

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Jindřicha Čítka, CSc., pouze na základě vlastních zjištění a s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citovaných literárních a elektronických zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1198 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 30.11 2014

..... (jméno a příjmení studenta)

Děkuji prof. Ing. Jindřichu Čítkovi, CSc., vedoucímu diplomové práce za odborné vedení, cenné rady, informace a čas, který mi věnoval při zpracování mé diplomové práce. Velké poděkování patří mé rodině za podporu a trpělivost během celého studia

Chovatelská analýza úrovně chovu skotu ve vybraném zemědělském podniku

Souhrn

Tato práce se zabývá chovatelskou analýzou úrovně chovu skotu v zemědělském družstvu Agra Březnice u Bechyně. Data o mléčné užitkovosti a reprodukci byla získána ze záznamů kontroly užitkovosti a zootechnické evidence. Z výsledků užitkovosti a reprodukce v letech 2010 až 2012 vyplývá, že sledovaný chov dosahuje při srovnání s průměrem populace českého strakatého skotu chované v České republice nadprůměrných hodnot. Užitkovost v produkci mléka byla ve sledovaném období vyšší v průměru o 384 kg. Složení mléka je na úrovni populace. Obsah tuku byl ve sledovaném období v průměru o 0,02% nižší a obsah bílkovin byl o 0,01% nižší než byly hodnoty populace v České republice. V reprodukci se používá čistokrevná plemnitba při uzavřeném obratu stáda. Z reprodukčních ukazatelů dosahuje výrazně kratší hodnoty než je průměr populace délka servis periody. Také ostatní reprodukční ukazatele s výjimkou inseminačního indexu dosáhly ve sledovaném období lepších hodnot, než byl průměr těchto hodnot dosažený v České republice. Z výsledků dále vyplývá, že nejčastějším důvodem pro vyřazení dojnice ze stáda jsou problémy s onemocněním končetin a onemocněním vemene. Na tyto problémy je třeba se zaměřit z krátkodobého hlediska lepším přístupem k monitoringu a prevenci, z dlouhodobého hlediska se jeví jako nejvýznamnější dobudování nové stáje. Plemenná hodnota býků užívaných v reprodukci byla na vyhovující úrovni.

Klíčová slova: *české strakaté plemeno, mléčná užitkovost, reprodukční ukazatele, ustájení*

Breeding analysis of the level of cattle farming in selected farm

Summary

This work deals with an analysis of breeding cattle in the agricultural cooperative Agra Březnice u Bechyně. Data on milk production and reproduction was obtained from records of performance tests and livestock records. The results of performance and reproduction in the years 2010 to 2012 shows that the monitored breeding achieved when compared to the average population of Czech Pied cattle bred in the Czech Republic, above-average values. The efficiency of milk production in the reporting period increased by an average of 384 kg. Milk composition is at the population level. The fat content was in the period, on average, 0.02% lower and the protein content was about 0.01% lower than the values of the population in the Czech Republic. The reproduction of purebred breeding is used in a closed herd turnover. The reproductive performance achieves significantly less value than the population average length of service period. The other reproductive indicators, with the exception of insemination index reached in the period better values than the average of these values achieved in the Czech Republic. The results showed that the most common reason for withdrawal from dairy herds are problems with disease of the legs and udder disease. These problems need to be addressed in the short term better approach to monitoring and prevention in the long term appears to be the most important completion of a new barn. The breeding value of bulls used in reproduction was satisfactory level.

Keywords: *Czech Pied breed, milk production, reproductive performance, housing*

Obsah

1	Úvod	8
2	Literární přehled	9
2.1	Charakteristika českého strakatého skotu.....	9
2.2	Chov skotu.....	10
2.2.1	Odchov telat.....	10
2.2.2	Odchov jalovic.....	11
2.2.3	Chov dojnic.....	12
2.2.4	Péče o zdraví dojnic.....	13
2.3	Reprodukce.....	13
2.3.1	Biologické základy reprodukce.....	14
2.3.2	Pohlavní cyklus.....	14
2.4	Reprodukční ukazatele	16
2.4.1	Inseminační index.....	16
2.4.2	Inseminační interval.....	16
2.4.3	Mezidobí.....	17
2.4.4	Věk jalovic při prvním otelení.....	17
2.4.5	Procento zabřezávání po první inseminaci.....	17
2.4.6	Servis perioda.....	17
2.4.7	Poruchy plodnosti.....	18
2.5	Faktory ovlivňující úroveň reprodukce.....	18
2.5.1	Vliv výživy.....	19
2.5.2	Dědičnost.....	19
2.5.3	Technologie ustájení.....	19
2.5.4	Vliv obtížných porodů	20

2.5.5	Vliv stresu.....	20
2.5.6	Vliv zdravotních poruch na reprodukci.....	20
2.5.7	Věk tělesné kondice.....	21
2.6	Mléko a mléčná užitkovost.....	21
2.6.1	Laktace a laktační křivka.....	21
2.6.2	Mléčná žláza.....	22
2.6.3	Kontrola mléčné užitkovosti.....	23
2.7	Vztah působící na mléčnou užitkovost.....	24
2.7.1	Plemenná příslušnost.....	24
2.7.2	Věk dojnice a pořadí laktace.....	24
2.7.3	Vliv březosti.....	25
2.7.4	Stání na sucho.....	25
2.7.5	Věk při první otelení.....	25
2.7.6	Vliv servis periody a mezidobí.....	26
2.7.7	Výživa.....	26
2.7.8	Vliv pastvy.....	27
2.7.9	Zdravotní stav.....	27
2.7.10	Vliv výrobní oblasti.....	27
2.7.11	Exteriér.....	28
2.7.12	Vliv plemenné hodnoty rodičů.....	28
2.8	Brakace – vyřazování krav ze stáda.....	29
2.9	Vztah plodnosti a mléčné užitkovosti.....	29
3	Materiál a metodika.....	30
3.1	Metodika.....	30
3.2	Charakteristika podniku.....	31
3.2.1	Rostlinná výroba.....	32

3.2.2	Mechanizace.....	32
3.2.3	Živočišná výroba.....	33
4	Výsledky a diskuze.....	34
4.1	Chov dojnic.....	34
4.1.1	Ustájení.....	34
4.1.2	Technika krmení a krmná dávka	34
4.1.3	Reprodukční ukazatele	38
4.1.4	Užitkovost.....	43
4.1.5	Příčiny vyřazování dojnic ve sledovaném chovu.....	48
4.2	Odchov telat.....	50
4.2.1	Ustájení.....	50
4.2.2	Krmení a krmná dávka	50
4.2.3	Chovatelské ukazatele.....	51
4.3	Odchov jalovic.....	51
4.3.1	Ustájení jalovic.....	51
4.3.2	Krmení jalovic a krmná dávka.....	52
4.3.3	Reprodukční ukazatele jalovic.....	52
4.4	Výkrm býků.....	55
4.4.1	Ustájení býků.....	55
4.4.2	Technika krmení a krmná dávka.....	55
4.4.3	Odchov plemenných býků.....	56
4.4.4	Plemenná hodnota býků.....	56
5	Závěr.....	60
6.	Seznam použité literatury.....	63
7.	Přílohy.....	71

1. Úvod

Chov skotu patří mezi nejnáročnější odvětví zemědělské výroby. Výsledek hospodaření v živočišné výrobě má značný vliv na celkovou ekonomickou situaci jednotlivých podniků. V České republice patří chov skotu k jednomu z pilířů živočišné produkce.

Chov skotu se v současné době potýká se zhoršující se úrovní reprodukce, což může v konečném důsledku znamenat problém také na straně produkce mléka a masa. Český strakatý skot patří do skupiny kombinovaných plemen, která jsou typická pro oblast střední Evropy. Český strakatý skot se v produkci osvědčil pro svoji všestrannou použitelnost, dobrou přizpůsobivost okolním klimatickým a chovatelským podmínkám a celkovou menší náročností chovu. Jako příznivou lze hodnotit také stabilitu plodnosti s nízkým výskytem reprodukčních poruch, dobrý příjem krmiva a odolnost vůči zánětům vemene.

Chov skotu má pozitivní vliv na vzhled a obhospodařování okolní krajiny. Časté kosení nebo spásání porostů také zabraňuje šíření plevelných rostlin. Dalším přínosem pak je produkce organické hmoty, která je základem pro půdní úrodnost.

Opomenout samozřejmě nelze význam chovu skotu pro výživu člověka. Mléko je kvalitním zdrojem mléčných bílkovin.

Podmínkou dobré úrovně reprodukce je zejména kvalitní detekce říje, inseminace, zabřeznutí, následná březost a v neposlední řadě snadný porod životaschopného telete. Plodnost skotu lze považovat za stejně důležitou vlastnost jako schopnost produkovat mléko. Je třeba si uvědomit, že při poměrně dlouhé délce březosti je produkováno pouze jedno tele. Proto je kvalitní úroveň reprodukce základní podmínkou pro životaschopnost každého stáda.

Nedostatky v úrovni reprodukce patří mezi nejvýznamnější rezervy, které lze vysledovat v chovech skotu. Dobrá úroveň reprodukce totiž není náhodná. Je to výsledek kvalitního managementu reprodukce. Příčin nedostatků v reprodukci je celá řada. Patří mezi ně například chyby ve výživě, špatné podmínky ustájení, špatné vyhledávání říje, nedostatečná úroveň hygieny a stres. Všechny výše zmíněné příčiny mají v konečném důsledku vliv na zvýšení nákladů na veterinární služby, inseminaci, vyšší brakaci, nižší příjmy za mléko a prodaná telata.

Hlavním cílem každého chovatele je vlastnit stádo, které mu zaručí zisk při kvalitní úrovni produkce i reprodukce.

2. Literární přehled

2.1 Český strakatý skot

Český strakatý skot je původním plemenem skotu na území České republiky. Jak uvádí Gabriš (1987) český strakatý skot vznik křížením českých červinek s býky nejčastěji z bernské a simenské oblasti Švýcarska. Pro plemeno byla charakteristická trojstranná užitkovost. Později zejména po přijetí a schválení šlechtitelského zákona byl český strakatý skot intenzivněji šlechtěn na maso - mléčnou užitkovost. Od konce 60 let je plemeno navíc zušlechťováno plemenem Ayshire (Mikšík, 1999). Toto šlechtění mělo pozitivní vliv na produkci mléka a na tvarové a funkční vlastnosti vemene (Žižlavský a kol., 2002). Křížení s tímto plemenem mělo na druhou stranu negativní vliv na masnou užitkovost, kdy došlo ke zmenšení tělesného rámce, a proto se od tohoto křížení nakonec ustoupilo. Na počátku 70. let pak dochází ke křížení s červenostrakatě zbarvenými býky holštýnského plemene.

Urban a kol. (1997) uvádí, že v důsledku křížení českého strakatého skotu s plemenem Ayshire a červenostrakatě zbarvenými býky plemene holštýn došlo k vytvoření 3 podskupin, do kterých jsou zástupci plemene řazeni podle podílů genů původního českého strakatého skotu.

Bouška a kol. (2006) uvádí, že na rozdíl od holštýnského skotu se český strakatý skot lépe uplatní i v méně příznivých výrobních oblastech. Důvodem je zejména menší náročnost chovu a lepší adaptabilita na podmínky prostředí. Důraz je kladen na dobré osvalení, harmonickou tělesnou stavbu a výraznější znaky mléčnosti.

Český strakatý skot se řadí do skupiny horského strakatého skotu. Po černostrakatém skotu, který je v Evropě nejrozšířenější se červenostrakatá plemena řadí co do početnosti na druhé místo (Louda a kol., 1994).

Jak uvádí Kučera a kol. (2004) chovný cíl českého strakatého skotu je zaměřen zejména na dostatečnou produkci kvalitního mléka a masa. Z dlouhodobého hlediska je požadována produkce mléka na úrovni 6000 až 7500 kg mléka s obsahem bílkovin vyšším než 3,5 %. U masné užitkovosti je požadován denní přírůstek 1300 g v intenzivním výkrmu býků při následné výtěžnosti nad 58%. Díky lepším podmínkám chovu a vyšším přírůstkům u jalovic je v poslední době dosahováno nižšího věku při prvním otelení (Kvapilík a kol., 2005).

Mezi důležité funkční ukazatele patří snadnost telení, dlouhověkost a pravidelná plodnost. K dobrým vlastnostem plemene lze zařadit výbornou mléčnost, dobrou kvalitu masa, dobrou pastevní schopnost a s tím spojenou růstovou schopnost.

Tab. č. 1: Standart českého strakatého skotu

Hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců	310 – 350 kg
Hmotnost jalovic při 1. zapaštění	420 – 440 kg
Hmotnost v dospělosti – krav	650 – 750 kg
– býků	1 200 – 1 300 kg
Výška v kříži dospělých – krav	140 – 144 cm
– býků	152 – 160 cm
u krav není žádoucí výška v kříži nad 145 cm, výška v kříži nad 148 cm je nevhodná	

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 2014

Tabulka číslo 2. udává chovný cíl českého strakatého skotu.

Tab. č. 2: Chovný cíl českého strakatého skotu

Mléčná užitkovost	
prvotelky	5 500 – 6 200 kg
dospělé krávy	6 000 – 7 500 kg
obsah bílkovin v mléce nejméně	3,50%
obsah tuku v mléce	4,0 – 4,1 %
poměr obsahu bílkovin a tuku v mléce	1 : 1,15 – 1,20
produkční využití dojnic	4 – 5 laktací
Masná užitkovost	
denní přírůstek ve výkrmu býků	1 300 g a vyšší
jatečná výtěžnost žirných býků	57 – 59 %
Ranost	
věk při 1. zapuštění	16 – 19 měsíců
věk při 1. otelení	26 – 29 měsíců
Plodnost	
servis perioda	do 100 dní
inseminační index	do 1,8
březost po I. inseminaci – jalovice	60 – 70 %
– krávy	50 – 60 %
mezidobí	380 – 390 dní

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 2014

2.2 Chov skotu

2.2.1 Odchov telat

Základem každého úspěšného chovu je odchod zdravých a životaschopných telat. Mezi základní předpoklady patří imunita zvířete, technologie ustájení a patogenní zátěž prostředí. Telata po narození mají zvýšenou citlivost k infekčním nákazám. Aktivní tvorba protilátek začíná až ve věku 2 až 3 týdnů po narození. V době od narození do 3 týdnů věku je imunita telat zajištěna příjmem kolostra a mléka, které tvoří tzv. kolostrální imunitu (Andrieuová, 2010).

V dnešní době se nejčastěji setkáváme se vzdušným odchovem telat v technologii venkovních individuálních boxů, nebo v nezastřešených individuálních kotcích pod přístřešky. Plocha lože musí být nastlána dostatečnou vrstvou suché podestýlky, musí být zajištěn oční kontakt s ostatními telaty, zároveň však nesmí docházet k vzájemnému olizování telat (www.zootechnika.cz, ze dne 15.2.2014).

Neméně důležitou podmínkou odchovu zdravých telat je pravidelný přísun kvalitního krmiva a tekutin. Od 4. až 5. dne věku se doporučuje telatům přidávat startérovou výživu. Snadno stravitelná suchá směs přispívá k rychlejší tvorbě předžaludků, která umožňuje odstav telat od mléčné výživy ve věku kolem 4 až 5 týdnů (Webster, 1999).

Jak uvádí Zink (2010) následující období rostlinné výživy představuje pro telata velmi náročné období, ve kterém jsou zvířata vystavena zvýšené dávce stresu. Hlavním stresovým faktorem je v tomto případě změna krmné dávky. Mezi další stresové faktory lze zařadit přechod z individuálního systému odchovu na systém skupinový.

Ustájení v období rostlinné výživy je možno realizovat několika způsoby. První možnostmi jsou venkovní skupinové boxy, kde se využívá stejné technologie a stejných materiálů jako u venkovních individuálních boxů. Do skupiny by měla být řazena telata v počtu 4 – 6 kusů. Při tvorbě skupin je třeba přihlížet k pohlaví telat, jejich věku a hmotnosti.

Mezi další typy ustájení lze zařadit přístřeškové ustájení s oddělenými kotci s hlubokou podestýlkou. Výhodou tohoto typu ustájení jsou nižší pořizovací náklady a menší náročnost při ošetřování telat. Velikost skupiny se v tomto případě pohybuje v rozmezí 10 až 15 kusů zvířat.

Poslední možností pak je ustájení ve stáji s boxovými loži. Tato možnost se doporučuje z důvodu nejlepší návaznosti na budoucí technologii v produkčním chovu. Důležité je v tomto případě rozdělení zvířat podle věku do jednotlivých sekcí, které tak umožňují ustájení většího počtu zvířat než dříve uvedené technologie.

2.2.2 Odchov jalovic

Doležal (1996) uvádí, že odchov jalovic plynule navazuje na odchov telat. Toto období začíná v 6 měsících věku zvířete a končí v 5. až 7. měsíci březosti. Jedná se tedy o poměrně dlouhé období, která trvá 17 až 20 měsíců.

Snahou chovatelů je snižovat náklady chovu. Jedním z možných postupů, jak toho dosáhnout je snížení věku při prvním otelení. V závislosti na plemenné příslušnosti a podmínkách chovu jsou jalovice zařazovány do reprodukce ve věku 14 až 20 měsíců. Nejvyšší procento zabřezávání je pak dosahováno u jalovic zapuštěných mezi 15. až 16. měsícem (Šefrová a kol., 2011).

Jak uvádí Rychtářová (2014) při odchovu jalovic je kladen důraz na vhodně zvolenou technologii ustájení, optimálně složenou krmnou dávku, dodržování základních zootechnických postupů a v neposlední řadě zapouštění jalovic v optimálním věku a hmotnosti.

Mezi technologické požadavky na ustájení jalovic lze zařadit zejména:

- Vytvoření skupin v optimální době (od hmotnosti 250 kg)
- Velikost skupiny 10 až 30 kusů
- Dostatečná plocha na 1 kus
- Pravidelné zakládání kvalitního krmiva

Pro odchov jalovic se užívají obdobně technologie ustájení jako u dospělého skotu, pouze je nutno přihlídnout k růstu, který u této kategorie ještě není zcela ukončen. Podle produkčních podmínek chovu lze použít stelivové i bezstelivové ustájení (Urban a kol., 1997).

2.2.3 Chov dojnic

Pařilová (2007) konstatuje, že kvalita ustájení je klíčový faktor, který ovlivňuje pohodu zvířat i jejich schopnost projevat přirozené pohlavní pudy.

Při chovu dojnic je nutné respektovat jednotlivá období, ve kterých se dojnice nachází. Jiné nároky na ustájení mají dojnice v období telení, v období před porodem (tzv. stání na sucho) a v produkčním období. V chovu dojnic rozlišujeme dvě základní technologie ustájení, vazné a volné. Při volném ustájení jsou dojnice rozděleny do skupin podle různých kritérií. U vazného ustájení jsou dojnice uvázány u žlabu.

Problémem ustájení dojnic se zabývá také Bílek a kol. (2002), kteří konstatují, že dobře zvolená technologie rozhoduje o celkové pohodě ustájených zvířat. Špatně zvolená technologie ustájení může v krajním případě ohrozit zdraví a život dojnic.

Jak uvádí Hömberg (2010) procesu také dojení je třeba věnovat velkou pozornost. Špatným nasazením dojícího zařízení nedochází k dokonalému vyprázdnění vemene a tím se zvyšuje riziko výskytu mastitid. Strukové násadce mají při dojení svírat úhel 90° k základně vemene.

Zvolená technologie ustájení má rozhodující vliv na zvolený způsob dojení. Při vazném ustájení se zpravidla dojí na stání. Volné ustájení umožňuje dojení v dojárnách popřípadě dojení pomocí dojícího robota (www.zotechnika.cz, ze dne 15.2.2013).

Musil (2007) konstatuje, že pouze dostatečný a kvalitní zdroj pitné vody vede k vytvoření optimálního komfortu pro ustájená zvířata. S tím přímo souvisí zajištění dostatečného počtu napajedel a jejich optimální přístupnost. Teplota vody se pak pohybuje v rozmezí 18 až 28 stupňů.

Jak uvádí Čermák a kol. (2000) krmení dojnic provádíme v pravidelných intervalech obvykle 2x denně. Důležité pak je také pravidelné přihrmování krmiva.

Mezi základní zásady při krmení dojnic řadíme:

- dávkování jaderného krmiva dle užítkovosti
- na jedno nakrmení maximálně 3 kg jaderného krmiva
- dbát na stabilitu bachorové mikroflory
- nezkrmovat závadná a zaplísňená krmiva
- neměnit krmnou dávku ze dne na den
- obsah živin a energie krmné dávky dle užítkovosti

Krávy o své pohodě a zdravotním stavu informují signály. Mezi tyto signály řadíme chování, postoje a fyzické vlastnosti. Takto získané informace mohou napomoci při optimalizaci chovatelských podmínek. Prvním krokem je pečlivé pozorování a zaznamenání zjištěných údajů. Následně je nutné zjistit příčinu a nakonec praktické využití zjištěných informací v samotném chovu (Doležal a kol., 1996).

2.2.4 Péče o zdraví dojnic

Berka a Kopřiva (2010) uvádí, že ze zdravotního hlediska je nekritičtější období pro dojnice období po otelení. Dojnice v tomto čase nejsou schopny přijmout dostatečné množství krmiva. V důsledku toho pak může nastat negativní energetická bilance a s tím spojený výskyt ketóz.

Tímto problémem jsou pak nejvíce ohroženy vysokoprodukční chovy, což může mít v konečném důsledku za následek i zhoršení reprodukčních ukazatelů (Slavík, 2010). Dalším důležitým faktorem je zdraví mléčné žlázy. Při zánětu mléčné žlázy totiž dochází k významnému poklesu produkce mléka. Obecně se uvádí, že existují 3 základní příčiny vzniku mastitid. První příčinou mohou být biologické aspekty, mezi které lze zařadit ukazatele spojené s procesem dojení jako je užítkovost, stavba a tvar vemene, délka a rozestavení struků. Dalším důležitým faktorem pak je kondice dojnice.

Další příčiny vzniku zánětu lze hledat v technice dojení a s ní spojenou prací obsluhy dojícího zařízení. Třetí základní příčinou pak je hygiena jak při dojení tak ve stáji samotné (Velechovská, 2010).

Ježková (2010) konstatuje, že s rostoucí úrovní hygieny ve stáji a s ní spojenou přípravou dojnice na dojení (desinfekce struků, dojících jednotek, potrubí a mléčných tanků) klesá infekční tlak ve stáji. Díky tomu je nižší také riziko šíření patogenů způsobujících vznik mastitid.

Další oblastí, které je třeba věnovat zvýšenou pozornost je zdraví končetin. Je třeba vytvořit podmínky pro udržení zdravých paznehtů. Mezi nejčastější příčiny způsobující problémy s končetinami patří chyby v technologii ustájení, chyby ve výživě a chyby při ošetření paznehtů. Velké problémy může způsobit například kluzká podlaha ve stáji a obecně všechny příčiny vedoucí k mechanickému poranění rohoviny paznehtu (Trajlínek, 2007).

Tomuto tématu se věnují také Nejmanová a Vacek (2009), kteří uvádí, že zvýšené problémy s chůzí mají zejména krávy na vyšší laktaci. Při dlouhodobém kulhání dochází ke snížení počtu návštěv u krmného žlabu. To má za následek to, že krávy mají tendenci krmivo přijímat rychleji, než zdravé dojnice. Výše zmíněné faktory pak způsobují rozdíly v denním příjmu krmiva i v průměrném denním nádoji. Problémy s paznehty do značné míry řeší jejich pravidelná péče.

Jedlička (2009) pak upozorňuje na důležitost péče o končetiny dojnic. Jedná se zejména o zdravotní stav paznehtů a eliminaci infekčních chorob.

2.3 Reprodukce

Burdych a kol. (1995) uvádí, že narození jednoho telete od každé krávy za rok je základním měřítkem pro hodnocení úrovně reprodukce. Zároveň nesmí úroveň brakace překročit u poruch plodnosti 10% z celkového počtu vyřazených dojnic.

Úspěšná reprodukce je jedním ze základních předpokladů pro ekonomickou efektivnost chovu skotu. V tomto ohledu je třeba najít rozumný kompromis mezi rostoucími nároky na množství a kvalitu nadojeného mléka na straně jedné a snížení

rizika zhoršení základních reprodukčních ukazatelů na straně druhé. Problémy s reprodukcí do značné míry souvisí s problémem narůstajícího počtu tzv. tichých říjí. Neméně závažným problémem se stává také stále častější embryonální mortalita.

