

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



## **Bakalářská práce**

### **Kontrola užítkovosti masného stáda Belgické modrobílé**

Vedoucí práce: Ing. Renata Toušová, CSc.

Autor práce: Ondřej Rozsévač

2012

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma Kontrola užitkovosti masného stáda Belgického modrobílého vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne:

Podpis autora:

## **Poděkování**

Mé poděkování patří Ing. Renatě Toušové, CSc. za odborné vedení bakalářské práce a také zootechnikům ze ZD Chýšť, kteří mi poskytli podklady k této práci.

## Souhrn

Bakalářská práce se zabývá chovem masného skotu se zaměřením na málo rozšířené a atraktivní plemeno Belgické modrobílé. Literární rešerše je věnována dostupným informacím z několika tuzemských i zahraničních zdrojů. Vzhledem k tomu, že toto plemeno je v Čechách zastoupeno mezi masnými plemeny jen několika jedinci, jsou zkušenosti s chovem velmi malé. Jednoho z významnějších chovatelů jsem si vybral pro svou bakalářskou práci.

Od chovatelů ze ZD Chýšť mi bylo poskytnuto velké množství cenných informací a umožněn přímý kontakt s chovanými zvířaty. Zjištěné informace mají bohužel malou vypovídající schopnost a nelze je v mnohých případech porovnávat s jinými masnými plemeny.

Údaje byly získány zejména ze zootechnické evidence a osobní účasti při některých chovatelských opatřeních spojených s chovem. Plemenářské výsledky byly čerpány z databáze ČSCHMS, jedná se o výsledky kontrolních vážení, lineárního hodnocení, průběhu porodu a zařazení zvířat do chovu. Zdrojem informací bylo i statistické hodnocení z inseminační stanice a záznamů finalizace kříženců z jatek.

Mezi sledované ukazatele jsem zařadil:

1. úspěšnost výplachu embryí
2. růstové schopnosti telat a zhodnocení způsobu odchovu

Během uplynulých let bylo od 12 krav vypláchnuto 196 embryí a z toho více než polovina byla použitelná pro přenos nebo zamrazení. Hodnocení růstových schopností telat bylo sledováno u 46 telat. Z tohoto celku bylo 20 jaloviček a 26 býčků. U telat byla sledována hmotnost při narození, ve věku 120 dní, 210 dní a 365 dní. Z těchto hodnot byly vypočítány průměrné denní přírůstky.

Průměrná hmotnost při narození byla dle poskytnutých výsledků u jaloviček 46,3 kg a u býčků 49,8 kg. Hmotnost ve 120ti dnech věku byla 163,6 kg u jaloviček a 182,1 kg u býčků. Ve 210ti dnech byla naměřená hmotnost u jaloviček 268,6 a u býčků 292,6 kg. Ve stáří jednoho roku byla průměrná hmotnost u jaloviček 392,2 kg a u býčků 475,5 kg. Průměrné přírůstky tedy byly u jaloviček 0,92 kg a u býčků 1,19 kg za den.

Následně bylo sledováno zařazení či nezařazení býků do plemenné knihy ČR. Nakonec bylo hodnoceno stádo krav kombinovaného plemene Českého strakatého skotu kříženého s býky plemene Belgické modrobílé. Mezi sledované ukazatele byly zařazeny počty živě a mrtvě narozených telat, celkový počet telat a počet odchovaných telat, včetně finálního zařazení dle systému SEUROOP na jatkách.

Z uvedených výsledků je zřejmé, že vývoj chovu a snaha o rozvoj tohoto plemene byla poznamenána mnoha úskalími a nečekanými komplikacemi. Přesto se podařilo toto plemeno zatraktivnit a v posledních letech dosáhnout zlepšených výsledků.

Klíčová slova: Belgické modrobílé, Český strakatý skot, užitkovost, přírůstek, křížení

## Summary

This bachelor paper is aimed to study cattle breeding of meat beef with the main attention on not so spread and attractive breed Belgian Blue. The literary research includes necessary information from several Czech and also foreign sources. Due to the fact that this breed has only several specimens in the Czech Republic, experiences with breeding are very little. I choose one of the most important breeder for my bachelor paper.

From breeders of ZD Chýšť (Cooperative farm Chýšť) I obtained very important information and I was allowed to be in free contact with the cattle. Unfortunately, information and data gained has a low evidential value and they can not be compared with other breeds in some cases.

Figures has been gained mainly from zootechnical evidence and personal participating during some care arrangements related to breeding. Breeding results were taken from the database of ČSCHMS. These are results of a control weighting, linear evaluation, calving duration and including animals to their breeding. Statistical figures from the insemination station and data of finalizing of crossbreeds at slaughterhouses were also used as sources of information.

I observed the following features:

1. Success of embryo douching
2. Growing abilities of calves and evaluating of breeding methods

During several last years, 196 embryos from 12 cattle females were douched and more than one half of it were applicable for the transfer or frozing. Evaluation for growing abilities of calves were monitored with 46 calves. There were 20 heifers and 26 bulls. The weight of

calves after birth, in age of 120 days, 210 days, and 365 days were studied. Average daily weight gains were calculated from these figures.

The average weight after birth, found according to the figures, were 46,3 kg for heifers and 49,8 kg for bulls. In the age of 120 days, the weight of heifers was 163,6 kg and the weight for bulls was 292,6 kg. In the age of one year, the average weight of heifers was 392,2 kg and 475,5 kg of bulls. Average weight gains were 0,92 kg for heifers and 1,19 kg for bulls per a day.

Afterwards, integrating or excluding from the breeding register of the Czech Republic was considered. Finally, the herd of Czech mottled breed crossbred with Belgian Blue bulls was examined. There were also studied figures of births of alive and death calves, total summary of calves and total summary of calves that were brought up, including their integration in the slaughterhouse according to SEUROPS system.

