dojného skotu, neboť se zpravidla nemůžeme vzdát všech telat, získaných od křížených krav. K vyzkoušení v našich podmínkách vedla nutnost dosáhnout rychle podstatného zvýšení dojnosti (Koubek, 1960).

Přechod na dojení holštýnsko-jerseyských kříženek byl uskutečněn kvůli vytvoření užitkovější krávy, která dokáže produkovat mléko jen z pastevního porostu (Porter, 2011).

Využití heterózního efektu – vyšší vitalita jedinců, rychlejší růst, lepší plodnost, vyšší odolnost, lepší přizpůsobivost, lepší přírůstky lepší konverzi krmiva atd.

- Dvouplemenní finální hybridy – produkce masa, kdy v mateřské pozici máme mléčná plemena a otcovská plemena jsou vždy masná plemena. Hybrid jde na porážku.
- tří- a více- plemenní hybridy – kdy páříme plemence dojných plemen (holštýnské, červenostrakaté) s plemeny masných plemen, hybridní samce vykrmujeme, ale samice využíváme dále k plemenitbě – zapouštíme masným plemene. Hybridní trojplemenné potomstvo jde do výkrmu (www.zootechnika.cz, 2012)

Kontinuitní

Kontinuitní křížení je možné použít u všech druhů zvířat, je však výhodné tam, kde je nízká reprodukční schopnost (skot, ovce), neboť kříženky samice by byly ve formách diskontinuitního křížení pro reprodukci ztraceny (Hrouz a Šubrt, 2007).

Diskontinuitní

Metody diskontinuitní jsou metody, které využívají dvě a více plemen k produkci jedinců, kteří nejsou použiti do další plemenitby (Hrouz a Šubrt, 2007).

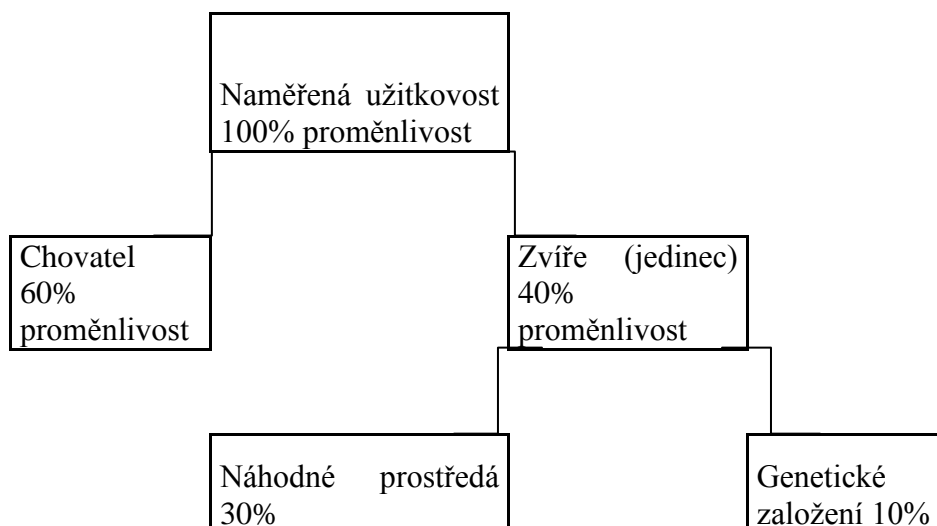
3.3. Faktory ovlivňující užitkové vlastnosti a zdraví dojnic

Vnitřní faktory

Šlechtění

Ke genetickým vlivům působícím na užitkovost zvířat patří například způsob křížení, způsob selekce ve stádě, vliv plemene a vlastní genetická hodnota jedince uvnitř plemene (Příbyl, 1997).

Jak ukazuje obrázek (10. Podíl jednotlivých činitelů ovlivňujících mléčnou užitkovost) genetické založení jedince se projevuje jednak přímo v užitkovosti, jednak i v úrovni ostatních doprovodných proměnných. Genetické založení pro každou vlastnost lze rozložit na dílčí části. Jde o aditivní účinek (působení genů na užitkovost, které se sčítá) od otce sledovaného jedince, aditivní účinek od matky a o neaditivní účinky působené vzájemnou interakcí rodičovských gamet (heterózní efekt). Celkový efekt rodičů lze dále dělit na vliv plemene (linie) a odchylku jedince uvnitř této jednotky (Příbyl, 1997).



Obr. 10.: Podíl jednotlivých činitelů ovlivňující mléčnou užitkovost.

Významná je interakce genotypu x prostředí (specifický projev daného genotypu v konkrétním prostředí), která se projevuje jednak přímo v užitkovosti, jednak v hodnotách doprovodných proměnných. Způsobuje, že některá plemena a jedinci jsou vhodní do jedné podmínek, zatímco jiným plemenům a jedincům vyhovují jiné podmínky (Příbyl, 1997).

U vlastnosti, jako je například mléčná užitkovost, je proměnlivost v užitkovosti mezi zvířaty a kolísání užitkovosti z 60 % ovlivněna chovatelem. Zbývajících 40 % je přirozená fenotypová (biologická) proměnlivost mezi zvířaty. Při dědivosti $h^2=0,25$ to znamená, že $\frac{3}{4}$ z této části jsou působeny náhodným nekontrolovatelným prostředím a $\frac{1}{4}$, tj. 10% z původní proměnlivosti, je genetická proměnlivost (Příbyl, 1997).

V kontrole užitkovosti došlo ke snížení věku při prvním otelení z 28 měsíců a 23 dnů v roce 1996 na 26 měsíců a 29 dnů v roce 2010 (Bucek, 2011).

rok	kontrola užítkovosti (metoda A)	plemenná kniha	
		holštýnského plemene	českého strakatého plemene
1996	28/23	28/07	28/30
2006	27/23	26/22	28/26
2007	27/15	26/14	28/22
2008	27/10	26/10	28/16
2009	27/03	26/01	28/14
2010	26/29	25/25	28/11

¹⁾ českého strakatého a holštýnského plemene;

²⁾ uváděné roky se vztahují vždy ke konci kontrolního roku.

Zdroj: Českomoravská společnost chovatelů, a.s.

Tab. 1 – Věk při prvním otelení v ČR v kontrole užítkovosti a v plemenných knihách¹⁾²⁾

Zdroj: Chov skotu duben 2011

Bucek (2011) tvrdí, že zkrácení věku při prvním otelení pod 22 měsíců je u holštýnského plemene nepříznivé pro produkci mléka.

Zdravotní stav

Onemocnění končetin

Vlastní průzkumy v rámci pravidelného ošetřování paznehtů ukázaly, že četnost onemocnění paznehtů, u kterých byl nutný zásah, se pohybovala na úrovni 42 % (Reszler, 2008).

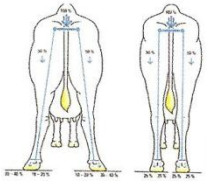
Na prvním místě je třeba pravidelně funkčně upravovat paznehty celého stáda dojnic (2 -3krát ročně) i jalovic (v jednom roce věku a v 5-6 měsících březosti) a doléčit při ní odhalená nemocná zvířata (Šlosárková, 2010).

Péče o paznehty:

Dojnice: 3 x za rok

Jalovice: při prvním zapuštění a 2 měsíce před porodem

kulhající krávy: okamžitě!



neue Wege neue Ziele FVA Dr. Reszler G.

Zdroj: Moderní výživa zvířat 12/2008

Díky vhodnému genetickému výběru s upřednostněním zdraví paznehtů, zlepšovatelů na dlouhověkost, je možné zlepšit odolnost stáda mléčného skotu proti vlivům prostředí poškozujícím paznehty.

U akutní laminitidy, způsobené výživou, nemocí, nebo nadměrnou zátěží, dochází k bolestivému zánětlivému otoku škáry stěny paznehtní u všech paznehtů. Kost paznehtní se v rohovém pouzdru uvolní a při vzniklém zatížení klesá tato kost dolů a tlačí na škáru chodidla. Díky lokálním pohmožděninám vznikají nejprve krevní výrony (podlitiny), vedoucí později k chronickým poruchám prokrvení s následnou tvorbou defektní rohoviny, což se o několik týdnů či měsíců později manifestuje mechanicko-traumatickými onemocněními paznehtů (chodidlové vředy, onemocnění vycházející z bílé linie), (Reszler, 2008).

Prvotelky jsou nejnáchylnější kategorií ke kulhání způsobené digitální dermatitidou hned po zařazení do produkční stáje, a to z důvodu nízké nebo chybějící přirozené imunity. Zatím nebyla potvrzena žádná plemenná dispozice nebo plemenná rezistence k běžným příčinám kulhání u mléčného skotu (Bečvář, 2010).

Hlavní příčinou kulhání dojnic (90 % všech případů) je postižení paznehtů. Jejich onemocnění se v nejvyšší míře vyskytují v období od porodu do 120. dne laktace a lze je rozlišit na:

1. Onemocnění vlastního paznehtu
 - a) laminitida (schvácení paznehtů)
 - b) ložiskové hnisavé záněty škáry paznehtní, tzv. vředy;
2. infekční onemocnění kůže paznehtu
 - a) dermatitis digitalis a interdigitalis,
 - b) nekrobacilóza (Bouška a kol., 2006).

Mléčná žláza a poporodní problémy

Mastitidní patogeny mohou tvořit cca 5 až 10 % z celkového počtu mikroorganismů. Jejich negativní dopad se projevuje v ekonomické ztrátě, která zahrnuje nejen ztrátu produkce mléka, ale i značné finanční náklady na léčbu. Některé z nich tvorbou lytických enzymů mohou dále znehodnotit mléko jako surovinu pro výrobu náročnějších mléčných výrobků (Vyletěllová, 2003).

Léčba zánětů v laktaci není dost razantní, je zaměřena pouze na LC (lactating cow - označení přípravku pro terapii v laktaci) aplikaci antibiotika do jednotlivých čtvrtí.

V současné době jsou upřednostňována baktericidní antibiotika (zabíjí bakterie přímo) před bakteriostatickými (zastaví množení bakterií, zabít je musí imunitní systém dojnice) (Koubková, 2011).

V důsledku NEB mají dojnice sníženou celkovou odolnost organismu. To se projevuje především zhoršením parametrů reprodukce a výskytem zdravotních poruch (např. mastitida a tedy nárůst počtu somatických buněk v mléce). Podle Illka a Pechové (1997) může být množství kyseliny citronové v mléce dobrým ukazatelem energetického metabolismu dojnic (Ducháček a kol., 2011).

Klinické mastitidy byly definovány jako binární ukazatele (1 nebo 0) na základě skutečnosti, jestli bylo u krávy uvedeno nebo neuvedeno alespoň jedno veterinární ošetření zaznamenané v každém ze tří intervalů:

- Od 10 dnů před otelením do 50 dnů po otelení (označené jako CM1);
- Od 51 dnů do 150 dnů po otelení (označované jako CM2);
- Od 10 dnů před otelením do 150 dnů po otelení (označované jako CM3)

Dědivost u klinických mastitid dosáhla nízké hodnoty. Vyšší hodnoty dědivosti byly získány pro CM1 a CM2. Nižší dědivost CM3 v porovnání s CM1 ukazuje na ztrátu informací (Bucek a Ondráková, 2011).

Úplné vydojení může vést k lepší eliminaci výskytu patogenů a k redukci výskytu klinických mastitid (Bucek a Ondráková, 2011).

Při vlastním dojení je na vemeno během fáze sání vyvíjen podtlak. Má za následek otevření svěrače a odsátí mléka, ale také natažení struku do délky o 50-70% a nasátí krve a lymfy ve stěnách struků směrem dolů, což vede až k natékání struku. Při trvalém podtlaku i během fází stisku pak natažení struku do délky zůstává zachováno a je znesnadněn zpětný odtok tělních tekutin. Zatěžuje se tak tkáň struků a podporuje se vznik hyperkeratózy (Velechovská, 2010).

MVDr. Václav Osička počítá mezi faktory, které ovlivňují obsah tuku a bílkovin v mléce genetické faktory, plemennou příslušnost, úroveň mléčné produkce, stádium laktace, roční období, četnost dojení a výživu. Na kolísání PSB má vliv stav laktace, fáze laktace, věk, frekvence dojení, probíhající onemocnění a samozřejmě výživa, kterou přednášející označil jako stres, pokud je nevyrovnaná a nekvalitní (Ježková, 2010).

Farmář by si měl pamatovat, že pokud stoupá počet somatických buněk a nových infekcí spolu s růstem spotřeby sušiny (po porodu), je nutné ihned zkontrolovat průběh dojení a rutinní chovatelské postupy. Podle výsledků měření počtu somatických buněk bylo zjištěno,

že jejich množství stoupá v létě, kdy se objevují environmentální mastitidy. Hlavním problémem může být hygiena mléčné žlázy (Ježková, 2010).

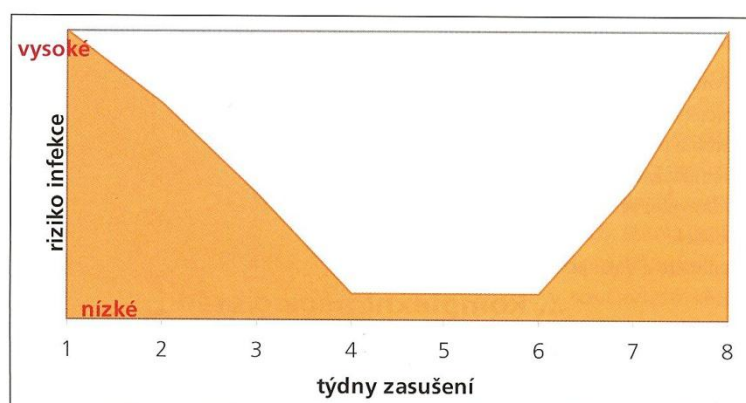
Pokud dojnice v období od zapuštění přesáhne při kontrole užítkovosti 400 tisíc somatických buněk, prodlužuje se interval o sedm dnů. Pokud je dojnice indikována na mastitidu, prodlužuje se interval o 17 dnů (Kadečka, 2011).

Jedním z hlavních důvodů, proč se neudál žádný převratný genetický pokrok ve zdraví vemene, je dlouhodobá intenzivní selekce na produkční znaky, které jsou ve většině indexů stále v převaze. Zatímco s mnoha funkčními znaky vykazuje zdraví vemene pozitivní korelace, s produkcí má korelace vyloženě negativní. Jedině státy, které zahrnuly klinické mastitidy přímo do národních selekčních kritérií dojněho skotu, jsou Finsko, Švédsko, Dánsko a Norsko a jsou to také jediné země s dobře fungujícím národním monitorovacím systémem zdraví zvířat (Popelářová, 2011).

Vlastní selekce na zlepšování odolnosti proti mastitidám se tak děje buď prostřednictvím souhrnných ekonomických selekčních indexů, nebo pomocí dílčích selekčních indexů zdraví vemene, resp. odolnosti proti mastitidám (Popelářová, 2011).

Aplikace přípravku (sealantu) pro zaprahované dojnice k prevenci mikrobiální kontaminace mléčné žlázy v období při zaprahování či 1 až 3 týdny pře porodem vede prokazatelně ke snížení výskytu klinických IMI (intramamární infekce), a to i u VBJ (vysoko březí jalovice), u kterých mléčná žláza ještě neprošla klinickou infekcí (Charnetzki, 2010).

Pokud je v době zaprahování zjištěna akutní mastitida, je nutné se pokusit ji nejdříve přeléčit antibiotiky určenými na léčbu v laktaci a v návaznosti na to teprve dojnici zaprahnout podle předpokládaného schématu antibiotiky na zaprahování a aplikovat neantibiotický prostředek (Seydlová, 2011).



Obr. 1 - Riziko mastitidy

Zdroj: Náš chov 2/2011

Mléčná horečka je jednou z nejzávažnějších metabolických poruch produkčních dojnic. Při otelení se hladina vápníku v krvi snižuje v důsledku vysokého požadavku na obsah vápníku v mléce. Mechanismus, který reguluje absorpci vápníku z krmiva do krve, se v tomto období velmi často neadaptuje dostatečně rychle, což má za následek velmi nízkou hladinu Ca v krvi (Harsa, 2012).

Dojnice s mnoha jinými poruchami zdraví jsou také předurčeny k mléčné horečce i subklinické kalcemii, které mohou mít větší dopad na welfare dojnic a ziskovost, než jeden ukazatel sám. Odhaduje se, že mezi 3,5 až 7,5% dojnic nepodlehly klinické horečce při porodním ulehnutím (Andrieu and Warren, 2009).