Tyto problémy mají v konečném důsledku za následek prodlužování servis periody, narůstá počet inseminací a veterinárních zákroků (Louda a kol., 2008).

Říha a kol. (2000) konstatují, že reprodukce je komplexní vlastností a mezi základní parametry lze zařadit:

- Schopnost samice být připuštěna a oplozena
- Obnovení reprodukčních schopností po porodu
- Schopnost porodit tele a odchovat jej
- Nástup pohlavní zralosti s aktivací činnosti pohlavních orgánů
- Schopnost pohlavních orgánů k zabřeznutí

Plodnost lze sledovat u obou pohlaví, a to na různé úrovni. Mezi sledované hodnoty patří schopnost produkovat pohlavní buňky, oplození vajíčka, dokončení březosti porodem, správný průběh porodu. Další hodnotou, kterou sledujeme, je počet zdravých a životaschopných telat na krávu, respektive býka (Stupka, 2010).

Olyn a Wolf (2008) ve svém výzkumu uskutečněném na amerických mléčných farmách poukázali na různé rozložení ekonomických nákladů při různé volbě managementu reprodukce.

2.3.1 Biologické základy reprodukce

Urban a kol. (1997) uvádí, že biologické základy reprodukce jsou odvozeny od anatomické stavby těla, dědičnosti reprodukčních vlastností a na fyziologických funkcích jednotlivých orgánových soustav. Reprodukční funkce u samic zajišťují pravidelnou produkci vajíček, dále také poskytují optimální prostředí pro růst a vývin plodu. K tomu je třeba komplexu pochodů, které probíhají mezi hormony v těle a tkáňovými změnami v těle. Reprodukční orgány samice tvoří párové vaječníky a vejcovody, děloha, pochva a vulva (Louda, 2008).

2.3.2 Pohlavní cyklus

Pohlavní cyklus lze charakterizovat jako soubor změn probíhajících na pohlavních orgánech, v chování plemenic a v celém organismu, které se pravidelně opakují. Nejvýraznějším projevem pak je projev pohlavního pudu, který se projevuje ochotou k páření.

Pohlavní cyklus se rozděluje podle změn na orgánech a s tím spojených změn v chování samic do několika po sobě jdoucích fází na:

- Proestrus (příprava k říjí, 20. až 21. den cyklu)
- Estrus (vlastní říje, 1. až 2. den cyklu)
- Metestrus (období po říjí, 2. až 5. den cyklu)
- Diestrus (období mezi říjemi, 6. až 19. den cyklu)

Proestrus

Představuje fázi přechodu, ve které končí luteální fáze předchozího pohlavního cyklu a zároveň započíná folikulární fáze nového cyklu (Hofírek, 2009). Pod vlivem FSH hormonu dochází k postupnému růstu a zrání folikulů. Zároveň pod vlivem prostaglandinu F2 α dochází k regresi žlutého tělíska cyklu předchozího. Následně dochází k poklesu obsahu progesteronu, na druhé straně však dochází ke zvýšení sekrece FH a FSH. FSH podporuje proces přeměny androgenu na estrogenu a koncentrace estrogenů se tak postupně zvyšuje (Louda, 2008).

Hofírek (2009) dále uvádí, že délka proestru je obvykle 3 až 4 dny. Nastává výrazný růst Graafova folikulu, který může dosáhnout velikosti 10 až 15 mm.

V tomto období se znatelně zvyšuje přívod krve do oblasti pohlavních orgánů, čímž dochází k jejich zduření, zároveň dochází k silné proliferaci sliznic vývodných cest. Následně se uvolňuje děložní krček a z vulvy začíná vytékat řídký hlen (Burdych, 2004).

Estrus

Pro období estru je charakteristické dozrávání folikulů a dokončení proliferativních změn na pohlavním ústrojí. Nastává vrchol pohlavního podráždění a tím nastává hlavní fáze říje. Ve většině případů vytéká z pohlavního ústrojí čirý táhlý hlen (Jelínek a kol., 2003).

Burdych (2004) uvádí, že v této době dochází k vyplavení luteinizačního hormonu (LH), který dokončuje dozrání Graafova folikulu. Ke konci tohoto období pak dochází k ovulaci s následným prasknutím Graafova folikulu a uvolněním vajíčka. Je ukončena regrese žlutého tělíska, folikul dorostl do velikosti 15 až 25 mm. Graafův folikul je vyplněn tekutinou, ve které jsou ideální podmínky pro dozrání vajíčka.

Toto období trvá při správném průběhu říje 12 až 24 hodin. Zpravidla kratší pak je u jaloviček a vysokoužitkových dojníc z důvodu vysoké intenzity jejich metabolismu. Období estru je ideální dobou pro provedení inseminace, přičemž nejlepších výsledků je dosaženo při inseminaci na konci tohoto období (Stupka, 2010).

Metestrus

Je období, které je charakteristické postupným ukončením příznaků říje tj. psychického a pohlavního podráždění. Zároveň nastává zvýšený odtok krve z oblasti pohlavních orgánů a s tím spojený zánik edematózního zduření (Jelínek a kol., 2003).

Burdych (2004) pak uvádí, že dochází k poklesu hladiny estrogenu, zároveň je vysoká intenzita LH hormonu. Při optimálním poměru těchto hormonů následně dochází k ovulaci. Na místě prasklého Graafova folikulu je dočasně prasklinka. Prasklinka se vyplní krví, krátce na to začíná růst žluté tělísko, s tím také souvisí počátek produkce progesteronu.

Na počátku období metestru je ještě možné plemenici připustit, klesá však pravděpodobnost jejího oplození. Pokud plemenice nezabřezla, za 18 až 24 dní dochází k nástupu nové říje (Stupka, 2010).

Diestrus

Je období, ve kterém je obvyklý nástup luteální aktivity, která začíná nejčastěji 4. den po ovulaci a končí regresí žlutého tělíska. Růst žlutého tělíska je ukončen 8. den. Zároveň se zvyšuje sekrece progesteronu (Louda, 2008).

Jelínek a kol. (2003) uvádí v případě, že nedošlo k oplození a samice nezabřezne, endometrium začíná kolem 15. dne produkovat prostaglandin. Ten následně vyvolá regresí žlutého tělíska, přerušuje se produkce progesteronu. Tím je umožněno u polyestrických zvířat vývoj dalšího pohlavního cyklu – nastupuje proestrus.

2.4 Reprodukční ukazatele

Pravidelné a cílené sledování reprodukčních ukazatelů umožňuje odhalit možné problémy v reprodukci. Je také prvotním signálem o špatné aklimatizaci zvířat na jejich životní podmínky (Bouška a kol., 2006).

Bucek (2012) uvádí, že dobré úrovně plodnosti odpovídají hodnoty inseminačního indexu do 1,5, mezidobí do 385 dnů, servis periody do 100 dnů, inseminačního intervalu do 75 dnů a březosti po první inseminaci do 50%. Při vysoké užitkovosti pak lze tolerovat prodloužení mezidobí až na 400 dní, s tím je pak spojeno odpovídající prodloužení hodnot inseminačního intervalu a servis periody.

2.4.1 Inseminační index

Inseminační index vyjadřuje počet inseminací potřebných k zabřeznutí jedné plemence (Bouška a kol., 2006). Za výbornou hodnotu se považuje hodnota do 1,2, za dobrou hodnota inseminačního indexu do 1,6. Za vyhovující pak lze označit hodnotu do 2,0 (Louda a kol., 2008.)

Zapuštění ve špatném termínu má za následek nežádoucí zvýšení počtu inseminací. Další možnou příčinou jsou poruchy plodnosti (Frelich a kol., 2001).

2.4.2 Inseminační interval

Inseminační interval je období od otelení do první inseminace (Bouška a kol., 2006). Jeho délka je odvislá zejména od doby involuce pohlavních orgánů po porodu, na obnově ovariálních cyklů a na projevu následné říje (Hanuš a kol., 2006).

Bouška a kol. (2006) uvádí za předpokladu, že zvířata nejsou stresována užitkovostí, úrovní výživy a dalšími faktory, může být reálná hodnota inseminačního intervalu 50 až 65 dní. Dojnice v dobré kondici prokazuje lepší projevy první říje než dojnice se špatnou kondicí.

Podle Burdycha a kol. (2004) lze rozdělit úroveň hodnoty inseminačního intervalu takto:

- Výborný 61 – 75 dnů
- Vyhovující 76 – 80 dnů
- Nevyhovující 80 – 90 dnů
- Špatný nad 90 dnů

2.4.3 Mezidobí

Je časový úsek mezi dvěma porody jednoho zvířete. Podmínkou pro stanovení jeho délky jsou nejméně dva porody (Bouška a kol., 2006). Ideální hodnoty 365 dnů je obtížné dosáhnout. Délka březosti je prakticky neovlivnitelná, proto je možné délku mezidobí regulovat zkrácením servis periody a organizačními nebo chovatelskými zásahy (Bush, 1991).

Podle Kudláče a Holého (1984) je délka mezidobí v úzkém vztahu k délce servis periody a inseminačního intervalu a je přímo úměrná k rychlosti obratu stáda. Za velmi dobrou délku mezidobí lze označit 366 až 380 dnů, za poměrně dobrou při délce MD do 400 dnů a za nevyhovující je považována délka nad 400 dnů.

Obecná zásada říká, že délka mezidobí se má pohybovat v intervalu 365 až 405 dnů (Burdych, Všečka a kol., 2004).

2.4.4 Věk jalovic při prvním otelení

Udává počet dní, které uběhly od narození zvířete do první inseminace. Je závislý na růstové křivce jednotlivých plemen a jeho hodnota se mění v závislosti na úrovni výživy, zdravotním stavu jalovic a na pokroku ve šlechtění. První inseminace se provádí v závislosti na plemenné příslušnosti mezi 14 až 18 měsícem věku (Bouška a kol., 2006).

2.4.5 Procento zabřezávání po první inseminaci

Bouška a kol. (2006) uvádí, že tento údaj se vypočítá ze vztahu počet zabřeznutých po první inseminaci/ počet prvních inseminací x 100. Jeho hodnota se při velmi dobré plodnosti krav pohybuje okolo 60%. U jalovice se dosahuje hodnoty o 15 až 20% vyšší (Louda a kol., 2008).

Podle procenta zabřezávání lze hodnotit některé důležité hodnoty:

- Celkovou úroveň plodnosti v chovu
- Úroveň v jednotlivých stájích, nebo chovech
- Kvalitu práce inseminačních techniků
- Plodnost býků zařazených do reprodukce v chovu

Přehled o optimálních hodnotách jednotlivých reprodukčních ukazatelů udává tabulka č. 3. (Říha, 2000).

2.4.6 Servis perioda

Hofírek (2009) konstatuje, že servis perioda je spolu s mezidobím nejdůležitější reprodukční ukazatel. Je to počet dnů, které uplynuly mezi porodem a inseminací, po které plemence zabřezla. Ideální hodnota servis periody je 85 dní, ovšem vysokoužitková zvířata jí mohou mít delší. Příčiny tohoto stavu lze hledat v nedostatečném sledování říje, ale i u zdravotních a fyziologických poruch (Burdych a kol., 2004).

Tab. č. 3: Optimální hodnoty vybraných ukazatelů reprodukce

Ukazatel	Optimální hodnota
Inseminační interval (dny)	60 – 70 (66)
Servis perioda (dny)	80-90
Mezidobí (dny)	370 - 380
Březost krav po 1. inseminaci (%)	50 - 60
Březost jalovic po 1. inseminaci (%)	50 - 65
Interinseminační interval (dny)	18 - 24
Brakace v důsledku poruch plodnosti (%)	do 10
Inseminační index	do 1,5
Natalita krav	min 95 telat na 100 krav / rok

2.4.7 Poruchy plodnosti

Dobrá úroveň reprodukce není náhodná. Je to naopak výsledek dlouhodobého kvalitního managementu reprodukce, zejména u vysoce produkčních jedinců. Příčin poruch reprodukce známe celou řadu. Patří mezi ně například chyby v technologii ustájení, špatná detekce říje, špatná úroveň výživy, nedostatečná hygiena po porodu a infekční nákazy. Tyto stresové faktory mají za následek tiché projevy říje nebo folikulární cysty. Závažnou poruchou reprodukce pak je embryonální mortalita (Petelíková, 1998).

Podle Škardy a Škardové (2000) by do 60 dnů po porodu měla být zjištěna říje u 85% krav. Do 60 dnů po porodu by mělo být inseminováno 60% krav a zabřeznout by mělo minimálně 70% krav.

2.5 Faktory ovlivňující úroveň reprodukce

Úroveň reprodukce je závislá na dobré úrovni inseminace. Chovatelské podmínky ovlivňují kvalitu reprodukce asi z 50%. Mezi tyto podmínky řadíme schopnost vyhledat říjí, řízení stáda, krmení a technologii ustájení. Ze 30% je úroveň reprodukce ovlivněna inseminační službou a konečně ze 20% pak klimatickými a zoohygienickými podmínkami (Frelich a kol., 2001).

Fricke (2010) uvádí, že negativní energetická bilance po porodu ovlivňuje plodnost krav. Rozhoduje o první postpartální ovulaci a celkové kondici zvířete. Mezi další faktory, které ovlivní úroveň reprodukce patří načasování inseminace, její efektivita a plodnost býka.

Podle Bečváře (2010) je rozhodujícím faktorem pro úspěšnou reprodukci včasná detekce říje. Intenzita příznaků závisí na přesnosti sledování říje, výživou, welfare a zdravotním stavem paznehtů.

Základní podmínkou pro zajištění reprodukce stáda je odchov zdravých jalovic. Dobré životní podmínky jsou stejně důležitou součástí jako optimalizace výživy a zlepšení genofondu stáda (Brouček a kol., 2006).

2.5.1 Vliv výživy

Podle Burdycha a kol. (2004) mají poruchy reprodukce obvykle přímý vztah k nedostatkům ve výživě. Z hlediska výživy je nekritičtější období prvních sto dnů laktace, nejdůležitější však je období přípravy na porod.

Konzervovaná objemná krmiva jsou základem pro kvalitní celoroční krmnou dávku (Frelich a kol., 2001). Výživa krav patří mezi nejvýznamnější faktory ovlivňující plodnost, zdravotní stav, produkci mléka a je předpokladem pro realizaci genetického potenciálu každého jedince o chovu jako celku. (Illek, 2009).

Podle Doležala (2003) výživa ovlivňuje sexuální aktivitu a plodnost samic. Obecnou podmínkou pro krmnou dávku je, aby byla plnohodnotná a obsahovala všechny potřebné živiny v optimálním poměru. Zároveň musí být krmná dávka biologicky plnohodnotná, pestrá a chutná. Obsah všech složek (bílkovin, tuků, glycidů, minerálních látek a vitaminů) musí odpovídat potřebám samice vzhledem k užítkovosti, stadiu reprodukčního cyklu a druhové příslušnosti.

V podmínkách dnešních chovů dochází v důsledku nevyvážené výživy často k poruchám metabolismu. S tím je spojen také nedostatek stopových prvků nezbytných pro fyziologickou činnost organismu, dobrou produkci a reprodukci a v neposlední řadě jsou nezbytné pro zajištění dobrého zdravotního stavu. U krav se nejčastěji vyskytuje nedostatek u těchto prvků—mangan, měď a zinek (Nehasilová, 2005).

Nedvěd (2007) uvádí, že negativní energetická bilance vzniká u hospodářských zvířat v případě, že je suma potřebné energie vyšší než energie přijatá v krmné dávce. Délka trvání tohoto stavu a jeho hloubka mají přímý vliv na reprodukční schopnosti krav. Negativní energetická bilance snižuje procento zabřeznutých zvířat, reguluje vylučování progesteronu a má negativní vliv na žluté tělísko a folikuly.

2.5.2 Dědičnost

Plodnost je soubor vlastností spojených z environmentálních a genetických faktorů. Je tedy nutné je posuzovat a analyzovat jako celek (Jamrozik a kol., 2005). Heritabilita (dědivost) vlastností je velmi nízká, u plodnosti se pohybuje v rozmezí 0,1 až 0,2 a rozhodujícím faktorem tak je vliv vnějšího prostředí (Frelich a kol., 2011).

Tímto tématem se zabývá také Short a kol. (1990), kteří také konstatují, že dědivost je u plodnosti na nízké úrovni. Plodnost je z 90% ovlivněna vnějším prostředím a pouze 10% má dědičný základ. Boichard a Brochard (2012) upozornily na fakt, že dnes celosvětově chované populace skotu mají omezený genetický potenciál.

2.5.3 Technologie ustájení

Kvalitu ustájení nelze opomíjet, její úroveň má vliv na přirozené chování zvířat a jejich pohlavní pudy (Pařilová, 2007). Frelich a kol. (2001) uvádí, že ustájení dojnice musí umožnit plně využít schopnosti dojnice. Při volném ustájení je dosahováno lepších projevů říje, na druhou stranu je obtížnější její identifikace.

Kvalitní osvětlení nemá vliv pouze na mléčnou užitkovost, ale ovlivňuje také reprodukci zvířat (Staněk, 2012). Bylo zjištěno, že plemence ustájené v tmavé stáji hůře zabřezávají a hůře je u nich zjištěná říje (Říha a kol., 1999).

Velmi nepříznivě působí také nečekané zásahy do denního režimu ustájených zvířat. Mezi tyto zásahy patří například vážení zvířat, veterinární zákroky a v největší míře přesuny zvířat nebo přísuny jedinců do stabilního prostředí ve skupinách (Frelich a kol. 2001).

Systém ustájení má zajistit dostatečný klid v době odpočinku, pohodlné lože zabráňující nadměrnému znečištění těla zvířat a eliminaci poškození končetin v důsledku špatné technologie (Louda a kol., 2000).

2.5.4 Vliv obtížných porodů

Kolomazník (1992) uvádí, že výskyt obtížných porodů se za běžných podmínek pohybuje ve světě v rozpětí 10 až 25%. Mezi hlavní faktory ovlivňující obtížnost porodu patří délka březosti, pořadí porodu, hmotnost telete, pohlaví telete, popřípadě porody dvojčat.

2.5.5 Vliv stresu

Vlivem nadměrného stresu dochází ke zhoršení úrovně všech reprodukčních ukazatelů. Nejvíce ohroženy jsou krávy v období před nástupem říje, stres výrazně ovlivňuje rovnováhu mezi pohlavními hormony. V případě nadměrného stresu jsou zaznamenány případy horšího zabřezávání. Konkrétní mechanismus vlivu nadměrného stresu na úroveň reprodukce není v současné době zcela objasněn (Verner, 2003).

2.5.6 Vliv zdravotních poruch na reprodukci

Mezi hlavní faktory ze zdravotního hlediska řadíme tichou říji. Jak uvádí Kliment (1989) je to stav, kdy jsou při normálním estrálním cyklu potlačeny nebo zcela chybí vnější příznaky říje. Tento stav často nastává u vysokoužitkových dojnic po porodu. Vznik tiché říje je pak vysvětlován dědičnou dispozicí a zejména nepříznivým vlivem prostředí. Špatné projevy říje jsou dávány do souvislosti se sníženou vnímavostí organismu na účinek estrogenu. Řešením tohoto stavu je zlepšená detekce říje a odstranění negativních vlivů prostředí (Říha a kol., 2000).

Tímto tématem se zabývá také Doležal (1997), který jako další zdravotní problém z hlediska reprodukce vidí perzistující žluté tělíčko. Je to chorobný stav vznikající na základě prodělaného zdravotního problému u plemence. Mezi tyto problémy lze zařadit například odumření embrya nebo zánět dělohy (Říha, 1996). Diagnóza a celkový průběh perzistence žlutého tělíčka jsou pak závislé na zdravotním stavu dělohy a vnějších podmínkách prostředí (Říha kol., 2000).

Nejvážnější poruchou plodnosti je syndrom ovariálních cyst (SOC). Tento syndrom se na neplodnosti podílí z 10 až 20%. Ovariální cysty lze popsat jako výskyt velkých, tekutinou naplněných struktur na vaječnicích v době po 40. dnu po otelení. Provází ho nepravidelné intervaly říje, anestrum a nymfomanie (Doležal, 1997).

Říha (1996) uvádí, že hlavní příčinou vzniku ovarialní cysty je nesprávné načasování uvolnění LH, popřípadě jeho nedostatečné preovulační uvolňování.

Dalším problémem při porodu je zadržení lůžka. Poruchy uvolňování placenty se nejčastěji vyskytují u zvířat trvale ustájených a intenzivně kmených silážemi, pivovarskými odpady popřípadě řepným chrástem při současném nedostatku vitamínu a minerálních látek ve výživě (Straková, 1990). Podle Doležala (1990) byl prokázán negativní vliv zadržení lůžka na involuci dělohy a nástup ovarialní aktivity.

Pravidelný sběr dat a jejich následné zpracování jsou základním předpokladem k omezení výskytu nemocí narušujících dobrou úroveň reprodukce.

2.5.7 Vliv tělesné kondice

Úroveň tělesné kondice může mít významný vliv na identifikaci a včasné vyhledání krav s rizikem zhoršeného zabřezávání po první inseminaci. Týká se to zejména dojníc těsně po porodu a v období prvních 30 až 60 dní laktace (Hlavnička a kol., 2009). Úroveň tělesné kondice je hodnocena pomocí stanovení množství tuku v těle živého zvířete. Hodnocení se provádí inspekčním posouzením a pomocí pohmatu (palpace) míst s výskytem tukových rezerv, mezi která řadíme hřbet, bedra, partie na zádi a konec ocasu.

Stav tělesné kondice sledujeme přibližně každé čtyři týdny, což umožní nastavení optimální krmné dávky zvláště v období státní na sucho a v období těsně po porodu. Tělesná kondice se boduje pomocí 5 stupňů. Hodnotu 1 vykazují dojnice silně podvyživené, naopak hodnotou 5 jsou oceněny dojnice přetučnělé. Optimální hodnota se pohybuje v rozmezí 3,5 až 3,75 bodu a její dosažení a udržení je jedním ze základních úkolů managementu reprodukce (Frelich a kol., 2011).

2.6 Mléko a mléčná užitkovost

Produkce mléka je nejcennější a nejdůležitější vlastností (Frelich a kol., 2001). Dojivost je vyjádření množství vyprodukovaného mléka v litrech, nebo kilogramech. Mléčná užitkovost má biologický a funkční základ ve složité činnosti mléčné žlázy, dále je ovlivněna činností nervového systému a žláz z vnitřní sekrecí (Botto a kol., 1988).

Jak uvádí Šimonová (2011) kravské mléko řadíme mezi mléka kaseinová. Barva mléka je vlivem karotenů slabě nažloutlá, krémová. Čerstvě nadojené mléko je prosto výrazné chuti a zápachu, snadno však přijímá pachy s okolního prostředí. Mléko je složeno z hlavních složek, mezi které patří voda, sušina a plyny. Poměr těchto složek je voda 87,5%, laktóza 4,8%, tuk 3,9% a bílkoviny 3,4%.

2.6.1 Laktace a laktační křivka

Jako laktaci označujeme produkci mléka od doby otelení do zaprahnutí. Sleduje se na základě prováděné kontroly mléčné užitkovosti v pravidelně se opakujících intervalech. Průběh laktace znázorňuje tzv. laktační křivka (Botto a kol., 1984).

Bouška a kol. (2006) konstatuje, že v období po porodu nastává hojná sekrece mléka a všech jeho složek.

Mlezivo se svým složením výrazně liší od zralého mléka a je prvním sekretem tvořeným po porodu (Klein, 2008). Frelich a kol. (2001) uvádí, že rozdíl ve složení mleziva a mléka je patrný 4 až 6 dní po porodu. Složení a množství produkovaného mléka je výrazně ovlivněno stadiem laktace. Laktace má svůj vrchol po kterém nastává postupný pokles v produkci mléka. Tento pokles stejně jako délku trvání nazýváme perzistencí. Produkci mléka snižuje pokračující laktace (Doležal a kol., 2000).

Průběh laktační křivky je do značné míry ovlivněn individualitou každé dojnice, mezi další vlivy pak lze zařadit krmení a způsob ošetřování a dojení. Nejcennější jsou dojnice s vyrovnanou laktační křivkou a je proto žádoucí od těchto dojnic odchovat co nejvíce potomstva. Heritabilita typu laktační křivky se pohybuje v rozmezí 0,2 až 0,3 (Frelich a kol., 2001).