From the results published, it is evident that the development of breeding and effort of growth of this breed was marked with many difficulties and unexpected complications. Nevertheless, this breed became more attractive and also new breeders were coming during last few years.

**Key words:** Belgian Blue, Czech mottled breed, purpose, weight gain, crossbreed

# **Obsah**

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce.....	11
3 Literární rešerše.....	12
3.1. Historie plemene .....	12
3.2. Charakteristika plemene.....	13
3.3. Tělesná stavba .....	13
3.4. Standard plemene .....	14
3.4.2. Vylučující znaky pro zápis do PK.....	15
3.4.3. Metody plemenitby masných plemen skotu.....	15
3.5. Kontrola užitkovosti masných plemen (KUMP).....	16
3.6. Chovný cíl.....	17
3.7. Masná užitkovost .....	18
3.7.1. Double muscling (dvojité osvalení) .....	19
3.8. Využití plemene .....	20
3.9. Genetické defekty u plemene .....	20
3.10. Výživa a krmení .....	23
3.11. Řízení reprodukčního procesu ve stádě.....	24
3.11.1. Porody .....	26
3.11.2. Císařský řez.....	27
3.11.3. Embryostransfer (ET).....	29
3.12. Odchov a odstav telat .....	30
4 Materiál a metodika .....	32
4.1. Charakteristika podniku .....	32
4.2. Chov Belgického modrobílého skotu v čistokrevné formě.....	33
4.2.1. Ustájení .....	34
4.2.2. Reprodukce .....	34
4.2.3. Porody .....	35
4.2.4. Odchov telat .....	36
4.3. Chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM) .....	37
4.3.1. Hodnocení chovu krav BTPM.....	38
5 Výsledky .....	39
6. Diskuse.....	44



7 Závěr .....	46
8 Použité zdroje.....	48
7. Přílohy.....	51

## **1 Úvod**

Zemědělství patří mezi tradiční odvětví národního hospodářství. Jako většina oborů doznal i tento resort výrazných změn v orientaci na určité oblasti výroby. Výrazným článkem je živočišná výroba a zejména chov skotu. Tradiční chov skotu v našich podmínkách vyžadoval zvířata vhodná k výrobě mléka a zároveň masa. Tím vzniklo kombinované plemeno Český strakatý skot. V porevolučních letech došlo ke změně struktury zemědělství a s tím i chovu skotu. Systémem podpor byl propagován oddělený chov specializovaných plemen. Vznikla stáda produkující mléko a protiváhou byl rozvoj speciálních plemen masného skotu. Pro výrobu kvalitního hovězího masa je chováno v českých zemích řada různých plemen. Jsou to plemena s dlouhou tradicí a větším využitím jako jsou Aberdeen angus, Charolais, Limousine, Masný simentál, Hereford, Blonde d'Aquitaine, Gasconne a Piemontese.

Dalšími netradičními plemeny spíše okrajově chovanými jsou Salers, Highland, Galloway a Belgické modrobílé.

V posledních letech k nám byla dovezena dosud neznámá plemena, která jsou chována více pro svou výjimečnost, než pro vlastní velkovýrobu masa. Jsou to plemena Aubrac, Parthenaise, Shorthorn, Texas longhorn, Bazadaise, Wagyu, Vosgienne, Rouge des Prés a Andorrské hnědé.

První větší stáda masného skotu vznikla přibližně v roce 1992. Od této doby se význam odvětví chovu masných plemen až dodnes zvětšuje. Vedle hlavního účelu, čímž je výroba masa, mají stále větší váhu mimoprodukční funkce. Ty spočívají v údržbě krajiny a zachování výroby v horských a podhorských oblastech a tím i zaměstnanosti a osídlení. Rozvoj zaznamenává s tím spojená agroturistika. V těžkých dobách dnešního zemědělství je odvětví chovu masného skotu jedním z mála, které nebylo utlumeno, ale naopak se stále rozšiřuje. Přestože se jedná o méně náročné odvětví ve srovnání s výrobou mléka, ekonomicky by nemohlo fungovat bez podpor formou dotací od EU a státu. Není tomu jinak ani v případě mnou sledovaného plemene Belgické modrobílé.

## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo zjištění a zhodnocení úrovně chovu Belgické modrobílé ve vybraném podniku nacházejícím se v Pardubickém kraji. Práce byla zaměřena především na zjištění specifických zootechnických postupů, zhodnocení dosažených výsledků reprodukce a růstových schopností a zároveň na uplatnění odchovaných zvířat v dalším chovu.

### **3 Literární rešerše**

#### **3.1. Historie plemene**

Plemeno vznikalo na územích Meuse a Escaut dnešní Belgie (Chrást, 2010). První zmínky o modře zbarveném skotu sahají do 19. století do oblastí řek Meuse a Escaut. Plemeno vznikalo především za pomoci tehdy velmi populárního plemene Shorthorn. Okolo roku 1880 se začalo s první šlechtitelskou prací. V praxi se ovšem toto šlechtění omezovalo pouze na výběr nejlepších jedinců dle znaků zevnějšku. Tato situace trvala až do roku 1914, kdy byla veškerá další práce přerušena válkou. Až v roce 1919 byl v Belgii oficiálně stanoven chovný cíl plemene: kombinovaná užitkovost s vyrovnanou masnou a mléčnou produkcí (4.000 litrů mléka). Tento trend šlechtění se udržoval až do roku 1950, kdy celé zemědělství začínalo procházet poměrně rychlou transformací spojenou s využíváním umělé inseminace, mechanizace, ale také chemických hnojiv. V letech 1950 – 1960 tak nastal obrat v orientaci dalšího vývoje plemene, především na základě změny ekonomických podmínek a požadavků trhu, který začal upřednostňovat křehké a libové maso vhodné pro rychlé kuchyňské úpravy. V tomto období se tak nejprve u býků, a poté také u krav začínají selektovat jedinci dle osvalení. Zlom nastal v období let 1960 – 1970, kdy se šlechtění plnou měrou soustředilo na výraznou masnou užitkovost. Ještě v roce 1969 bylo pouze doporučováno vyloučit extrémně velká zvířata z reprodukce a zaměřit jejich chov na kombinovanou užitkovost (Hanset, 2004). Změna směru šlechtění dala také impuls pro změnu názvu plemene, a tak se od roku 1973 místo dřívějšího označení Mid and Upper Belgian Breed začalo používat pro plemeno jméno Blanc Bleu Belge (Belgické modrobílé). Dnes je výsledkem šlechtitelské práce tak 80 – 85 % zastoupení zvířat s tzv. dvojitou zmasilostí (double muscling). Pouze velmi malé procento z celé populace jsou zvířata původního kombinovaného užitkového typu.