Dojde-li k poklesu hladiny Ca v krevním séru pod úroveň 1,5 mmol/l, nastává situace, kdy svaly dojnice nejsou schopné kontrakcí a přichází úplné ulehnutí dojnice známé jako klinická hypokalcemie. V tomto případě už nejdou použít preventivní opatření, ale musí proběhnout kurativní zásah. V obecném měřítku se výskyt klinické formy mléčné horečky objevuje až u 15% otelených dojnic. Ještě častějším jevem jsou však subklinické formy, kterými trpí více než 50% otelených krav (Harsa, 2012).

Zásah při zadržení plodových obalů spočívá v aplikaci oxytocinu, prostaglandinu a kalcia, nedoporučuje se manuální vybavení placenty. Plošná aplikace antibiotik většinou není nutná, doporučuje se měření teploty denně po dobu deseti dnů po porodu a cílená injekční terapie antibiotik u krav s teplotou zvýšenou nad 39,5 °C (Ježková, 2012).

Ukazatele reprodukce

V letech 1999 až 2008 došlo k prodloužení délky mezidobí v kontrole užitkovosti ze 400 na 412 dnů a poté došlo k poklesu. Nepříznivý vývoj byl rovněž vykázan v plemenné knize holštýnského plemene, kde se ve sledovaném období prodloužilo mezidobí o 12 dnů. V plemenné knize českého strakatého plemene se hodnota mezidobí od roku 1996 výrazněji nezměnila (Bucek, 2011).

V rámci mezidobí by doba stání na sucho neměla být příliš dlouhá. Pokud je kráva „zasušená“ příliš dlouho, její průměrná mléčná produkce klesá, a to samozřejmě znamená finanční ztrátu. Ztráty způsobené dlouhým mezidobím jsou nižší, pokud se perzistence laktace zvyšuje a krávy jsou schopny vysoké produkce po dlouhou dobu (Siemes, 2009).

Základní reprodukční ukazatele vykazují dlouhodobé zhoršování nebo stagnaci, přičemž výraznější zlepšení tohoto nepříznivého trendu nepotvrzují ani výsledky plodnosti krav za rok 2003. Vzhledem k citelnému dopadu nepříznivé plodnosti krav na výsledky

výroby mléka a jatečného skotu by zabřezávání po první inseminaci mělo být o 5 % vyšší a servis perioda (SP) a mezidobí by měly být o 10 až 20 dnů kratší (Bouška a kol., 2006).

Podle Gamčíka (1980) při prodlužování service periody nad 85 dnů představuje každý den ztrátu až 5 litrů mléka a 0,0027 telete ma jednu ustájenou dojnici.

Poruchy reprodukce plemenic skotu jsou způsobeny z 60 % nedostatky v organizaci reprodukce a ze 40 % problémy ve výživě a ustájení krav. Znamená to, že ukazatele reprodukce lze v mnoha podnicích a chovech výrazně zlepšit bez realizace ekonomicky náročných opatření, a to zdokonalením organizace práce, především pak zlepšením evidence a dokonalejším sledováním příznaků říje a kvalitou plemenářských služeb (Bouška a kol., 2006).

Existuje antagonistický vztah mezi mléčnou produkcí a reprodukcí. Přesto zvýšení mléčné užitkovosti má minoritní vliv na ukazatele plodnosti v porovnání s ostatními faktory. Inseminační interval a servis perioda se zhoršují ve stádech jak s nízkou, tak s vysokou užitkovostí. Inseminační indexy jsou vyšší u stád s vysokou užitkovostí, ale důvodem je efektivnost detekce říje. Zlepšit reprodukci ve vysokoužitkových stádech vyžaduje vyšší úroveň managementu, který zahrnuje i lepší výživu, stejně jako vyšší komfort a čistotu dojníc (Ježková, 2008).

Věk jalovic při zařazení do reprodukčního procesu neovlivní negativně jejich reprodukční výkonnost. Nejlepší reprodukční výkonnost, jako jalovice vykazují plemence zapouštěné poprvé ve věku vyšším než 569 dní. Nejhorší parametry reprodukce, však zjistili u jalovic, které byly zapouštěny ve věku vyšším než 26 měsíců (Šefrová a kol., 2011).

Podle Botta (1980) stoupá plodnost krav až do čtvrtého zabřeznutí. Do sedmé laktace se plodnost krav udržuje na poměrně stejné výši a po desátém roce věku plodnost klesá.

3.3.2. Vnější faktory

3.3.2.1. Výživa

V první fázi laktace (do 100. dne) lze vybalancováním směsi absorbovaných aminokyselin dosáhnout rovněž zvýšení celkové produkce mléka až o 2,5 kg za den. Výsledkem růstu obsahu mléčného proteinu při zvýšené produkci mléka je růst celkové produkce mléčného proteinu za celou laktaci ze 60 g na 100 g/den (Sloan, 1997 in Frydrych). Na dosažení výše popsané odezvy se hlavní měrou podílí první dvě limitující aminokyseliny střešní tráveniny – metionin a lysin (Frydrych, 1999).

Intenzita tvorby mléka je podmíněna dokonalým zásobením mléčné žlázy krví a dostatečným obsahem živin v krvi. Obsah glukózy, aminokyselin, mastných kyselin, minerálních látek i vitaminů v krvi je determinován úrovní výživy, fermentačními procesy v předžaludku, úrovní resorpce živin, funkčním stavem jater a neurohumorálními regulačními mechanismy. Není-li zajištěna optimální výživa, nelze očekávat dobrou produkci mléka (Illek, 2003).

U vysokoprodukčních dojnic je nejvýznamnějším zdrojem aminokyselin mikrobiální protein. O jeho tvorbě rozhoduje mnoho faktorů, především obsah energie v krmné dávce a to její podíl, který je tvořen rozpustnými sacharidy a škroby. Dále je to obsah dusíkatých látek, obsah fosforu, zinku, kobaltu a řada dalších látek. Významnou roli v procesu tvorby mikrobiálního proteinu hraje kvalita krmiv, technika krmení a ostatní faktory, které ovlivňují bachorovou fermentaci a příjem sušiny krmné dávky. Při vyrovnané krmné dávce vznikne v bachoru v průběhu dne až 1,5 kg mikrobiálního proteinu, což po jeho trávení ve střevě tvoří největší zdroj aminokyselin pro tvorbu mléčné bílkoviny (Illek, 2003).

Zvyšování koncentrace živin v sušině krmných dávek dojnic s vyšší úrovní užitkovosti není možné v současných podmínkách zajišťovat zvyšováním obsahu živin v pícninách cestou vysokých dávek hnojiv (zejména dusíkatých), kdy mimo jiné zvyšující se rozpustnost (degradabilita) dusíkatých látek v bachoru nemá pozitivní vliv na využitelnost a produkci (Pozdíšek, 2003).

Nedostatek strukturální vlákniny v krmné dávce negativně ovlivňuje tvorbu kyseliny octové v bachoru a dochází ke vzniku syndromu snížené koncentrace tuku v mléce. Tento dietetický nedostatek pak vede k hlubším změnám v trávení v bachoru a ke vzniku acidózy bachorového obsahu (Illek, 2003).

Z minerálních látek stojí v popředí zásobení vápníkem a předcházení vzniku mléčné horečky. Klasická cesta vede přes sníženou nabídku vápníku a s tím spojenou nabídku mobilizaci vápníku z tělesných rezerv (Janknecht, 2011).

Dalším důležitým faktorem v období stání na suchu je odpovídající zásobení energií. Protikladem stoupající potřeby energie v době telení je větší nebo menší pokles příjmu krmiva. Pokrýt potřebu energie zvýšeným množstvím jaderného krmiva nebývá většinou správná cesta, protože před otelením stoupá riziko bachorové acidózy (Janknecht, 2011).

Výživou lze v určitém rozmezí ovlivnit zejména mléčný tuk a mléčný protein. Kráva je přežvýkavec, a proto i vyváženým a odpovědným krmením bachoru můžeme získat nejvyšší a zároveň i nejlepší mléčnou produkci (Hanina, 2011a).

Důležitý je adekvátní příjem selenu, vitamínu E, mědi a zinku pro zachování správné imunitní funkce a zdravé mléčné žlázy (Heinrichs, 2012).

Prevenici obsahu mykotoxinů v krmné dávce přikládáme velký význam, protože negativně ovlivňují zdravotní stav po porodu; prvním příznakem je zvýšený počet somatických buněk, dále příměs krve v mléce a zhoršení zdravotního stavu paznehtů (Jedlička, 2011).

Zvýšená kvantita živin produkovaných v bachoru-TMK(těkavé mastné kyseliny) a mikrobiálního proteinu, vede k lepší konverzi krmiva a následně k eliminaci negativní energetické bilance u krav v časně laktaci, výskytu ketóz, poklesu příjmu sušiny a užitkovosti při tepelném stresu (Berka a Křivka, 2011).

Například vzestup kyseliny propionové, při zvýšeném zastoupení zrnin v krmné dávce, vede ke snížení obsahu mléčného tuku. Zmíněné produkty fermentace představují pro přežvýkavce hlavní zdroj energie (Kotrbaček a kol., 2010).

Při kontrole efektivity využití jadrných krmiv platí, že jako maximum se bere 280-300 g KS na kilogram vyprodukovaného mléka. Při vyšších dávkách jadrného krmiva se zvyšuje riziko latentního překyselení bachoru způsobujícího poškození zdravotního stavu, přičemž tyto stavy jsou více rozšířené, než se všeobecně předpokládá (problémy s paznehty, záněty vemene, přetočení slezu, poruchy plodnosti, oslabení imunity, pokles doживosti, matná srst bez lesku (Kalchreuter, 2008).

Ve výživě však nastala situace, kdy u vysokoprodukčních dojníc nepomáhá již zvyšování množství zrna a dochází ke zhoršení zdravotního stavu díky snížení podílu nejen vlákniny v krmné dávce, ale také snižování podílu strukturální vlákniny. Abychom mohli řešit danou situaci, potřebujeme zlepšit kvalitativní hledisko hodnocení vlákniny v krmné dávce. Kromě zařazení nových krmiv s vyšší stravitelností vlákniny lze řešit danou situaci i výběrem hybridů k výrobě kukuřičné siláže, které se vyznačují zvýšenou stravitelností vlákniny (Jambor a Vosynková, 2011).

Přechod na nové krmivo, příp. novou krmnou dávku musí být pozvolný. To se týká hlavně krav po porodu, kdy nastupuje laktace a zároveň plemenice musí zvládnout puerperium. O tomto období velmi rozhoduje již výživa v přípravě na porod (Kysilka, 2010).

V nevyvážených krmných dávkách bývá někdy s nedostatkem energie spojen přebytek dusíkatých látek. Vliv vyšší koncentrace dusíkatých látek na reprodukční cyklus se projeví, narušením tvorby gonadotropních hormonů tzn., že se objevují nepravidelné a tiché říje bez ovulace. V děložní tekutině se mění pH s dvojitým důsledkem. Jednak je nižší přežitelnost

spermií v pohlavních cestách a jednak se projevuje zvýšená embryonální úmrtnost (Burdych a kol., 2004).

Hydrotermické vložkování kukuřičného zrna zvýšilo jeho využitelnost u dojnic, což se projevilo zejména vyšší užitkovostí, při zachování dobrého zdravotního stavu zvířat (Křivánková kol., 2011).

Profylaxe metritid a endometritid spočívá v prevenci okoloporodních komplikací, především ve výživě suchostojných krav. Je důležité zabránit překrmování v pozdní fázi laktace a v pozdní fázi březosti, upravit krmnou dávku snížením energie a zvýšením podílu sušiny. Celkově optimalizovat příjem krmiva dojnic a jalovic, zajistit dostatečný přísun vitamínu E, vápníku a selenu (Ježková, 2012).

Krmná dávka dojnic by měla mít obsah vlákniny a fyzikálně efektivní vlákniny vyhovující potřebám zvířat. Do krmné dávky je nutné zařadit objemná krmiva s vysokou pufrací kapacitou (vojtěšková senáž pufruje více než kukuřičná siláž). Je nezbytné zabránit přebírání krmiva dojnicemi. Suché krmné dávky (se sušinou nad 55 %) zvyšují přebírání, proto se má do příliš suché krmné dávky přidat voda (Ježková, 2011).

3.3.2.2. Technologie chovu

Významný je vliv chovatelů, kteří ovlivňují intenzitu selekce v různých stádech, úroveň výživy jednotlivých kategorií zvířat, úroveň individuální péče o zvířata a na posledním místě i úroveň evidence. Důsledkem toho je, že vlivem „chovatele“ se celé chovy a stáda liší jak v užitkovosti, tak i v jednotlivých doprovodných proměnných (Příbyl, 1997).

Jednou možnou příčinou poškození struků může být skutečně zimní počasí, protože s klesajícími teplotami jsou struky ve zvýšené míře hůře prokrvovány. Tím trpí regenerace strukové tkáně. Postihuje to také choulostivé vrstvy kůže strukového kanálku, jejichž poškození přibývá s rozsahem a trváním podchlazení. V extrémním případě může dojít k úplným omrzlinám vnitřních i vnějších tkání struků. Původcem jsou kromě nízkých teplot často také průvan ve stáji a zbytky mléka, případně nevhodných dipů, které se po dojení na strucích vypařují a tím jim dodatečně odebírají teplo (Hömberg, 2011).

Trvale nízké teploty mohou mít za následek podchlazení struků a tím přispívat k jejich poškození a následným zánětům vemene. To platí zejména, jestliže jsou struky již předem poškozeny příliš agresivním dojením. Aby se takovým problémům předešlo, mělo by se zabránit průvanu ve stáji a udržovat lehací plochy v suchu- např. přistýláním. Navíc se doporučuje při extrémních mrazech používat pouze rychleschnoucí dipy. Technika dojení

by se měla upravit tak, aby se budova dojírny i v chladných nocích silně neprochladila, protože mráz by mohl vést k rozličným výpadům dojící techniky (Hömberg, 2011).

Systematické vlivy prostředí ovlivňují naměřenou užitkovost silněji než plemenná hodnota, kterou chceme odhadnout. Proto i malá chyba při odhadu působení systematických vlivů prostředí, nebo chyba korekce tohoto vlivu může výrazně ovlivnit přesnost odhadu plemenné hodnoty (Příbyl, 1997).

Frekvence přesunů se snižuje s úrovní ustálení stáda z pohledu plemene, produkce a reprodukce. U srovnaného stáda lze udržet skupinu krav po celou laktaci prakticky bez větších změn. Každý přesun zvyšuje neklid, stojí mnoho energie a tím snižuje produkci mléka a narušuje i další sledované ukazatele chovu. Podobně může zvyšovat neklid i velká skupina. Obvykle je dostatečná frekvence přesunů 1x měsíčně (nebo méně často). Podle různých autorů se skupina nad 40-50 krav nikdy sociálně nesžije a probíhá u ní permanentní sociální pohyb (Hanina, 2011b).

Velkým stresovým rizikem může být společné ustájení starších krav a vysokobřezích jalovic na nedostatečném prostoru (Hanina, 2010).

Obrana organismu vůči působení vysoké teploty prostředí není zdaleka tak účinná jako proti chladu. Starší dojnice jsou proti tomuto stresu méně odolné než prvotelky a začíná u dojnic při teplotě ve stáji nad 21-24 °C v závislosti na užitkovosti. V důsledku tepelného stresu klesá příjem krmiva, dochází ke snížení užitkovosti a náchylnosti k chorobám, zkracuje se doba říje, snižuje se procento zabřezávání a je vyvolávána embryonální mortalita (Kysilka, 2009).

Vysoké teploty způsobují i snížený příjem krmiva dojnic, které pak méně přežvykují. Krávy více stojí (aby se chladily) a méně leží. Snižuje se tak tvorba slin, které slouží k udržování hodnoty pH v bachoru, a nebezpečí bachorové acidózy stoupá.

Předimenzování stáji tepelný stres také zvyšuje a chovatelé by se měli příliš mnoha kravám ve společném prostoru vyhýbat (Schweifer, 2011).

Šero, nedostatečná výměna vzduchu a tepelný stres jsou velmi častým zdrojem výkyvů v užitkovosti vlivem zhoršování zdravotního stavu včetně negativního vlivu na plodnost. Mezi další hlavní faktory ovlivňující fertilitu patří stav tělesné kondice (BCS) a jeho stálá kontrola (Havlík, 2010).

Nedostatečný prostor (krmiště, chodeb, pasáží) rovněž zhoršuje postavení hierarchicky níže postavených zvířat s negativním vlivem na příjem krmiv, dobu odpočinku a následně i na plodnost a užitkovost. Pozitivní vliv má instalace pryžové podlahy, dávající zvířatům 100 %

jistotu pohybu s vlivem na přirozenější projev pohybové aktivity a říje, která je díky tomu snadněji rozpoznatelná (Havlík, 2010).