Pro číselné vyjádření průběhu laktace užíváme různé indexy. Mezi základní lze zařadit *index stálosti laktace*, který je vyjádřením poklesu dojivosti v procentech v jednotlivých měsících laktace. *Veselského index* vyjadřuje koeficient poklesu laktační křivky. *Sandersův index* pak vyjadřuje poměr mezi maximální denní dojivostí a dojivostí za 305 dní laktace. Posledním indexem je *index perzistence (P2:1)*, který vyjadřuje poměr mezi produkcí mléka ve druhých 100 dnech laktace k produkci mléka v prvních 100 dnech laktace (Botto a kol., 1984).

V tabulce č. 4 je uvedeno hodnocení laktace a stupně perzistence podle Boušky a kol.

Tab. č. 4: Hodnocení laktace a stupně perzistence

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

(Bouška a kol., 2006)

2.6.2 Mléčná žláza

Jak uvádí Bouška a kol. (2006) mléčnou žlázou, neboli vemenem nazýváme přetvořenou kožní žlázu. Vemenem skotu je z anatomického hlediska rozděleno na levou a pravou polovinu, které jsou následně členěny na přední a zadní čtvrt. Každá čtvrt pak obsahuje vlastní mléčnou jednotku tvořenou žláznatou tkání a vývodním systémem. Základní jednotky mléčné žlázy nazýváme mléčné alveoly tvořené lalůčky a laloky z kterých vychází mnoho vývodů. Tyto vývody následně tvoří mlékovody, které ústí do mlékojemů. K vytlačování mléka dochází za přispění myoepiteliálních buněk, které při kontrakci stlačují alveoly a vývody. Sekrece mléka je řízena pomocí žláz z vnitřní sekrecí a nervové soustavy a je řízena neurohormonálně. Pravidelné

vyprazdňování mléčné žlázy je pak hlavním předpokladem pro pravidelnou sekreci mléka. Působením vzruchů na hypotalamus dochází v neurohypofýze k uvolňování hormonu oxytocinu, který je následně krví dopravován k myoepiteliálním buňkám, kde následně vyvolá jejich smrštění.

Vývoj mléčné žlázy se nazývá mamogeneze. Rychlejší mamogenezi sledujeme u samic v pubertě. Vývoj je ukončen v průběhu březosti, kdy dochází k postupnému nahrazování tukové tkáně lalůčkovými alveolami, krevními cévami a kanálky (Hanuš a kol., 2000).

Botto a kol. (1984) uvádí, že jalovičky po narození nemají vyvinutou žlázatou tkáň a sběrný systém. K velmi malým změnám dochází v období od narození do dosažení pohlavní dospělosti. V důsledku tukového vaziva dochází ke zvětšování objemu vemene. Mlékovody a cévní soustava ukončují svůj vývoj v období březosti.

2.6.3 Kontrola mléčné užitkovosti

Kontrola mléčné užitkovosti slouží chovatelům k odhalení možných nedostatků v managementu stáda. Je to nejstarší kontrola prováděná v chovech skotu. Její počátek v našich zemích sahá do roku 1895. V rámci kontroly užitkovosti zjišťujeme dojivost, obsah tuku, obsah bílkovin, dále se zjišťuje ranost, plodnost, průběh porodu, důvody vyřazení krav, údaje o podmínkách chovu a potomstvu (Mikšík a Žižlavský, 1997).

Jak uvádí Bouška a kol. (2006) vlastní kontrola probíhá tak, že se při tzv. kontrolních dnech sleduje u jednotlivých krav množství nadojeného mléka. Následně se z odebraných vzorků stanovuje procentuální obsah bílkovin, tuku a laktózy v mléce. Podle zvolené metody kontroly užitkovosti je stanoven počet kontrolních dní (Frelich a kol., 2011).

Metody kontroly užitkovosti

První metodou je tzv. metoda A, kdy se zjišťuje dojivost, obsah tuku, bílkovin a laktózy. Kontrolu provádí pověřený pracovník (plemenářský zootechnik). Metoda je prováděna ve třech variantách. Varianta AT se provádí ve třicetidenních intervalech při střídavém odběru jeden měsíc ráno a druhý měsíc večer. Druhou prováděnou metodou je metoda A4, kdy se odebírají vzorky ze všech dojení v kontrolním dni po dobu 24 hodin, při 12 až 13 kontrolách za rok. Průměrný interval při této metodě se pohybuje v rozmezí 27,5 až 30,5 dní (www.cmsch.cz, ze dne 28.2.2014). Poslední používanou metodou A pak je metoda AC, při které se vzorky odebírají z večerního nebo ranního dojení (Frelich a kol., 2011).

Jak uvádí Frelich a kol. (2011) další používanou metodou kontroly užitkovosti je metoda B. Tuto kontrolu má oprávnění provádět chovatel nebo jím pověřená osoba ve spolupráci s plemenářským zootechnikem. Výsledky z této kontroly slouží jako materiál pro kontrolu dědičnosti. Poslední používanou metodou pak je metoda F a zahrnuje pouze zjišťování množství mléka v kg pro potřebu chovatele.

2.7 Vlivy působící na mléčnou užitkovost

Prostředí a dědičné založení jsou hlavní faktory ovlivňující produkci mléka. Dědivost mléčné užitkovosti je však nízká, hodnoty se pohybují v rozmezí 0,2 až 0,3. Hlavním faktorem tak zůstává vliv prostředí (Frelich a kol., 2001). Příbyl (1997) uvádí, že mléčnou užitkovost ovlivňuje ze 60% chovatel a ze 40% zvíře samotné.

2.7.1 Plemenná příslušnost

Mezi plemeny skotu panují značné rozdíly v dojivosti i obsahu mléčných složek jako jsou tuk a bílkoviny. Kombinovaná plemena, mezi která řadíme také český strakatý skot mají průměrnou užitkovost 6000 až 7000 kg mléka při obsahu tuku 4 až 4,5%. V porovnání s těmito plemeny dosahují plemena Holštýn a Browswiss užitkovosti 7000 až 10000 litrů mléka při nižším obsahu tuku 3,3 až 3,8%. Nejtučnější mléko mají plemena Jersey a Guernsey s obsahem tuku 5 až 6% při nižší dojivosti, která se pohybuje v rozmezí 3000 až 4000 kg mléka (Frelich a kol., 2011).

Tímto tématem se zabývá také Příbyl (1997), který konstatuje, že genetické založení pro konkrétní vlastnost lze rozložit na více částí. Působení jednotlivých genů na užitkovost se poté sčítá. Tabulka č. 5. uvádí užitkovost plemenných skupin v roce 2012.

Jak uvádí Hajič a kol. (1995) vyšší mléčnou užitkovost vykazují jednostranně šlechtěna plemena. Používají se různé formy křížení s výkonnějšími populacemi. Zároveň je třeba respektovat požadavky dané populace na ustájení, výživu a ošetřování. U těchto plemen však došlo ke snížení tučnosti mléka ve srovnání s původní populací před zušlechtěním (Frelich a kol., 2011).

Bouška a kol. (2006) pak uvádí, že vytvoření požadovaných chovatelských podmínek ukazuje na schopnost plemene vykazovat celosvětově vysokou mléčnou užitkovost.

Tab. č. 5: Užitkovost plemenných skupin krav českého strakatého skotu v roce 2012

Plemenná skupina	Mléko (kg)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)
C 88 % a více	6862	3,98	3,5
C 75 – 87 %	6668	4,01	3,5
C 51 – 74 %	6739	4,02	3,49
C 51% a více	6764	4,00	3,5

Kvapilík a kol. (2013)

2.7.2 Věk dojnice a pořadí laktace

Mléčná užitkovost se vzrůstajícím věkem stoupá až do doby, kdy se dosáhne maximální užitkovosti. Maximální užitkovost je dosažena obvykle na čtvrté laktaci (Frelich a kol., 2011). S tímto tvrzením souhlasí také Botto a kol. (1984), kteří konstatují, že užitkovost se zvyšuje do dosažení páté laktace, poté dochází k jejímu postupnému poklesu.

Frelich a kol. (2001) pak uvádí, že k prudkému růstu užitkovosti dochází zejména mezi první a třetí laktací, následně dochází k pozvolnému nárůstu až do páté laktace.

Dlouhověkost krav je spolu s užitkovostí hlavním kritériem rozhodujícím o celoživotní užitkovosti dojnice a výrazně tím ovlivňuje ekonomické ukazatele produkce mléka (Kvapilík a Hanuš, 2002).

Jako hlavní ukazatele dlouhověkosti se podle Motyčky a kol. (2005) užívají následující hodnoty:

- počet laktací
- počet dní v laktaci
- délka života
- produkční období
- celoživotní užitkovost

Tab. č. 6: Užitkovost českých strakatých krav dle pořadí laktace v roce 2012

Pořadí laktace	Mléko (kg)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)
1.	6112	4,07	3,54
2. a další	7066	3,97	3,48
Celkem	6764	4,00	3,5

Kvapilík a kol. (2013)

2.7.3 Vliv březosti

Jak uvádí Frelich a kol. (2011) vliv březosti na mléčnou užitkovost se začíná projevovat od 5 až 6 měsíce gravidity. Snížení mléčné užitkovosti je zapříčiněno zvýšenou spotřebou živin a růstem a vývinem plodu. Vliv má také působení hormonů v tomto období. Od 8. měsíce březosti dochází k poklesu užitkovosti až o 20 % (Jílek a kol., 2002).

2.7.4 Stání na sucho

Je období, které slouží dojnici k dosažení optimální kondice. Délka tohoto období má dosahovat minimálně 6 až 8 týdnů (Frelich a kol., 2011). Stejnou délku období stání na sucho uvádí také Jelínek a kol. (2002).

Zeman a kol. (2006) konstatují, že k dosažení optimální dojivosti v následující laktaci je třeba dodržet délku stání na sucho na 60 dnech. Zkrácení pod tuto hranici má za následek snížení mléčné užitkovosti zejména u vysokoprodukčních zvířat.

2.7.5 Věk při prvním otelení

Optimální věk pro první otelení se u plemen chovaných v České republice pohybuje mezi 26 až 28 měsíci, při živé hmotnosti 500 až 550 kg. Při nižším věku klesají náklady na odchov a zkracuje se generační interval. Tato kritéria jsou podřízena chovnému cíli (Frelich a kol., 2011). Jak uvádí Botto a kol. (1984) jalovice otelené ve vyšším věku dosahují lepší užitkovosti na první laktaci.

Tématem vlivu věku při prvním otelení na následnou užitkovost se zabývali Šefrová a kol. (2009), kteří analyzovali věk jalovic při prvním otelení při řazení do reprodukce na jejich následnou užitkovost a reprodukci. Z výsledků vyplývá, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl vlivu věku jalovic při jejich zařazení do plemenitby na délku inseminačního intervalu. Také u obsahu bílkovin na 1. a 2. laktaci byl zjištěn významný rozdíl, stejný rozdíl byl zaznamenán také u obsahu bílkovin na 3. a 4. laktaci a u množství tuku na 2 laktaci. Dále bylo zjištěno, že lepších hodnot reprodukčních ukazatelů dosáhli jalovice zapuštěné po 614 dnech věku, zároveň však dosahovali horší úrovně mléčné produkce na 2. a 3. laktaci. Dojnice zapuštěné po 80 dnech po otelení dosahovaly statisticky významně vyšší užitkovost.

2.7.6 Vliv servis periody a mezidobí

Jak uvádí Frelich a kol. (2011) při prodloužení délky servis periody dochází zároveň k prodloužení období laktace a v důsledku toho ke zvýšení dojivosti za sledovanou laktaci. Zároveň však dochází ke snížení dojivosti na krávu za rok. Dojnice s průměrnou užitkovostí připouštíme ve třetí říji po otelení. Tím se zabrání brzdivému vlivu březosti na průběh laktační křivky (Hajič a kol., 1995).

2.7.7 Výživa

Během laktace spotřebovává dojnice energii na produkci mléka a záchov (Jeroch a kol., 2006). Příjem krmiva je odvozen od pocitu sytosti v závislosti na obsahu glukózy a volných mastných kyselin v krvi. Zkrmována musí být plnohodnotná a zdravotně nezávadná krmiva (Prokop a kol., 1991).

Frelich a kol. (2011) upozorňují, že výživa je z hlediska mléčné užitkovosti limitujícím faktorem. Při špatné úrovni výživy hrozí pokles užitkovosti o 50 až 70%. Klíčová je v tomto směru znalost potřeby živin.

Špatně složená krmná dávka může mít za následek různá metabolická onemocnění, mezi která lze zařadit bachorovou alkalózu a ketózu, bachorovou indigesci a bachorovou a metabolickou acidózu. Podávání krmiv s obsahem kyseliny máselné má za následek vznik mastitid, dalším důvodem pak je podávání krmiv obsahujících mykotoxiny (Seydlová a kol., 2012).

Duffield (2000) uvádí, že prevencí proti vzniku klinické a subklinické ketózy je zajištění správné výživy v období stání na sucho a v počáteční fázi laktace.

Zvyšující se úroveň užitkovosti sebou přináší také zvýšené nároky na výživu zejména vysokoužitkových dojnic. Z hlediska výživy je pak nejdůležitější první třetina laktace. V prvním měsíci po otelení je klíčové zajistit dostatečné množství energie v důsledku pomalého příjmu sušiny a rychle se zvyšující mléčné užitkovosti (Bouška a kol., 2006). Dostatečný přísun krmiva ovlivňuje množství vyprodukovaného mléka. Krávy na vrcholu laktace s negativní energetickou bilancí vyrovnávají tento rozdíl s tukových rezerv těla (Jílek a kol., 2000).

2.7.8 Vliv pastvy

Dobrá pastevní porost může zajistit až 16 kg mléčné produkce. Naproti tomu nekvalitní pastevní porost zajistí 5 až 8 kg. Velmi mladý porost obsahuje velké množství dusíkatých látek, proto je při jeho zkrmování nutné zajistit dostatek sacharidového krmiva k vyrovnání vzniklého nadbytku (Čermák, 2000).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že především změna krmné dávky má vliv na produkci mléka. Bohatší a kvalitnější krmení v letních měsících má pozitivní vliv na mléčnou produkci.

Jak uvádí Jílek a kol. (2000) při pastvě jsou krávy nuceny k častému pohybu na slunci a čerstvém vzduchu, což má pozitivní vliv na užitkovost, plodnost, projevy říje, zdravotní stav a dlouhověkost. Pastva krav by měla rovnoměrně navazovat na pastvu jalovic. Při pastvě působí na pasená zvířata řada faktorů, mezi které řadíme kvalitu porostu, složení porostu, klimatické a terénní podmínky a vliv parazitů (Mrkvička, 1998).

Z organizačního hlediska je pastevní odchov dojníc náročnější. Je nutné přihlížet k různé potřebě živin během pastevního období. Na nejkvalitnějších pastvinách by měli být paseny dojnice v počáteční fázi laktace. Pastevní skupina by neměla být větší než 150 kusů. Mezi nejčastější způsoby pastvy řadíme pastvu oplůtkovou, pásovou a dávkovou (Čítek a Šandera, 1993). Frelich a kol. (2001) konstatují, že vzdálenost pastviny od stáje nemá být větší než 1 km.

Z výsledků analýz provedených v letech 2008 až 2010 vyplývá, že v porovnání s trvale ustájenými stády je u pasených stád zaznamenán nižší výskyt onemocnění (Frelich a kol., 2008, 2010a, 2010b).

Dále byl proveden pokus na třech stádech českého strakatého skotu, ze kterého vyplynulo, že při pasení v nadmořské výšce 600 až 790 m má pastva pozitivní vliv na užitkovost bez ohledu na předchozí úroveň užitkovosti zkoumaných stád. Dalším zjištěným údajem byl zvýšený obsah bílkovin a snížený obsah tuku u pasených stád (Frelich a kol., 2006).

2.7.9 Zdravotní stav

Každé onemocnění má negativní vliv na užitkovost. Mezi nemoci s největším vlivem na užitkovost řadíme onemocnění mléčné žlázy, poruchy metabolických procesů a poruchy plodnosti (Frelich a kol., 2011).

Jak uvádí Ducháček a kol. (2010) že po porodu dochází k větší námaze organismu z důvodu zvyšující se produkce mléka. Tím je ovlivněna kondice dojnice a ze v počáteční fázi také složení mléka. V pokusu provedeném na stádě českého strakatého skotu byl zjištěn pokles obsahu tuku v mléce a snížení kondice u sledovaných dojníc.

2.7.10 Vliv výrobní oblasti

Dojnice českého strakatého skotu chované v nižších polohách mají o 340 kg mléka vyšší užitkovost oproti dojnícím chovaným v horských oblastech. Opačný efekt je

zaznamenán u obsahu tuku v mléce kdy dojnice chované v horských oblastech mají vyšší obsah tuku než dojnice chované v nížinách (Kvapilík a kol., 2013). Toto tvrzení dokládá tabulka č. 7.

Tab. č. 7: *Výsledky kontroly užítkovosti podle oblastí u českého strakatého skotu v roce 2012*

Výrobní oblast	Mléko (kg)	Tuk (%)
Horská	6681	4,02
Nížinná	7001	3,95
Průměr	6764	4,00

Kvapilík a kol. (2013)

2.7.11 Exteriér

Jílek a kol. (2001) uvádí, že krávy většího tělesného rámce produkují více mléka, než krávy s menším tělesným rámcem. Vliv hmotnosti však v tomto směru není zcela prokázán.

Větší dojnice jsou schopny přijímat větší množství zejména objemného krmiva, což má za následek lepší úroveň užítkovosti a vyšší dlouhověkost těchto zvířat. Tento vztah se nejvíce projevuje u krav na první laktaci (Kopecký a kol., 1981). Jak uvádí Sölkner a Petschin (1999) existuje poměrně velký vliv vybraných exteriérových znaků na délku produktivního života. Jak vyplynulo z výzkumu do kterého bylo zapojeno 5360 dojnic u poloviny ze 24 exteriérových znaků byla prokázána pozitivní odezva na délku produktivního života dojnic. Naopak negativní vliv na dlouhověkost byl zjištěn u většího osvalení předních tělesných partií. Nejvíce pozitivní vliv na délku produkčního věku byl prokázán u dobře tvarovaného vemene.

Toto tvrzení prokázaly ve své studii také Zavadilová a kol. (2009), kteří uvádí, že délka produktivního života je nejvíce ovlivněna znaky vemene. Do studie byly zapojeny dojnice českého strakatého skotu. Dále bylo prokázáno, že vyšší pravděpodobnost vyřazení ze stáda je u jedinců s vyšším až extrémním tělesným osvalením. Na délku produktivního života má vliv také utváření končetin, zejména zadních.

2.7.12 Vliv plemenné hodnoty rodičů

Plemenná hodnota je podmiňující pro dojivost a obsah mléčných složek u potomstva. Na úroveň mléčné užítkovosti má vedle genetických vlivů značný vliv individualita jedince (Mikšík, 2005).

Dvořák (2005) konstatuje, že v jednom stádě se mohou vyskytovat dojnice se špičkovou užítkovostí a vysokým obsahem tuku v mléce spolu s dojnicemi, které ve stejných chovatelských podmínkách dosahují v obou případech nižších hodnot. Základem šlechtění je pečlivý výběr nejlepších rodičovských párů.

2.8 Brakace – vyřazování krav ze stáda

Brakaci krav je nutné dělat s uvážením (Louda a kol., 1994). Vyřazování lze charakterizovat jako podíl zvířat prodaných k jatečným účelům příslušné věkové kategorie, případně před ukončením výkrmu (tj. před ukončením konečné porážkové hmotnosti), z počtu zvířat zastavených k odchovu nebo do výkrmu (u telat z počtu živě narozených). Do této statistiky řadíme také nutné porážky (Golda a Suchánek, 1990).

Kvapilík a Hanuš (2002) uvádí, že vyřazeno z chovu je asi 35% krav. Nejvíce, přibližně tři čtvrtiny krav je vyřazováno ze zdravotních důvodů, ze zootechnických důvodů je vyřazováno pouze jedna čtvrtina zvířat. Z reprodukčních důvodů má být vyřazeno pouze 5% krav (Wolfová, 2001). Na počátku první laktace je nejčastější příčinou vyřazení dojníc neuspokojivý stav mléčné užitkovosti. Na konci laktace (po 240 dnech laktace) se k výše uvedenému důvodu přidávají reprodukční a zdravotní komplikace (Páchová a Zavadilová, 2006). Brakaci dělíme na plánovanou (dobrovolnou, záměrnou) a neplánovanou (Kučera a Chládek, 2002).

2.9 Vztah plodnosti a mléčné užitkovosti

Se zvyšující se užitkovostí často dochází k problémům s reprodukcí. Tento problém se nejčastěji vyskytuje v prvních měsících po otelení u vysokoužitkových krav (Machálek a kol., 2006). Poruchy plodnosti se většinou projevují u 10 až 15% zvířat ve stádě. Tyto plemence pak představují tzv. problémovou část stáda.

Jak upozorňuje Říha (1995) není možné tyto jedince řadit ke zvířatům se špatnou plodností a nízkou užitkovostí, tento stav je z větší části zapříčiněn špatnými chovatelskými podmínkami. Rychlý vzestup užitkovosti je často doprovázen odbouráváním tělesných rezerv a vede k jejich následnému využití ve stejnou dobu, kdy má dojít regeneraci pohlavního cyklu a následnému nástupu nové říje. Nedostatečný příjem živin se vždy negativně projeví na úrovni plodnosti. Mezi konkurenty ohrožující vnitřní stabilitu organismu pak řadíme také fyziologické a hormonální pochody (Nehasilová, 2006). Na začátku laktace je úroveň reprodukce ovlivněna negativní energetickou bilancí. Ztráta kondice oddaluje nástup pohlavního cyklu a tím je snížena úroveň plodnosti.

3. Materiál a metodika

3.1 Metodika

Cílem práce je vyhodnotit chovatelskou úroveň chovu skotu ve vybraném zemědělském podniku a analýzou těchto podmínek přispět ke zlepšení zootechnické úrovně chovu, zvýšení ekonomické efektivity chovu a tím i celého podniku. Úroveň jednotlivých ukazatelů byla porovnávána s průměrnými hodnotami populace skotu v ČR dle Kvapilíka a kol. (2012).

V chovu českého strakatého skotu v zemědělském družstvu Agra Březnice byly hodnoceny vybrané ukazatele chovu skotu za sledované období (2010-2012).

U sledované skupiny českého strakatého skotu byla z měsíčních údajů kontroly užítkovosti získána data pro hodnocení plodnosti (servis perioda, inseminační interval, počet inseminací, mezidobí) a mléčnou užítkovost (množství nadojeného mléka za normovanou laktaci). Sledovány byly přírůstky u jednotlivých kategorií.

U sledovaných skupin byly vyhodnoceny tyto ukazatele:

- servis perioda ve dnech
- inseminační interval ve dnech
- mezidobí ve dnech
- příčiny vyřazení v %
- užítkovost v kg mléka
- persistence laktace v %
- obsah tuku v %
- obsah bílkovin v %
- obsah tuku v kg
- obsah bílkovin v kg
- inseminační index
- březost po první inseminaci v %
- březost po všech inseminacích v %
- plemenná hodnota používaných býků
- přírůstky jednotlivých kategorií v kg/KD

Soubor dojnic byl vyřazen podle příčin vyřazení z chovu a to následujícím způsobem:

- vyřazení pro nízkou užítkovost
- vyřazení pro poruchy plodnosti
- vyřazení pro důsledky těžkého porodu
- vyřazení z důvodu problémů s končetinami
- vyřazení z důvodu špatné funkce vemene

Soubor dojnic byl vyřazen dle:

- kontrolních roků (2010-2012)

U sledovaných souborů byly zjištěny základní statistické charakteristiky:

- aritmetický průměr (\bar{x}), definován jako součet hodnot znaku dělený jejich počtem
 - směrodatná odchylka (S_x), definována jako druhá odmocnina rozptylu
- Statistické vyhodnocení bylo provedeno v programu MS Excel.

3.2 Charakteristika podniku

Družstvo AGRA Březnice u Bechyně bylo založeno na podzim roku 1992 jako důsledek transformace původního JZD s výměrou 1700 ha zemědělské půdy.

V živočišné výrobě je družstvo zaměřeno na výrobu mléka, hovězího a vepřového masa a produkci plemenného materiálu. Právě živočišné výrobě je podřízena z velké části výroba rostlinná, jejímž úkolem je zabezpečit dostatek kvalitních objemných a jadrných krmiv pro chovaná zvířata.