Do České republiky bylo Belgické modrobílé plemeno v čistokrevné formě poprvé importováno v roce 1994 na účelové hospodářství VÚŽV Praha-Uhřetěves. Bohužel později byl chov Belgického modrobílého skotu utlumen až byl zde nakonec zcela zrušen. Nicméně od prvopočátku chovu tohoto plemene v ČR bylo jasné, že v čistokrevné formě plemeno většího uplatnění zřejmě nenajde. Je to způsobeno jednak větší náročností na management chovu, který je v mnohém odlišný oproti chovu jiných masných plemen (výživa, odchov, telení apod.), ale také ekonomickými podmínkami na českém trhu s jatečním skotem. Díky tomu, že u nás doposud neexistuje výrazná cenová diference mezi hovézím z vyřazených krav z dojných systémů oproti kvalitnímu hovézímu masu z masných plemen, nemůže specializovaný chov Belgického modrobílého ekonomicky konkurovat a to ani při prodeji ve

formě zástavového skotu ani vykrmených zvířat. V čistokrevné podobě se tak chovu Belgického modrobílého věnují v současné době v podstatě jen tři chovy. Nárůst počtu čistokrevných chovů lze očekávat pouze v případě, že dojde ke změně na trhu s hovězím či v ČR bude chovatel pro něhož bude chov plemene spíše hobby než hlavním finančním příjmem. Stejně jako jinde v Evropě a ve světě, i u nás nabývá plemeno zejména v posledních letech stále většího významu pro využití v užitkovém křížení ([www.belgianblue.cz](http://www.belgianblue.cz)).

### **3.2. Charakteristika plemene**

Plemeno Belgické modrobílé se řadí mezi extenzivní plemena středního tělesného rámce (Pobudova, 2005). Plemeno nabývá stále většího světového významu především v oblasti užitkového křížení s mléčnými plemeny. Svoji oblibu si získalo především díky vynikající masné užitkovosti. V čistokrevné formě jsou zvířata chována ve velké míře pouze v zemi původu, v ostatních zemích se čistokrevné chovy vyskytují spíše pro účely šlechtění a produkci plemenného materiálu. Populace v Belgii čítá kolem 1,5 mil. zvířat, což představuje 45 % skotu chovaného v celé Belgii. Plemeno se na celkové produkci hovězího masa v Belgii podílí 65 % a ze 75 % zastupuje část produkce červeného masa (Hanset, 2004).

### **3.3. Tělesná stavba**

**Býci** – průměrná hmotnost dospělých býků se pohybuje od 1.100 do 1.250 kg, při kohoutkové výšce 145 – 150 cm. Hmotnost 1.500 kg však také není vzácností.

**Krávy** – v dospělosti váží v průměru 750 – 800 kg, nejlepší dosahují až 950 kg. Výška krav v kohoutku se pohybuje v rozpětí 132 – 140 cm (Mason, 1996).

### 3.4. Standard plemene

Zbarvení bílé (celé bílé)

modré (modrostrakaté) – šedomodré, různé odstíny modré a šedé barvy

černé (černostrakaté)

Sliznice- narůžovělá, skvrny na mulci nejsou závadou

Hlava- ušlechtilého výrazu, dobře tvarovaná, přiměřeně široká s plochým čelem; u samců hlava větší, robustnější větší a kratší než u krav

Roh- krátké horizontální rohy s možností pigmentace, rovné u býků, u krav mírně zakroucené směrem k hlavě

Krk- středně dlouhý, dobře osvalený, silný a rovný u krav, konvexní a zaoblený u býků

Kohoutek- široký a přiměřeně osvalený, v přímé linii s krkem a pávní

Hřbet\_a bedra - hřbet rovný, široký a dobře osvalený, konvexní páteční rýha v krajině křížové, která pokračuje k zadním částem beder (double muscling)

Hrudník- kulatá dobře osvalená žebra, hrudník směrem k ramenní krajině výrazně osvalený, především u samců

Kůže- jemná, měkká a pružná kůže

Zád'- dlouhá, široká a silně skloněná, především u býků velmi výrazně osvalená, zakrývající kyčle

Ocas- správně nasazený ve vztahu ke kostře, zřetelně vystupující

Končetiny- korektní postoj, široce rozestavené, suché a ohebné klouby, zdravá a pevná paznehtní rohovina

Kostra- pevná a jemná

Temperament- velmi klidný až flegmatický, dobrá ovladatelnost zvířat

### 3.4.2. Vylučující znaky pro zápis do PK

- genetické deformace – zvláště nepravidelný chrup, defekty ústní dutiny, kostry a končetin
- malý tělesný rámec
- mělký hrudník
- vyplecená lopatka
- hrubá kostra
- málo paznehtní hmoty
- mezipaznehtní výrůstky (Šlechtitelský program BM, 2009)

### 3.4.3. Metody plemenitby masných plemen skotu

U masného skotu jsou využívány dvě základní metody plemenitby a tvorby rodičovských párů a jejich kombinace. Jednotlivé způsoby výrazně ovlivňují způsob chovu a jeho ekonomiku a tím i šlechtění (Vostrý, 2009).