V čekárnách se počítá s plochou 1,4 až 1,5 m² na krávu. Podlahy jsou buď celoroštové, osazené šěrbinovými panely s potřebnou skladovací kapacitou podroštových jámek nebo kanálů, anebo ploché s betonovým či živičným povrchem se sklony 3 % do kanalizačních vpustí s možností splachování recirkulovanou technologickou vodou. Stěny čekáren mají mít omyvatelnou úpravu do výšky alespoň 1,8 m (Bouška a kol., 2006).

V tabulce 1: (Cílová intenzita výměny vzduchu) jsou uvedeny požadavky dojníc na intenzitu celkové obměny vzduchu ve stáji, požadované parametry pro výměnu vzduchu je potřeba měnit v závislosti na venkovní teplotě a vlhkosti vzduchu. Správně zkonstruovaná stáj má dobře zvládnuté pasivní prvky ventilace, mezi které vzhledem k aktuálnímu vývoji klimatu opět patří tepelně izolovaná střecha, dostatečně velká hřebenová větrací šěrba, vysoký boční profil s rolovací plachtou v celém profilu (Havlík, 2011b).

Tab. 1: Cílová intenzita výměny vzduchu, např. při vyšších teplotách, je požadována celková obměna vzduchu ve stáji 30x za hodinu, tedy vzduch ve stáji je potřeba obměnit každé 2 minuty

kategorie zvířat	hmotnost kg	intenzita výměny vzduchu m ³ /ks (počet celkových výměn vzduchu v prostoru stáje/hod.)			
		chladno	střední teploty	vyšší teploty	vedro
dojnice	550–820	2,80 (6x)	8,50 (12x)	14,15 (30x)	28,3 (60x)

Zdroj: Chov skotu 6/2011

Podlahy ve stájích pro skot jsou obvykle pevné nebo roštové. Časem tyto podlahy ztrácejí svůj trochu drsný povrch a stávají se tak často kluzkými. Krávy na nich potom častěji uklouznou a z toho důvodu méně často chodí. V průměru každý rok je 1-2 % krav vyřazeno z důvodu poranění při uklouznutí. Z toho důvodu je nezbytné zdrsnit takové betonové podlahy v pravý čas (obvykle po 5 nebo 6 letech používání), (Bent, 2011).

Prostředí svým charakterem a vlastnostmi musí minimalizovat jednak tlak infekcí na paznehty a také omezit možnost přenosu infekcí prostřednictvím neodklizených výkalů. Z aktuálního výzkumu v Evropě je známo, že každé dojnici na každé betonové podlaze dříve či později onemocní pazneht (y), protože jeho anatomii beton se svými vlastnostmi dlouhodobě škodí a je považován za povrch s nejvyšším rizikem (Havlík, 2011a).

Přetěžování a nadměrné opotřebení paznehtů signifikantně zvyšují riziko onemocnění bílé čáry a poranění chodidla. Zvýšené riziko se také vyskytuje i při přesunech zvířat, pokud jdou dojnice lidmi donuceny spěchat, dále při vzájemných hierarchických konfliktech, při projevu říje, přesunech dojníc mezi skupinami, ale i při zařazování dojníc po otelení (Havlík, 2011a).

Dobře řešená volná boxová stáj at' stelivová, nebo bezstelivová představuje to nejlepší pro vysokoužitkové dojnice, protože stupeň chovatelského komfortu je zde na vysoké úrovni. Jsou vhodná pro stáda s vysokou roční užitkovostí i nad 10 000 kg mléka. Dosahují se zde

vynikající ukazatele plodnosti, minimální poškození struků vemen, končetin a bezproblémová čistota (Bouška a kol., 2006).

3.4. Vývoj plemen skotu

Hlavní užitkovost skotu spočívá v produkci masa, mléka a práce. Tato užitková využití slouží k zařazení asi 450 plemen vyskytujících se na zeměkouli do plemenných skupin. U některých plemen stojí jedno z uvedených tří kritérií užitkovosti tak silně v popředí, že se hovoří o plemenech masných, mléčných nebo pracovních (Sambraus, 2006).

Český strakatý skot



Zdroj: www.cestr.cz

Vznik českého strakatého plemene (dříve červenostrakatého plemene) můžeme řadit do 30. let 20. Století, kdy se začaly projevovat snahy po sloučení všech rázů a skupin strakatého skotu chovaného na území republiky. Strakatý skot se rozšiřoval na základě křížení domácích červinek se skotem bernsko-simentálským, dováženým ze Švýcarska. V roce 1967 dostalo plemeno současný název a přestalo se rozdělovat na „těžší typ“ a „lehčí typ“. Od 60. let je plemeno zušlechtováno ayrshirem, v 70. letech pak červenou varietou holštýnského skotu. Posledních 10 roků je vytvářena syntetická populace při využívání obou jmenovaných mléčných plemen (Mikšík, 1990).

Skot byl využíván trojstranně: na mléko, na maso, i jako pracovní zvíře. Byl výrazně zušlechtován na výrobu mléka a jeho tučnost (Suchánek, 1966).

Také červenostrakatý skot vznikl z původních odolných, ale malých a zvláště v masné užitkovosti nevyhovujících krav plemene českých červinek křížením s býky bernskými. Tomu

také odpovídalo původní označení tohoto skotu bernsko-hanácký nebo bernsko-český a teprve necelých 20 let je označován jako jednotné plemeno červenostrakatý skot (Koubek, 1960).

K nárůstu mléčné užitkovosti dochází i přesto, že trvale klesá podíl původně zušlechtujících dojených plemen, která byla využívána v minulosti. V průměru se tak u krav zapsaných v plemenné knize zvýšil genetický podíl českého strakatého skotu ze 77,2 na 84,1 % v uplynulých devíti letech. Podíl českého strakatého skotu se zvyšuje především díky výraznému poklesu podílu plemen ayrshire (8,5 % v roce 1999 na 3,1 % v roce 2007), pozvolnější pokles vykazuje podíl plemen red holštýn (10,1 % na 9,2 %),(Ondráková a Kopec, 2011).

U dřívějšího téměř výsadního chovu českého strakatého plemene docházelo od 70. let 20. století k poklesu jeho zastoupení a nástupu mléčného černostrakatého, později holštýnského plemene, takže v roce 2003 bylo zastoupení obou plemen téměř shodné (Sambraus, 2006).

Družstevníci se v závěru shodli na tom, že do budoucna chtějí zvyšovat tělesný rámec a zlepšit osvalení českého strakatého skotu, tak aby se přiblížili populaci plemene fleckvieh. Výrazné zlepšení masné užitkovosti (při zachování užitkovosti mléčné) by mělo vyrovnávat výkyvy v cenách mléka v budoucnu (Rytina, 2010).

Plemeno je šlechtěno na kombinovaný užitkový typ. Podstatně větší důraz je v současné době kladen na účinné zlepšování kvalitativních parametrů mléka a masa a na soubor vlastností a znaků, které napomáhají snižování nákladů a zvyšování hospodárnosti chovu (funkčních znaků),(Ondráková a Kopec, 2011).

Chovný cíl vychází z požadavku orientovat šlechtění na kombinovaný užitkový typ masomléčný s přibližným významným poměrem mléko: maso 66-60 : 34-40. Snahou je zachovat pro chovatele širší spektrum vhodných typů v rámci obecného kombinovaného produkčního zaměření (Bouška a kol., 2006).

V souladu s programem šlechtění plemene se připouští i genetický podíl dojných plemen ayrshire a červené holštýnské v rozsahu určeném příslušným svazem (Bouška a kol., 2006).

Středně velký, rámcový skot se silnými kostmi a dobrým osvalením. Zbarvení je strakaté, případně plášt'ové jen s malým božstvím bílých odznaků. Barva kolísá od světle žluté až k tmavě červené. Hlava je dominantně bílá, mnohdy s barevnými odznaky. Rovněž spodní část končetin je převážně bílá. Zvířata jsou rohatá (Sambraus, 2006).

Reálně dosažitelná užitkovost v celé populaci se u prvotetek pohybuje na úrovni 5600-6200 kg, u dospělých krav 6000-7500 kg (3,5 % bílkovin a 4-4,1 % tuku) při délce

produkčního využití dojnic 4-5 laktací. Věk při 1. zapaštění by měl být v rozmezí 16-18 měsíců, věk při 1. otelení 26-28 měsíců (Ondráková a Kopec, 2011).

Holštýnský skot – Red

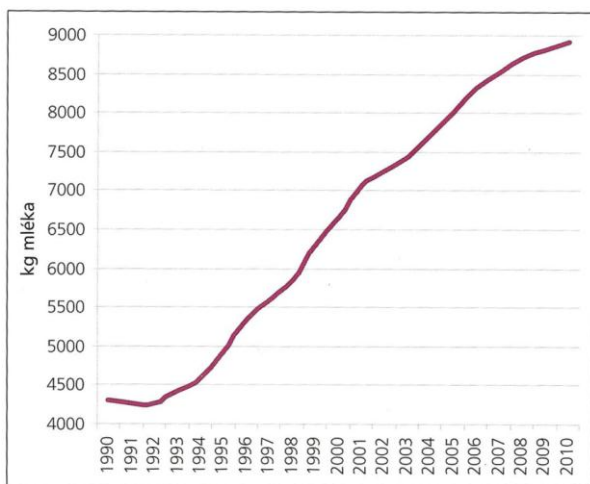


Zdroj: www.schweizerbeauer.ch

Malá část populace černostrakatého fríského plemene se odlišuje červenostrakatým zbarvením. Červenostrakaté zbarvení je v populaci recesivně založeno, takže červenostrakaté zbarvení mají pouze recesivní homozygoti (Mikšík, 1990).

Od 60. let se využívá tato červená varieta (red holstein) v Evropě, při zušlechťování horského strakatého skotu – símentálského, ke zvýšení mléčné produkce. Dobré zkušenosti z tohoto zušlechťovacího křížení ve Švýcarsku jsme začali v 70. letech uplatňovat i u nás (Mikšík, 1990).

Výběrovou základnou pro šlechtění plemene se staly chovy a zvířata evidovaná v PK. Již v roce 1991 byl zahájen výběr matek býků odbornou komisí svazu. Došlo k výraznému zvýšení požadavků na matky býků. Ve šlechtitelském programu vypracovaném svazem v roce 1993 bylo zdůrazněno šlechtění na mléčnou užitkovost s tím, že bude stabilizován obsah tuku při současném zvýšení obsahu bílkovin (Motyčka, 2011). (viz. graf 1.: Vývoj užitkovosti krav holštýnského plemene)



Graf 1 - Vývoj užitkovosti krav holštýnského plemene v ČR

Zdroj: Náš chov 1/2011

Za dvacet let se průměrná užitkovost holštýnských krav zvýšila o 4600 kg mléka, což představuje meziroční nárůst 230 kg mléka. Jedná se o neobvyklý nárůst v mezinárodním srovnání v takto dlouhém časovém horizontu (Motyčka, 2011).

Ayrshirský skot



Zdroj: www.plemko.cz

Je jednostranně mléčného užitkového typu. Bylo vyšlechtěno v 18. století v jihozápadním Skotsku. Na vzniku plemene se při zušlechtování místního skotu podílela plemena holandko-fríská, vlámská i některá plemena z ostrovů v kanálu La Manche (Mikšík, 1990).

Ayrshirské plemeno vzniklo a bylo vyšlechtěno v druhé polovině 18. století ve Skotsku z původního domácího skotu křížením s různými plemeny. Oblast vzniku plemene je kraj hornatý a málo úrodný s chladným a deštivým počasím. Počátkem 19. století je již

ayrshirské plemeno poměrně stabilizované ve svých užitkových vlastnostech a začíná se rozšiřovat jednak do všech krajů Velké Británie, jednak do ostatních států Evropy, do Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland (Suchánek, 1966).

Ayrshirský skot je jedním z nejmladších kulturních plemen a je možno říci, že je skutečně dílem skotských chovatelů. Vznikl z primitivního plemene, jehož příslušníci jsou v roce 1750 popisováni jako zvířata malého rámce, nepravidelných tvarů, s krátkými rohy, barvy černé, černobílé nebo hnědé, avšak neobyčejně otužilí a skromní. Hluboké vruby u kořene rohů svědčily o tvrdých životních podmínkách (Koubek, 1960).

Po 2. svět. válce byli býci dovezeni do ČSFR a od 60. let se ve větším měřítku začalo plemeno využívat v podhorských a horských oblastech k zušlechťovacímu křížení s domácím českým strakatým skotem i s uznanými plemeny na Slovensku (Mikšík, 1990).

V letech 1959 až 1965 bylo do ČSSR dovezeno celkem 35 ayrshirských býků z Anglie a 36 ayrshirských býků z Finska. Všichni dovezení býci se vyznačují vysokou mléčnou užitkovostí svých samičích předků. Matky býků i matky otců dosahují ve všech skupinách průměrné užitkovosti za všechny známé kontrolní roky přes 4500 kg mléka (Suchánek, 1966).

Vlivem ostatních plemen zušlechťovaných v sousedních oblastech byl tento skot prošlechťován v dokonalých tělesných tvarech a i v tomto směru bylo dosaženo dobrých výsledků, takže skot ayrshirský je i v exteriéru velmi ušlechtilý a dokonalý, a to především svou výraznou hlavou (Koubek, 1960).

Ve všech stádech byla mléčná užitkovost importovaných ayrshirských prvotetek vyšší než u krav domácích plemen červenostrakatého a slovenského strakatého. V jednotlivých stádech kolísal rozdíl v rozmezí 181 až 206 kg mléka ve prospěch ayrshirských krav (Suchánek, 1966).

Ayrshirské plemeno bylo zvoleno především pro vlastnosti, které mohou přispět k podstatnému zlepšení skotu v podhorských a horských oblastech. Jsou to:

- a) Velmi dobrá mléčná užitkovost spojená s poměrnou skromností, pokud jde o životní podmínky, a dobrá schopnost využití i méně kvalitní pastvy a píce.
- b) Velmi dobrá schopnost k pastvě.
- c) Živý temperament zachovaný z původních divokých předků.
- d) Tvar a velmi dobré nasazení vemen.
- e) Při křížení červenostrakatého skotu se skotem ayrshirským není třeba se obávat ani zhoršení jatečné kvality, které se často objevuje u kříženců plemen s kombinovanou užitkovostí s dojnými plemeny.

f) Ani po stránce plemenného typu a barvy není třeba se obávat narušení požadavku u červenostrakatého skotu (Koubek, 1960).

Značnou předností ayrshirských dojníc je velmi dobré utváření vemene. Vemena mají poměrně delší základnu, jsou lépe upnutá ke spodině břišní a jsou souměrná. Struky jsou poněkud kratší a slabší, válcovitého tvaru, obvykle kolmo k zemi postavené (Suchánek, 1966).

První ayrshirský býk Elsted Buffon H 4078 byl dovezen v roce 1949 z Anglie na podnět prof. Bílka (Suchánek, 1966).

Mléčné plemeno s poměrně slabě vyvinutou plecí a vlivem velkého vemene s relativně výrazně vyvinutou zádí. Zbarvení je hnědo- nebo červenobílé strakaté, občas téměř bílé. Hlava je převážně pigmentovaná s lysinou. Kostra je jemná, střední osvalení. Pevně sedící vemeno s výraznými předními čtvrtěmi a dozadu sahajícím upnutím. Pro plemeno je typický lyrovitý tvar rohů (Sambraus, 2006).

Montbeliard



Zdroj: www.plemko.cz

Plemeno patří mezi horská strakatá plemena a vzniklo v 18. století ve Francii v departementu Doubs, a to překřížením domácího skotu simentálským plemenem. Plemeno bylo uznáno v roce 1889, odkdy je také vedena plemenná kniha. Na rozdíl od ostatních strakatých plemen bylo od počátku šlechtěno sice na kombinovaný užitkový typ, ale výrazněji na mléčnou užitkovost (Mikšík, 1990).

Ve Francii je chováno asi 850 tis. krav tohoto plemene. Někteří býci plemene jsou současně ověřováni v rámci českého strakatého plemene (Mikšík, 1990).

Plemeno montbeliardského skotu u nás vysoce předčilo standardní průměr české strakaté populace v mléčné užitkovosti, vynikající plodnosti dcer a o třídu lepší morfologii vemen (Jedlička, 2011).