Obrat družstva činil v loňském roce 139,6 milionů korun. Vzhledem k tomu, že v družstvu pracuje 53 zaměstnanců, produktivita práce na jednoho zaměstnance dosáhla výše 2,636 milionu korun. Vysoké produktivity práce v podniku je dosahováno jen díky dobrému mechanizačnímu vybavení a organizaci práce jak v rostlinné, tak v živočišné výrobě

Hlavním předmětem podnikání je zemědělská výroba kombinovaná (rostlinná i živočišná). Další předměty podnikání jsou následující činnosti:

- zemědělská a lesní výroba, zpracování a prodej výrobků vlastní výroby
- truhlářství
- zámečnictví
- silniční motorová doprava nákladní
- provozování čerpacích stanic s palivy a mazivy
- přípravné práce pro stavby
- opravy pracovních strojů
- výroba strojů a zařízení pro určitá hospodářská odvětví
- činnost účetních poradců, vedení účetnictví
- služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně hospodářské povahy u fyzických a právnických osob
- velkoobchod
- maloobchod se smíšeným zbožím
- specializovaný maloobchod
- maloobchod použitým zbožím
- maloobchod motorovými vozidly a jejich příslušenstvím
- maloobchod provozovaný mimo řádné provozovny
- pronájem a půjčování věcí movitých

- poskytování technických služeb
- činnost technických poradců v oblasti zemědělství
- technické činnosti v dopravě

V čele společnosti je předseda představenstva. Dalšími členy jsou místopředseda představenstva a řadoví členové představenstva. Za představenstvo jedná navenek předseda nebo místopředseda. Je-li však pro právní úkon, který činí představenstvo, předepsána písemná forma, je třeba podpisu alespoň dvou členů představenstva, z nichž jeden musí být předseda nebo místopředseda.

3.2.1 Rostlinná výroba

Družstvo AGRA Březnice u Bechyně hospodaří na výměře cca 2600 ha zemědělské půdy. Převážnou část zemědělské půdy tvoří orná půda (2150 ha), na zbylé výměře jsou louky. Přibližně 6,8 % z uvedené výměry, tedy 174 ha je v LFA. Družstvo nemá přidruženou výrobu, zabývá se pouze rostlinnou a živočišnou výrobou.

Rostlinná výroba je v Družstvu AGRA Březnice zaměřena na pěstování obilnin, řepky a krmných plodin pro potřeby živočišné výroby.

Kukuřice, která je pěstována na 280 hektarech, se sklízí ze 75 % formou silážování a 25 % na zrno, z čehož se převážná část konzervuje metodou vlhkého zrna CCM do velkoobjemových vaků pro vlastní spotřebu, zbytek se prodává. Další pěstované plodiny jsou potravinářská pšenice, řepka, sladovnický ječmen, nahý oves a hrách. Ke skladování produkce se využívají tři posklizňové linky s celkovou skladovací kapacitou 3000 tun.

Plochy TTP slouží k výrobě travních senáží a část plochy především z první seče zabezpečuje výrobu sena. Z jetelotrávy na orné půdě se vyrábí jetelové senáže.

3.2.2 Mechanizace

Družstvo vlastní tři traktory JCB Fastrac, kterými zajišťuje dopravu a v agregaci se senážními vozy značky Pöttinger Jumbo 8000 a 10 000 zabezpečuje sklizeň travních porostů a slámy. Tyto vozy senážují 470 ha luk ve třech sečích, tj. přes 1400 ha každý rok a svážejí veškerou slámu v podniku, přibližně z 1800 ha. Dále družstvo provozuje traktory od firmy John Deere a to: JD 8100 a JD 8110, dále pro potřeby ŽV dva malé traktory JD 5720. Setí obilovin zabezpečuje sečí kombinace Lemken Zirkon se záběrem šest metrů, dopravu tři vozy Fliegl, z nichž dva jsou dvounápravové ASW 268 a jeden třínápravový Fliegl Gigant. Tyto vozy jsou vybaveny i rozmetadly hnoje. Postřiky jsou zabezpečovány traktorem Fendt 720 v agregaci s postřikovačem Mamut s nádrží o objemu 5000 l, rameny s pracovním záběrem 30 m a s navigací. Traktorů Fendt vlastní družstvo celkem 6. Od nejmenšího 309 Ci, přes dva 311, dále 720, 926 a nejsilnější 936.

Žňové práce na ploše 1800 ha zabezpečuje pásová sklízecí mlátička ClaasLexion 750 TT s lištou 9 m a pohonem zadní nápravy a to 950 ha, sklízecí mlátička JD 2264 HM pořízená v roce 2000 (500 až 550 ha) a sklizeň zbývajících asi 300 ha zajišťuje družstvo formou služeb. Formou služeb zajišťuje družstvo i sklizeň kukuřice na siláž, neboť se mu nevyplatí provozovat. Nakládání hmot v družstvu zabezpečují manipulátor JCB 540/70 Loadal a čelní nakladač JCB 426.

3.2.3 Živočišná výroba

Družstvo AGRA Březnice se specializuje na chov skotu a prasat. Živočišná výroba se zabývá chovem dojných krav českého strakatého plemene s kombinovanou užitkovostí mléka a masa v počtu cca 420 ks při uzavřeném obratu stáda. Užitkovost se pohybuje kolem 7700 kg mléka na ustájenou dojnici. Stádo je zařazeno ve šlechtitelském chovu s produkcí plemenného materiálu. V současné době je chováno 14 matek plemenných býků. Družstvo do chovu skotu průběžně investuje nemalé finanční prostředky. V roce 2012 byly vybudovány skladovací a přečerpávací jímky na kejdu včetně technologií a postavena nová dojírna. Tato investice činila 21,5 milionu korun a byla financována z více jak jedné třetiny z provozu, z jedné třetiny z investičního úvěru a zbytek byl financován z dotací s využitím fondů EU. V roce 2013 byla zahájena výstavba nového kravína pro 368 ks dojnic. Zatím se podařilo postavit hrubou stavbu nákladem cca 6,5 milionu korun opět z vlastních zdrojů. V letošním roce bude výstavba pokračovat.

Družstvo se věnuje i chovu prasat, který zahrnuje cca 250 prasnic v uzavřeném obratu stáda. Také do tohoto odvětví byly v minulosti investovány nemalé finanční prostředky, které jsou již splaceny. Chová se plemeno bílé ušlechtilé – otcovská linie s produkcí plemenného materiálu, tj. prasniček a kanečků.

Průměrné stavy zvířat ve sledovaném období jsou uvedeny v tabulce číslo 8. Stavy zvířat jsou uváděny vždy k datu 1.1.

Tab. č. 8: Průměrné stavy zvířat Agra Březnice v letech 2010 - 2012

stav zvířat (KS)	2010	2011	2012
Skot celkem	1370	1355	1291
Dojnice	399	395	415
Prasata celkem	3882	2696	2849
Prasnice	303	232	283

4. Výsledky a diskuze

4.1 Chov dojnic

4.1.1 Ustájení

Na farmě Březnice je chováno stádo českého strakatého skotu. Ve sledovaném období bylo na farmě chováno v průměru 403 krav. S toho 75% tvořili jedinci českého strakatého plemene a 15% což odpovídá cca 60 kusům jedinci holštýnského skotu. V současné době je používáno kombinované boxové slámou stlané ustájení pro 400 krav. Dojení je prováděno pomocí rybinové dojírny s počtem dvakrát dvanáct dojících míst. Zvolená technologie ustájení umožňuje snadnou orientaci zvířat při vstupu do stáje. Dále zvířatům, zabezpečuje pohodlí při ulehání, vstávání a volný prostor pro pohyb těla. Jak uvádí Doležal a kol. (1996) dojnice leží v boxu 10 až 13 hodin denně, vstává a ulehá až 10 krát denně.

Využívá se krátkého stání 150-170 cm dlouhého 110-120 cm širokého, s nízkou úžlabnicí, krátkými stranovými zábranami, které umožňují polohy hlavy na úžlabnici. Rekonstrukce z vazného čtyřřadého ustájení na současný způsob ustájení proběhla v roce 1996, čímž také došlo ke snížení zaměstnanců v tomto úseku z původních 24 na současných 6 zaměstnanců.

Na druhou stranu je boxové lože příliš krátké což má za následek přetrvávající problémy s končetinami, které tak jsou nejčastějším důvodem vyřazení krav ze stáda. Jako prevence proti onemocnění končetin se používá jednou týdně průchod vanou s desinfekčním roztokem. V případě výskytu epidemie je zahájena kompletní antibiotická léčba.

Tento typ ustájení navíc přispívá k častějšímu výskytu zánětů mléčné žlázy, které patří po problémech s končetinami k dalšímu důvodu, pro který se vyřazuje většina krav.

Řešením těchto problémů bude v dohledné době dokončení nové stáje, která již bude plně odpovídat požadavkům na welfare i fyziologickým potřebám českého strakatého plemene.

4.1.2 Technika krmení a krmná dávka

Všechny kategorie skotu se celoročně krmí směsnou krmnou dávkou, jejímž základem je konzervovaná píce (většinou s použitím biologických aditiv) a CCM. Dojnice jsou rozděleny do šesti skupin podle užitkovosti, přičemž se tyto skupiny liší konkrétní krmnou dávkou. Dále je ke krmné dávce přidávána směs šrotu, kdy vysokoužitkové dojnice dostávají 9 kg směsi šrotu, dojnice se střední užitkovostí 6 kg směsi šrotu a dojnice na konci laktace, zhruba měsíc před zaprahnutím dostávají ke krmné dávce přídatek 2 kg směsi šrotu. Směs šrotu je připravena Zemědělskými službami Dynín.

Rozdělení dojnic dle užitkovosti:

1. Dojnice po otelení první fáze laktace, užitkovost 30 kg
2. Dojnice po otelení první fáze laktace, užitkovost 28 kg

3. Dojnice uprostřed laktace, užitkovost 25 kg
4. Dojnice ke konci laktace, užitkovost 15 kg
5. Dojnice před otelením (produkce 12 kg)
6. Dojnice stojící na sucho

Krmení se provádí 2x denně a to vždy ráno od 04:00 – 06:00 hod a odpolední od 16:00 - 18:00. Krmení se zavází vždy když jsou dojnice v dojárně. Přihrnování krmiva se provádí ráno mezi 7 – 8 hod ranní a v podvečer okolo 19 hod.

Stádo je rozděleno do skupin podle užitkovosti a každá skupina je krmena individuálně podle potřeby živin spočítaných v krmných dávkách výživářskou firmou. Výpočet a optimalizace krmných dávek provádí firma BIOMIN.

Doležal a kol. (2006) konstatují, že na úhradě živin v krmné dávce skotu se nejvíce podílí siláže respektive senáže. Kvalitní konzervovaná krmiva mají v krmných dávkách přežvýkavců důležitou stabilizační úlohu. Zároveň je důležité, aby měla tato krmiva dostatečnou chutnost a zvířata je mohla přijímat v dostatečné míře.

Při vyšší četnosti krmení a přihrnování stoupá spotřeba sušiny což může v konečném důsledku pozitivně ovlivnit reprodukční ukazatele i mléčnou užitkovost.

Stejně důležité pak je, aby byl zajištěn přísun krmiva po dojení, kdy je předpoklad pro nejvyšší příjem sušiny.

Mudřík a kol. (2002) uvádí, že technika krmení musí odpovídat fyziologickým potřebám dojnic a nesmí zhoršovat kvalitu krmných dávek. Technika krmení zahrnuje zejména postupy a práce spojené se sestavováním a přípravou krmných dávek a jejich podáváním (Kudrna a kol., 1998).

Častější krmení příznivě ovlivňuje jak příjem, tak využití krmných dávek v porovnání s nárazovým krmením ve velkých dávkách. Stejně prospěšné je častější krmení také z hlediska Ph bachorové tekutiny (Mudřík a kol., 2002).

Z rozborů krmiv užívaných v družstvu Agra Březnice lze konstatovat, že výroba krmných směsí je na velmi dobré úrovni. Krmné dávky jsou sestavovány v optimálních hodnotách a je tak plně využita jejich produkční schopnost.

Důležité tedy je udržet kvalitu krmných směsí na stávající úrovni. Krmivo se zakládá v dostatečných intervalech.

Doporučit lze častější přihrnování krmiva v pravidelných časových intervalech, čímž dojde k vyššímu příjmu živin a v konečném důsledku dojde k pozitivnímu vlivu na mléčnou užitkovost.

Tab. č. 9: Krmná dávka používaná v roce 2010 (v kg)

Kategorie	Dojnice 30 l	Rozdoj 25l	Dojnice 25 l	Dojnice 15 l	Dojnice PO	Dojnice SO
Krmivo	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Kuk. siláž	18	14	16	12	6	5
Travní siláž	18	14	18	21	12	16
Směs Agra	8	7,5	6	2	----	----
Sláma ječná	0,5	1,5	1	2	2	4
CCM	2	2	2	----	----	----
BovVital Vesta SO	----	----	----	----	0,18	0,15
BovVital Ceres A	0,5	0,1	0,1	0,15	----	----
Směs PO	----	----	----	----	2,5	----
Sůl krmná	----	----	----	0,05	----	----
Krmná dávka - návoz (kg/kus)	46,55	39,1	43,1	37,2	22,68	25,15
Sušina krmné dávky v %	45,8	48,46	44,76	40,54	45,03	42,98

Tabulka číslo 10 udává složení produkční směsi AGRA používané v roce 2010.

Tab. č. 10: Složení produkční směsi AGRA v roce 2010

Druh krmiva směs AGRA	Procentuální podíl
Pšenice	24,2
Sója 48	22
Kukuřice	20
Řepkový extrahovaný šrot	14
Ječmen ozimý	13
Vápenec krmný	2,7
Soda	0,9
Sůl krmná	0,9
Monokalciumfosfát	0,9
Močovina krmná	0,7
Oxid hořečnatý	0,5
VDO LO 0,2	0,2

Tab. č. 11: Krmná dávka používaná v roce 2011 (v kg)

Kategorie	Dojnice 30 l	Rozdoj 25 l	Dojnice 25 l	Dojnice 15 l	Dojnice PO	Dojnice SO
Krmivo	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Kuk. siláž	17	14	13	11	6,0	5,0
Travní senáž	16	13	19	23	16	18
Směs Agra	7,5	7,0	6,0	2,0	----	----
Sláma ječná	----	----	1,0	2,0	1,0	4,0
Turmix S5 (SO)	----	----	----	----	0,1	0,2
Turmix S1A (LO)	0,1	0,1	0,1	0,15	----	----
Melasa řepná	0,5	0,5	0,5	----	----	----
Sůl krmná	----	----	0,05	0,05	----	----
Vápenec krmný	----	0,1	----	----	----	----
Krmná dávka -návoz (kg/kus)	47,10	39	43,15	38,70	26,60	27,20
Sušina krmné dávky v %	46,57	46,67	44,69	39,07	42,05	40,87

Tabulka číslo 12 udává složení produkční směsi AGRA používané v roce 2011.

Tab. č. 12: Složení produkční směsi AGRA v roce 2011

Druh krmiva směs AGRA	Procentuální podíl
Sója 48	27
Pšenice	23,8
Řepkový ext. šrot	15
Kukuřice	12
Ječmen ozimý	10
Biskvitova moučka	5,0
Vápenec kamenný	3
Monokalciumfosfát	1,3
Soda	1
Sůl krmná	0,7
Oxid hořečnatý	0,5
Močovina krmná	0,5
VDO LO M D 2,2 %	0,2

Tab. č. 13: Krmná dávka používaná v roce 2012 (v kg)

Kategorie	Dojnice 30 l	Rozdoj 25 l	Dojnice 25 l	Dojnice 15 l	Dojnice PO	Dojnice SO
Krmivo	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Kuk. siláž	22	18	19	14	16	3,0
Travní senáž	20	16	23	23	16	22
Směs Agra	9,0	7,0	6,0	2,5	----	----
Melasa řepná	0,5	0,5	0,5	----	----	----
Sláma pšeničná	0,5	1,0	1,0	2,50	----	----
BovVital BELLONA	----	----	----	----	0,250	0,200
BovVital Ceres	0,1	0,1	0,1	0,2	----	----
Sůl krmná	0,05	0,03	0,03	0,03	----	----
Krmná dávka - návoz (kg/kus)	52,150	42,63	49,63	42,20	37,75	29,20
Sušina krmné dávky v %	42,52	42,87	39,77	37,50	33,88	36,96

Tabulka číslo 14 udává složení produkční směsi AGRA používané v roce 2012.

Tab. č. 14: Složení produkční směsi AGRA v roce 2012

Druh krmiva směs AGRA	Procentuální podíl
Sója 48	27
Kukuřice	19,3
Pšenice	18
Řepkový ext. šrot	15
Ječmen ozimý	10
Bob	5
Vápenec krmný	3
Sůl krmná	1,0
Monokalciumfosfát	1,0
Oxid hořečnatý	0,5
VDO LO M D 2,2 %	0,2

4.1.3 Reprodukční ukazatele

Hodnoty jednotlivých reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda jsou znázorněny v tabulce č. 15.

Reprodukční ukazatele dosahují ve sledovaném období uspokojivých výsledků a pohybují se na hodnotách, které jsou nad průměrem dosahovaným v rámci České republiky.

Jak vyplývá z níže uvedených výsledků ve sledovaném období, došlo po mírném zhoršení sledovaných ukazatelů v roce 2011 k celkovému zlepšení situace v roce následujícím.

Kontrolu užítkovosti provádí v současné době firma Reprogen a.s. Tato firma je rovněž poskytovatelem plemenářských služeb, kam řadíme inseminační dávku, vlastní inseminaci a sonografické vyšetření. Společnost Reprogen dále provozuje inseminační stanici býků. Tyto služby jsou realizovány společně s organizacemi Jihočeský chovatel a CRV CZ.

Hlavními reprodukčními ukazateli u dojnic jsou servis perioda, mezidobí, inseminační interval a inseminační index.

Ve sledovaném období byl zaznamenán pozitivní trend u většiny sledovaných reprodukčních ukazatelů. Nejvýraznější zlepšení bylo zaznamenáno u servis periody kde bylo dosaženo poklesu o 7,7 dne ze 101,7 na 94 dnů.

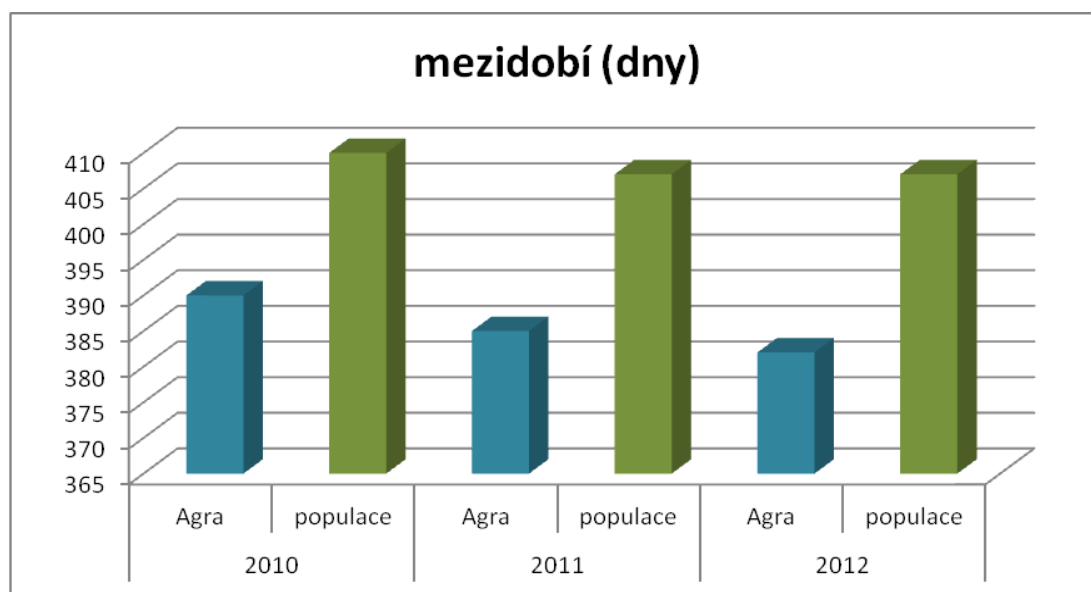
Tab. č. 15: *Výsledky reprodukce stáda v letech 2010-2012*

Rok	2010			2011			2012		
	Stádo	Populace C	Sx	Stádo	Populace C	Sx	Stádo	Populace C	Sx
Mezidobí (dny)	390	410	14,14	385	407	15,56	382	407	17,68
Service perioda (dny)	101,7	122,9	14,99	98,5	121	15,91	94	121,5	19,45
Insem. interval (dny)	71,3	83	8,27	70,4	80,5	7,14	70,1	77,3	5,09
Insem. index	1,9	1,9	0,00	1,9	1,7	0,14	1,9	2,2	0,21
Březost po všech ins. (%)	54,8	43,2	7,78	53,1	48,7	3,11	44,2	39,8	3,11
Březost po 1. ins. (%)	54,2	41,5	9,40	52,9	46,6	4,45	43,4	38	3,82

Jak vyplývá z přehledu uvedeného v tabulce číslo 15 hodnota mezidobí se u sledovaného stáda pohybuje po celé období pod průměrem uváděným Kvapílkem a kol. (2012). Hradecká a kol. (2002) pak uvádí, že průměrná délka mezidobí je 382 dní. Podle Kvapílka a Pytlouna (2000) je optimální udržet délku mezidobí na hodnotě 380 dní. Lze tedy konstatovat, že sledované stádo se této optimální hodnotě postupně přibližuje. Porovnáme – li zjištěné výsledky mezidobí s Bouškou (2006) lze konstatovat, že průměrná hodnota mezidobí sledovaného u stáda byla kratší o 15 dní. Vacek (2011) upozorňuje, že dosažení průměrné délky mezidobí 365 dní je v praxi u vysokoužitkových dojnic těžko realizovatelné. Škarda a Škardová (2000) pak uvádí, že délka mezidobí by neměla být delší než 375 dní. Tato hodnota byla ve sledovaném období překročena.

Zjištěné výsledky mezidobí u sledovaného stáda jsou znázorněny v grafu číslo 1.

Graf č. 1: Průměrná hodnota mezidobí ve dnech stádo/ČR v letech 2010 – 2012

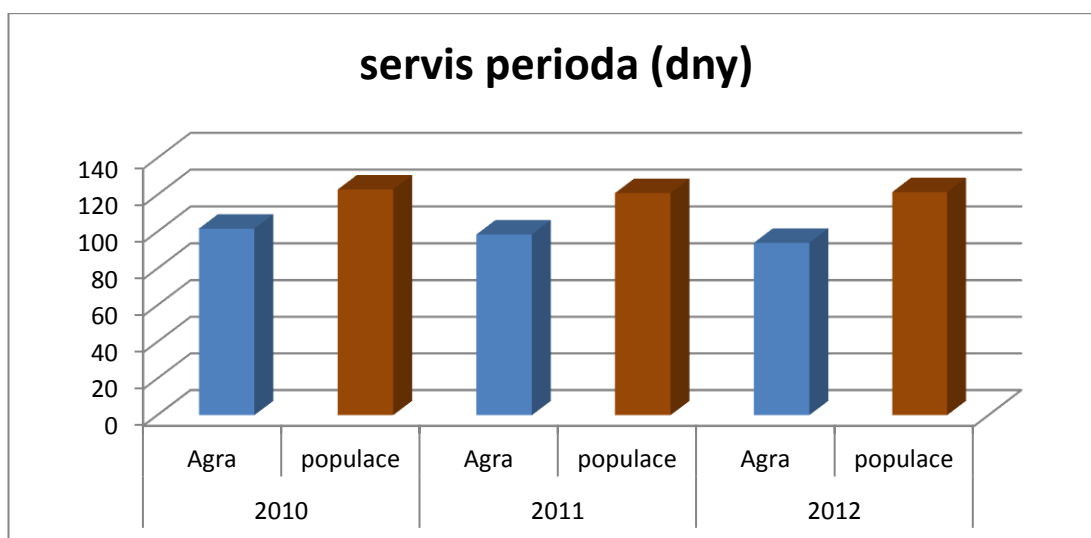


Porovnáme –li délku servis periody sledované skupiny s Kvapilíkem a kol. (2012) je zřejmé, že se tato hodnota pohybuje hluboko pod úrovní dosaženou v rámci České republiky. Burdych a kol. (1995) pak uvádí, že hodnota 94 dní, které stádo dosáhlo v roce 2012 je považována za hodnotu vynikající. Jako vyhovující pak označuje hodnotu 96 až 100 dní. Také hodnota servis periody vykázala ve sledovaném období zlepšující tendenci.