#### a) Čistokrevná plemenitba

##### Pastevní chov čistokrevných jedinců

Tento způsob chovu čistých plemen je v současné době v ČR nejčastější. V tomto systému jsou všichni jedinci, kteří nejsou využiti k tvorbě následné generace, vykrmováni a prodáváni na maso. Tomuto způsobu odpovídá i cíl šlechtění. Šlechtění probíhá v čistokrevných chovech jednotlivých plemen. Od rodičů následné generace vyžadujeme dobrou masnou užitkovost potomstva a u matek dobré mateřské vlastnosti a dobrou mléčnost (Vostrý, 2009).

#### b) Křížení

##### Užitkové křížení masných plemen skotu

Podobně jako u chovu čistokrevných jedinců je tento způsob křížení mezi masnými plemeny nejčastější. Jedná se o křížení jedné nebo více populací za účelem získání užitkového zvířete, které je vykrmováno a prodáno na maso. V tomto způsobu plemenitby se spojují specializovaná otcovská a mateřská plemena za účelem vyprodukování finálního hybrida určeného pouze na výkrm. Navíc je využit v maximální míře heterózní efekt. Při tomto způsobu plemenitby nás zajímají převážně mateřské vlastnosti jedinec u plemen zařazovaných

pouze do mateřské pozice. Naopak u plemen zařazovaných do otcovské pozice je kladen velký důraz na růstové schopnosti (Vostrý, 2009).

#### Užitkové křížení s dojenými stády

Masná plemena jsou v tomto způsobu chovu chována pouze pro produkci plemeníků využívaných v užitkovém křížení s podprůměrnými plemenicemi v dojených stádech. Nejlepší zvířata z chovu masných plemen jsou použita na obnovu stáda. Vybraní býci jsou použiti na užitková křížení v dojených stádech. Ostatní jedinci masného plemene jsou vykrmeni a prodáni na maso. Všichni jedinci, vzniklí ze záměrného křížení masných plemeníků s podprůměrnými plemenicemi dojených stád, jsou vykrmeni a prodáni na jatka. Při tomto způsobu chovu se využívá vysoké růstové schopnosti masných plemeníků a vysoké mléčnosti dojených plemenic. V tomto případě nás při šlechtění masného plemene nezajímají mateřské vlastnosti a mléčnost masného plemene. To znamená jednostranná selekce plemeníků masného plemene na růstové vlastnosti. V tomto způsobu chovu se navíc využívá ze 100% heterózní efekt, který také zlepšuje růstové schopnosti a ekonomiku kříženců (Vostrý, 2009).

### **3.5. Kontrola užitkovosti masných plemen (KUMP)**

V popředí zájmu kontroly užitkovosti jsou takové vlastnosti, které mají ekonomickou hodnotu a které jsou dostatečně dědivé (Říha, Jakubec, 2002).

Systematické zjišťování užitkovosti hospodářských zvířat má počátky ve světě koncem 19.století a na našem území počátkem 20. století. Pochopitelně již dříve chovatelé sledovali užitkovost svých zvířat a podle těchto výsledků se snažili vybírat vhodné plemeníky do svého chovu nebo vybírat vhodné chovné páry. Až výsledky kontroly užitkovosti jim však umožnily přesněji odhadovat chovnou kvalitu jedince a později i jeho genetické založení pro sledovaný užitkový znak. Celý tento proces se postupně vyvíjel zejména ve druhé polovině 20. století. Zároveň se vyvíjela i vlastní kontrola užitkovosti. Nejdříve to bylo u kontroly mléčné užitkovosti. Mnohem později se začala rozvíjet i kontrola užitkovosti v systému chovu krav bez tržní produkce mléka. U kontroly mléčné užitkovosti se systémy v jednotlivých chovatelsky vyspělých zemích začaly postupně sjednocovat. Sledování a hodnocení užitkovosti v chovu krav bez tržní produkce mléka však vykazuje ve světě i v současné době určité rozdíly. Rámcově tak dnes upravují zásady pro kontrolu užitkovosti „v



chovech krav bez tržní produkce mléka“ doporučení, která stanovila mezinárodní organizace pro kontrolu užítkovosti „International Committee for Animal Recording“ (dále jen ICAR), jejímž členem je i naše republika (zastoupená ČMSCH,a.s.), V zásadě tato přijatá doporučení řeší tři základní okruhy užítkovosti masného skotu (Šeba, 2009).

- telení

– průběh porodu

- hmotnost při porodu

- hmotnost – na doporučení ICAR se hmotnost přepočítává na jednotný věk 200 dnů (zde jsou ale mezi zeměmi největší rozdíly při vykazování této hmotnosti – 120, 200, 205 a 210 dní)

- hmotnost ve 365,400,500 dnech

-hodnocení zevnějšku – tělesný rámec, osvalení, rozvoj kostry (Šeba, 2009).

Zároveň je řešen i odchov plemenných býků, hodnocení růstové schopnosti ve výkrmu a hodnocení masné užítkovosti po porážce (na základě hodnocení EUROP, resp. SEUROP systému, netto přírůstek).

Celý systém KUMP se v naší republice postupně vyvíjel. První výsledky KUMP byly v případě hmotnosti přepočítávány na jednotný věk 205 dnů. To je zřejmé již z tabulky 2. Teprve postupně došlo k převzetí celého „francouzského modelu“. Hmotnost je přepočítávána na věk 120, 210 a 365 dnů. První metodika byla schválena Mze ČR dne 24. 3. 1993. Ta byla inovována postupně v letech 1999 a 2006.