Středně velký skot dvoustranné užitkovosti se středním až dobrým osvalením. Červenostrakaté zbarvení je mnohdy s větším zastoupením bílé barvy. Hlava je bílá s malým výskytem zbarvení okolo očí. Také spodní část končetin je bílá. Kostra je jemná, suché klouby, dobře utvářené paznehty s pevným mezipaznehtním vazem, s dostatečnou rohovinou a vysokou patkou. Předností je pravidelné, prostorné a žlaznaté vemeno s dlouhou základnou a vysokým upnutím. Krávy jsou převážně odrohovány (Sambraus, 2006).

Pro chovatele českého strakatého plemene je využití montbeliarda zajímavé z hlediska velkého tělesného rámce, velmi žádoucích hloubek hrudníku a vynikající mléčné užitkovosti. Na druhé straně je třeba chovatele objektivně upozornit i na problémy, které se z populace českého strakatého skotu v minulosti podařilo z větší části odstranit, avšak v chovu montbeliarda jim není, možná důvodně, přikládán velký význam a jsou de facto přehlíženy. Jde především o posuzování pánevních končetin a zádě, frekvence pastruků, ale i o přístup k některým konstitučním nedostatkům a horšímu osvalení.

Lze tedy říci, že montbeliardské plemeníky lze v chovu českého strakatého plemene využít, ale je třeba pečlivě vybírat a před širším využitím ověřit, jak jsou výše zmíněné vlastnosti přenášeny na potomstvo při jednorázovém a několikanásobném užití. Tomu by měla napomoci i deklarovaná snaha o plošné posouzení a vyhodnocení užitkových vlastností, ale i exteriéru zvířat, která pocházejí po montbeliardském otci a z české matky (Kulovaná, 2002).

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1. Charakteristika podniku – Agrodružstvo Kačice

Agrodružstvo Kačice vzniklo 18. 2. 1994. Nyní má 5 členů a zapisované základní jmění činí 300 tis. Kč. Část majetku nabylo formou postoupení pohledávek od restituentů ze ZD Kamenné Žehrovice. Současně jsou k uzavřeným dohodám uzavřeny i nájemní smlouvy na pozemky na období 5 a 10 let. Kromě těchto nájemních smluv jsou uzavřeny smlouvy na pozemky bez vazby na pohledávky na restituční nároky, a to s roční výpovědní lhůtou na dobu neurčitou. V současné době vlastní cca 1020 ha půdy. Vlastní půda činí 39 % z celkově využívané výměry. Tímto jsou vytvořeny předpoklady pro dlouhodobé investice do půdy i do ostatního majetku.

Předseda i místopředseda (ekonom) pracují ve své funkci od vzniku Agrodružstva Kačice a jsou i členy družstva. Dalším členem je vedoucí střediska RV (rostlinná výroba), který též vykonává funkci vedoucího agronoma od vzniku Agrodružstva Kačice. Zbývající dva členové pracují ve funkci technika pro evidenci půdy a mistra dílny.

Ostatní vedoucí středisek mají ve své profesi minimálně 17 let praxe a mají potřebné vzdělání pro své zařazení.

Počet zaměstnanců k 31. 12. 2011 byl 52.

Agrodružstvo Kačice provozuje klasickou zemědělskou výrobu. Převažuje rostlinná výroba, z živočišné výroby se zaměřuje Agrodružstvo na chov krav s tržní produkcí mléka. Chov prasat byl ukončen a nyní jsou objekty chovu prasat pronajaty jiné firmě, která zde ve zmenšené míře s chovem prasat pokračuje.

S pomocí úvěvu přes PGRLF se podařilo vybavit podnik mechanizací se kterou je schopen zajistit téměř veškeré polní práce. Agrodružstvo vlastní 4 kombajny Claas Lexion, 5 těžkých kolových traktorů značek Fendt a New Holland a příslušného nářadí, dále samochodný postřikovač, řezačku Jaguár, překládací vůz, dopravní prostředky a ostatní potřebné stroje a nářadí.

Rostlinná výroba je zaměřena na pěstování obilovin, cukrovky, řepky a krmných plodin (kukuřice, vojtěška).

Osevní plán pro rok 2012: ječmen ozimý – 218 ha; pšenice ozimá – 1138 ha; řepka ozimá – 568 ha; cukrovka – 146 ha; kukuřice – 211 ha; bob – 75 ha; pšenice jarní – 85; víceleté pícniny – 150 ha; louky a pastviny – 48 ha
Celkem je obděláváno 2639 ha zemědělské půdy.

Výnosy dosažené v roce 2011: pšenice ozimá – 6,7 t/ha; pšenice jarní – 5,3 t/ha; ječmen ozimý – 5,5 t/ha; řepka – 2,9 t/ha; ječmen jarní – 4,8 t/ha

Živočišná výroba uvádí stavy zvířat – leden 2012:

Chov skotu Kačice – krávy 295 ks

Telata 94

Jalovice březí 37

Býci výkrm 94

Chov skotu Družec- krávy 130

Telata 121

MCHS 183

Jalovice březí 8

Výkrm býků 141

Veškeré mléko v množství 8-9 000 litrů denně je dodáváno do mlékárny Muller v Drážďanech. Základní cena je, v únoru 2012 7,80 Kč realizační cena vzhledem k vyššímu podílu složek je 8,30 Kč. Výhodou současného odběratele je včasná a pravidelná platba. Cena v porovnání s náklady zajišťuje základní potřeby chovu, ale neumožňuje investice do modernizace technologií a staveb. Chov krav je náročný na kvalitu a počty pracovníků a to je v současné době obrovský problém.

Téměř veškerá jatečná zvířata jsou porážena na jatkách v Čelechovicích, odkud jsou zásobovány obchody v Kačici, Tuchlovicích a na Kladně. Zákazník tak dostává maso čerstvé s jasným původem.

Agrodružstvo Kačice si zajišťuje vlastní výrobu krmných směsí pro vlastní výrobu samo. Ve směsích jsou použity pouze vlastní, nebo prověřené komponenty. Receptury a poradenství v oblasti výživy zvířat zajišťuje, firma Sano. Výhodou je přehled o použitých komponentech a výroba a dodávka směsí v potřebné kvalitě, dle požadavků zootechnika a potřeb chovaných zvířat.

V oblasti prodeje rostlinných komodit si Agrodružstvo vytvořilo síť spolehlivých obchodních partnerů. Největším obchodním partnerem je ZZN Rakovník. Dále Primagra Milín a ZZN Slaný. Malá část úrody je dodávána přímo do mlýnů a sladoven. Cukrovka je dodávána do cukrovaru Dobrovice.

Velkou nevýhodou Agrodružstva je to, že nevlastní žádná zařízení na posklizňovou úpravu zrna a možnost kvalitního skladování. Proto v současné době připravuje vedení družstva záměr na vybudování skladovací kapacity pro zhruba 4000 tun a čističky obilí.

Pokud se tato investice podaří, mělo by to pomoci realizaci řepky a obilovin za lepší ceny a ve vhodnější dobu.

Agrodružstvo Kačice patří mezi největší zemědělské podniky v okrese Kladno. Snaží se v současné složité situaci restrukturalizovat svoji výrobu, zbavit se prodělečných záležitostí a zaměřit se na perspektivní komodity. Bohužel zemědělství chybí dlouhodobá koncepce, požadavky se neustále mění a velkým nebezpečím je stále rostoucí závislost na dotacích. I přes tyto velké problémy by Agrodružstvo chtělo, nadále pokračovat v chovu skotu a to i vzhledem k produkci hovězího hnoje, jehož využití je důležité pro zajištění úrodnosti užívaných políh. Teprve čas ukáže, jestli bylo toto rozhodnutí dobré. V dlouhodobém horizontu vedení družstva dále uvažuje o vybudování malé zemědělské bioplynové stanice, která by napomohla ke zlepšení pracovního prostředí na farmě, životního prostředí v blízkosti farmy a pomohla by ekonomicky zastabilizovat chov skotu.

V krátkodobém horizontu si vedení Agrodružstva Kačice vytyčilo několik skromných cílů. Jeto zajištění přijatelných pracovních podmínek pro svoje zaměstnance, zajištění vhodného ustájení a kvalitní výživy pro zvířata, dodávky kvalitních potravin pro spoluobčany a v rámci možností zabezpečit péči o krajinu.

Od vzniku Agrodružstva Kačice se podnik snažil vhodně investovat do mechanizace pro RV (cca 85 mil. Kč) i do ustájení v chovu skotu (cca 15 mil. Kč). Všechny investice jsou využitím dotace úroků od PaGLF, a.s. Z vlastních zdrojů jsou výše uvedené investice financovány částkou cca 21mil. Kč. V současné době se plně potvrzují vložené investice, zejména dodržením agrotechnických lhůt, produktivitou práce, kvalitou mléka, užitkovostí atd., což se projevuje na zisku středisek a družstva.

Převažující činnost Agrodružstva Kačice tvoří zemědělská výroba, která je v RV zaměřena na pěstování obilovin, řepky, cukrovky a krmných plodin. Celková výměra se pohybuje kolem 2,7 tis. ha. Podnik se zaměřuje spíše na tržní plodiny, tj. potravinářská a krmná pšenice, jarní ječmen, řepka, kukuřice a cukrovka.

Ostatní bude zhodnoceno přes živočišnou výrobu. Živočišná výroba je zaměřena na výrobu mléka, chov jatečného skotu, telat a jalovic. U prasat je též uzavřený obrat stáda, včetně rozmnožovacího chovu prasat.

Agrodružstvo Kačice zajišťuje obdělávání cca 2,7 tis. ha zemědělské půdy a dále ve službách cca 1,7 tis. ha. Na tuto rozlohu má 5 velkých traktorů, které jsou v sezoně v pracovním záběru 24 hodin denně.

4.2. Charakteristika podniku – DV Malinová

DV Malinová, se nachází v západní části okresu Rakovník. Nadmořská výška v rozmezí 480-530 m. n. m. Od Agrodružstava Kačice je vzdálená zhruba 40 km.

V současné době má 40 členů a zaměstnává 15 zaměstnanců, z toho 3 THP. Výměra obdělávané půdy je 666 ha, z toho je 566 pronajato a 100 ha družstvo vlastní. Veškerá půda je orná.

V roce 2011 bylo dosaženo následujících výnosů: řepka ozimá 22,6 q, pšenice ozimá 62,1 q, ječmen ozimý 52,1 q, tritikale 63,7 q, lupina 26,8 q, ječmen jarní 39,4 q, pšenice jarní 62 q, hořčice 12,5 q, hrách 27,7 q.

V letošním roce plánuje družstvo následující osevní plochy: řepka ozimá- 137 ha, pšenice ozimá- 140 ha, ječmen ozimý 82ha, tritikale 20 ha, žito ozimé-10 ha, hrách 18 ha, ječmen jarní 88 ha, hořčice 19 ha, kukuřice na siláž 64 ha, vojtěška 55 ha, jetel 33 ha.

Podnik disponuje čtyřmi těžkými traktory typu John Deere a Case, dále kombajnem John Deere 2266 extra, samojízdným vozem s řezáním Pottinger 5000 profi, návěsem Annaburger a dalšími méně výkonnými traktory typu Zetor, se závěsným a návěsným zařízením, potřebné pro zajištění všech prací souvisejících s rostlinnou a živočišnou výrobou.

Živočišná výroba je zaměřena na chov dojného skotu českého červenostrakatého plemene. Celkový stav dosahuje 420 kusů, z toho:

- 160 dojnic s užitkovostí 7000 kg na dojnici a rok
- 20 ks VBJ
- 95 chovných jalovic
- 70 býků na výkrm
- 75 telat – telata do 3 měsíců 30 kusů a nad 3 měsíce 45 kusů

Dojnice jsou ustájeny ve volné stáji s přistýlanými lehacími boxy. Chovné jalovice jsou ustájeny ve stejné technologii, býci ve výkrm jsou ustájeni na hluboké podestýlce, stejně tak i zasušené dojnice a vysokobřezí jalovice. Kydání se provádí jednou za 14 dní. Telata jsou až do odstavu umístěna ve venkovních individuálních boxech, po odstavu jsou telata umístěna do skupinových kotečů na hluboké podestýlce.

Dojení se provádí 2 x denně v tandemové dojárně o kapacitě 2x3 dojícího stání. Krmná dávka je složená z kukuřičné siláže, vojtěškové senáže, suché píce, slámy, sojy, řepkového šrotu a minerálií od firmy Blattin, od které je poskytnuto i poradenství v oblasti výživy a krmení skotu. Krmná dávka se krmí ve formě TMR krmným vozem Frasto.

Největšími obchodními partnery jsou, Agro ZZN Rakovník, Agrostyl Třebíč, mlékárna Kralovice, Pekass Senomaty a Bor Choceň.

V nejbližší době plánuje družstvo výstavbu centrálního hnojiště a zakoupení 6 metrového bezorebného secího stroje Horsch.

4.3. Chov skotu na farmě v Kačici

Český strakatý skot a jeho kříženci jsou chováni na farmě v Kačici. Dojnice jsou ustájeny v jedné produkční stáji, dále jsou k dispozici stáj pro suchostojné krávy a porodny s přístupem na pastvu. Hlavní stáj je rozdělena do osmi sekcí s volným boxovým ustájením s loži nastýlanými slámou. Dojnice stojící na sucho jsou ustájeny na hluboké podestýlce.

Dojí se 2x denně po 12 hodinách v rybinové dojárně s 2 x 10 stání. Mléko je chlazeno ve dvou tancích na 5 000 l a 1 400 l. Na směnu jsou potřeba dvě obsluhující pracovnice, které si současně provádějí i nahánění dojníc do čekárny před dojárnou. Kontrola zdravotního stavu a případná detekce říje při nahánění je samozřejmost. Vlastní výběr plemenic pro inseminaci vybírá zootechnik.

Paznehty se ošetřují 2 x ročně a koupele jsou používány 2 x za měsíc. Akutní ošetření paznehtů provádí stájník s veterinářem. Poradenství ohledně složení krmných dávek zajišťuje, firma Sano. Stanovená krmná dávka je promísená míchacím krmným vozem Siloking. Kukuřičná siláž, cukrovarnické řízky, vojtěšková senáž, pivovarské mláto, seno, sláma a krmné směsi jsou komponenty, z kterých se skládá krmná dávka. Dále obsahuje obiloviny, řepkový šrot, sojový extrahovaný šrot, lihovarnické pšeničné výpalky, bobový šrot, otruby, minerálie a krmné doplňky, které si družstvo vyrábí a míchá samo dle zpracované receptury.

Tři měsíce po inseminaci provádí inseminační technik diagnostiku březosti, sporné případy jsou řešeny sonografickým vyšetřením.

Z porodny se dojnice převede do 24 hodin po porodu do produkční stáje a tele je převezeno do venkovního individuálního boxu. Dle požadavků zootechnika řeší veterinární lékař zdravotní problémy u otelených dojníc, které kontroluje každý týden. Mlezivo se oddojuje zvlášť do konví po dobu 5 dnů a podává se vlastnímu teleti. Po změně mleziva na normální mléko se provede NK-test a v případě nezávadnosti se zařadí do dodávky. Pro mléko si jezdí 2 x denně z mlékárny Muller z Drážd'an.

..

4.4. Metodika

Cílem mé práce bylo zpracovat aktuální přehled o vlivu křížení dojených plemen skotu na užitkové vlastnosti a zdraví a následně vyhodnotit užitkové vlastnosti dojnic chovaných ve dvou vybraných chovech v závislosti na podílu krve daných dojených plemen.

Byly sledovány produkční ukazatele u dojnic na farmě v Kačici podniku Agrodružstvo Kačice, na farmě DV Malinová na Rakovnicku, a to dojnice na 1. laktaci, 2. a další laktaci. Nejvyšší pořadí laktace bylo 12., ale jen v několika případech. Výsledky jsem vyhodnocovala za období laktačních roků 10/2008-09/2002, 10/2009-09/2010 a 10/2010-09/2011.

Veškeré podkladové údaje pro tuto práci jsem zjišťovala ze zootechnické dokumentace vedené zootechniky jednotlivých podniků, nebo kontroly užitkovosti. Prvotní informace jsem čerpala z evidence plemenic podle uzavřené laktace za určité období a podílu krve. Na obou farmách se specializují na chov českého strakatého skotu, a jejich kříženek s příměsí krve red holštýna a ayrshirského skotu. Zaměřila jsem se na vyhledávání čistých českých strakatých dojnic C100, dojnic s podílem krve plemene red holštýn (C50-75R), ayrshirského skotu s podílem krve C70A a více.