Dle Stádlíka a Vacka (2007) je optimální hodnota servis periody u dojnic do 90 dní. Lze tedy konstatovat, že sledovaná populace dosáhla výrazně nižší hodnoty. Tento fakt potvrzují také Škarda a Škardová (2000), kteří konstatují, že délka servis periody by neměla přesáhnout 90 dní.

Výsledky servis periody sledované skupiny jsou znázorněny v grafu číslo 2.

Graf č. 2: Průměrná hodnota servis periody ve dnech stádo/ČR v letech 2010 – 2012

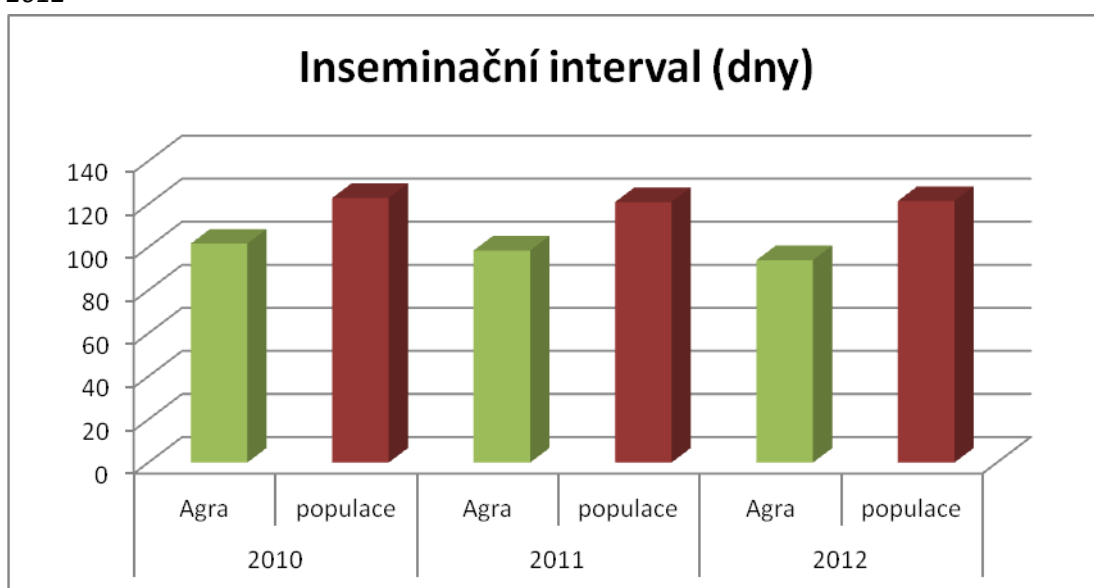


Délka inseminačního intervalu se podle Kvapilíka a kol. (2012) pohybuje na úrovni 77,3 dne. Říha (2000) pak uvádí, že optimální hodnota inseminačního intervalu se pohybuje v rozmezí 60 až 70 dní. Podle tohoto kritéria můžeme sledované stádo hodnotit jako výborné. Ke stejnému závěru došel také Burdych a kol. (1995), který konstatuje, že hodnota intervalu mezi 61 až 75 dny je výborná.

Bouška a kol. (2006) považují za reálné dosáhnout hodnoty intervalu 50 až 65 dní. Sledovaná populace této hodnoty ve sledovaném období nedosáhla. Louda a kol. (2008) konstatují, že délka intervalu nad 60 dní je v průměrných chovech nevyhovující.

Průměrné hodnoty inseminačního intervalu sledovaného stáda jsou znázorněny v grafu č. 3

Graf. č. 3: Průměrná hodnota inseminačního intervalu ve dnech stádo/ČR v letech 2010 - 2012

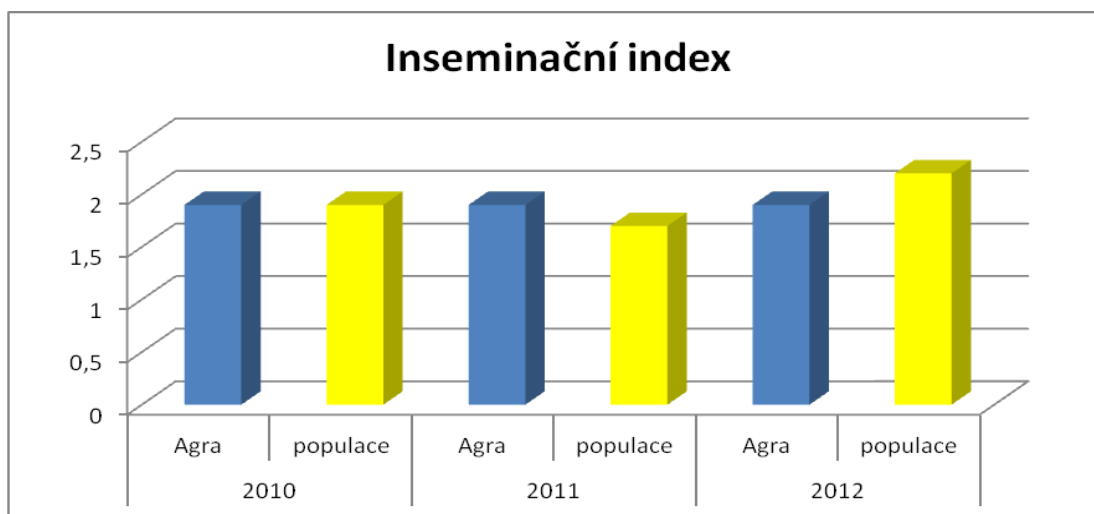


Hodnota inseminačního indexu se po celé sledované období pohybovala na hodnotě 1,9. Jak uvádí Burdych, Všetěčka a kol. (2004) hodnotu 1,9 lze považovat za nepříznivou. Podle Říhy (2000) je optimální inseminační index do 1,5. Naopak Bouška a kol. (2006) považuje hodnotu pod 2,0 za dobrou. Naproti tomu Nedvěd (2007) považuje 2 až 3 inseminace na zabřezlou plemenicí za dobrou hodnotu. Jak uvádí Frelich a kol. (2001) v případě nevhodně zvoleného termínu zapuštění dochází ke zvýšení hodnoty inseminačního indexu, za další příčinu pak označuje fyziologické poruchy březosti.

Jak vyplývá z tabulky číslo 15, hodnota indexu se ve sledovaném období pohybovala na průměrné úrovni dosahované v České republice.

Průměrné hodnoty inseminačního indexu sledované populace jsou znázorněny v grafu č. 4.

Graf č. 4: Průměrná hodnota inseminačního indexu stádo/ČR v letech 2010 – 2012



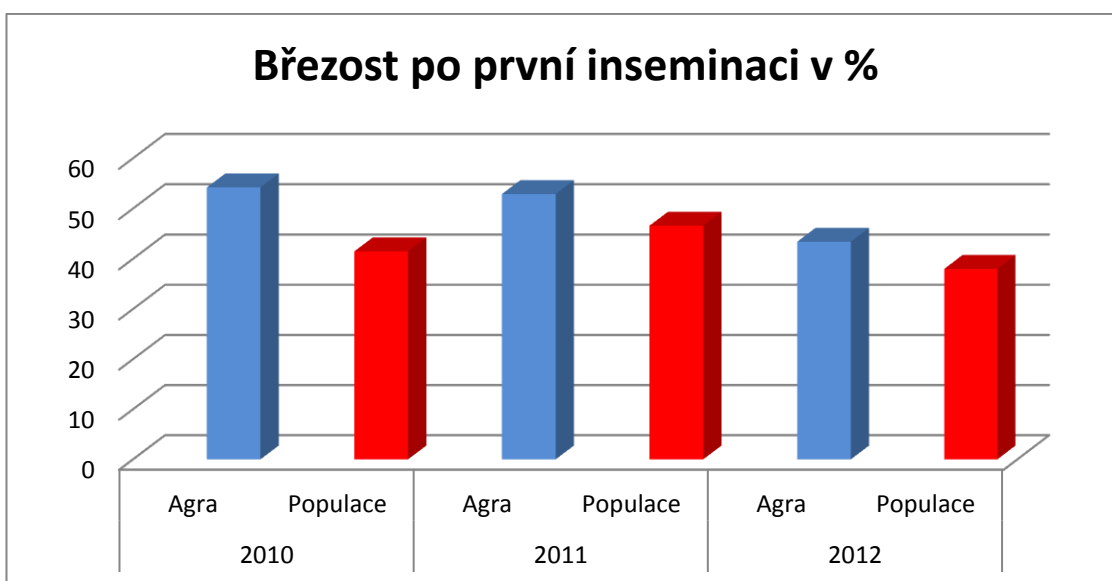
Z hlediska březosti po první inseminaci a po všech inseminacích dosáhlo stádo ve všech sledovaných letech lepších hodnot, než uvádí Kvapilík (2012). Největší rozdíl byl zaznamenán v roce 2012.

Jílek a kol. (2002) konstatují, že procento březosti po první inseminaci vyjadřuje skutečný podíl zabřezlých krav v procentech. Při velmi dobré úrovni březosti by se tato hodnota měla pohybovat nad 60%, při dobré úrovni pak mezi 55 až 60%.

Jak uvádí Suchánek (1994) za výborný lze považovat podíl zabřezlých krav nad 60%, jako dobrý pak podíl 50 až 60%. Naopak hodnoty pod 50% signalizují zvýšený výskyt poruch ve stádě, s tímto tvrzením souhlasí také Jelínek a kol. (2002).

Průměrné hodnoty březosti po první inseminaci znázorňuje graf číslo 5.

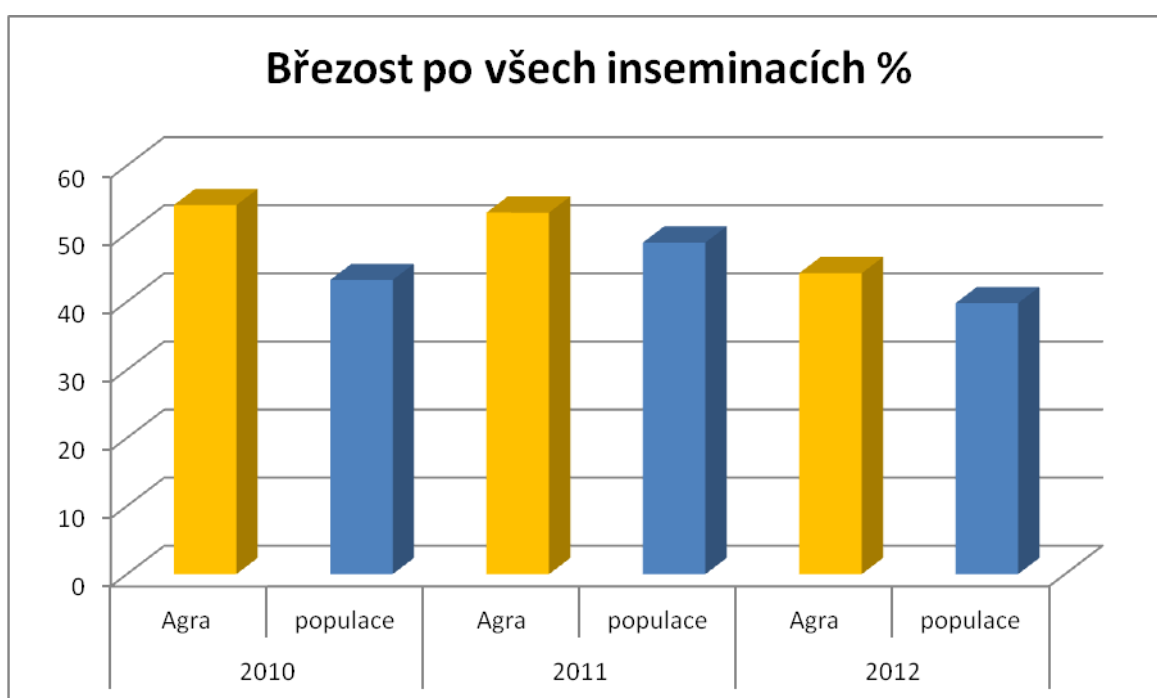
Graf č. 5: Březost po první inseminaci stádo/ČR v % v letech 2010 – 2012



Březost po všech inseminacích dosáhla ve sledovaném období lepších výsledků v porovnání s Kvapilíkem (2012). Nejvyššího rozdílu bylo dosaženo v roce 2010, kdy mělo sledované stádo hodnotu březosti vyšší o 11%.

Průměrné hodnoty březosti po všech inseminacích uvádí graf číslo 6.

Graf č.6: Březost po všech inseminacích stádo/ČR v % v letech 2010 - 2012



4.1.4 Užítkovost

Zjištěné hodnoty mléčné užítkovosti a persistence laktace jsou uvedeny v tabulce č. 16 a jsou znázorněny v grafech číslo 7 a 8.

Úroveň mléčné užítkovosti se po sledované období pohybovala nad průměrnou užítkovostí, které dosáhla mezi lety 2010 až 2012 populace českého strakatého skotu v České republice. V roce 2010 byla průměrná užítkovost stáda vyšší v porovnání s populací o 527 kg mléka.

V roce 2011 došlo u sledované skupiny k poklesu užítkovosti o 289 kg mléka, i v tomto případě však byla užítkovost stáda vyšší o 184 kg oproti průměru populace v České republice. Důvodem snížení užítkovosti bylo to, že družstvo tento rok nepěstovalo jetel na orné půdě a dojnice byly krmeny pouze senáží z travních porostů. V roce 2012 došlo k nárůstu užítkovosti sledovaného stáda v průměru o 416 kg mléka. Za nárůstem užítkovosti oproti roku 2011 stojí opětovné zařazení jetelovin do osevního postupu a krmné dávky pro dojnice. V porovnání s populací pak byla užítkovost sledované skupiny vyšší v průměru o 441 kg mléka.

V průměru byla užítkovost sledovaného stáda mezi roky 2010 až 2012 vyšší o 394 kg mléka.

V tabulce č. 16 jsou uvedeny hodnoty perzistence laktace. Výsledky ukazují, že v tomto směru se sledovaná skupina pohybovala mezi roky 2010 až 2012 pod úrovní populace, kterou uvádí Kvapilík a kol. (2012). Bouška a kol. (2006) konstatují, že hodnota P 2:1 mezi 80 – 89% je velmi dobrá. S tohoto pohledu je zjištěná perzistence velmi dobrá i u sledovaného stáda.

Tab.č. 16: Průměrné hodnoty mléčné užitkovosti a perzistence laktace mezi roky 2010-2012

Rok	Kg mléka (stádo)	Kg mléka (ČR)	P 2:1 (stádo)	P 2:1 (ČR)
2010	7018	6491	85,2	87,3
2011	6729	6545	84,3	87,3
2012	7145	6704	85,8	87,8
Průměr	6964	6580	85,1	87,47
Sx	213,19	110,73	0,62	0,24

Tab. č. 17: Průměrné hodnoty obsahu tuku a bílkovin v mléce mezi roky 2010-2012

Rok	Tuk (kg) (stádo)	Tuk (kg) (C)	B (kg) (stádo)	B (kg) (C)	Tuk (%) (stádo)	Tuk (%) (C)	B (%) (stádo)	B (%) (C)
2010	273	258	241	226	3,91	3,99	3,41	3,46
2011	280	262	249	231	4,02	4,01	3,48	3,48
2012	286	271	253	240	4	4	3,54	3,54
Průměr	279,67	263,67	247,67	232,33	3,98	4	3,48	3,49
Sx	6,51	6,66	6,11	7,09	0,06	0,01	0,07	0,04

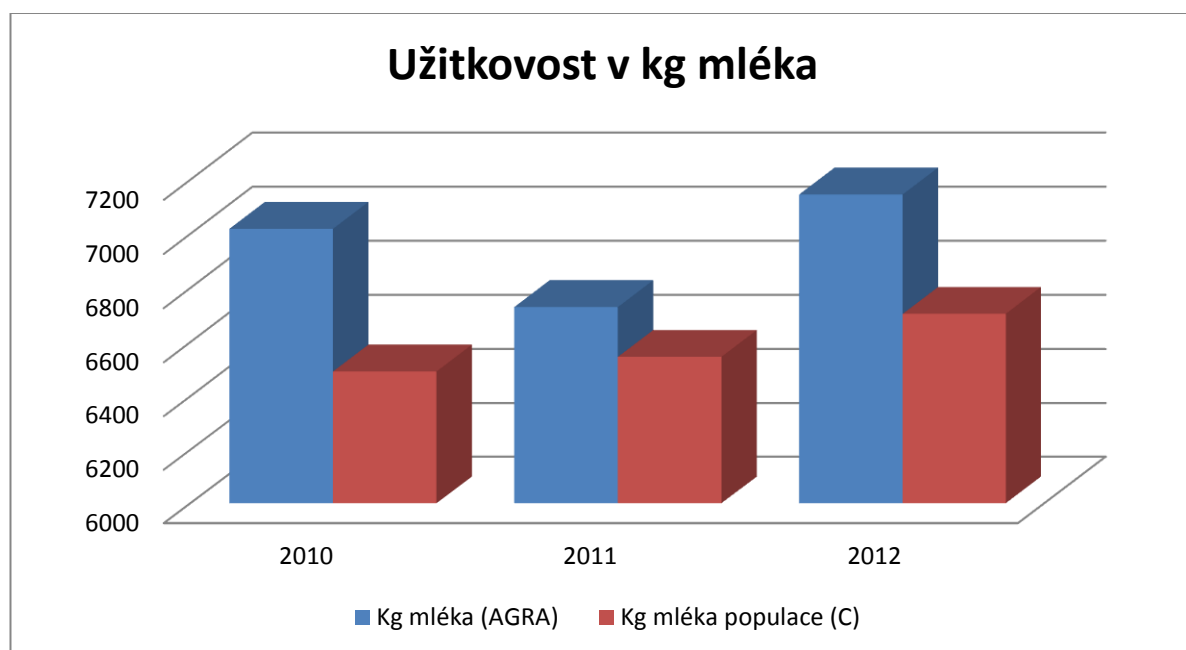
Jak vyplývá s tabulky č. 17 a grafů č. 9 a 10 obsah tuku v (%) byl v roce 2010 nižší o 0,08% a obsah bílkovin sledovaného stáda byl nižší o 0,05% než byl průměrný obsah bílkovin populace českého strakatého skotu uváděné Kvapilíkem a kol. (2012).

Obsah složek v mléce byl v roce 2011 na úrovni zjištěné v rámci ČR, kdy obsah tuku byl vyšší o 0,01% a obsah bílkovin byl na úrovni populace.

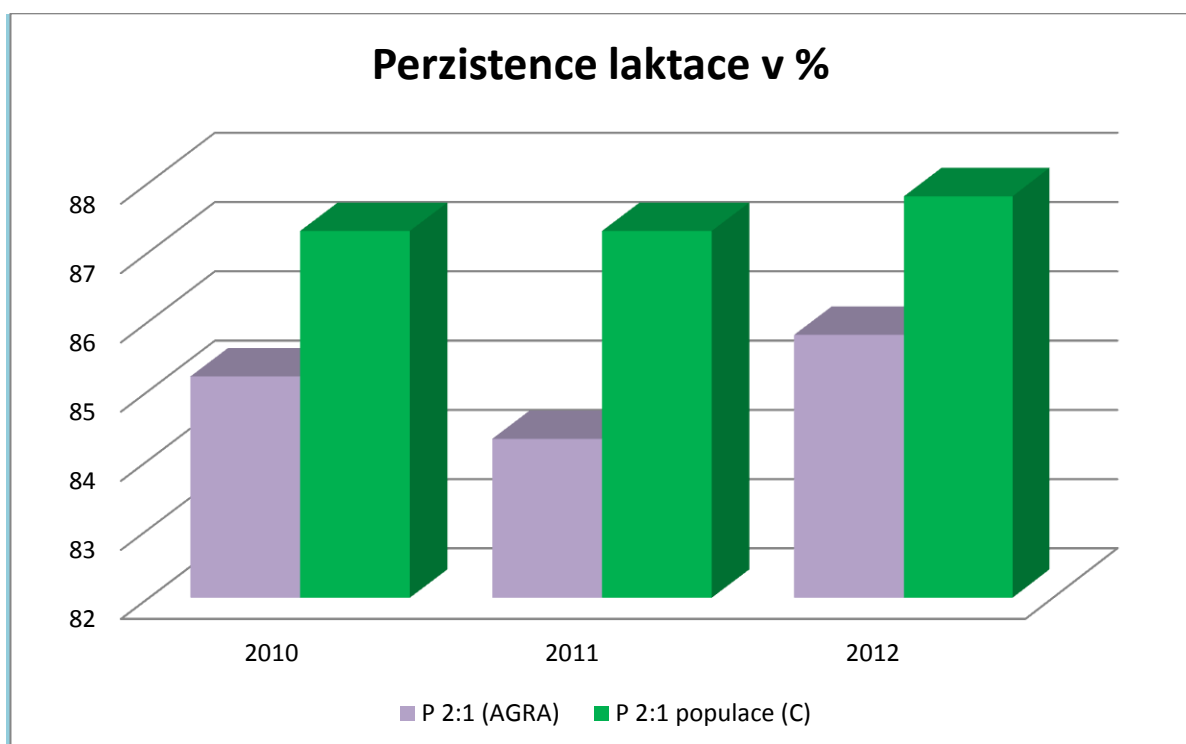
V roce 2012 byl obsah mléčných složek v průměru u tuku nižší o 0,02% a u bílkovin o nižší 0,01% než byly průměrné hodnoty populace v České republice.

Jak dále vyplývá z tabulky č. 17 a grafů č. 11 a 12 obsah tuku a bílkovin v mléce (v kg) se ve sledovaném období pohyboval v průměru o 16 kg výše v případě bílkovin a o 15,3 kg výše u tuku oproti průměru populace českého strakatého skotu, který uvádí Kvapilík a kol.(2012). Z výsledků dále vyplývá, že mezi roky 2010 až 2012 došlo u sledované skupiny k nárůstu obsahu bílkovin v mléce o 13 kg a u obsahu tuku o 12 kg.