Předmětem metodiky je zjišťování chovatelských údajů potřebných k posouzení užítkových vlastností skotu bez tržní produkce mléka, jehož potomstvo je určeno k dalšímu chovu, nebo k jatečným účelům. Podle této metodiky je hodnocen chov skotu bez tržní produkce mléka jednotně v celé ČR (Šeba, 2009).

### **3.6. Chovný cíl**

Nejcharakterističtějším znakem v chovu plemene Belgického modrobílého je jeho nadprůměrné osvalení. Dvojitě osvalení (double muscling) je však v populaci Belgického modrobílého (BM) plemene homozygotně fixováno. Osvalení proto není hlavním cílem

šlechtitelské práce. Dosažení potřebné rentability chovu předpokládá kromě osvalení i dostatečný rámec, dobré utváření zevnějšku ve vztahu ke standardu plemene (především bezproblémové končetiny), pravidelnou plodnost, vysokou natalitu a minimální podíl genetických defektů. Rentabilita chovu je rovněž podmíněna zvládnutím specifického managementu spojeného s chovem tohoto plemene. S ohledem na předpokládané rozšíření chovatelské základny v ČR a s využitím výsledků českých plemenných hodnot je cílem šlechtění soběstačnost v produkci plemenných býků zlepšujících růstové schopnosti potomstva (tj. býků vhodných pro užitkové křížení se záměrem zvýšit masnou užitkovost potomstva). Následně lze počítat také s využíváním býků – zlepšovatelů mateřských vlastností potomstva z domácího šlechtění. Využití synů těchto býků bude omezeno především pro čistokrevné chovy. Nepředpokládá se však výraznější rozšíření čistokrevných chovů, a proto počet těchto býků bude podstatně nižší s tím, že pro tyto účely budou i nadále v převážné většině využíváni inseminační býci z výchozí populace plemene Belgické modrobílé (Šlechtitelský program BM, 2009).

### **3.7. Masná užitkovost**

Masná užitkovost je největší předností plemene Belgické modrobílé (Linden, 2005). Vysoká výtěžnost je způsobena hypertrofií hýžděového svalstva (double muscling), která se projevuje u 80 - 85 % zvířat. Zvířata vykazují velmi dobrou výkrmnost, která je dána hlavně velmi nízkým ukládáním tuku. Býci jsou zpravidla vykrmováni do porážkové hmotnosti 600 - 750 kg, kterou obvykle dosahují ve věku 15 -17 měsíců. Stejně dobré výsledky vykazují také býčci vykrmováni v systémech baby beef. Výrazné osvalení, vysoký podíl masa 1. jakosti, nízký podíl kostí, tuku a nervstva se projevují ve velmi vysokém ohodnocení býků i krav, kdy jsou zařazováni zpravidla jen do tříd S a E. Jatečná výtěžnost se pohybuje mezi 67 - 75 %. Vysoká kvalita a jemnost masa je dána především vysokým obsahem bílkovin a naopak nízkým obsahem tuku a cholesterolu, jehož obsah je dokonce nižší než u masa drůbežního (Pazdera, 2004).

Chovatelům se nadmíru osvalená zvířata líbila, a tak je vzájemně připařovali a systematickým výběrem nejzmasilejších zvířat vytvořili plemeno, na jehož porce roštěnky jsou i ty největší talíře směšně malé. Přitom ani netušili, že za vším stojí poničený gen, z něhož se „ztratilo“ 11 párů bází. Vypadnutí tohoto malého úseku DNA způsobuje svalovou

hyperplazii, neboli zmnožení počtu svalových vláken. Svalová hmota těmto jedincům naroste větší až o 20 %. (Pazdera, 2004)

### **3.7.1. Double muscling (dvojité osvalení)**

#### Objevení genu dvojitého osvalení

Gen myostatin (MSTN) se nachází na druhém chromozomu u skotu (BTA2) a byl objeven v roce 1997 pomocí vazbové analýzy. Dříve než byla objasněna funkce genu MSTN u skotu, byl proveden experimentální pokus na modelovém organismu – myši. Došlo k úmyslnému knock-outu 3. exonu a po narození myši byly pozorovány podobné fenotypové projevy osvalení jako u Belgického modrobílého plemene skotu. Následnou vazbovou analýzou byl lokalizován lokus, kde se přibližně gen způsobující dvojité osvalení nachází. Je důležité si uvědomit, že jakýkoliv gen, tedy i MSTN, kóduje vznik proteinu. Myostatin je tedy bioaktivní regulátor, který ovlivňuje v prenatalním vývoji fúzi buněk do svalových myofibril. Pokud dojde k jeho poškození, např. vlivem mutace, dochází potom ke ztrátě funkce této bílkoviny a dále ke vzniku dvojitého osvalení (Stehlík, Kaplanová, 2009).