U každé krávy bylo evidováno její číslo, plemeno, pořadí laktace, množství mléka v kg, tuku v kg a bílkovin v kg, dále otec krávy, z jakého důvodu byla vyřazena, a zdali žije. Podle podílu krve byly vytvořeny jednotlivé skupiny dojnic. Použila jsem pouze dojnice s uzavřenou laktací.

U některých dojnic nebyla kompletní informace o plemeni, nebo se jednalo o křížence s masným plemenem. Tato zvířata jsem ze základního souboru vyřadila. Celkem jsem za farmu v Kačici hodnotila 402 dat, z toho 124 pro C100, 200 pro C50-75R a 78 dat pro C70A. Za farmu Malinová jich bylo 241, 133 pro C100, 57 dat pro C50-75R a 51 pro C70A.

Veškeré údaje jsem průběžně zaznamenávala do počítače, v programu Excel. Takto byly připraveny pro statistické hodnocení. Vyhodnocení probíhalo v programu SAS 9.1 (SAS/STAT[®] 9.1. , 2004), korelace a GLM kde byly použity procedury: MEANS, CORR a GLM (detailní vyhodnocení pomocí t-testu).

Byl zvolen tento typ modelu:

Pomocí modelu byl hodnocen vliv jednotlivých faktorů (podílu krve, pořadí laktace) na zvolené ukazatele užitkovosti. Pro statistické zpracování, byla hodnocená data rozdělena do tříd podle pořadí laktace, podílu krve, roku a stáje.

Základní souhrnné statistiky pro všechna zvířata a jejich užitkovost (n=643).

Tabulka č. 1: Rozdělení podle pořadí laktace.

Pořadí laktace	Četnost	Procenta
1	176	27,37
2	150	23,33
3	127	19,75
4	190	29,55

Modelová rovnice:

$$Y_{ijklm} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + e_{ijklm}$$

Kdy:

Y_{ijkl} naměřené hodnoty závislé proměnné

μ obecná hodnota proměnné

A_i fixní efekt stáje

B_j fixní efekt pořadí laktace

C_k fixní efekt podíl krve

D_l fixní efekt laktační rok

e_{ijklm} náhodná reziduální chyba

Statistická průkaznost

Vliv jednotlivých faktorů byl hodnocen pomocí příslušného lineárního modelu. Avšak pouze některá můžeme prohlásit za statisticky průkazná na 99 %. Rozdíly ve sledovaných ukazatelích v závislosti na zvolených faktorech jsou hodnoceny na hladině statistické průkaznosti: **P<0,01** a **P<0,05**

V kapitolách používám číselné označení hladiny průkaznosti nebo symboly uvedené v závorce (P<0,01 a P<0,05).

5. VÝSLEDKY

Při hodnocení výsledků jsem sledovala vliv křížení mléčných plemen skotu (českého strakatého skotu s plemenem red holštýn a ayrshir) na užitkovost a zdraví dojnic. V rámci užitkovosti byly sledovány hodnoty množství nadojeného mléka v kg, tuku v kg a bílkovin v kg. Vyhodnoceny pro jednotlivé stáje, plemena i pořadí laktace a laktační roky (2008-2011).

Základní souhrnné statistiky pro obě stáje a faktory křížení ovlivňující mléčnou užitkovost, její hodnoty a zdravotní stav zvířat.

Tabulka č. 2 v příloze charakterizuje celkové průměrné množství hodnot užitkovosti pro obě stáje dohromady. Soubor čítající 643 dojnic, průměrné hodnoty produkce mléka a obsahu - tuku a bílkovin, jejich směrodatná odchylka, také vyskytující se minimální a maximální hodnoty.

Z tabulky č. 3 v příloze vyplývá, že dojnice ve stáji Malinová vykazují průměrně více kg mléka, kilogramy tuku i bílkovin za sledovaná tři laktační období.

Dojnice českého strakatého skotu C100 vykazují nejvyšší průměrný nádoj kg mléka. O 41 kg více oproti kříženým dojnicím C50-70R a o 315 kg více oproti C70A (tabulka č. 4 v příloze). To stejné platí u obsahu bílkovin, zde je rozdíl ovšem nepatrný oproti kříženkám s red holštýnem. Množství mléka v minimálním nádoji vychází u dojnic C70A vyšší o 156 kg, než u dojnic C50-75R.

Z výsledků je patrné, že český strakatý skot vykazuje nejvyšší hodnoty maximálního množství, co se týče množství tuku a bílkovin v kg. Z tabulky vyplývá, že dojnice českého strakatého skotu se ukazují lepší, jak v množství nadojeného mléka, tak i kilogramech tuku a bílkovin nádoji. Na druhém místě jsou s hodnotami nižšími kříženky českého strakatého skotu s red holštýnským skotem v poměru 25-50 % podílu krve.

Z tabulky č. 5 v příloze vyplývá, že dojnice na 4. a další laktaci vykazují nejvyšší průměrný nádoj mléka v kg. Nejnižší nádoj je potvrzen u dojnic na 1. laktaci a to o 1431 kg mléka. Druhá laktace o 195 kg mléka a 3. laktace o 57 kg. V průměrném minimálním nádoji mléka v kg, vychází s nejvyšší hodnotou pořadí laktace č. 3, ve 4. a další laktaci hodnota klesla o 728 kg mléka. Se stoupajícím pořadím laktace stoupá i množství tuku v mléce. Obsah bílkovin stoupá až do 3. laktace, ve 4. a další hodnota klesla oproti laktaci 3 o 1,5 kg bílkovin.

Následně jsou v tabulkách č. 6 – 12 v příloze uvedeny koeficienty korelací, které udávají závislost mezi sledovanými proměnnými.

Pro tabulku č. 6 v příloze vychází: silná korelace $r=0,85$ ($P<0,01$) byla nalezena mezi kilogramy tuku a mléka. Také $r=0,95$ ($P <0,01$) mezi kg bílkovin a mléka. Velmi nízká korelace $r=0,08$ byla zjištěna mezi podílem krve a kilogramy mléka. Mezi kilogramy mléka a pořadím laktace byla zjištěna střední korelace $r=0,38$ ($P<0,01$).

Je patrná silná korelace $r=0,90$ ($P<0,01$) mezi kilogramy bílkovin a tuku a mezi tukem a podílem krve byla zjištěna velmi nízké korelace $r=0,08$ ($P<0,05$). Střední korelace $r=0,33$ ($P<0,01$) se také ukázala mezi pořadím laktace a kilogramy tuku.

Velmi nízká korelace $r=0,08$ ($P<0,05$) je patrná mezi podílem krve a kg bílkovin. Oproti tomu, mezi kg bílkovin a pořadím laktace byla zjištěna střední korelace $r=0,33$ ($P<0,01$).

Ze zde uvedených výsledků vyplývá, že ukazatelé užitečnosti (kg mléka, kg tuku a kg bílkovin) jsou navzájem poměrně silně ovlivněni. Což znamená, stoupne-li množství mléka, stoupá i množství tuku v něm. To samé platí i pro bílkoviny. Silně závislí jsou navzájem i kg tuku a bílkovin – stoupá-li množství tuku v mléce, bude stoupat množství bílkovin. Menší vliv má poté pořadí laktace a nízký až velmi nízký vliv má podíl krve na mléko a bílkoviny, pořadí laktace na tuky.

Pro tabulku č. 7 vychází: velmi silná korelace $r=0,86$ ($P<0,01$) byla nalezena mezi nadojeným množstvím mléka v kg a tuku v kg. Další silná korelace $r=0,93$ ($P <0,01$) byla nalezena mezi kilogramy mléka a bílkovin. Oproti tomu nízká korelace $r=0,12$ ($P<0,05$) se objevila mezi mlékem kilogramy mléka a rokem. Další nízká korelace $r=0,25$ ($P<0,01$) je mezi mlékem a pořadím laktace. A zcela nejmenší korelace $r=0,04$ je mezi mlékem a podílem krve.

Tabulky č. 8 v příloze uvádí, že mezi kilogramy tuku a bílkovin byla nalezena velmi silná korelace $r=0,88$ ($P<0,01$). A nízké korelace $r=0,19$ ($P<0,01$) a $r=0,20$ ($P<0,01$) byly nalezeny mezi kilogramy tuku a rokem a pořadím laktace.

Nízká závislost $r=0,20$ ($P<0,01$) je viditelná mezi kilogramy bílkovin a rokem a další nízká závislost $r=0,20$ ($P<0,01$) je mezi bílkovinou a pořadím laktace.

Mezi kilogramy mléka a tuku byla nalezena velmi silná korelace $r=0,89$ ($P<0,01$). Také silná korelace $r=0,95$ ($P<0,01$) je patrná mezi mlékem v kg a bílkovinou v kg. Střední korelace $r=0,41$ ($P<0,01$) byla zjištěna mezi pořadím laktace a mlékem v kg. A nízká korelace $r=0,13$ ($P< 0,05$) je mezi podílem krve kilogramy mléka.

Silná korelace $r=0,89$ ($P<0,01$) byla nalezena mezi kilogramy tuku a bílkovin. Velmi nízké záporné korelace $r=-0,02$ byla nalezena mezi kg tuku a rokem. Střední korelace $r=0,37$

($P < 0,01$) je viditelná mezi pořadím laktace a kg tuku. Mezi podílem krve a kilogramy tuku je nízká korelace $r = 0,10$.

Střední korelace $r = 0,36$ ($P < 0,01$) se objevila mezi pořadím laktace a kg bílkovin. Mezi podílem krve a kilogramy bílkovin je korelace nízká $r = 0,16$ ($P < 0,01$).

Získaný soubor dat byl dále vyhodnocen pomocí procedury GLM (metoda ANOVA – analýza rozptylu). Detailní zhodnocení průkaznosti rozdílů pro vybrané efekty bylo provedeno pomocí t- hodnoty (t-test). Každá dále uvedená tabulka obsahuje hodnotu LSM a SE.

Z tabulky 9 v příloze vyplývá, že DV Malinová má vyšší průměry nadojeného mléka, tuku a bílkovin v kilogramech oproti Agrodružstvu Kačice. Rozdíl ovšem nebyl statisticky průkazný. Na farmě v Malinové byl průkazně vyšší ($P < 0,01$) obsah tuku v kg i bílkovin v kg ($P < 0,05$), než na farmě v Kačici.

Jak tabulka 10 v příloze uvádí, se stoupajícím pořadím laktace docházelo i k nárůstu průměrného množství kg mléka, to stejné platí i pro kg tuku. U bílkovin stoupalo množství do 3. laktace, poté mírně klesalo. Mezi převážující většinou byly nalezeny průkazné rozdíly na nejvyšší hladině statistické průkaznosti ($P < 0,01$). Při hodnocení množství bílkoviny v kilogramech byla vypočtena nejvyšší hodnota ve 3. laktaci. Vysoce statisticky průkazné byly také rozdíly mezi druhým, třetím a čtvrtým pořadím laktace ($P < 0,01$).

Ve všech hodnotách sledovaných ukazatelů užitkovosti v tabulce 11 v příloze vycházejí nejlépe dojnice s podílem krve plemene red holštýn C50-75R. S nejnižšími hodnotami ve všech třech ohledech jsou dojnice s podílem krve ayrshirského skotu C70A. V hodnocení kilogramů mléka jsou hodnoty C70A a C100 nepatrně rozdílné. Ve sledovaných výsledcích nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi podílem krve a výsledky mléčných parametrů.

V tabulce 12 v příloze se uvádí, že průměrné množství mléka v kilogramech bylo nejvyšší v roce 2010. Zatím co v roce 2009 nejnižší a to zhruba o 244 kg mléka. Stejně pořadí platí i pro množství tuku v mléce, jen u bílkoviny hodnota postupně stoupala od roku 2008 až do roku 2010. Méně statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$) byl zjištěn mezi rokem 2009 a 2010.

Z následující tabulky č. 13 v příloze vyplývá, že největším důvodem pro vyřazení z chovu byly jiné zdravotní důvody (onemocnění končetin), a to s celkovým počtem 52 dojnic za tři roky. Druhým nejzávažnějším důvodem vyřazení byly důsledky těžkého porodu, s počtem 42 dojnic. Následovaly poruchy plodnosti, kdy bylo vyřazeno celkem 34 krav. S vyřazením pro ostatní zootechnické důvody, jako je nevhodný exteriér a jiné, se potýkalo 19 dojnic. S nízkou užitkovostí bylo vyřazeno pouze 5 dojnic a pro onemocnění vemene jedna dojnice.

Nejvíce dojnic (75 celkem) bylo vyřazeno v rámci kříženek C50-75R, z toho nejvíce v období kontrolního roku 2008/2009 a to 38 dojnic.

Naopak s nejmenším celkovým počtem 34 vyřazených dojnic za všechny tři kontrolní roky, je patrná skupina dojnic s podílem krve ayrshirského skotu. Pro kontrolní období 2010/2011 měly tyto dojnice s počtem vyřazených 6 kusů, nejmenší brakaci ze všech tří sledovaných skupin dojnic podle podílu krve.

Český strakatý skot má celkové vyřazení 45 dojnic, z toho 20 v období 2008/2009. Z tabulky je patrné, že nejvyšší brakace, ať se jedná o jakýkoliv důvod vyřazení, je patrná vždy v prvním sledovaném období a to kontrolním roce 2008/2009.

Z tabulky 14 viz přílohy vyplývá, že největším důvodem vyřazování dojnic jsou jiné zdravotní důvody. Dojnic s tímto problémem bylo vyřazeno 39 kusů. Je patrné, že důvody vyřazení 26 dojnic v důsledku těžkého porodu, je také nezanedbatelné. Sledované poruchy plodnosti s 22 vyřazenými kusy. Pro onemocnění vemene byly vyřazeny celkem 4 dojnice a pro nízkou užitkovost dojnice 3.

Z tabulky 13. je patrný rozdíl brakace mezi plemeny. S největším počtem (52 dojnic) vyřazení se na farmě v Malinové potýká plemeno český strakatý skot. Kříženky s podílem krve red holštýn vycházejí jako nejméně vyřazované dojnice. Bylo jich vyřazeno 17 kusů za všechny 3 kontrolní roky. Přitom v loňském kontrolním roce (2010/2011) byly vyřazeny pouze 2 kusy.

Český strakatý skot měl nejvíce jiné zdravotní problémy, s vyřazenými 10 kusy. Nulové vyřazení pro zootechnické důvody a nízkou užitkovost. Kříženky s podílem krve red holštýna byly nejvíce vyřazovány pro jiné zdravotní důvody. Dojnice s podílem krve ayrshirského skotu byly nejvíce vyřazovány pro poruchy plodnosti.

6. DISKUZE

Vliv stáje na sledované ukazatele

V Agrodružstvu Kačice bylo ve sledovaném období dosaženo u 402 laktací průměrné užitkovosti 6 927 kg mléka, 255 kg tuku a 236 kg bílkovin. Ve stáji DV Malinová byla u 241 laktací zjištěná průměrná užitkovost 6949 kg mléka, 283 kg tuku a 244 kg bílkovin. V Kačici byla nejmenší užitkovost 3 147 kg mléka a nejvyšší 11 388 kg mléka. V DV Malinová byla nejnižší užitkovost 2 435 kg mléka a nejvyšší 10 171 kg mléka. Z těchto ukazatelů vyplývá, že v Malinové bylo dosaženo vyšší průměrné užitkovosti, avšak tento rozdíl není statisticky průkazný.

Pro srovnání uvádím výsledky kontroly užitkovosti (ČMSCH, 2011) za kontrolní rok 2010/2011 v rámci České republiky: u 286 000 normovaných laktací bylo dosaženo užitkovosti 7 811 kg mléka, produkce tuku byla 302 kg a produkce bílkovin 263 kg. Z toho u českého strakatého skotu bylo u 47 933 normovaných laktací dosaženo užitkovosti 6 636 kg mléka, 265 kg tuku a 232 kg bílkovin. Z toho vyplývá, že obě sledované stáje dosahují v užitkovosti lepších hodnot, než je průměr České republiky.

Obě stáje (Kačice i Malinová) jsou ve sledovaných hodnotách téměř shodné. Případné rozdíly, které se projeví v uplynulých letech, jsou dány odlišnými podmínkami, hlavně co se týče výživy zvířat. Technologie ustájení obou farem jsou obdobné, rozdíly jsou jen v druzích využívané mechanizace a v organizaci práce. Oba chovy preferují kombinovanou užitkovost chovaných zvířat, s možností jak vysoké mléčné užitkovosti, tak i kvalitní výkrmové vlastnosti vykrmovaných býčků.