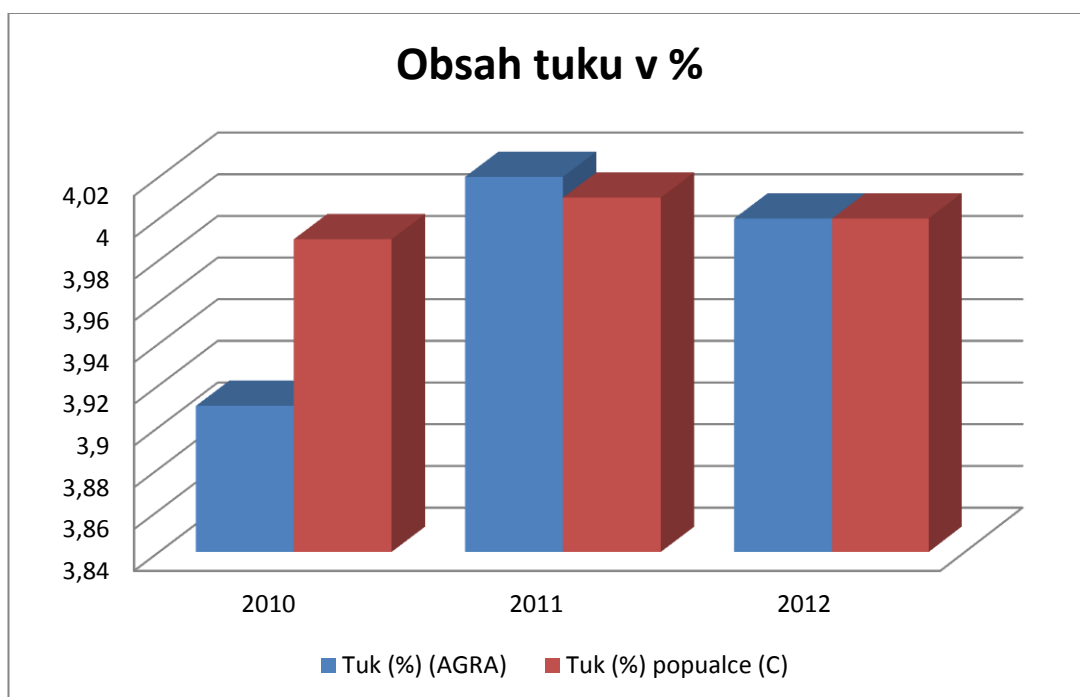
Graf č. 7: Průměrná užitkovost stádo/ČR v letech 2010 - 2012



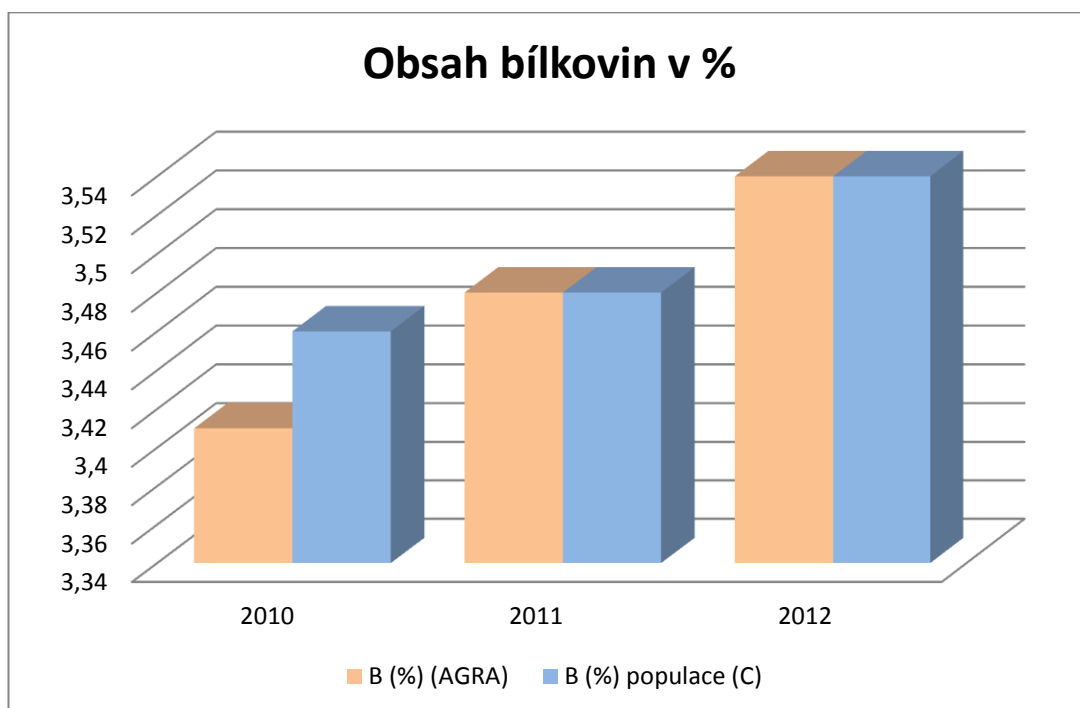
Graf č. 8: Hodnota perzistence laktace stádo/ČR v letech 2010 - 2012



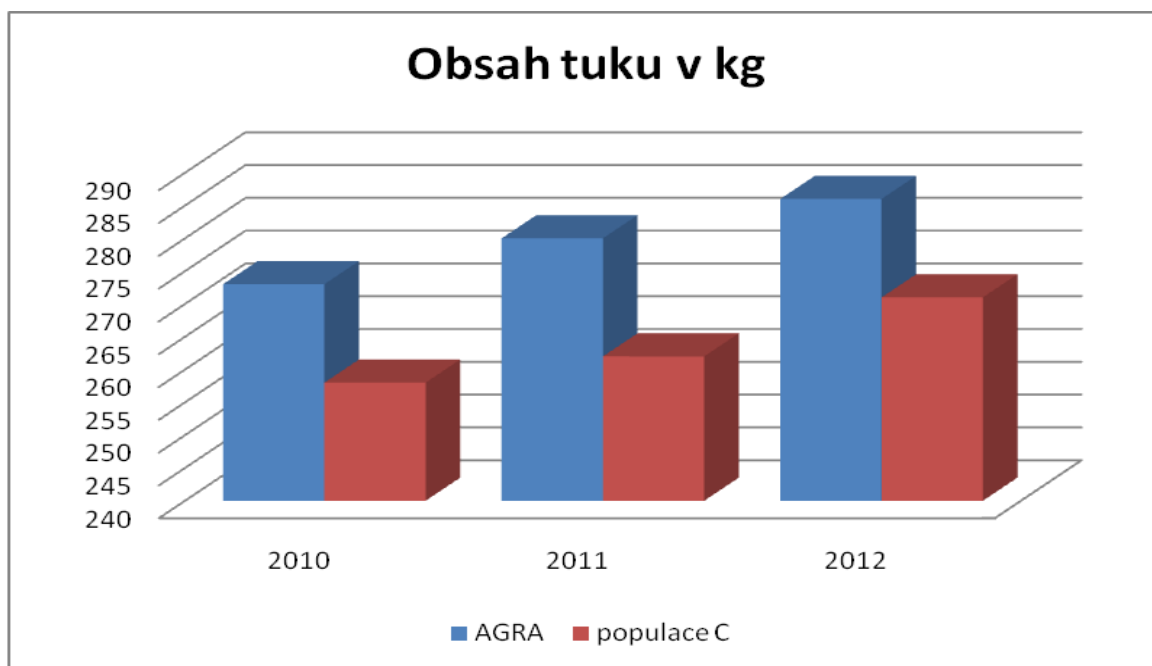
Graf č. 9: Průměrný obsah tuku v % stádo/ČR v letech 2010-2012



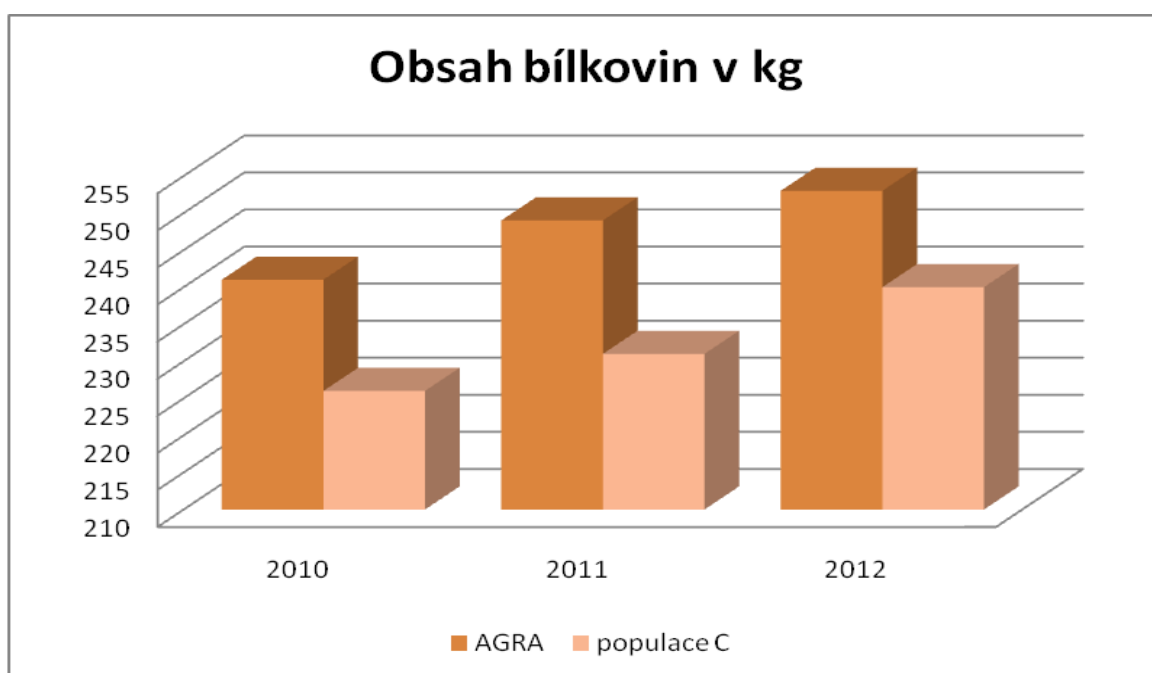
Graf č. 10: Průměrný obsah bílkovin v % stádo/ČR v letech 2010 - 2012



Graf č. 11: Průměrný obsah tuku v kg stádo/ČR v letech 2010-2012



Graf č. 12: Průměrný obsah bílkovin v kg stádo/ČR v letech 2010-2012



4.1.5 Příčiny vyřazování dojnic ve sledovaném chovu

Vyřazování krav z chovu je nutné spojit s uváženým rozhodováním, protože může výrazně ovlivnit jednotlivé reprodukční ukazatele i samotnou užitkovost a to jak v pozitivním tak negativním směru.

Jak vyplývá z tabulky číslo 18, nejčastější příčinou pro vyřazení dojnice s chovu byly problémy s končetinami. Dalším častým důvodem pak byla špatná funkce vemene a poporodní komplikace. Hlavním důvodem pro vysoké procento vyřazených krav z důvodu špatné funkce vemene jsou chronické mastitidy neboli opakované záněty vemene.

V tomto případě je zapotřebí se zaměřit na včasné rozpoznání mastitid. Platí, že po 24 hodinách od vzniku mastitidy se snižuje šance na úplné uzdravení o 50%. Pro efektivní léčbu a preventivní opatření je důležité určení příčiny mastitidy a určení patogenu a jeho citlivosti k ATB (antibiotikum). U subklinické mastitidy s PSB (počtem somatických buněk) >700 tis. (tzv. krávy milionářky) nemá význam krávy léčit a měly by se vyřadit.

V případě lehkého zánětu je nutné odstranění co největšího množství kontaminovaného sekretu ze zasažené čtvrtě, ideálně několikrát denně, použití protizánětlivých mastí (způsobí větší prokrvení, a tím rychlejší průběh a odeznění zánětu) a aplikace oxytocinu. U těžkých zánětů se aplikují antibiotika a protizánětlivé preparáty. V případě zasažení a poškození jedné čtvrtě je možné ji zasušit a tím také zabránit šíření patogenu.

Obecně lze konstatovat, že hlavním preventivním opatřením je důsledné dodržování hygieny ve všech oblastech chovu.

Porovnáme-li důvody vyřazení s Kvapilíkem (2012) lze konstatovat, že největší rozdíl je zaznamenán právě u špatné funkce vemene, kde se průměr zjištěný v republice pohybuje okolo 9%.

Naopak z důvodu nízké užitkovosti bylo vyřazeno pouze 5% dojnic. Z důvodu nízké užitkovosti je vyřazena polovina dojnic v porovnání se stavem zjištěným v rámci České republiky. Také poporodní komplikace vedly k vyřazení častěji, než je obvyklé u populace chovaná v České republice.

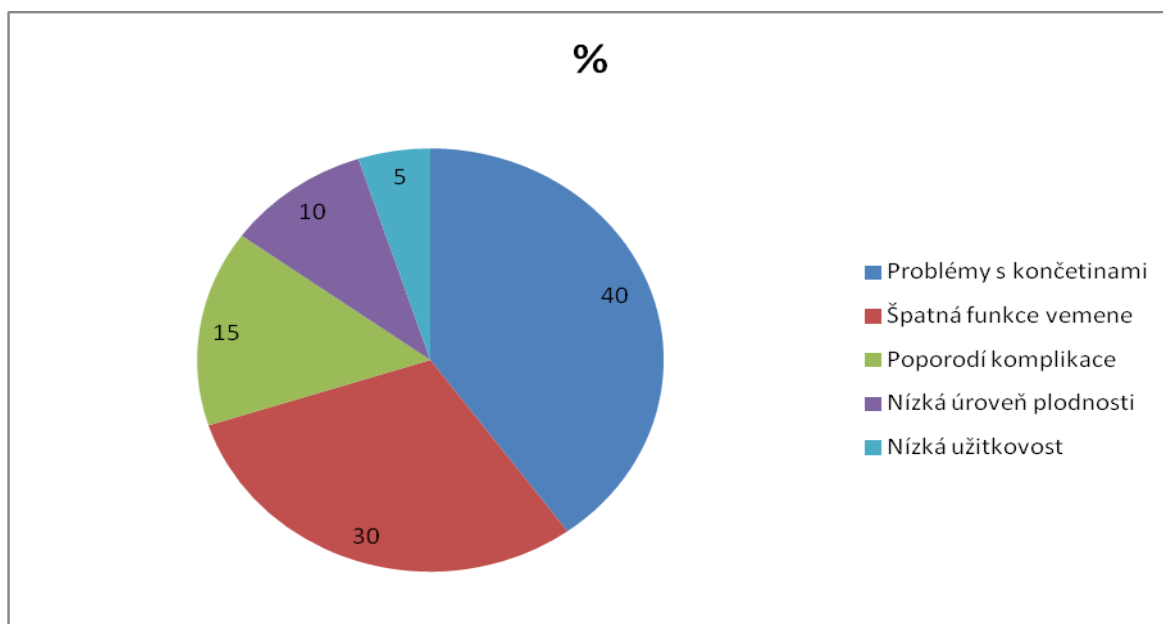
Zjištěné výsledky neodpovídají tvrzení Bucka (2010), který uvádí jako nejčastější příčinu vyřazování poruchy plodnosti.

Nejčastější příčiny vyřazení dojnic s chovu a jejich porovnání s populací jsou uvedeny v tabulce číslo 18 a znázorněny v grafech číslo 13 a 14.

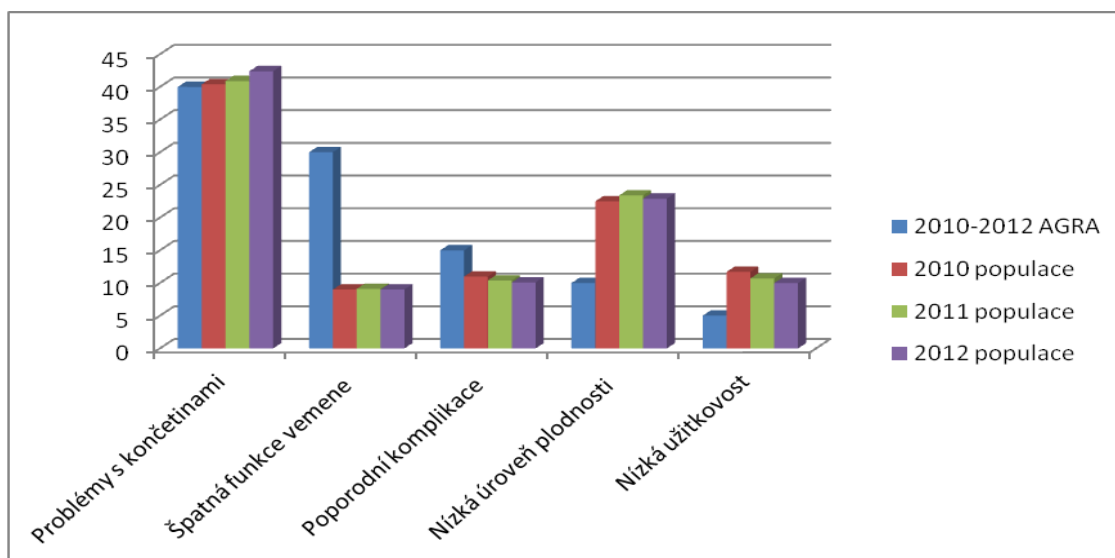
Tab. č. 18: Příčiny vyřazení v letech 2010-2012 a porovnání s populací ČR

Důvody vyřazení v %	2010	2011	2012	2010	2011	2012
	AGRA	AGRA	AGRA	populace	populace	populace
Problémy s končetinami	40,0	40,0	40,0	40,4	40,9	42,4
Špatná funkce vemene	30,0	30,0	30,0	9,0	9,1	9,0
Poporodní komplikace	15,0	15,0	15,0	11,0	10,4	10,1
Nízká úroveň plodnosti	10,0	10,0	10,0	22,5	23,4	22,9
Nízká užitkovost	5,0	5,0	5,0	11,7	10,7	10,0

Graf č. 13: Nejčastější příčiny vyřazení dojnic ze stáda v % v letech 2010 – 2012



Graf č. 14: Porovnání důvodů vyřazení dojnic sledovaného stáda a populace ČR v letech 2010 - 2012



4.2 Odchov telat

4.2.1 Ustájení

Odchov telat probíhá v období mléčné výživy do cca 55 dní věku telete ve venkovních individuálních boxech. Používají se plastové boxy o standartních rozměrech 1,2 x 1,2 x 1,2 m. Ke každému přístřešku náleží výběh. Zde dochází po narození a osušení telete k jeho prvnímu napojení mlezivem. Snadnou manipulaci s teletem umožňují čelní dvířka.

V této fázi výkrmu je klíčová pravidelná výměna podestýlky, čímž lze zabránit vzniku respiračních a průjmových onemocnění u telat.

Tento způsob ustájení by měl telatům zajistit pravidelný kontakt s vrstevníky a ochranu před klimatickými podmínkami. Mezi výhody tohoto ustájení lze zařadit pravidelný a vyvážený příjem krmiva a vody, kdy nedochází k vytlačování menších zvířat od krmiště. Mezi další výhody zvoleného ustájení řadíme dobrou manipulovatelnost, snadné rozebírání a skládání boxu a snadnou údržbu, čištění a desinfekci.

Mezi nevýhody ustájení pak řadíme možnost ohřívání vzduchu v přístřešku v letních měsících a křehkost použitého materiálu.

Z venkovních individuálních boxů jsou následně telata v 56 až 75 dnech věku přestěhována do skupinových venkovních stanů po 4 - 6 kusech. Následně jsou v asi 76 dnech věku a hmotnosti cca 115 kg telata přemístěna na farmu v Záhoří do skupinového teletníku rostlinné výživy s volným stlaným pravidelně přistýlaným ustájením a venkovním krmištěm. Podestýlka je vyhrnována jednou za tři týdny. Zde jsou telata ustájena po 25 kusech od cca 76 dní věku do 1 roku věku. Následně jsou jalovičky přesunuty do odchovny jalovic a býčci do odchovny býků.

4.2.2 Krmení a krmná dávka

Tele je po narození osušeno a po podání prvního mleziva je přesunuto do VIB. Zde je prvních pět dnů krmeno výhradně mlezivem od matky. Ze začátku je krmení zajištěno pomocí gumových cucáků, později je mléko podáváno z kbelíku. Od šestého dne je telatům podávána mléčná náhražka a v dostatečném množství voda. Další složkou krmné dávky je v tomto období starter jehož hlavním úkolem je přispět ke správnému rozvoji předžaludků a k celkovému vývoji organismu telete. Starter je podáván ad libitum.

Starter telat obsahuje obiloviny, minerální látky, kukuřici, sójový extrahovaný šrot a premix vitamínů. Chutnost starteru je zvyšována přidáním cukru nebo cukrovarských řízků. Granulová forma je zvolena z důvodu lepší stravitelnosti. Při zkrmování starteru je nezbytné zajistit telatům dostatek vody.

Přibližně od 14 dní věku se telatům přidává ke krmivu seno. Přisun mléka je postupně omezován a telata jsou nakonec ve věku 55 dní a při hmotnosti cca 100 kg plně odstavena od mléčné výživy. Přírůstek v tomto období dosahuje 750 g.

Poté jsou telata v cca 56 dnech věku přesunuta do venkovních stanů, kde jsou krmena TMR (total mixed ration – kompletní směsná krmná dávka) krmnou dávkou od krav

s užitkovostí nad 30 litrů. Dále je přidáván starter ad libitum a v dostatečném množství voda.

Na farmě Záhoří jsou telata již na rostlinné výživě. Krmná dávka TMR pro telata se zde skládá ze sena, které se nepodává samostatně, ale je součástí krmné dávky, senáže a přídatku obilného šrotu za dostatečného přísunu vody. První tři týdny po naskladnění je telatům podáván starter. Přírůstky se v tomto období pohybují okolo 800 až 850 g.

Tabulka č. 19 uvádí průměrné přírůstky telat ve sledovaném období. Přírůstky se sledují pouze v období rostlinné výživy. Jak dále z tabulky číslo 19 vyplývá, přírůstky telat měly ve sledovaném období vzrůstající tendenci a nejvyšší hodnoty bylo dosaženo v roce 2012 a to 0,82 kg.

Tab. č. 19: Přírůstky telat rostlinná výživa od věku 75 dní do 1 roku věku v letech 2010 - 2012[kg/KD]

Rok	2010	2011	2012
Telata celkem	0,79	0,78	0,82

4.2.3 Chovatelské ukazatele

Počet narozených telat za jednotlivé roky je znázorněn v tabulce číslo 20. V průměru se za sledované období narodilo 521 telat. Nejméně telat pak uhynulo v roce 2011 a to konkrétně 12 kusů, což bylo 2,28% ze všech narozených telat.

Tab. č. 20: Počet narozených a uhynulých telat celkem (KS)

Rok	2010	2011	2012
Narozeno telat	553	526	484
Úhyn telat	23	12	16
Úhyn telat %	4,15	2,28	3,3

4.3 Odchov jalovic

4.3.1 Ustájení jalovic

Jalovice jsou ustájeny ve volném ustájení na hluboké podestýlce. Tato technologie se vyznačuje svojí nenáročností na výši pořizovacích nákladů a náklady na pracovní sílu. Zvířata jsou ustájena ve skupinách. Prostory jsou členěny na prostor lehárny s krmištěm a venkovní výběh. Množství podestýlky se pohybuje v rozmezí 4 až 5 kg na kus a den. V lehárně je hluboká podestýlka ze slámy. Jalovice jsou odchovávány na farmě v Hodětíně.

Ustájení na hluboké podestýlce zvyšuje pohodu ustájených zvířat. Stelivo samotné pak může sloužit jako doplněk krmné dávky – zdroj vlákniny. Mezi další výhody zvoleného ustájení lze zařadit produkci kvalitního hnoje, menší investiční náklady a v neposlední řadě se jedná o fyziologicky přirozené prostředí.

Naopak mezi nevýhody tohoto ustájení patří horší úroveň hygieny, horší zdravotní stav zejména u končetin a občasné horší mikroklima ve stáji.

Jak upozorňuje Urban a kol. (1997) nejdůležitějším faktorem, na který je třeba hledět při výběru technologie ustájení jalovic jsou změny, ke kterým dochází v důsledku růstu organismu.

4.3.2 Krmení jalovic a krmná dávka

Krmná dávka se na krmný stůl zakládá dvakrát denně. Základem krmné dávky jsou objemná krmiva produkovaná přímo v podniku. Jedná se o silážová a senážová krmiva. Při sestavování krmné dávky je kladen důraz na optimální růst jalovic. Průměrné denní přírůstky v období od 12 měsíců věku do 5 měsíců březosti jsou znázorněny v tabulce číslo 21. Jak vyplývá z tabulky níže ve sledovaném období se přírůstky u jalovic zvýšily v průměru o 0,3 kg za každý sledovaný rok.

Tab. č. 21: Přírůstky jalovic od 12 měsíců věku do 5 měsíce březosti v 2010-2012 [kg/KD]

Rok	2010	2011	2012
Jalovice	0,61	0,64	0,67

4.3.3 Reprodukční ukazatele jalovic

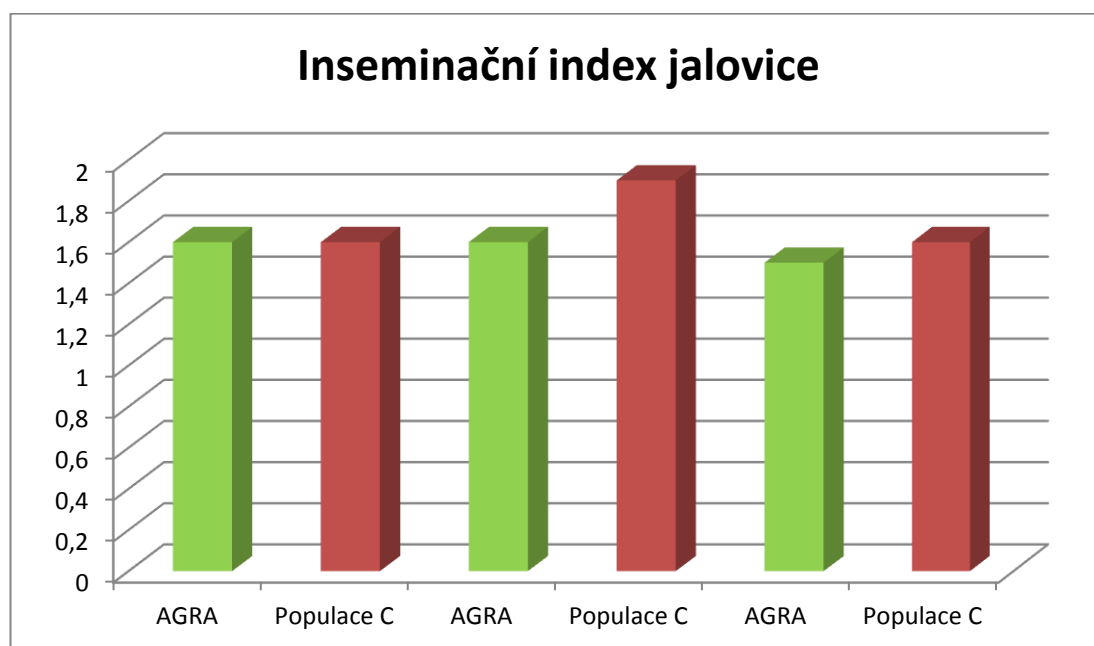
Mezi hlavní sledované reprodukční ukazatele patří u jalovic inseminační index, březost po 1. inseminaci a věk při prvním otelení. Nižší věk při prvním otelení s sebou přináší nižší náklady na obnovu stáda. Výsledky reprodukčních ukazatelů u jalovic jsou znázorněny v tabulce číslo 22. Populace jalovic českého strakatého skotu (C) je brána jako průměr hodnot uváděných Kvapílkem a kol. (2012).