#### Podstata dvojitého osvalení

Svalová hypertrofie obecně známá jako dvojité osvalení se vyskytuje u plemene Belgické modrobílé (Kambadur, 1997). Dvojité osvalení nebo též svalová hypertrofie je dědičným projevem nejen u skotu, ale i lidí, myši, ovcí, psů, apod. Název vychází z chybného pojmenování, protože se nejedná o „zdvojení počtu svalů“, ale je výsledkem společného projevu hyperplazie, tak i hypertrofie. Dvojité osvalení též můžeme považovat za jakýsi syndrom, který je asociován s mnoha fyzickými, psychickými a histologickými charakteristikami, a nejen se svalovou hypertrofií. Pro skot s dvojitým osvalením je charakteristická svalová hypertrofie, konkrétně v hrudní oblasti a zadních čtvrtích, a to tak výrazná, že jsou pod kůží patrné jednotlivé svalové partie. Další fyzické vlastnosti u extrémě osvalených jedinců zahrnují jemnost kostry končetin a vyšší pravděpodobnost výskytu jedinců s nevyvinutými zevními genitáliemi. Ve srovnání s normálními jedinci má skot s dvojitým osvalením menší podíl kostí a tuku v jatečně upraveném těle, větší množství svaloviny a větší podíl nejcennějších částí v jatečně upraveném těle. Naneštěstí se projevuje spolu s negativními vlivy, jako je nižší fertilita, problémy při telení a nižší životnost telat. Společně s poptávkou konzumentů po kvalitním maso roste i jejich zájem o maso z jedinců s dvojitým osvalením. (Stehlík, Kaplanová, 2009)

### 3.8. Využití plemene

V podmínkách ČR je chov plemene Belgické modrobílé zaměřen především na soběstačnost v produkci plemenných býků následně využívaných v užitkovém křížení se záměrem zvýšit masnou užitkovost potomstva.

### 3.9. Genetické defekty u plemene

Nejrůznější genetické mutace se vyskytují u všech moderních plemen skotu, ať už se jedná o mutace žádoucí či naopak. Málokdy dochází k pozitivní změně vlastností zvířete vlivem jediné mutace, ovšem i takové mutace jsou známy – znají je chovatelé skotu po celém světě. Bezrohost, jejíž genetická podstata dosud není známa, ale která je pravděpodobně způsobena mutací v jediném genu, či dvojí osvalení jsou klasické příklady takové mutace, jež vznikla spontánně. V případě dvojího osvalení k mutaci došlo v genu pro myostatin, který brání „přerůstání“ svaloviny a postupnou selekcí a šlechtěním byla v chovu fixována a stala se dokonce znakem Belgického modrobílého skotu. Plemeno Belgické modrobílé však není nejčastějším nositelem jen této mutace, ale často i těch negativních. Vlivem velmi intenzivní selekce se v chovu rozšířily i mutace pro chovatele mnohem méně žádoucí, způsobující nejrůznější genetické defekty. Identifikace zvířat, která přenášejí dispozice k těmto genetickým defektům, je však dnes mnohem snazší, než byla v minulosti. Díky genetickým testům je možné přesně ukázat na jedince, který bez jakéhokoliv projevu nemoci předává svým potomkům defektní alely. Tyto alely se pak mohou projevit v některé z budoucích generací. Pomocí genetických testů lze tato zvířata přenašeče identifikovat a jejich vyřazením z chovu následně eliminovat výskyt genetických anomálií. Chovatelé skotu plemene Belgické modrobílé v Belgii to mají dnes ještě snazší, neboť mají k dispozici dokonce 4 genetické testy, umožňující předejít výskytu genetických anomálií a defektů jako je:

1. spinální svalová atrofie (označovaná jako CMDI či SMA),
2. dědičná dystonie svalstva (označována jako CMDII, neboli „elektrická telata“),
3. syndrom „křivého ocasu“ (Crooked Tail Syndrom),
4. nanismus neboli trpasličí vzrůst.

Z belgických průzkumů, jak uvádí Dr. Hubin, vyplývá, že 25% zvířat plemene Belgické modrobílé jsou přenašeči CTS (syndrom „křivého ocasu“), 10 – 15% zvířat jsou přenašeči spinální svalové dystrofie svalstva a soudí se, že 25% zvířat jsou přenašeči posledně jmenované poruchy, nanismu. Jedná se však pouze o odhady, procentuální podíly přenašečů genetických poruch se mění stádo od stáda především v závislosti na využití plemenných

býků testovaných na tyto poruchy genetickými testy. Projevy jmenovaných genetických defektů jsou:

Spinální svalová atrofie (SMA (spinal muscular atrophy), neboli CMDI (congenital muscular dystonia I) je neurodegenerativní onemocnění, při kterém dochází k odumírání buněk míchy a následně i motorických neuronů, což vede k progresivní atrofii svaloviny. SMA se ve většině případů projevuje během prvních 2-4 týdnů života postupující degenerací svaloviny (často začínající od zadních končetin). Telata obtížně vstávají, postupem času degenerace kosterní svaloviny natolik postoupí, že nevstávají vůbec a umírají zpravidla do 2-4 týdnů od objevení příznaků na důsledky selhání dýchacích svalů. Po celou dobu projevů tohoto defektu mají telata normální sací reflex i apetit a veškeré smyslové funkce zůstávají zachovány. Nové výzkumy naznačují, že u Belgického modrobílého skotu je SMA způsobeno jedinou mutací pravděpodobně v genu na chromozomu 25, ovšem genetická podstata tohoto onemocnění se stále zkoumá.

Dědičná dystrofie svalstva (CMDII – congenital muscular dystonia II) neboli „elektrická telata“ je vrozený genetický defekt způsobený dysfunkcí centrální nervové soustavy v důsledku vakuolizace mozkové tkáně. V odborné formě (congenital myoclonus) se vyskytuje i u plemene hereford. Hlavními příznaky této poruchy jsou rychlé křečovitě stahy svaloviny a třesavé záškuby, z čehož vyplývá právě označení „elektrická telata“. Zvířata s touto poruchou jsou přecitlivělá na smyslové stimuly (dotek, zrakový i sluchový vjem), které u nich vyvolávají spontánní křeče, přecházející postupně až ve ztuhlost a neohebnost končetin. Tato porucha se projevuje již prenatálně a telata postižená tímto defektem umírají zpravidla do několika hodin po narození. Gen zodpovědný za toto onemocnění se pravděpodobně vyskytuje na chromozomu 29.