Z výsledků kontroly užitkovosti skotu pro plemenářské středisko Rakovník (CRV, 2011), (viz. tabulka 17 v příloze) vyplývá oproti výsledkům této práce, že produktivnější jsou dojnice na farmě v Kačici. V Agrodružstvu Kačice je nejvyšší nádoj mléka v kg pro kontrolní rok 2010/2011 a v Malinové s rozdílem 402 kilogramů mléka pro kontrolní rok 2009/2010. Při porovnání výsledků hodnot % tuku a bílkovin a kg tuku, má hodnoty výrazně vyšší farma DV Malinová. Závěrem k této tabulce – farma Kačice má pouze vyšší průměrný nádoj mléka, farma DV Malinová je vyrovnanější ve všech ostatních sledovaných parametrech.

Po seznámení se s provozními podmínkami u obou chovů bych doporučila z důvodu zlepšení zdravotního stavu zvážít využití přilehlých travních porostů pro pastvu a výběhy některých kategorií zvířat. Zejména se jedná o jalovice a březí krávy. Dále doporučuji zvýšit frekvenci ošetřování paznehtů a to, z jedenkrát za rok, na minimálně dvakrát za rok.

Doporučila bych instalaci ventilátorů do stáje, směřovat je do míst, kde se dojnice nejvíce zdržují (Koukal a Kostkan, 2011), protože Kunc a Knížková (2009) tvrdí, že tepelný stres ovlivňuje počet somatických buněk v mléce, se zaznamenanými tendencemi ke zvýšenému výskytu mastitid.

Velké rezervy jsou i ve zlepšení reprodukčních ukazatelů a to hlavně vyhledávání říje. Proto bych oběma farmám doporučila využití vyhledávání říje pomocí pedometrů. Je to jedna z levnějších a přitom přesnějších variant vyhledávání říje.

Vliv křížení dojnic na sledované ukazatele

Při porovnání výsledků jednotlivých skupin bylo dosaženo nejvyšší mléčné užitkovosti u plemene C100 a to jak u kilogramů mléka, tak i kilogramů tuku a bílkovin. Nejnížší hodnoty sledovaných ukazatelů byly zjištěny u skupiny kříženek s ayrshirským skotem. Dojnice českého strakatého skotu C100 vykazují nejvyšší průměrný nádoj kg mléka o 41 kg více než kříženky C50-70R. Kříženky s podílem krve ayrshirského skotu vykazují oproti českému strakatému skotu nižší průměrný nádoj mléka o 315 kilogramů. Na tento rozdíl mohl mít vliv poloviční počet sledovaného souboru dojnic, nebo využití tohoto plemene při připarování hlavně pro dojnice, u kterých v podniku potřebují hlavně zlepšit obsahy složek v mléce, či nasazení vemene. Ovšem Říha a kol. (1995) tvrdí, že kříženky C100 s podílem ayrshirské krve mají významně vyšší ($P < 0,01$) výnosy mléka a mléčného tuku, než jiné genotypy.

Z Wolfova a kol. (2005) sledování vyplývá, že při porovnávání užitkovosti českého strakatého, ayrshirského a holštýnského skotu pomocí animal modelu, kdy bylo hodnoceno množství mléka v kg, tuku a bílkovin v kg a bílkoviny v %. Z výsledků vyplynulo, že efekt dědičnosti, má aditivní účinek (definováno jako odchylka od užitkovosti českého strakatého skotu) a to o 850-900 kg pro holštýnský skot a 240-480 kg pro ayrshirský skot.

Ponížil (1989) prováděl sledování na dvou farmách, kde bylo rozšířeno stádo českého strakatého skotu o holštýnský skot a připarováno ayrshirskými býky pro zlepšení složení mléka a konstituce. Pro české strakaté (CP) s podílem krve holštýnské CP s 75% podílu vyšly hodnoty 4385 ($P < 0,01$) kg mléka a 3,92 kg tuku. Pro kříženky s podílem 12% ayrshirské krve byly hodnoty 4904 kg mléka a 3,88 kg tuku.

Podle dosavadních výsledků i teoretických úvah se předpokládá, že nejvhodnější dědičný podíl ayrshirského plemene bude v rozmezí 1/4 až 1/3 při zachování dědičného podílu 3/4 a 2/3 červenostrakatého plemene. Při této kombinaci lze předpokládat, že při

správně zaměřené selekci bude možno upevnit užitkové vlastnosti získané křížením na potřebné úrovni a přitom bude zachována masná produkce a střední tělesný rámec červenostrakatého plemene (Suchánek, 1966).

Při statistickém vyhodnocení závislosti užitkovosti dojníc a podílu krve, nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi jednotlivými sledovanými soubory zvířat.

Obě sledované stáje dosahují v rámci svých okresů a daných podmínek velmi dobrých výsledků. Nepřibližují se však z daleka výsledkům předních chovatelů v rámci České republiky. Preferují zaměření na kombinovanou užitkovost, jak na mléčnou, tak i na výkrmové schopnosti zvířat. Dříve se český strakatý skot šlechtit spíše na mléčnou užitkovost, díky vysokým výkupním cenám mléka, jak uvádí Suchánek (1995). Při sestavování přípařovacích plánů se bere v potaz hlavně vliv býků na zvyšování mléčné užitkovosti, složek mléka, zlepšení porodů a exteriérových vlastností, např. tvaru vemene a kvality končetin. Přípařování býky s podílem krve red holštýn se využívá hlavně z důvodu zvýšení mléčné užitkovosti a zvětšení tělesného rámce. Na farmě v Kačici se proto plemenní býci plemene red holštýn využívají hlavně pro plemence s nižší než průměrnou užitkovostí. V menší míře se využívají býci s podílem krve ayrshirského skotu a ostatních plemen a to hlavně z důvodu ovlivnění obsahu složek, zlepšení utváření vemene, zlepšení zabřezávání a celkové konstituce zvířat.

Kříženci získali od ayrshirského býka větší pohyblivost, dobrou mléčnou užitkovost a kromě toho také velmi dobrý tvar vemene (Ulrych in Koubek, 1960). Červenostrakaté krávy připouštěné ayrshirským býkem mají lehké porody, poněvadž rodící se telata mají nižší živou váhu a jemnější kostru. Jsou však velmi životná, snadno přijímají potravu a do stáří 6-8 měsíců rostou rychleji (Koubek, 1960).

Kříženky zabřezávají poněkud snadněji než červenostrakaté vrstevnice. K zabřeznutí bylo zapotřebí u kříženek 1,50 inseminace u jalovic a 1,55 inseminace v první laktaci, u červenostrakatých plemenic bylo zapotřebí k zabřeznutí 1,72, resp. 1,83 inseminací. Kříženky se poprvé telí v průměru asi o 1,5 měsíce dříve ve srovnání s červenostrakatými vrstevnicemi. Je to podmíněno především jejich větší raností, dřívějším projevem říje a do určité míry i lepším zabřezáváním. Rovněž u kříženek je délka březosti kratší, v průměru o 4,5 dne ve srovnání s červenostrakatými kravami (Suchánek, 1966).

Plemenářské organizace při sestavování připouštěcích plánů nabízejí chovatelům celou řadu kvalitních býků zlepšovatelů. Každý chovatel by měl při výběru býka přihlížet nejen k původu býka, ale hlavně by měl sledovat u kterých konkrétních vlastností a znaků je býk

zlepšovatelem a jak dokáže tyto vlastnosti přenášet na své potomstvo. Tím si chovatel určuje kvalitu svého budoucího stáda.

Pokud jde o skot, chovaný na užitkových farmách pro výrobu mléka, mohou zvířata a často i musí být kříženci, nikoliv však libovolných plemen, nýbrž jen těch, která vykazují vysokou dojnost i tučnost mléka (Koubek, 1960).

Vzhledem k zjištěným výsledkům, kdy nebyl prokázán statisticky významný vliv podílu krve na dosahované užitkovosti, doporučuji zaměřit výběr býků na zlepšování jednotlivých užitkových a exteriérových vlastností plemenic. Cílem výběru býků by mělo být zachování, až zlepšení stávající užitkovosti, při zlepšení tvaru vemene, délky struků, kvality končetin a snadnosti porodů.

Po prostudování katalogu Nabídky býků pro rok 2012 od firmy CRV, která nabízí plemenářské služby pro obě sledované stáje, bych doporučovala do přípařovacího plánu zařadit následující býky:

Pro farmu Kačice bych na prvním místě doporučila zařadit býka EQUIPA (BD-065), plemeno C79A, datum narození 08. 02. 2005. Potomstvo tohoto býka se vyznačuje výrazným nárůstem mléčné užitkovosti na 2. laktacích, výborným zevnějškem, vysokým obsahem tuku a bílkovin. Zlepšuje u potomstva kvalitu končetin a veškeré ukazatele tvaru, nasazení vemene, délky a postavení struků. U tohoto býka není prokázán výskyt těžkých porodů. Vzhledem k vlastnostem tohoto býka bych doporučovala použití především u dojnic, které vyžadují zlepšení ukazatelů tvaru vemene, dojitelnosti a zlepšení tvaru končetin. Zařazení tohoto býka do plemenitby ve stádě by mělo zajistit vyrovnanost stáda, co se týče mléčné užitkovosti, zvýšení složek a zlepšení zdravotního stavu, co se týče končetin a vemene. Při dodržení krmné dávky bezproblémové průběhy porodu.

Dále bych doporučila použít býka EROGEN (RAD-253), plemeno C79R, datum narození 22. 10. 2005. Vyznačuje se špičkovou mléčnou užitkovostí a výborným utvářením vemene. Jeho nevýhodou je nižší osvalení. Veškeré ukazatele týkající se exteriérových znaků dosahují plusových hodnot. Doporučuji použít z důvodu zvýšení mléčné užitkovosti, obsahu mléčných složek a zlepšení exteriérových vlastností dojnic ve stádě.

EPIGRAF (HG-259), plemeno C100, datum narození 17. 06. 2005. Tento býk se vyznačuje vynikající mléčnou užitkovostí potomstva a snadnými porody. Proto bych tohoto býka doporučila pro přípařování jalovic a krav s menším tělesným rámcem.

Pro farmu DV Malinová bych doporučila kromě býků doporučených pro farmu v Kačici i následujícího býka:

BUSS (MOR-117), plemeno C83A, datum narození 11. 08. 2002. Vyznačuje se vysokou opakovatelností PH, snadnými porody, výbornou plodností dcer, jeho potomstvo se vyznačuje vysokou mléčnou užitkovostí a obsahem mléčných složek. Použitím tohoto býka by mělo dojít i ke zlepšení exteriérových vlastností jeho potomstva.

Vliv pořadí laktace na sledované ukazatele

Při porovnávání skupin dojníc byla zjištěna střední korelace na hladině významnosti ($P < 0,01$) mezi pořadím laktace a množstvím kilogramů mléka, i mléčných složek. Z toho vyplývá, že podle Říhy a kol. (1995) se stoupajícím pořadím laktace vzrůstá také množství nadojeného mléka a obsahu tuku.

U sledovaných souborů byl rozdíl mezi dojnícemi na 1. laktaci a dojnícemi na 4. a další laktaci 1 431 kg mléka. Pro chovatele z tohoto výsledku vyplývá, že svoje chovatelské úsilí měli zaměřit na dosažení co nejvyšší dlouhověkosti chovaných zvířat. Měl by dojnícím vytvořit takové podmínky, aby nedocházelo ke zbytečnému zranění či narušení zdraví zvířat a byla zajištěna kvalitní zootechnická a veterinární péče. S tím souvisí i zajištění kvalitního odchovu telat a jalovic a vytvoření předpokladu k co nejvyšší užitkovosti u prvotelek. Čím vyšší užitkovosti se podaří dosáhnout u dojníc na první laktaci, tím více pravděpodobná je vysoká celoživotní užitkovost u dané dojnice. To potvrzují Dědková a Wolf (2001), podle nich byla zjištěna genetická korelace mezi hodnotami pro 2. a 3. laktaci. Na farmě v Kačici se jalovice zařazují do chovu v 15-16 měsících. Říha a kol. (1995) tvrdí, že při vyšším věku prvního otelení se zvýší i dojivost za laktaci, tento nárůst není ovšem statisticky průkazný.

Chládek a Kučera (2002), kteří pozorovali skupinu 9150 krav s 50, až 100 % podílem genotypu českého strakatého skotu potvrzují zvyšující se užitkovost se stoupající laktací. Všechny krávy ukončily první 3 laktace. A jejich celková průměrná dojivost byla 3836 kg mléka (na 1. laktaci), 4416 kg mléka (na 2. laktaci) a 4793 kg mléka (na 3. laktaci).

Nízký věk jalovic při jejich zařazení do reprodukce nemá negativní vliv na následnou úroveň reprodukčních ukazatelů a příznivě ovlivňuje parametry mléčné užitkovosti.

Z hlediska celkové reprodukční výkonnosti a výše mléčné užitkovosti lze doporučit zařazovat jalovice plemene české strakaté do reprodukce nejpozději ve věku 16 měsíců (501 dní), nejhorší parametry reprodukce však zjistili u jalovic, které byly zapouštěny ve věku vyšším než 26 měsíců (Šefrová a kol., 2011).

V Agrodržstvu Kačice se podařilo odchovat několik dlouhověkých dojníc, příkladem je dojnice s číslem 4459-143, která nadojila celkem 99 110 kg mléka za 12 laktací

a v současné době je na 14. místě mezi krávami českého strakatého skotu v rámci ČR. A dojnice s číslem 101348-103, která v 7 laktacích nadojila 81 400 kg mléka a v rámci tohoto žebříčku obsadila 58. místo.

V DV Malinová dosahuje nejvyšší celoživotní užitkovosti dojnice číslo 4951-152, která za 12 laktací nadojila 81 425 kg mléka.

Dlouhověkost dojnic podstatnou měrou ovlivňuje ekonomiku výroby mléka v daném podniku. Větší zastoupení krav na vyšší laktaci ve stádě je obrazem kvalitní výživy, ustájení v souladu s welfare a celkové úrovně chovatelské práce.

Pokles počtu krav nechtěně vyřazených z chovu může zlepšit ekonomické výsledky chovu a dává větší prostor řídicím pracovníkům pro větší flexibilitu pro cílené vyřazování krav z chovu, například pro nízkou užitkovost. Při rozhodování o vyřazení krávy se berou v úvahu produkce, zdravotní stav, plodnost a popřípadě další ukazatele, jako například dojitelnost, temperament, snadnost porodů a další. (Bucek, 2010b).

Vliv kontrolního roku na sledované ukazatele

Výsledky mého sledování ukázaly statisticky významné rozdíly vlivu roku na užitkovost a obsah jednotlivých složek. Rozdíl byl na hladině významnosti $P < 0,01$.

Mezi roky 2008 a 2010 měly hodnoty stoupající tendenci, jak u užitkovosti, tak i u složek. Tento trend ukazuje na to, že v obou chovech došlo ke zlepšení chovatelských podmínek a zvláště ke zvýšení úrovně kvality krmných dávek.

V roce 2009 došlo přechodně k mírnému snížení užitkovosti a to hlavně z důvodu kvality silážní kukuřice v chovu Kačice, kdy se nepodařilo vlivem klimatických podmínek včas sklídit a tím pádem i uzavřít silážní jámy. Silážní kukuřice tvoří základ krmné dávky, a proto její kvalita zásadně ovlivňuje užitkovost.

Kromě výživy, kvality ustájení a celkové péče o zvířata ovlivňuje zvýšení mléčné užitkovosti a obsahu mléčných složek plemenářská práce. Oba podniky se společně s plemenářským podnikem zaměřují na výběr býků zlepšovatelů pro jednotlivé ukazatele. Tím dochází k postupnému zlepšování genetických předpokladů chovaných dojnic ke zvyšování ukazatelů mléčné užitkovosti.

Velký vliv na zvyšování užitkovosti v jednotlivých letech má i zvýšená selekce zvířat zaměřená na zlepšení užitkovosti. To umožňuje i postupně klesající vyřazování zvířat z důvodů zdravotních problémů. I toto je známkou postupně se zlepšujících podmínek chovu dojnic na obou farmách.

Podle zjištěných výsledků ovlivňuje užitkovost v jednotlivých letech více výživa a podmínky chovu, než plemenné složení ustájených zvířat.

Vliv zdravotního stavu na mléčnou užitkovost

Zdravotní stav zvířat má rozhodující vliv na užitkovost a celkovou ekonomiku chovu dojného skotu. Zdravotní stav ovlivňuje jak přímo užitkovost zvířat, jejich vyřazování z chovu a tím i počet produkčních laktací jednotlivých plemenic.