Tab. č. 22: Výsledky reprodukce u jalovic

rok	2010			2011			2012		
	Stádo	Populace C	Sx	Stádo	Populace C	Sx	Stádo	Populace C	Sx
Insem. index jalovice	1,6	1,6	0	1,6	1,9	0,21	1,5	1,6	0,07
Březost po 1 ins. (%)	67,2	60,9	4,45	64	59,6	3,11	61,1	58	2,19
Věk při první otelení	874	865,1	6,29	874	863,8	7,21	866	852	9,90

Inseminační index u jalovic se v letech 2010 a 2012 pohyboval na úrovni populace v České republice uváděné Kvapilíkem (2012). Výrazně lepší hodnoty pak dosáhlo sledované stádo v roce 2011, kdy byla hodnota nižší o 0,3, než uvádí Kvapilík (2012). Z výsledků jalovic dále vyplývá, že věk při prvním otelení se pohybuje pod hranicí obvyklou pro populaci v České republice. Hodnoty inseminačního indexu jalovic sledované skupiny jsou znázorněny v grafu číslo 15.

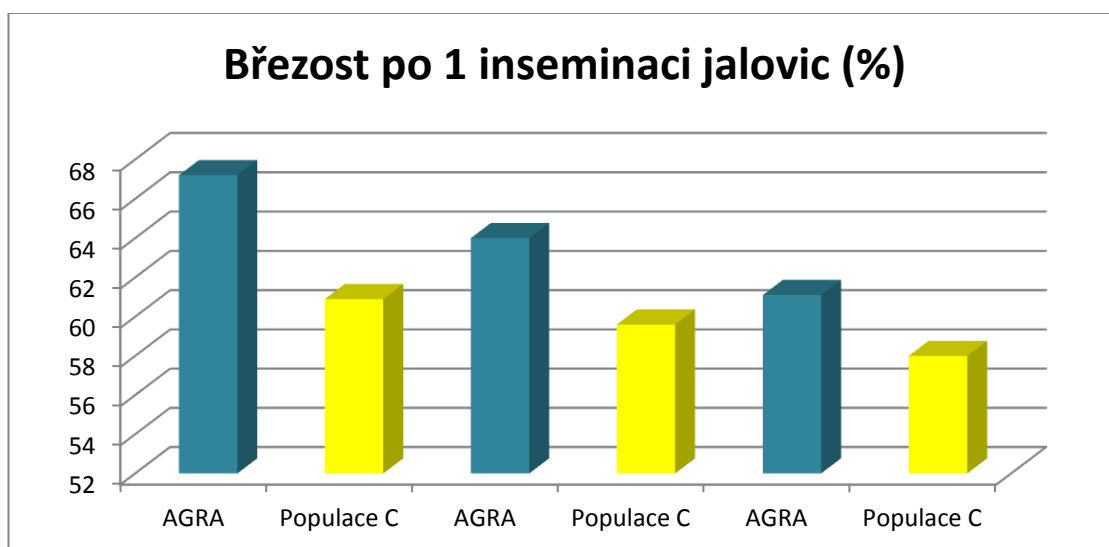
Graf č. 15: Průměrná hodnota inseminačního indexu u jalovic stádo/ČR v letech 2010 – 2012



Také březost po první inseminaci vykazovala ve sledovaném období lepších hodnot, než je průměr uváděný Kvapilíkem (2012). Suchánek (1994) uvádí, že za dobrou se u jalovic považuje plodnost kolem 70%. Také Lorenc (2007) konstatuje, že procento zabřezlých jalovic by se po první inseminaci mělo pohybovat mezi 60 až 70%.

Lze tedy konstatovat, že sledovaná skupina jalovic dosáhla ve sledovaném období hodnot, které Lorenc (2007) uvádí jako hodnoty optimální. Průměrné hodnoty březosti po první inseminaci v % jsou znázorněny v grafu číslo 16.

Graf č. 16: Březost po 1. Inseminaci u jalovic stádo/ČR v % v letech 2010 – 2012



Porovnáme-li věk při prvním otelení s Kvapilíkem (2012) je zřejmé, že sledovaná skupina jalovic dosáhla vyššího věku při prvním otelení, než je průměr dosahovaný v České republice. Největší rozdíl byl zaznamenán v roce 2012, kdy byl věk při prvním otelení sledovaného stáda o 14 dní vyšší než průměr v České republice. Naopak nejmenší rozdíl byl zaznamenán v roce 2010, kdy měla sledovaná populace vyšší věk při prvním otelení o 8,9 dne, než průměr uváděný Kvapilíkem (2012).

Jak podotýká Nehasilová (2007) nižší hodnotu než 720 až 782 dní věku lze doporučit pouze u velmi urostlých zvířat v rámci stáda. S ohledem na pozdější mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu doporučuje jako optimální věk pro první otelení 810 dní.

Naopak Bouška a kol. (2006) tvrdí, že jalovice českého strakatého skotu by se měly telit do 780 dní věku. Lorenc (2007) pak uvádí jako optimální věk při prvním otelení 780 až 840 dní.

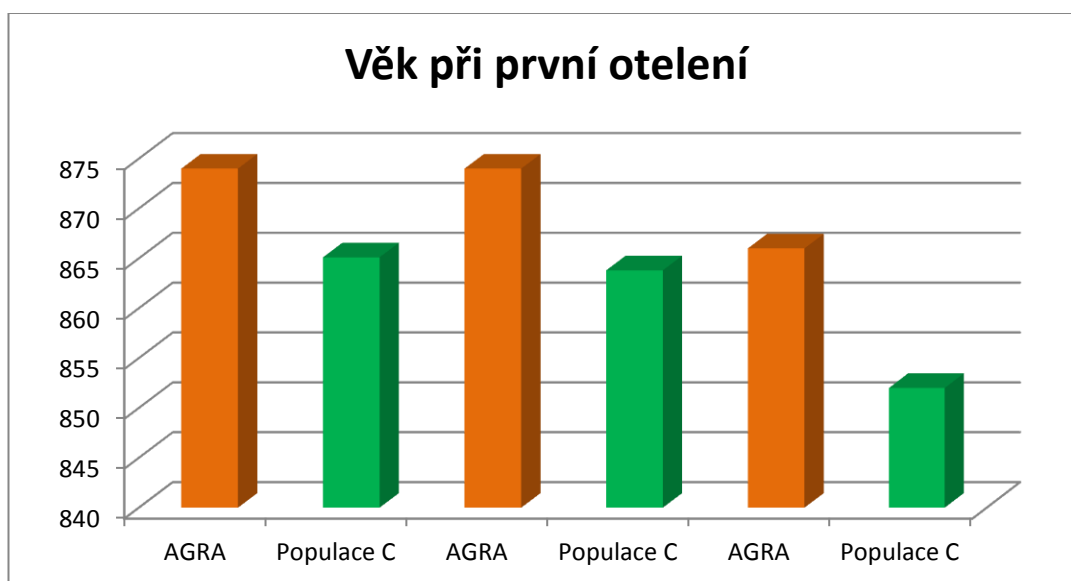
Šlechtitelský program českého strakatého skotu z roku 2007 udává jako optimální věk při prvním otelení 780 až 840 dní. Na základě toho lze konstatovat, že sledované stádo dosáhlo v případě věku při prvním otelení vyšších hodnot.

Škarda a Škardová (2000) pak uvádí jako optimální věk pro zabřeznutí jalovice 15 měsíců a porod přibližně v 720 dnech věku. Také tomuto tvrzení zjištěné výsledky neodpovídají.

Jak upozorňuje Ježková (2010) velmi nízký věk při prvním otelení může mít za následek narušení vývoje mléčné žlázy a snížení užitkovosti v následné laktaci, zároveň se zvyšuje riziko výskytu obtížných porodů.

Hodnoty věku při prvním otelení sledované skupiny a její porovnání s populací v ČR jsou znázorněny v grafu č. 17.

Graf č. 17: Věk při prvním otelení ve dnech stádo/ČR v letech 2010 – 2012



4.4 Výkrm býků

4.4.1 Ustájení

Stejně jako jalovice jsou býci ustájeni v kotcové stáji na hluboké podestýlce s pravidelným přistýláním. K dělení skupin na býky a jalovice dochází ve 3 měsících věku. Zvolená technologie ustájení je nenáročná na počet pracovníků i finanční prostředky. Výkrm býků se provádí do věku cca 22 měsíců, kdy jsou následně při hmotnosti 750 kg zvířata porážena. Prodej býků v zástavu se neprovádí.

4.4.2 Technika krmení a krmná dávka

Základem krmné dávky je konzervovaná píce většinou s použitím biologických aditiv a CCM. Přidávají se minerální látky. Krmivo je dvakrát denně zakládáno na krmný stůl. Složení krmné dávky by mělo odpovídat očekávaným přírůstkům. Průměrné denní přírůstky býku od 3 měsíců věku do porážky ve 22 měsících ve sledovaném období roků 2010 – 2012 jsou uvedeny v tabulce č. 23.

Tab. č. 23: Průměrné denní přírůstky býků od 3 měsíců věku do porážky [kg/KD]

Rok	2010	2011	2012
Krmné dny	77269	83457	79013
Přírůstek (Kg/KD)	1,1	1,01	1,18

Přírůstky ve sledovaném období se pohybovaly nad hodnotou 1 kg za krmný den a lze tedy konstatovat, že dosáhly vyhovující úrovně. Na druhou stranu býci českého strakatého skotu dosahují v intenzivním výkrmu přírůstků až 1300 g. Pozornost je tedy třeba věnovat produkčnímu efektu krmiv zařazených do krmné dávky pro výkrm býků.

Dále je třeba zaměřit pozornost na složení krmné dávky z hlediska netto energie výkrmu s cílem dosáhnout hodnotu přírůstků nad 1,3 kg za krmný den.

4.4.3 Odchov plemenných býků

Odchov plemenných býků se provádí do 3 měsíců věku. Poté jsou býci vykoupeni plemenářskou organizací CRV a následně pokračuje jejich odchov v odchovně plemenných býčků Osík u Litomyše.

4.4.4 Plemenná hodnota býků používaných v reprodukci

Plemenná hodnota je základní parametr šlechtění. Jedná se o odhad genetického založení jedince (jeho jedinečný genotyp) vyjádřený odchylkou v užitkové vlastnosti od průměru vrstevníků. Mezi metody odhadu plemenné hodnoty u skotu patří Animal model (AM), test-day model, CC test a survival analysis.

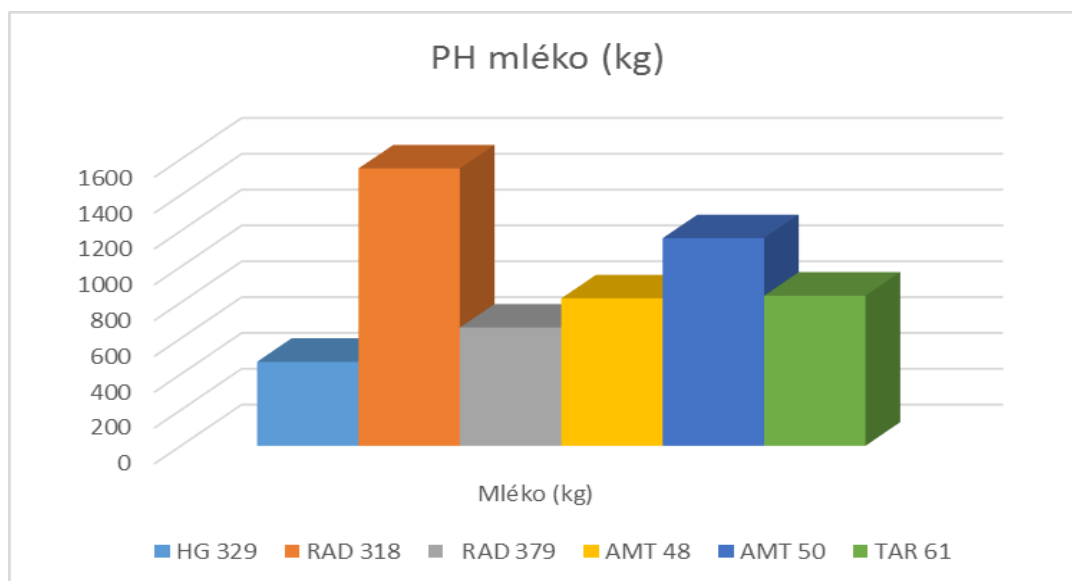
Na plemennou hodnotu má vliv řada činitelů, základním předpokladem je výběr vhodného plemenného býka, který má pozitivní vliv na užitkovost potomstva. Vhodný výběr ovlivní u dcer jak produkci mléka, tak jeho složení. Mezi další vlastnosti, které ovlivní správný výběr plemenného býka lze zařadit dlouhověkost a celkový zdravotní stav potomků.

Plemenné hodnoty býků používaných v družstvu Agra Březnice jsou uvedeny v tabulce číslo 24 a znázorněny v grafech číslo 18,19,20 a 21.

Tab. č. 24: Plemenné hodnoty používaných býků

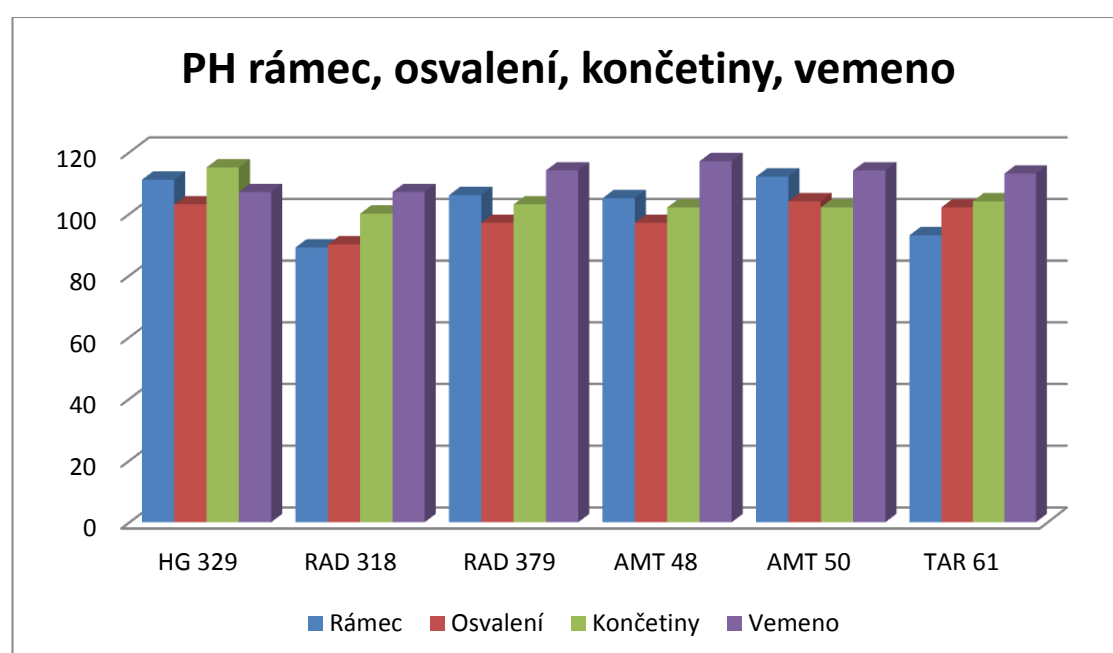
Jméno býka	Mléko (kg)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)	Rámec	Osvalení	Končetiny	Vemeno
HG 329	469	-0.22	-0.12	111	103	115	107
RAD 318	1548	-0.02	-0.10	89	90	100	107
RAD 379	660	0,19	0,21	106	97	103	114
AMT 48	823	0.14	-0.03	105	97	102	117
AMT 50	1159	0,15	0.1	112	104	102	114
TAR 61	838	0.25	0.00	93	102	104	113

Graf č. 18: Plemenná hodnota mléka v kg u sledovaných býků



Jak vyplývá z tabulky číslo 24 a grafu číslo 18 nejvyšší plemenné hodnoty mléčné užitkovosti dosáhl býk RAD 318 a to 1548 kg mléka. Jako druhý nejlepší vyšel z této charakteristiky býk AMT 50, který měl plemennou hodnotu o 389 kg mléka nižší. Třetí nejvyšší plemennou hodnotu pak vykazoval býk TAR 61 a to 838 kg mléka. Naopak nejnižší plemennou hodnotu mléčné užitkovosti vykázal býk HG 329, na druhou stranu tento býk dosáhl nejvyšší plemenné hodnoty u končetin a velmi dobrou plemennou hodnotu vykazuje u tělesného rámce. "

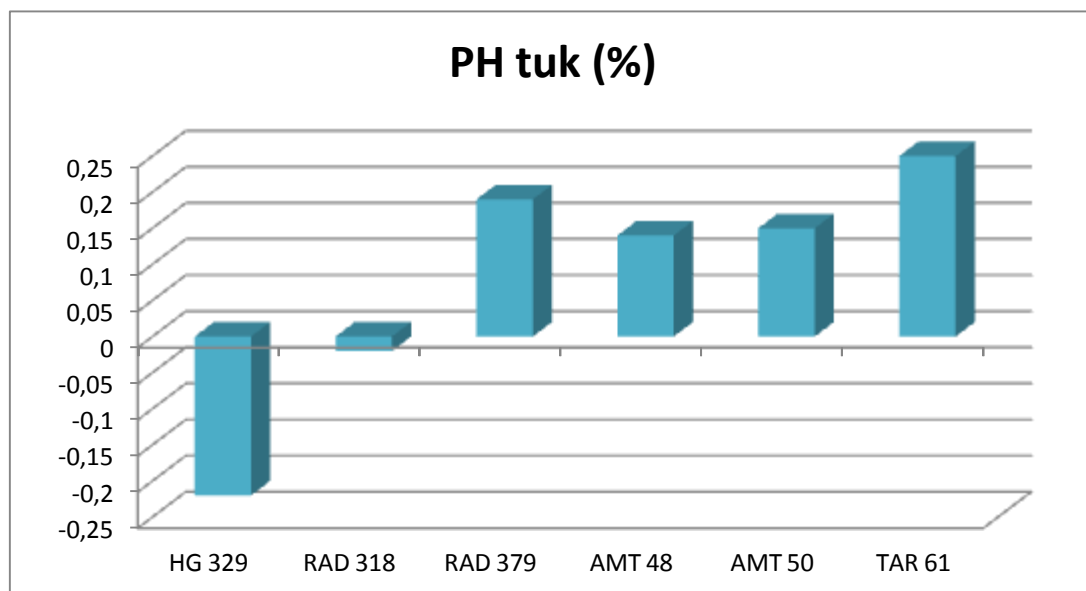
Graf č. 19: Plemenná hodnota používaných býků z hlediska rámce, osvalení, končetin a vemene



Jak dále vyplývá s tabulky číslo 24 a grafu číslo 19, ve kterém jsou znázorněny ostatní plemenné hodnoty býků, nejlepšího výsledku dosáhl v tomto směru býk AMT 50, u kterého jsou předpoklady pro zlepšení plemenné hodnoty dcer zejména u tělesného rámce, osvalení a vemene. Tento býk dosáhl plemenné hodnoty 112 u tělesného rámce, hodnoty 114 u vemene a 104 u osvalení. Dalším býkem s velmi dobrou plemennou hodnotou je v této kategorii býk HG 329, který vykazuje nevyšší PH ze všech sledovaných býků u končetin a to 115. Další velmi dobré plemenné hodnoty je u tohoto býka dosaženo u tělesného rámce. Naopak nejnižší plemenné hodnoty dosáhl tento býk ve vztahu k produkci mléka a obsahu mléčných složek.

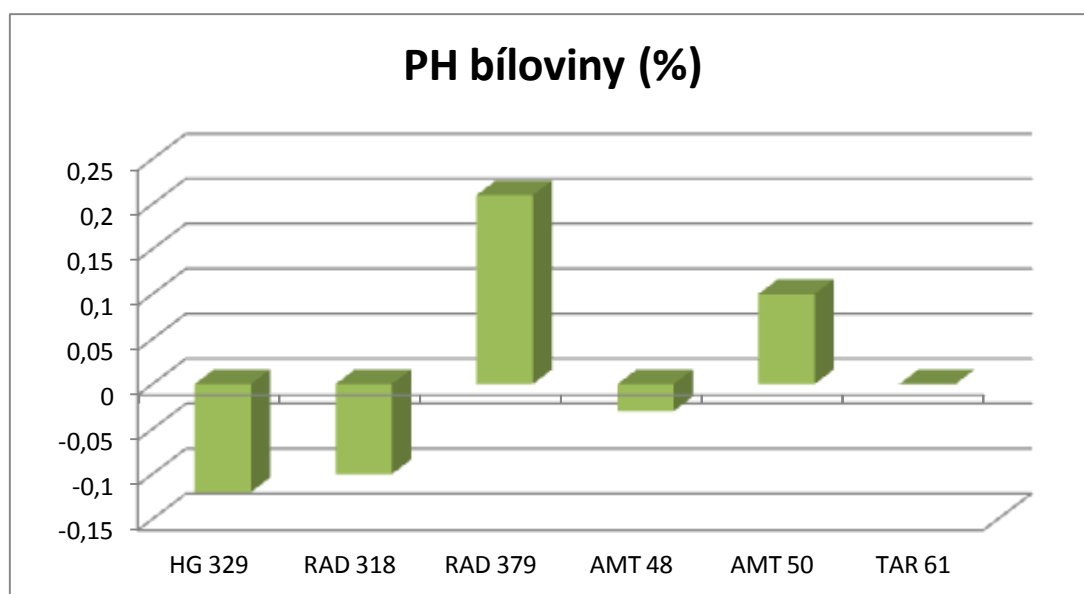
Nejvyšší plemenné hodnoty ve vztahu k vemenu pak dosáhl býk AMT 48 a to hodnoty 117.

Graf č. 20: Plemenná hodnota používaných býků z hlediska obsahu tuku v %



Plemenné hodnoty obsahu tuku jsou znázorněny v grafu číslo 20 a popsány v tabulce číslo 24. Nejlepší plemenné hodnoty z hlediska obsahu tuku dosáhl býk TAR 61, zjištěná hodnota je 0,25%. Také býk RAD 379 vykazuje dobrou plemennou hodnotu u obsahu tuku a je tady předpoklad, že dojde ke zlepšení této vlastnosti mléka u dcer tohoto býka. PH býka RAD 379 dosáhla hodnoty 0,19%.

Graf č. 21: Plemenná hodnota používaných býků z hlediska obsahu bílkovin v %



Jak také vyplývá z tabulky č. 24 a grafu č. 21 nejlepší plemennou hodnotu u obsahu bílkovin vykazuje býk RAD 379, jehož hodnota dosahuje 0,21%. Druhým býkem, jehož PH má potenciál zvýšit obsah bílkovin v mléce u svých dcer je býk AMT 50, který dosáhl hodnoty 0,1%. Ostatní býci používaní v plemenitbě nevykazují v tomto směru kladných plemenných hodnot. Na druhou stranu jejich PH přispívá ke zlepšení ostatních ukazatelů u dcer těchto býků oproti populaci.

Při pohledu na užitkovost stáda a složení mléka lze konstatovat, že plemenná hodnota používaných býků je vyhovující. Z výsledků plemenných hodnot vyplývá, že byl zvolen vhodný výběr býků zlepšujících na jedné straně mléčnou užitkovost dcer, v tomto případě zejména býci RAD 318 a AMT 50. Na straně druhé jsou používáni býci, u nichž je předpoklad pro zlepšení tělesného rámce, končetin, vemene. Mezi tuto skupinu lze zařadit HG 329, dále býka AMT 48 a v neposlední řadě býk AMT 50.

5. Závěr

Cílem práce bylo vyhodnotit úroveň chovu skotu ve vybraném zemědělském podniku. Na základě toho byly v Družstvu Agra Březnice vyhodnoceny chovatelské ukazatele v letech 2010 – 2012.

- V podniku se používá čistokrevná plemnitba při uzavřeném obratu stáda. Stádo je zařazeno do šlechtitelského chovu, jehož cílem je produkce plemenného materiálu.
- Z rozborů krmiv vyplývá, že výroba krmných směsí a jejich složení je na velmi dobré úrovni, dávky jsou sestavovány v optimálních hodnotách a je plně využita jejich produkční schopnost.
- Ve sledovaném období byl zaznamenán pozitivní vývoj u většiny sledovaných reprodukčních ukazatelů. Výjimku tvořil inseminační index, který se po celé sledované období pohyboval na úrovni 1,9. Hodnoty březosti po první inseminaci a březosti po všech inseminacích měly ve sledovaném období sestupnou tendenci, tento stav však kopíroval trend populace českého strakatého skotu v rámci ČR.
- Hodnota servis periody byla výrazně kratší než republikový průměr, a to zejména v roce 2012 kdy se pohybovala na úrovni 94 dní, což bylo o 27,5 dne méně, než byl průměr populace českého strakatého skotu v ČR.
- Úroveň mléčné užitkovosti měla mezi roky 2010-2012 kolísavou tendenci. Mezi roky 2010 a 2011 došlo k poklesu průměrné užitkovosti o 289 kg mléka. Důvodem snížení užitkovosti bylo vyřazení jetelovin z osevního postupu a s tím spojené krmení dojníc méně kvalitní senáží s travních porostů. Naopak mezi roky 2011 a 2012 došlo k nárůstu mléčné užitkovosti o 416 kg a to z důvodu opětovného zařazení jetelovin na ornou půdu a následně do krmné dávky pro dojnice.
- I přes výše zmíněné rozdíly v meziroční mléčné užitkovosti se její hodnota pohybovala na úrovni 6964 kg. Byla tak v průměru o 384 kg mléka vyšší než průměr mléčné užitkovosti dosahovaný populací českého strakatého skotu v ČR. Obsah mléčných složek hodnoceného stáda se pohyboval na úrovni populace v České republice, pouze v roce 2010 byl obsah složek nižší než průměr populace českého strakatého skotu.
- Nejčastější příčinou pro vyřazení krav z chovu byly problémy s končetinami, na druhém místě byly problémy s onemocněním vemene a třetím nejčastějším důvodem byly poporodní komplikace. Problém, na který je třeba upozornit je vysoký počet vyřazených krav

z důvodu dlouhodobých zánětů vemene, náklady na léčbu mohou být v tomto případě vyšší než příjmy za mléko. Naopak nízká úroveň vyřazování z důvodu nízké plodnosti vypovídá o dobré úrovni stáda z hlediska těchto ukazatelů.

- Odchov telat byl ve sledovaném období na velmi dobré úrovni, přírůstky telat se v období mléčné výživy pohybovaly na úrovni 750 g a v období rostlinné výživy na úrovni okolo 800 g.
- V roce 2010 se narodilo 553 telat, v roce 2011 se narodilo 526 telat a v roce 2012 se narodilo 484 telat. Nejvíce telat uhynulo v roce 2010 a to 23 kusů, v letech 2011 a 2012 se úhyny pohybovaly pod touto hranicí, v roce 2011 uhynulo 12 kusů a v roce 2012 uhynulo 16 kusů telat.
- Odchov jalovic je v družstvu Agra Březnice na dobré úrovni, přírůstky jalovic se mezi roky 2010 až 2012 pohybovaly mezi 610 až 670 g. Snahou podniku by mělo být dosáhnout přírůstků vyšších než 700 kg za krmný den.
- Při pohledu na výsledky reprodukce jalovic stojí za povšimnutí, že inseminační index se ve sledovaném období pohyboval na úrovni populace jalovic českého strakatého plemene v ČR. Březost po první inseminaci se pohybuje nad průměrem populace v ČR, její hodnota se ve sledovaném období pohybovala nad 60%. Negativním jevem je, že došlo k poklesu této hodnoty mezi roky 2010 až 2012 z hodnoty 67,2% na hodnotu 61,1%. Za zvážení zde stojí přesnější výběr jalovic z hlediska věku a hmotnosti při prvním zapaštění.
- Jak dále vyplývá, z výsledků věk při prvním otelení se pohybuje nad průměrem populace jalovic českého strakatého skotu ČR, také citovaní autoři uvádí jako optimální nižší věk při prvním otelení.
- Výkrm býků je pouze na průměrné úrovni, denní přírůstky se ve sledovaném období pohybovaly nad hranicí 1000 g. U býků českého strakatého plemene by mělo být dosaženo denního přírůstku nejméně 1300 g.
- Plemenné hodnoty používaných býků dosahují velmi dobrých výsledků, je vidět snaha o vyváženost mezi mléčnou užitkovostí, obsahem mléčných složek a celkovou tělesnou stavbou budoucích dcer těchto býků
- Závěrem lze konstatovat, že chov skotu v Agra Březnice je na vysoké úrovni.

Doporučení pro praxi:

- zaměřit se a udržet správnou kvalitu krmných dávek u všech kategorií, výživa je základ, na kterém je postavena úroveň přírůstků, reprodukčních ukazatelů i samotné užitkovosti
- řešit důsledně problém vyřazení dojnic z důvodu onemocnění pohybového aparátu – v roce 2014 byl uveden do provozu nový kravín
- řešit důsledně problém mastitid – použít správné technologické postupy při dojení
- zvýšit přírůstky u býků – správné sestavení krmných dávek
- pravidelné a dostatečné přihnování krmiva u všech kategorií, čímž lze pozitivně ovlivnit přírůstky, užitkovost a v neposlední řadě celkovou pohodu zvířat
- také kvalita inseminačních dávek a celková úroveň inseminace může přispět ke snížení nákladů na reprodukci a snížení věku při prvním otelení u jalovic

Všechna navržená doporučení mají přispět k potlačení negativních jevů vyskytujících se ve sledovaném chovu a přispět tím také ke zlepšení ekonomické situace daného chovu.

6. Seznam literatury

Andrieuová, S.: Správně odchovávat telata. *Náš chov*. 2010, 2, s. 20. ISSN 0027-8068.

Bečvář, O.: Cesty k zisku z dojnic, Řízení reprodukce dojnic. *Zemědělec*.

2010, 14, s. 27

Berka, T.; Kopřiva, A.: Způsob boje proti bachorovým indigescím a tepelnému stresu u dojnic. *Náš chov*. 2010, s.14-15. ISSN 0027-8068

Boichard, D., Brochard, M.: New phenotypes for new breeding goals in dairy cattle. *Animal*, 6, 2012, s. 544-550

Bílek, M., Doležal, O., Dolejš, J.: Welfare ve stájích pro skot. ÚZPI Praha 2002, s. 32.

Botto, V., Koníček, R., Pašek, V., Žížalovský, J.: Chov hovädzieho dobytku. Bratislava, Priroda, 1984, 480 s.

Botto, V., Koníček, R., Pašek, V., Žížalovský, J.: Chov hovädzieho dobytku, Bratislava, Priroda, 1988, 503 s.

Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Tyrolová, Y., Vacek, M., Žížalovský, J.: Chov dojeného skotu. 1. vyd. Praha: ProfiPress, 2006, 186 s.

Brouček, J.: Mají faktory prostředí dopad na mléčnou užitkovost prvotetek?

Výzkumný ústav živočišné výroby v Nitře, *Farmář* 2/2006, str. 42 – 44

Bucek, P.: Výsledky reprodukce v ČR. *Náš chov*: Praha: ProfiPress s.r.o., 2012, č. 8. ISSN 0027-8068.

Bucek, P.: Dlouhověkost krav holštýnského a českéhostrakatého plemenev ČR: Ukazatele dlouhověkosti v kontrole mléčné užitkovosti krav. *Chov skotu*. 2010, roč.7, č. 6. ISSN 1801-5409.

Burdych, V., Říha, J., Divoký, L.: Základy reprodukce skotu. vyd. 1. chovservis a.s., Hradec Králové. 1995, 26 s.

Burdych, V., Všetěčka, J.: Reprodukce ve stádech skotu, Chov servis a.s.

Hradec Králové, 2004, 71 s

Bush, W.: Regelmäßige Fruchtbarkeit überwachung beim Rind-Erfahrungen und Ergebnisse. Wien, Tierarztl. Mschr., 1991, č. 1, s. 33 – 39.

- Čermák, B.:** Výživa a krmení krav. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 2000, ISBN 80-7105-203-5.
- Čítek, J., Šandera, Z.:** Základy pastvinářství. Praha, Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 1993, s 32.
- Doležal O., Pytloun J., Motyčka J.:** Technologie technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha 1996, 184 s.
- Doležal, R.:** Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví. ZF JU České Budějovice, 2003, s. 27 – 33.
- Ducháček, J., Rázek, P., Stádlík, L., Vacek, M., Vodková, Z., Švadrová, H., Weberová, V.:** Obsah mléčného tuku a tělesná kondice u českého strakatého skotu. Náš chov, 2010, s. 20 – 22.
- Duffield T.:** Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. Veterinary clinics of north america, 2000, s. 231 – 253
- Dvořák, S.:** Vliv pořadí laktace na obsah složek mléka dojníc českého strakatého skotu. Diplomová práce. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Agronomická fakulta, 2005, 59 s.
- Frelich, J., Volfová, K., Tonka, T.:** Chov hospodářských zvířat I. vyd. 1. České Budějovice1: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011, 129 s.
- Frelich, J., Bouška, J., Doležal, O., Maršálek, M., Říha, J., Voříšková, J., Zedníková, J.:** Chov skotu. JU ZF České Budějovice, 2001, 211 s. ISBN 80-7040-512-0.
- Frelich, J., Šlachta, M., Hanuš, O., Špička, J., Samková, E.:** Fatty acid composition of cow milk fat produced on low-input mountain farms. Czech Journal of Animal Science, 2009b, s 532-539.
- Frelich, J., Šlachta, M., Kobes, M.:** Effect of breeding technology on somatic cell count in cow milk on mountain farms. In: KOHOUTEK A. (ed.): Kvalita píce z travních porostů a chov skotu v měnících se ekonomických podmínkách. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2010a, s. 81-85
- Frelich, J., Šlachta, M., Kobes, M.:** Effect of breeding technology on somatic cell count in cow milk on mountain farms. In: KOHOUTEK A. (ed.): Kvalita píce z travních porostů a chov skotu v měnících se ekonomických podmínkách. Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2010b, s. 86-90
- Frelich, J., Šlachta, M., Starý, J., Rost, M.:** The health status and milk performance of pastured and confined dairy herds in south Bohemia. Journal of Agrobiology, 2008, s. 177-183.

Frelich, J., Šlachta, M., Szarek, J., Weglarz, A., Zapletal, P.: Seasonality in milk performance and reproduction of dairy cows in low-input farms depending on feeding system. *J. Anim. Feed Sci*, 2009a, 197-208.

Fricke, P. M.: Optimální řízení reprodukce skotu: zvýšit zabřezávání dojníc. *Zemědělec*. 2010, 20, s. 29

Gabriš, J., Botto, V., Sidor, V.: Atlas plemien hospodárskych zvierat. Bratislava, *Příroda*, 1987, 376 s.

Hajič, F., Košnavec, K., Čítek, J.: Obecná zootechnika. České Budějovice: ZF JU, 1995. 165 str. ISBN 80-7040-148-6.

Hanuš, O., Bjelka, M., Pozdíšek, J., Vyletělová, M., Suchá, S., Jedelská, R., Kopecký, J., Koza, M.: Reprodukce dojených krav, její problémy v současných podmínkách a faktory, které ji ovlivňují ve vztahu k produkci mléka. 1. vyd. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2006. DOI: 80-903142-6-0.

Hlavnička, R., Vacek, M.: Využití BCS při řízení reprodukce dojníc. *Náš chov: časopis pro živočišnou výrobu*. 2009, č. 12, 20 - 22.

Hofírek, Bohumír.: Nemoci skotu. Brno: Noviko, 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5

Hömborg, D.: Nesprávná poloha dojícího stroje stojí peníze. *Náš chov*. 2010, 8, s.24 – 27. ISSN 0027-8068

Hradecká, E., Řehout, V., Čítek, J., Košvanec, K.: Hodnocení reprodukčních ukazatelů v populaci dojeného skotu v České republice, Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice, Series for Animal Science, 19., 2002(2): 107-113.

Illek, J.: Vliv výživy a poruch metabolismu na reprodukci skotu. *Náš chov* 1/2009, s 74-76.

Jamrozik, J., Fatehi, J., Kistemaker, G.J., Schaeffer, L.R. Estimates of genetic parameters for canadian holstein female reproduction traits. *Journal of dairy science*, roč. 88, 2005, s. 2199-2208

Jedlička, M.: Akce stanovené v Národním programu ozdravování od IBR. *Náš chov*. 2009, s. 52. ISSN 0027-8068.

Jelínek, P., a Koudelka, K.: Fyziologie hospodářských zvířat. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 409 s. ISBN 80-715-7644-1.

Jeroch, H., Čermák, B., Kroupová, V.: Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. JU ZF České Budějovice. (2006), 290 s. ISBN 80-7040-873-1.

Ježková, A.: Požadavky na zoohygienu v chovu dojníc. *Náš chov*. 2010, s. 37-39. ISSN 0027-8068.

- Jílek F., Berka T., Volek J., Štípková M.:** Analýza reprodukčních ukazatelů krav jako prostředek ke zlepšení jejich reprodukční výkonnosti. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2002, 35 s.
- Klein, P.:** Výživa novorozených telat a její zdravotní aspekty – I. díl, *Náš chov*, 1/2008, s 26 – 28.
- Kliment, J., Hintnaus, J., Novák, M., Rob, O., Šťastný, P.** Reprodukcia hospodárskych zvierat. Bratislava, Priroda, 1989, 378 s.
- Kolomazník, J.:** Fyziologie volného telení krav. Veterinární medicína, 1992, č. 4, s. 193 – 201.
- Kučera, J., Chládek, G., Vetýška, J.:** Šlechtění českého strakatého skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu Praha 2004, 91 s .
- Kudláč, E., Holý, L.:** Řízení a kontrola reprodukce ve velkochovech skotu. Praha SZN, 1984, s. 345.
- Kudrna, V. Illek, J., Mrkvička, J.:** Produkce krmiv a výživa skotu. Agrospoj, Praha, 1998, s. 236.
- Kvapilík, J., Hanuš, O.:** Produkční věk (dlouhověkost) krav a ekonomické ukazatele produkce mléka. Výzkum v chovu skotu, 2002, č. 2, s. 21-31.
- Kvapilík, J., Hanuš, O., Čermák, V.:** Reprodukce v procesu šlechtění skotu. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen Rapotín, 2004. ISBN 978-80-90314-35-1.
- Kvapilík, J., Pytloun, J., Bucek, P.:** Ročenka. Chov skotu v České Republice, hlavní výsledky a ukazatele za rok 2004. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, 2005, 106 s.
- Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, P.:** Ročenka. Chov skotu v České republice. Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2011. Praha, Českomoravská společnost chovatelů a. s., 2012, 91 s.
- Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, P.:** Ročenka. Chov skotu v České republice. Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2012. Praha, Českomoravská společnost chovatelů a. s., 2013, 115 s.
- Lorenc, M.:** Nové hlavní dokumenty šlechtění českého strakatého plemene. Chovatelské listy [online]. 2007, roč. VII., č. 1 [cit. 2014-03-26], s. 10-11. Dostupný z WWW: <http://www.chovservis.eu/doc/chovatelskelisty_2007_1.pdf>.
- Louda, F., Vaněk, D., Ježková, A., Stádník, L., Bjelka, M., Bezdíček, J., Pozdíšek, J.:** Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic: metodika. 1. vyd. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008. ISSN 978-80-87144-05-3.

- Louda, F., Kratochvíl, L., Motyčka, J., Pytloun, J.:** Základy chovu mléčných plemen skotu. Praha, Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, 1994, 35 s.
- Louda, F.:** Chov skotu (přednášky), vyd. 1., Česká zemědělská univerzita v Praze a ISV Praha, 2000, 186 s.
- Machálek, A., Vegricht, J., Ambrož, P.:** Analysis of vacuum fluctuation in milking units, In: The 4th Research and Development Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE Ag Eng), Moscow, VIESH, May 12-13.2005, ISBN 5-85941-195-2, s.204, 1486
- Mikšík, J., Žížalovský, J.:** Chov skotu: přednášky. MZLU, Brno, 1999, 149 s. ISBN 80-7157-287-X
- Motyčka, J.:** Holštýnské plemeno: Šlechtěním k vysoké produkci, reprodukci a dlouhověkosti. *Náš chov*, 2005, s. 10 - 16.
- Mrkvička, J.:** Pastvinářství. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 1998, 82 s.
- Mudřík, Z., Kodeš, A., Hučko, B.:** Krmivářské poradenství. Česká Zemědělská univerzita, Praha, 2002, 177 s.
- Musil, V.:** *Genoservis.cz* [online]. 13.10.2013 [cit. 2014-03-07]. Poradenství. Dostupné z WWW: <www.genoservis.cz>.
- Najmanová, Z.; Vacek, M.:** Jak ovlivňuje kulhání dojnic příjem krmiva a užitkovost. *Náš chov*. 2009, 12, s. 34-35. ISSN 0027-8068.
- Nehasilová, D.:** Detekci říjí usnadňuje počítač, Agronavigátor, 2005
- Nedvěd, J.:** Reprodukce a ekonomika výroby mléka. [online]. [cit. 2014-02-23]. Dostupné z: http://www.agroweb.cz/Reprodukce-a-ekonomika-vyroby-mleka_s83x28377.html
- Pachová, E., Zavadilová, L.:** Hodnocení délky produkčního věku holštýnskeho skotu. *Náš chov*, 2006, s.92-93
- Pařilová, M.:** Kanadská genetik v českých podmínkách, *Náš chov*, LXVIII (3), 2008, s. 72 –74, ISSN 0027 – 8068
- Petelíková, J., Večeřová, D.:** Současný stav reprodukce skotu a cesty ke zlepšení. In: *Agroweb* [online]. 5.3.2001 [cit. 2014-02-13]. Dostupné z: http://www.agroweb.cz/Soucasny-stav-reprodukce-skotu-a-cesty-kezlepseni_s45x3195.html

Prokop, V.: Krmivářský konzultant. Praha, Ministerstvo zemědělství ČR, 1991, s. 390

Příbyl, J.: Šlechtění skotu a jeho vliv na jednotlivé chovy. Vyd. 1. V Praze: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1997, 36 s. Živočišná výroba. ISBN 80-710-5155-1.

Rychtářová, J.: *Agropress.cz* [online]. 7. 3. 2014 [cit. 2014-03-15]. Jalovice. Dostupné z WWW: <www.agropress.cz>.

Říha, J., Machatková, M., Petelíková, J., Jakubec, V., Pytloun, J., Šereda, L., Pavlok, A.: Biotechnologie v chovu a šlechtění hospodářských zvířat: Biotechnology in livestockbreeding and improvement. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 1999, 167 s., [8] s. barev. obr.příl. ISBN 80-213-0623-8.

Říha, J.: Reprodukce ve stádě skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu jako svou účelovou publikaci. Kvapil, Praha 1996, 125 s.

Říha J., Jakubec, V., Jílek, F., Illek, J., Stupka, R.: Chov zvířat. 1. vyd. Praha: Powerprint, 2010, 289 s. ISBN 978-80-87415-08-5.

Říha, J. Jakubec, V., Jílek, F, Illek, J., Kvapilík, J.: Reprodukce v procesu šlechtění skotu, VÚŽV Rapotín , 2000, 144 s.

Seydlová, R., Berkovec, L.: Nespecifické mastitidy. *Náš chov*, 2012, s. 52 – 54.

Short, Blake, Quass, van Vleck.: Heterogeneous with in herd variance.

Slavík, P.: Negativní energetická balance krav po porodu -využijeme nové parametry?. *Náš chov*. 2009, 9, s. 63-64. ISSN 0027-8068 Genetic relationship, 1990, s. 3321 – 3329.

Sölkner, J., Petschina, R.: Relationship between type traits and longevity in Austrian Simmental cattle. *Interbull bulletin*, 1999, 91 – 96.

Stádlík, L., Vacek, M.: Užitécké vlastnosti skotu a jejich hodnocení. In:

[online]. 2007 [cit. 2014-02-15]. Dostupné z:

<http://ksz.af.czu.cz/testovani/lechteniskotu/cd/testovani/testovani/UVskotu.pdf>

Staněk, S.: Osvětlení stájí pro dojnice [online]. 7.6.2012 [cit. 2014-02-15].

Straková, J., Turtenwald, K.: Duonsupp - nový přípravek pro ošetření

dojnic v raném puerperiu. *Veterinářství*, 1990, č. 2, s. 62 – 63

Stupka, R.: Chov zvířat. 1. vyd. Praha: Powerprint, 2010, 289 s. ISBN 978-80-87415-08-5.

Suchánek, B.: Chovatelské práce ve stádě českého strakatého skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha 1994, s. 83.

Šefrová J., Štípková M., Matějčková, J.: Vliv věku jalovic při zařazení do reprodukce na následnou užitkovost. *Náš chov*. 2011, 2, s. 18-20. ISSN 0027-8068.

Šimonová, J.: Agropress.cz [online]. 2011b [cit. 2014-03-07]. Mléko. Dostupné z WWW: <www.agropress.cz>.

Škarda, J., Škardová, O.: Program péče o produkci a zdraví stáda dojníc: Dairy herd production and health program. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000, 68 s. Studijní informace. ISBN 80-727-1058-3.

Trajlínek, J.: Genoservis.cz [online]. 6.12.2007 [cit. 2014-03-12]. Poradenství. Dostupné z WWW: www.genoservis.cz

Urban, F.: Chov dojeného skotu. Natural, s.r.o., APROS, Praha, 1997, 289 s. ISSN 80-901100-7-X.

Vacek, Mojmír.: Pohoda krav je důležitější, než se zdá [online]. 2011 [cit. 2014-09.03]. Dostupné z: http://www.agroweb.cz/Pohoda-krav-je-dulezitejsinez-se-zda__s1624x58064.html

Varner, M. A.: Stress and Reproduction. University of Maryland, 2003, www.wvu.edu.

Velechvoská, J.: Zdravé struky, více mléka. *Náš chov*. 2010, 6, s. 20-21. ISSN 0027-8068.

Webster, J.: Welfare - životní pohoda zvířat aneb střízlivé kázání o ráji. Animal Welfare – a CoolEyeTowards Eden. Praha, Nadace na ochranu zvířat, 1999, 264 s. ISSN 80-238-4086-X.

Wolfová, M.: Možnosti šlechtění na resistenci proti mastitidě. *Farmář*, 2001, č. 1, s. 68-69

Zavadilová, L., Němcová, E., Štápková, M.: Lineární popis a dlouhověkost českého strakatého skotu. *Náš chov* 2009, č. 12, 24 - 26.

Zeman, L.: Výživa a krmění hospodářských zvířat. ProfiPress, Praha. 2006, 360 s. ISBN 80-86726-17-7.

Zink, V.: Agropress.cz [online]. 2010b [cit. 2011-03-07]. Telata. Dostupné z WWW: <www.agropress.cz/telata_III.php>.

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

Internetové zdroje:

www.cestr.cz, online 12.2.2014

www.zootechnika.cz, online 15.2.2014

www.cmsch.cz, online 28.2.2014

7. Přílohy

Příloha č. 1: Krmné dávky používané v AGRA Březnice v letech 2010-2012

Příloha č. 2: Hodnocení krmiv AGRA Březnice