Po vyhodnocení důvodů vyřazování krav, jsem došla k závěru, že nejvíce dojnic na obou chovech bylo vyřazeno z důvodu nemoci končetin. Tento výsledek je možný porovnat s tabulkou 15 v příloze, která uvádí příčiny vyřazování krav v KU za rok 2003, 2007 a 2008. Vyřazení dojnic pro poruchy končetin je zde uvedeno v číslech jako nejčastější důvod, i když Bucek (2010b) tvrdí, že mezi nejrozšířenější důvody vyřazování patří onemocnění mléčné žlázy.

Počty vyřazených zvířat z důvodu onemocnění končetin mají bohužel zvyšující se tendenci. Dle mého názoru to může být způsobeno nepřiměřeným zacházením ze strany personálu, nevhodným ustájením a nízkou frekvencí ošetřování paznehtů. Je to také způsobeno omezenou možností podniků investovat do nových a lepších technologií v důsledku jejich vysoké finanční náročnosti.

Z ukazatelů zjišťovaných v rámci kontroly mléčné užitkovosti krav vyplývá, že ve většině chovů existují možnosti zlepšení výrobních a ekonomických výsledků výroby mléka. Jedná se o zlepšení zdravotního stavu, resp. snížení vyřazování a obměny stáda, zlepšení plodnosti krav, prodloužení produkčního věku, zvyšování hlavních složek mléka a zlepšování ukazatelů jeho jakosti. Využívání uvedených a dalších rezerv může ekonomickou situaci výroby mléka zlepšit (Kvapilík, 2009). I druhou nejčastější příčinu potvrzuje z výsledků, tabulka č. 15, kterou jsou důsledky těžkých porodů. Ta má oproti vyřazování z důvodu onemocnění končetin sestupnou tendenci. V roce 2003 tabulka uvádí 22,5 % vyřazených dojnic na chov a v roce 2008 je to již pouze 11,1 %. Z tabulek 13. a 14. vyplývá, že jsou si obě farmy v tomto hledisku dosti podobné. Pro farmu Malinová vycházejí sice výsledky lépe, porovná-li ovšem množství sledovaných dojnic, množství vyřazovaných dojnic z důvodu těžkého porodu je takřka stejné. Sestupnou tendenci počtu vyřazovaných dojnic si vysvětlují rapidním zlepšením vhodnosti krmných dávek pro vysokobřezí krávy a plemenářské práce. Stále se ještě tento problém vyskytuje ve značném měřítku, zvláště

u prvotetek, proto bych doporučila jak farmě v Kačici, tak v Malinové přehodnotit složení a množství krmných dávek vysokobřezím kravám i jalovicím a do přípařovacího plánu vybírat podle potřeb býky prověřené na snadné porody.

Pokud telata těžký porod přežijí, jsou podle zootechnika p. Stehlíka z farmy v Kačici, ovlivněna průběhem těžkého porodu, a to se projeví na jejich budoucí užitkovosti.

Mléčná užitkovost a plodnost telat narozených z vyhodnocovaných obtížných porodů byla sledována až do konce první laktace. Prokázalo se, že snadnost nebo obtížnost průběhu porodu neměla žádný vliv na pozdější plodnost jaloviček. Byl však prokázán dlouhodobý efekt podmínek při porodu na mléčnou užitkovost v laktaci. Prvotelky z obtížného porodu vykázaly nižší 305 denní normovanou laktaci v porovnání s kontrolními zvířaty. Mezi 129. a 261. dnem laktace rozdíl činil 710 kg mléka (www.agronavigator.cz, 2012).

Dalším důvodem byly poruchy plodnosti a jen velmi nízké počty vyřazení byly z důvodu nízké užitkovosti a onemocnění vemene. Podle těchto ukazatelů je možno usuzovat na to, že chovatel nemá prostor pro brakaci zvířat z důvodu nízké užitkovosti, protože velké množství zvířat je vyřazováno ze zdravotních důvodů.

V roce 2010 bylo vyřazeno 17,1 % krav ze zootechnických důvodů a 82,9 % ze zdravotních důvodů. Ze zootechnických důvodů byla hlavní příčinou vyřazování nízká užitkovost a ze zdravotních důvodů poruchy plodnosti (Bucek, 2010b).

Také reprodukční ukazatele ve sledovaném chovu vykázaly podprůměrnou úroveň v porovnání s průměrem českého strakatého plemene v ČR. U sledovaných skupin dojníc byl zjištěn významný rozdíl u výskytu poruch plodnosti. Hora (2011) uvádí, že nejčastějším důvodem vyřazení plemenic byly poruchy plodnosti (71,9%) a jiné zdravotní důvody (22,1%). Ve sledovaném chovu byla zjištěna průměrná dlouhověkost. Skupina C100 měla v průměru 3,07 otelení, skupina kříženek pak 3,58 otelení.

V obou chovech je podle mého názoru dobře zvládnuto dojení a péče o vemeno, o čemž svědčí minimální počet zvířat vyřazených z důvodu onemocnění vemene. Poměrně velké množství vyřazených krav je z důvodu těžkých porodů, chovatelé by se proto měli soustředit na úpravu krmné dávky před porodem a současně, při tvorbě přípařovacích plánů by měli být zařazeni býci prověřeni na lehké porody u svého potomstva. Jako jedno z opatření doporučuji proškolení personálu, který má v náplni práce provádění porodů a poporodní ošetření dojnice a telete.

Většina vlastností produkce a reprodukce je řízeny mnoha páry genů a účinky těchto genů se měří užitkovost zvířat (Wang, 1991).

7. ZÁVĚR

Cílem práce bylo zpracovat aktuální přehled o vlivu křížení dojených plemen skotu na užitkové vlastnosti a zdraví a následně vyhodnotit užitkové vlastnosti dojnic chovaných ve dvou vybraných chovech v závislosti na podílu krve daných dojených plemen.

Po vyhodnocení veškerých dostupných podkladů nebyl v obou sledovaných stádech prokázán statisticky významný vliv křížení českého strakatého skotu s plemeny red holštýnským a ayrshirským skotem, na produkci mléka v kg a na produkci mléčných složek.

Tento výsledek tedy nepotvrdil hypotézu, že existuje průkazný rozdíl v úrovni užitkovosti a zdraví dojnic v závislosti na podílu krve vybraných plemen.

Výsledek mé práce neznamena, že by zušlechtování českého strakatého skotu nemělo žádný vliv na zvyšování užitkových vlastností tohoto plemene. Znamená to pouze to, že u těchto konkrétních souborů zvířat se mi nepodařilo prokázat statisticky významnou souvislost mezi podílem krve a užitkovými vlastnostmi posuzovaných zvířat. Je to dáno i poměrně vysokou úrovní obou srovnávaných chovů, kdy vysoká průměrná užitkovost chovaných zvířat neumožňuje markantní navýšení užitkových vlastností v krátkodobém horizontu vlivem plemenářské práce. Z práce vyplývá vliv dlouhověkosti plemenic na užitkovost a tím i ekonomiku chovu dojného skotu. Při posuzování důvodů vyřazování dojnic v průběhu laktace se projevila největší odolnost plemene C100.

Je potřeba se nadále velmi pečlivě věnovat plemenářské práci a zvažovat výběr plemenných býků. Genetika chovu je základem, ale bez kvalitní výživy a podmínek chovu se nemůže v daném chovu projevit v plné míře. Jen chovy, kde jsou tyto složky v rovnováze, mohou dosahovat dobrých hospodářských výsledků. Do přípařovacího plánu obou chovů bych doporučila zařadit následující plemenné býky, Erogen (RAD-253), Equipa (BD-065), Epigraf (HG-259) a Buss (MOR-117). Použití těchto býků zajistí do budoucna zlepšení užitkových a exteriérových vlastností u dojnic, vyrovnanost stáda a zlepšení zdraví chovaných zvířat. Kromě těchto býků bych doporučila zařazení testovacích plemeníků a to hlavně u jalovic a méně užitkových dojnic. Důvodem je hlavně nižší pořizovací cena semene.

V obou srovnávaných chovech a i v dalších chovech věnujících se dojným kravám, řeší stejný problém a to je budoucnost chovu krav v České republice. Neustále se snižují stavy dojných krav, zvyšují se náklady, stagnují výkupní ceny a zvyšují se požadavky na chovatele. Rozhodující bude rok 2015, kdy dojde ke zrušení mléčných kvót. V zahraničí jsou na to připraveni, ale u nás je toto opatření velmi podceňováno. Na základě poznatků

zjištěných v obou chovech, jsem se utvrdila v tom, že s ohledem na podmínky a možnosti, je zvolená cesta šlechtění vhodná a splňuje požadavky chovatelů. Důležité pro ekonomiku chovu je nejenom vysoká mléčná užitkovost, ale hlavně obsah složek, který rozhoduje o výši výkupní ceny mléka.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Andrieu, S., Warren, H.** 2009. Ruminant formula for the future: nutrition or pathology? First Publisher. Wageningen Academi Publisher. 91s.
- Bečvář, O.** 2010. Jak to vidím já: Ošetřování paznehtů. *Náš chov* 12/2010. str. 47 - 50
- Bent, V. D. W.** 2011. Kvalitní beton je nezbytný. *Zpravodaj* 2/2011. str. 14 - 15
- Berka, T., Křivka, A.** 2010. Způsob boje proti Bavorovým indigescím a tepelnému stresu u dojnic. *Náš chov* 4/2010. str. 14 - 15
- Botto, V.** 1980. Chov hovadzieho dobytká. Bratislava, Príroda, 268s.
- Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Šlosárková, S., Tyrolová, Y., Vacek, M., Žižlavský, J.** 2006. Chov dojného skotu. 1.vyd., Profi Press, s.r.o., 186 s.
- Bucek, P.** 2011. Věk při prvním otelení a mezidobí. *Chov skotu* 4/2011. str. 18 - 20
- Bucek, P.** 2010a. Kontrola mléčné užitkovosti 2009/2010. *Náš chov* 12/2010. str. 26 - 28
- Bucek, P.** 2010b. Ukazatele dlouhověkosti v kontrole mléčné užitkovosti krav. *Chov skotu* prosinec 2010. str. 6 - 7
- Bucek, P., Ondráková, M.** 2011. Genetická analýza klinických mastitid a počtu somatických buněk u plemene fleckvieh v Rakousku. *Zpravodaj* 2/2011. str. 10 - 12
- Burdych, V., Všetečka, J., Divoký, L., Brychta, J., Stejskalová, E., Kvapilík, J.** 2004. Výživa dojnic ve vztahu k reprodukci. *Reprodukce ve stádech skotu*. str. 46 - 49
- CRV.** 2011. Výsledky kontroly užitkovosti skotu za kontrolní rok 2010-2011.
- ČMSCH a.s.** 2011. Výsledky kontroly užitkovosti skotu za kontrolní rok 2010/2011
- Dědková, L., Wolf, J.** 2001. Estimation of genetic parameters for milk production trait in czech dairy cattle population. *Czech journal of animal science – UZPI*.
- Ducháček, J., Stádník, L., Beran, J., Okrouhlá, M., Vacek, M.** 2011. Kyselina citronová a počet SB v mléce dojnic po otelení. *Náš chov* 7/2011. str. 26 - 28
- Frydrych, Z.** 1999. Obsah aminokyselin v tenkém stěvě jako kritérium pro hodnocení dusíkaté složky krmné dávky dojnic. *Užitkové typy skotu pro produkci mléka*. 1999. str. 12
- Gamčík, P.** 1980. Plodnosť hovadzieho dobytká a jej poruchy. Bratislava, Príroda. 497s.
- Havlík, V.** 2010. Jak na plodnost. *Chov skotu* 6/2010. str. 16 - 17
- Havlík, V.** 2011a. Paznehty a ustájení. *Chov skotu* 12/2011. str. 26 - 28

- Havlík, V.** 2011b. Možnost ventilace stájí pro dojnice. Chov skotu 6/2011. str. 26 - 27
- Hanina, E.** 2011a. Kvalita mléka a výživa. Chov skotu 4/2011. str. 22 - 23
- Hanina, E.** 2010. Tranzitní období dojnic. Chov skotu 6/2010. str. 28 - 29
- Hanina, E.** 2011b. Tvorba skupin dojnic. Chov skotu 3/2011. str. 12
- Harsa, M.** 2012. CalFix-revoluční systém prevence hypokalcemie. Náš chov 1/2012. str. 24 - 25
- Heinrichs, J.** 2012. Prevence mastitid. Chov skotu březen/2012. str. 32 - 33
- Hering, P., Bucek, P., Hřeben, F., Pytloun, P., Pytloun, J., Matouš, E.** 2005. 100 let kontroly mléčné užitkovosti skotu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku 1905 - 2005. Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Praha. str. 6 - 85
- Hömborg, D.** 2011. Dojení v zimě: Jak lze zabránit poškozením z chladu. Náš chov 2/2011. str. 53 - 55
- Hora, O.** Analýza vybraných vlivů na mléčnou užitkovost a plodnost u stáda českého strakatého skotu [online]. 22.08. 2011 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z <http://invenio.nusl.cz/record/50271>
- Hrouz, J., Šubrt, J.** 2007. Obecná zootechnika. MZLU v Brně. Vydání druhé. 207 s.
- Charnetzki, T. C.** 2010. Snížení počtu somatických buněk lze dosáhnout i neinvazivní metodou. Náš chov 6/2010. str. 40 - 41
- Chládek, G., Kučera, J.** 2002. Relationship between milk yields in the first free lactation of czech pied cows. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha.
- Illek, J.** 2003. Aktuální výživářské aspekty dojnic směřované ke kvalitě mléka. Šlechtitelské a technologické aspekty chovu dojených krav a kvality mléka. 2003. str. 36 - 39
- Illek, J., Pechová, A.** 1997. Poruchy metabolismu dojnic a kvalita mléka. Farmář 6. str. 29 - 30
- Jambor, V., Vosynková, B.** 2011. Vlákna jako zdroj energie v kukuřici. Zpravodaj 1/2011. str. 17 - 18
- Janknecht, G.** 2011. Plnou parou do laktace. Náš chov 2/2011. str. 75
- Jedlička, M.** 2011a. O montbeliardu v Čechicích. Náš chov 1/2011. str. 56 - 57
- Jedlička, M.** 2011b. Kvalitní výživa je základem užitkovosti. Náš chov 10/2011. str. 76 - 78
- Ježková, A.** 2010. Jak udržet dobré zdraví vemene? Náš chov 12/2010. str. 51 - 53
- Ježková, A.** 2011. Jak má správně fungovat bachor? Náš chov 12/2011. str. 67 - 69
- Ježková, A.** 2012. Mezinárodní sympozium o reprodukci skotu. Náš chov 1/2012. str. 22 - 23
- Kadečka, J.** 2011. Pohoda kontra stres. Náš chov 12/2011. str. 62 - 63

- Kadečka, J., Rozman, J.** 2006. Chov skotu v proměnách času v Čechách se zaměřením na severovýchodní Čechy. 1.vyd., Chovservis a.s., 124 s.
- Kalchreuter, S.** 2008. Dlouhověkost plní peněženky. Sano-moderní výživa zvířat. str. 32 - 35
- Kotrbaček, V., Holešovská, Z., Šlosárková, S., Doubek, J.** 2010. Potravní strategie přežvýkavců a tvorba skleníkových plynů. *Náš chov* 4/2010. str. 16 - 18
- Koubek, K.** 1960. Výsledky meziplenného křížení v ČSR. 1960. stran. 301
- Koubková, M.** 2011. Význam zaprahování a doby stání na sucho. *Náš chov* 2/2011. str. 76 - 77
- Křivánková, P., Drábková, H., Chládek, G.** 2011. Vliv hypotermicky upraveného zrna na užitek dojníc. *Náš chov* 4/2011. str. 22 - 23
- Kučera, J.** 2011. Aktuální vývoj ve šlechtění českého strakatého skotu. *Náš chov* 10/2011. str. 56 - 57
- Kulovaná, E.** 2002. Plemeno montbeliard ve Francii a České republice II. [online]. 16.01.2002 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z <http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Plemeno-montbeliard-ve-Francii-a-Ceske-republice-II.__s485x8544.html>
- Kunc, P., Knížková, I.** 2009. Eliminace tepelného stresu-nové poznatky a řešení. Transfer výsledků výzkumu v oblasti živočišné výroby do praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves. 56s.
- Kvapilík, J.** 2009. Vybrané ukazatele chovu skotu v ČR a v EU. Transfer výsledků výzkumu v oblasti živočišné výroby do praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves. 56s.
- Kysilka, P.** 2009. Nevystavujte krávy stresu. *Chov skotu* 4/2009. str. 13
- Kysilka, P.** 2010. Proč bachor nefunguje? *Chov skotu* 6/2010. str. 25
- Malý, J.** 1999. Zdravotní problematika zvířat. Užité typy skotu pro produkci mléka. 1999. str. 53 - 60
- Mikšík, J.** 1990. Plemena skotu. Státní plemenářský podnik koncernový podnik Brno.vyd. první. 30 s.
- Mikyska, F.** 2010. Vyhodnocení kvality objemných krmiv od roku 1997 do roku 2009. *Náš chov* 4/2010. str. 62 - 65
- Motyčka, J.** 2011. Šlechtění holštýnského plemene. *Náš chov* 1/2011. str. 51 - 53
- Ondráková, M., Kopec, T.** 2011. Šlechtitelský program českého strakatého skotu. *Náš chov* 1/2011. str. 53 - 55

- Poul, J., Vacek, F., Gildainová, L., Marek, F.** 1999. Mléčná užitkovost prvotetek plemene ayshirského (SRB), holštýnského, českého strakatého a kříženek CA, CR, CAR. Užitkové typy skotu pro produkci mléka. str. 46 - 49
- Porter, R.** 2011. Jedno dojení denně nestačí. Chov skotu 12/2011. str. 10 - 11
- Pozdíšek, J.** 2003. Možnosti uplatnění víceletých pícnin ve výživě dojnic. Šlechtitelské a technologické aspekty chovu dojených krav a kvality mléka. str. 41 - 48
- Příbyl, J.** 1997. Faktory ovlivňující užitkovost. Šlechtění skotu a jeho vliv na jednotlivé chovy. str. 12 - 14
- Ponížil, A.** 1989. Milk Šeld of free-breed crossbreds of frieisan, ayrshire and czech pied cattle. Výzkum v chovu skotu. Šumperk
- Pytloun, P., Pytloun, J., Bucek, P.** 2004. Aktuální stav kontroly mléčné užitkovosti skotu v ČR. Moderní postupy v kontrole užitkovosti skotu jako základ úspěšného šlechtění. str. 2 - 11
- Reszler, G.** 2008. Management zdravotního stavu paznehtů jako základ pro vysokou užitkovost dojnic. Sano-moderní výživa zvířat. 12/2008. str. 18 - 23
- Rytina, L.** 2010. Šlechtění je v rukou chovatelů. Náš chov 6/2010. str. 7
- Říha, J.** 1999. Poruchy reprodukce plemenic různého užitkového typu. Užitkové typy skotu pro produkci mléka. str. 73
- Říha, J., Bjelka, M.** 1999. Tělesná stavba plemenic různých užitkových typů. Užitkové typy skotu pro produkci mléka. str. 75 - 77
- Říha, J., Soutor, J., Havlíček, Z.** 1995. The level of milk Šeld and fertility in some elite herds of czech pied cattle. Živočišná výroba. str. 41
- Sambraus, H., H.** 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Nakladatelství Brázda. str. 28 - 31
- SAS** (2009). SAS/STAT[®] 9.1. User's Guide. Cary, NC: **SAS Institute Inc.** 5121 pp.
- Seydlová, R.** 2011. Lze řešit zdravotní stav mléčné žlázy v období zaprahování? Náš chov 2/2011. str. 72 - 74
- Schweifer, R.** 2011. Minimalizace tepelného stresu. Zpravodaj 2/2011 . str. 13
- Siemes, H.** 2009. Výběr správných býků ovlivňuje plodnost krav. Chov skotu 10/2009. str. 24 - 25
- Skřivánek, M., Vacek, M.** 2011. Chovatelům dojnic pomáhají nové postupy v řízení stád. Náš chov 4/2011. str. 18 - 19
- Suchánek, B.** 1966. Zušlechťovací křížení červenostrakatého skotu s plemenem ayrshirským v českých krajích. Metodika pro zavádění výsledků výzkumu do praxe.

Zušlechtovací křížení červenostrakatého skotu s plemenem a ayrshirským v českých krajích. str. 34

- Suchánek, B.** 1995. Improvement of czech pied cattle. Dairy animals. str. 37
- Šefrová, J., Štípková, M., Matějčíková, J.** 2011. Vliv věku jalovic při zařazení do reprodukce na následnou užitkovost. *Náš chov* 2/2011. str. 18 - 20
- Šlosárková, S.** 2010. Jak to vidím já: Ošetřování paznehtů. *Náš chov* 12/2010. str. 47 - 50
- Turbin, N. V.** 1953. Úlohy a metody šlechtění. *Genetika a základy selekce*. str. 289 - 301
- Velechovská, J.** 2010. Zdravé struky, více mléka. *Náš chov* 6/2010. str. 20 - 21
- Vyletělová, M.** 2003. Vývoj výskytu mastitidních patogenů a jejich citlivosti k antibiotikům za posledních 10 let. Šlechtitelské a technologické aspekty chovu dojených krav a kvality mléka. str. 103 - 110
- Wang, N.** 1991. Optimalization of crossbreeding schemes in animal breeding. Crossbreeding or pure-breeding. Nr.208 aan de Fakulteit der Landbouwwetenschappen. 209s.
- Wei, M.** 1992. Combined crossbred and purebred selection in animal breeding. Wageningen Agricultural University. 159 s.
- Wolf, J., Zavadilová, L., Němcová, E.** 2005. Non-additive effects on milk production in czech dairy cows. *Journal of animal breeding and genetics*. Blackwell Publishing. str. 26

Elektronické zdroje:

- Gardiánová, I.** Genetika a šlechtění [online]. 2006 [cit. 2012-03-09]. Dostupné z <<http://www.turnovfree.net/~stybla/skola/czu/prvak/chov/genetika.pdf>>
- Ježková, A.** Management reprodukce stáda krav [online]. 23.5. 2008 [cit. 2012-03-09]. Dostupné z <http://www.agroweb.cz/Management-reprodukce-stada-krav__s224x30786.html>
- Ryba, O.** Procross [online]. 2012 [cit. 2012-03-06]. Dostupné z <<http://www.plemko.cz/procross/>>.
- Masná plemena skotu [online]. 2012 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu--buvolu/plemena-skotu/masna-plemena-skotu.html>>
- Následky obtížných porodů [online]. 30. 1. 2012 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z <<http://www.agronavigator.cz>>

9. PŘÍLOHY

Tabulka č. 2:

Proměnná	N	\bar{x}	s	Minimum	Maximum
mléko kg	643	6935,63	1366,78	2435	11388
tuk kg	643	265,26	54,90	88	432
bílk kg	643	239,03	45,85	76	380

\bar{x} = aritmetický průměr

s = směrodatná odchylka

min. = minimální hodnota

max. = maximální hodnota

Tabulka č. 3: Rozdělení podle stáje.

stáj	N	proměnná	\bar{x}	s	Minimum	Maximum
1	402	mléko kg	6927,35	1264,74	3147	11388
		tuk kg	254,88	48,45	96	382
		bílk kg	236,15	42,41	76	359
2	241	mléko kg	6949,45	1524,55	2435	10171
		tuk kg	282,56	60,48	88	432
		bílk kg	243,83	50,82	95	380

Stáj 1 = Agrodružstvo Kačice

Stáj 2 = DV Malinová

Tabulka č. 4: Rozdělení souboru podle podílu krve.

podíl krve	N	Proměnná	\bar{x}	s	Minimum	Maximum
1	129	mléko kg	6700	1481,48	2591	10093
		tuk kg	257,64	57,08	96	406
		bílk kg	230,88	49,18	95	348
2	257	mléko kg	6974	1252,50	2435	10401
		tuk kg	264,21	50,99	88	390
		bílk kg	240,16	41,87	96	340
3	257	mléko kg	7015	1408,17	2986	11388
		tuk kg	270,13	57,22	113	432
		bílk kg	241,98	47,61	76	380

Podíl krve: 1 - C70A-kříženky s ayrshirským skotem

2 - C50-75R-kříženky s redholštýnským skotem

3 - C100- český strakatý skot

Tabulka č. 5: Rozdělení podle pořadí laktace do 4 skupin.

pořadí laktace	N	Proměnná	\bar{x}	s	Minimum	Maximum
1	176	mléko kg	5953	1153,49	2435	9258
		tuk kg	230,8	45,00	88	374
		bílk kg	208,4	38,71	95	314
2	150	mléko kg	7189	1233,71	4224	10204
		tuk kg	273,6	50,36	144	402
		bílk kg	248,6	41,13	140	338
3	127	mléko kg	7327	1299,19	4321	10401
		tuk kg	279,9	54,54	147	406
		bílk kg	252,4	46,89	76	380
4 a další	190	mléko kg	7384	1238,22	3598	11388
		tuk kg	280,8	53,19	128	432
		bílk kg	250,9	41,78	123	367

Tabulka č. 6: Síla závislosti mezi množstvím mléka, tuku a bílkovin v kg, dále podílu krve a pořadím laktace pro obě stáje dohromady.

	mléko kg	tuk kg	bílk kg	podíl krve	pořadí laktace
mléko kg	1	0,85325	0,95054	0,07729	0,37986
		<.0001	<.0001	0,0501	<.0001
tuk kg		1	0,90198	0,08459	0,33308
			<.0001	0,032	<.0001
bílk kg			1	0,08203	0,33472
				0,0376	<.0001
podíl krve				1	0,08481
					0,0315
pořadí laktace					1

Nízká závislost = 0,3

Střední závislost = 0,3-0,5

Silná závislost = 0,5 a více

P < 0,01 a **P < 0,05**

Tabulka č. 7: Síla závislosti mezi množstvím mléka, tuku a bílkovin v kg, dále podílu krve a pořadím laktace pro farmu Agrodružstvo Kačice.

	mléko kg	tuk kg	bílk kg	rok	pořadí laktace	podíl krve
mléko kg	1	0,86433	0,92794	0,12269	0,24715	0,03531
		<.0001	<.0001	0,0138	<.0001	0,4802
tuk kg		1	0,88838	0,18558	0,1968	0,00665
			<.0001	0,0002	<.0001	0,8943
bílk kg			1	0,19925	0,19431	0,00079
				<.0001	<.0001	0,9874
rok				1	0,02795	0,09439
					0,5763	0,0586
pořadí laktace					1	0,0811
						0,1044
podíl krve						1

Tabulka č. 8: Síla závislosti mezi množstvím mléka, tuku a bílkovin v kg, dále podílu krve a pořadím laktace pro farmu DV Malinová.

	mléko kg	tuk kg	bílk kg	rok	pořadí laktace	podíl krve
mléko kg	1	0,89339	0,94577	0,01332	0,41045	0,12717
		<.0001	<.0001	0,8371	<.0001	0,0486
tuk kg		1	0,89819	-0,02446	0,37883	0,10266
			<.0001	0,7056	<.0001	0,1119
bílk kg			1	-0,01051	0,36635	0,16732
				0,8711	<.0001	0,0093
rok				1	0,0005	-0,00883
					0,9938	0,8915
pořadí laktace					1	0,03
						0,6431
podíl krev						1

Tabulka č. 9: Průkaznosti hodnot mléčné užitkovosti podle stájí.

stáj	mléko kg	tuk kg	bílkovina kg
Agrodružstvo Kačice	6923,15 ± 64,812	254,44 ± 2,576 ^A	236,02 ± 2,194 ^a
DV Malinová	6955,20 ± 82,54	283,46 ± 3,280 ^A	244,28 ± 2,794 ^a

A – průkaznost na hranici významnosti P<0,01

a – průkaznost na hranici významnosti P<0,05

Tabulka č. 10: Průkaznosti hodnot mléčné užitkovosti podle pořadí laktace.

pořadí laktace	mléko kg	tuk kg	bílkovina kg	označení
1	5930,58 ± 93,949 ^{B,C,D}	233,38 ± 3,734 ^{B,C,D}	208,62 ± 3,181 ^{B,C,D}	A
2	7164,60 ± 103,773 ^A	276,68 ± 4,124 ^A	248,78 ± 3,513 ^A	B
3	7299,59 ± 110,563 ^A	282,53 ± 4,394 ^A	252,22 ± 3,743 ^A	C
4 další a	7361,93 ± 91,510 ^A	283,21 ± 3,637 ^A	250,97 ± 3,098 ^A	D

A, B, C, D – průkaznost na hranici významnosti P<0,01

Tabulka č. 11: Průkaznosti hodnot mléčné užitkovosti podle podílu krve.

podíl krve	mléko kg	tuk kg	bílkovina kg
C70A	6805,38 ± 109,247	264,36 ± 4,342	235,45 ± 3,698
C50-75R	7043,24 ± 82,072	274,49 ± 3,262	244,37 ± 2,778
C100	6968,91 ± 77,251	268,00 ± 3,070	240,62 ± 2,615

Tabulka č. 12: Průkaznosti hodnot mléčné užitkovosti podle roku sledování.

rok	mléko kg	tuk kg	bílkovina kg
2008	6872,27 ± 85,567	265,52 ± 3,401 ^c	235,05 ± 2,897 ^C
2009	6850,06 ± 87,834 ^C	264,36 ± 3,491 ^C	238,04 ± 2,974 ^c
2010	7095,20 ± 86,593 ^b	276,97 ± 3,441 ^{a,B}	247,35 ± 2,932 ^{A,b}

A, B, C – průkaznost na hranici významnosti P<0,01

a, b, c – průkaznost na hranici významnosti P<0,05

Tabulka č. 13: Důvody vyřazení dojníc, podle podílu krve a kontrolního roku.

	C100			C50-75R			C70A		
	08/09	09/10	10/11	08/09	09/10	10/11	08/09	09/10	10/11
Agrodružstvo Kačice									
důvod vyřazení									
jiné zdravotní důvody	8	7	2	17	4	7	4	3	0
poruchy plodnosti	3	3	2	6	3	4	5	6	2
ostatní zootechnické důvody	4	3	2	2	2	2	0	2	2
důsledky těžkého porodu	2	3	3	12	10	3	4	3	2
nízká užitkovost	2	0	0	0	1	1	1	0	0
onemocnění vemene	0	0	0	1	0	0	0	0	0
součet	20	16	9	38	20	17	14	14	6
celkem	154								

Tabulka č. 14: Důvody vyřazení dojníc podle podílu krve a kontrolního roku.

	C100			C50-75R			C70A		
	08/09	09/10	10/11	08/09	09/10	10/11	08/09	09/10	10/11
DV Malinová									
důvod vyřazení									
jiné zdravotní důvody	10	7	3	4	6	2	3	1	3
poruchy plodnosti	4	4	1	1	1	0	4	5	2
ostatní zootechnické důvody	0	0	0	0	0	0	0	0	0
důsledky těžkého porodu	8	7	4	2	1	0	2	1	1
nízká užitkovost	0	0	0	0	0	0	3	0	0
onemocnění vemene	4	0	0	0	0	0	0	0	0
součet	26	18	8	7	8	2	12	7	6
celkem	94								

Tabulka č. 15: Příčiny vyřazování krav v KU v roce 2008 (1)

Ukazatel	2003	2007	2008
nízká užitkovost	13,2	12,1	11,6
vysoký věk	1,1	1	0,9
ost. Zootechnické důvody	3,5	3,7	4
zootechnické důvody celkem	17,8	16,8	16,5
poruchy plodnosti	8,6	22,9	23
těžké porody	22,5	11,3	11,1
onemocnění vemene	11,4	8,4	9
ostatní zdravotní důvody	39,7	40,6	40,4
zdravotní důvody celkem	82,2	82,2	83,5

1) celkový počet vyřazených krav z chovu = 100 %

Tabulka č. 16: Vybrané ukazatele zjištěné kontrolou mléčné užitkovosti

Ukazatel	jedn.	2003	2006	2007	2008
vyřazování krav	%	35,7	36,6	38,2	38,2
pořadí laktace 1)	laktací	3,9	3,8	3,7	3,7
obsah tuku	%	4,12	4,08	4,03	4,01
obsah bílkovin	%	3,4	3,38	3,39	3,35

1) krav při vyřazení

zdroj tab. 15 a 16: Transfer výsledků výzkumu v oblasti živočišné výroby do praxe

Tabulka č. 17: Celkem laktace pro všechna plemena

	Podnik					
	Agrodružstvo Kačice			DV Malinová		
	08/09	09/10	10/11	08/09	09/10	10/11
zapojeno krav	473	445	435	142	157	156
mléko kg	7298	7288	7428	7005	7026	6970
tuk %	3,69	3,72	3,78	4,12	4,01	4,00
tuk kg	269	271	280	288	282	279
bílk. %	3,33	3,40	3,43	3,50	3,48	3,48
bílk.kg	243	247	255	245	244	243

Zdroj: CRV- výsledky kontroly užitkovosti skotu 2010/2011