Syndrom „křivého ocasu“ (CTS- Crooked Tail Syndrom) je genetický defekt, jež má za následek zvláštní vybočení ocasu do strany (odtud také plyne název tohoto syndromu). U tohoto onemocnění jsou známy 3 hlavní symptomy: všeobecná retardace růstu, která je nejvíce patrná při porovnání zvířete s tímto syndromem s jeho vrstevníky zhruba ve věku 1 měsíce, dále abnormální tvar lebky, neboť takováto telata mají výrazně kratší, širokou lebku a extrémní svalová dystrofie, což vysvětluje výskyt přenašečů v chovu až na úrovni 25%. Mezi další příznaky, které se však nevyskytují u všech postižených telat, patří ztráta hybnosti

v důsledku křečí. Toto onemocnění není letální, ovšem způsobuje ekonomické ztráty díky retardaci růstu a nižším přírůstkům zvířat. Genetická podstata této poruchy je stále zkoumána, ovšem nové výzkumy naznačují, že k mutaci způsobující tento defekt dochází v genu na chromozomu 19.

Nanismus neboli trpasličí vzrůst je defekt zodpovědný za výrazné zpomalení růstu mladých zvířat, která mají extrémě nízký přírůstek oproti svým vrstevníkům – vzrůst je menší průměrně o 10-15% ve věku 7 měsíců. Problematické u tohoto defektu je, že se často objevuje v pozdějším věku, často až ve 3 či 4 měsících. Telata někdy mívají vzhled nemocných zvířat mají delší trojúhelníkovou hlavu a delší srst. Navíc tato anomálie pravděpodobně neovlivňuje pouze vzrůst, ale může ovlivnit další proporční parametry zvířat, není ovšem letální. Výzkum neustále probíhá.

Tyto genetické defekty jsou způsobeny mutacemi v genech zodpovědných za uvedené anomálie. Každý jedinec nese v příslušném genu 2 jeho formy neboli alely – 1 alelu získal od matky a 1 alelu od otce. Alela, ve které došlo k mutaci, nebývá funkční a může přenášet defekt. Zvířata, jejichž alely jsou obě normální, nemutované, jsou naprosto zdravá a nevykazují žádné symptomy onemocnění. Zvířata, v jejichž genetické výbavě se nachází 1 alela mutovaná, defektní, se nazývají přenašeči, neboť se u nich onemocnění vůbec neprojeví (alela zdravá převládne nad defektní), ale defektní alelu může předat svým potomkům. Identifikace přenašečů je velmi obtížná, neboť bez DNA testů ho lze najít jedině prostřednictvím studia rodokmenů a záznamu nemoci vyskytující se v jeho potomstvu. Tímto způsobem však vzrůstá riziko spojení 2 přenašečů, kteří oba mohou předat potomkovi právě tu defektní alelu a u jejich potomka, který pak nese obě alely mutované, se pak nemoc projeví se všemi svými příznaky, včetně letality. U všech 4 výše zmiňovaných onemocnění je způsob přenosu z rodičů na potomstvo autozomálně recesivní. Autozomálně recesivní znamená:

1. Autozomální: gen se nachází na nepohlavních chromozomech a onemocnění se tedy vyskytuje jak u samců tak i samic, jeho výskyt není pohlavně ovlivnitelný.

2. Recesivní: onemocnění se projeví pouze u jedinců, jež mají v daném genu obě alely defektní, tedy mutované.

Genetické defekty a nejrůznější anomálie nalezneme u všech moderních plemen skotu vystavených intenzivním selekčním tlakům. Plemeno Belgické modrobílé není samozřejmě výjimkou. Pomineme-li dvojitě osvalení, pak nejčastějšími genetickými defekty, která se u Belgického skotu vyskytují, jsou tedy spinální svalová dystrofie (SMA či CMDI), dědičná dystonie svalstva (CMDII), CTS (syndrom „křivého ocasu“) a nanismus. Pro úspěšnou

selekcí zvířat postižených těmito defekty i zvířat-přenašečů je velmi žádoucí využití genetických DNA testů, jež umožňují naprosto přesnou identifikaci zvířat, která ve svém genotypu obsahují mutované alely daných defektů. Provádět genetické testy všech krav a jalovic ve stádě je však ekonomicky náročné, proto se jako mnohem jednodušší varianta jeví testování inseminačních býků, využívaných i u nás. Belgická inseminační stanice Belgian Blue group už ke genetickým testům svých plemenů přistoupila a informace zveřejnila, tudíž si každý chovatel může sám rozhodnout, zda chce či nechce býka- přenašeče některého ze zmíněných defektů využít ve svém stádě. (Zpravodaj ČSCHMS, 1/2010)

### **3.10. Výživa a krmení**

Náklady na krmiva v každém chovu představují největší položku, je tudíž logické, že krmná dávka musí obsahovat především objemná krmiva, která je možné v dané oblasti vyprodukovat, tedy pořídit co nejlevněji. Jadrnými krmivy (mačkané nebo šrotované zrniny) krmíme pouze telata nebo chovné jalovice v době po odstavu od matky do zapuštění, aby dosáhly minimální živé hmotnosti, která odpovídá věku při zapuštění 13-16 měsíců. Na jedno tele (od narození do začátku pastvy) je potřeba jadrného krmiva cca 5-7kg. Výše přídatku pro chovné jalovice záleží na úživnosti pastvin, resp. na kvalitě objemných krmiv v zimní krmné dávce (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Ze základní charakteristiky vyplývá, že je možné krmit krmivy s nižší koncentrací živin, ale v žádném případě nelze používat krmiva nekvalitní či dokonce zkažená. Výživa a krmení masných plemen vyžaduje obdobnou pozornost jako dojené krávy. Chovatel musí respektovat specifické požadavky jednotlivých kategorií zvířat, u krav potom také i fáze reprodukčního cyklu (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Krmná dávka musí zajišťovat potřebu živin pro:

- Záchov, tedy pro zajištění základních fyziologických funkcí živého organismu bez jakékoliv produkce. Záleží na živé hmotnosti krav, která je značně rozdílná u jednotlivých plemen, ale kolísá v rámci plemene v závislosti na věku plemenic a úrovni jejich odchovu.
- Produkci mléka pro plnohodnotnou výživu telat. Kravám po otelení odpovídá přídatek živin denní dojivosti cca 10 l mléka (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

## Zimní krmná dávka

Tato krmná dávka pro základní stádo, plemenné býky, krávy a chovné jalovice je tvořena konzervovanými objemnými krmivými, která jsou dostupná v dané výrobní oblasti. Chov masného skotu se objevuje převážně v oblastech s převahou trvalých travních porostů na méně přístupných pozemcích, kde jsou hlavním krmivem travní senáže (ve světě se nerozlišují pojmy siláž- senáž), které se získávají v jarním období, kdy pastevní porost obrůstá rychleji, než ho zvířata stačí spásat. Seno je velmi vhodné na krmení při nízkých venkovních teplotách pod 10 – 15 °C a v případě krmiště umístěného venku. Zmrzlá siláž se zkrmovat nesmí. V níže položených oblastech (kukuřičná, řepařská), kde je dostatek travních porostů, lze do krmné dávky zařadit i siláž z cukrovkových skrojů, cukrovských řízů i kukuřičnou siláž

Součástí zimní krmné dávky může být i krmná sláma, která se zvířatům dává na dosycení, nikoli jako základní složka krmné dávky. Velice nutný je přístup zvířat k zdravotně nezávadné vodě, aby zvířata přijímala a využívala dostatečné množství živin. V krmné dávce nesmí chybět ani minerální látky, nejlépe minerální lizy, ke kterým mají zvířata volný přístup (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

## Letní krmná dávka

Letní krmná dávka je plně kryta pastevním porostem. Zvířata se přikrmují pouze na začátku pastevního období, pro lepší přechod na pastvu. Do této krmné dávky se zařazují šťavnatá krmiva. Touto dávkou zvířata částečně předkrmíme před výhonem na pastvu (cca během 10-14 dní před výhonem). Další přikrmování je nutné pouze v případě dlouhotrvajícího sucha, kdy vznikne nedostatek pastevního porostu. Jadrným krmivem není nutné přikrmovat. I zde je nutné zajistit dostatek vody a minerální látky ve formě lizu (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

### **3.11. Řízení reprodukčního procesu ve stádě**

Základním ukazatelem dobré reprodukce stáda je stav, kdy od jedné krávy dostaneme do roka jedno tele, kdy užitkové plemenice dají za život 4-6 telat při plnohodnotných laktacích a kdy vyřazování plemenic pro poruchy plodnosti nepřesáhne 15% z celkového počtu brakovaných plemenic (Burdych, Všetěčka, 2004).



Plodnost je užitková vlastnost, která významně ovlivňuje celkovou prosperitu chovu masného skotu. Tato vlastnost je závislá na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterém jsou zvířata chována. O plodnosti chovaného stáda tedy rozhoduje chovatel. U masných plemen je nejcennějším produktem stáda tele a reprodukce určitým znakem zisku (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Interval telení je významný faktor z ekonomického i organizačního hlediska. V dobrých stádech se tento interval pohybuje od 9 do 13 týdnů a většina krav se většina krav telí v první třetině až polovině uvedeného období. Vytvoří se tím příznivé podmínky pro další zabřeznutí. Plemenice, které se otelí mimo období telení jsou vyřazeny z chovu.

Při normálním průběhu involuce dělohy je nástup nové říje očekáván od 35 do 42 dní po porodu. Říje se opakuje po 21 dnech. Následné zabřeznutí poté záleží na zjištění říje chovatelem nebo vyhledání plemeníkem. Dále zabřeznutí ovlivňuje plodnost plemeníka, kvalita inseminační dávky a včasnost inseminace. V chovech s přirozenou plemenitbou je zabřezávání plemenic lepší než v chovech s inseminací. V dobrých chovech k zabřeznutí stačí 1,5 – 2 inseminační dávky. Chovatel vybere nejvhodnějšího plemeníka nebo sperma, kterým budou plemenice zapouštěny (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Říje u krávy je doprovázena změnami v chování, změnami na pohlavním ústrojí i změnami hladin hormonů, které mohou nastat den nebo dva před nástupem říje. Kráva na sebe nechá skákat jiné krávy, které nejsou v říji. Plemenice se vzájemně očichávají v okolí pohlavního ústrojí a jedna druhé pokládají hlavu na záď. Vlastní říje trvá 24-36 hodin. Uvolnění vajíčka z vaječniku (ovulace) nastává 12-15 hodin pro skončení říje. U přirozeného páření býk kryje říjící plemenic v průběhu říje. Inseminace se však provádí v druhé polovině říje a opakovaná inseminace (reinseminace) o 6 hodin později spermatem stejného býka. Každá promeškaná říje prodlužuje mezidobí o 21 dní a je ekonomickou ztrátou (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

V době říje dochází k zvýšené tvorbě hlenu, v děložním krčku a vagině, hlen je čirý, bezbarvý a vytéká z pochvy. V průběhu říje se tato tažnost prodlužuje a lepí se na ocas a záda. Známkou zánětu pohlavního ústrojí je zakalený hlen, s příměsí vloček hnisu. Plemenice nakažená tímto hnisem se nezapoustí a okamžitě se musí zahájit léčení. Za chladného počasí je možné na zádi říjící se krávy zpozorovat opar, který je způsoben zvýšením tělesné teploty i vyšší aktivitou. Stydké pysky jsou zduřelé, sliznice prokrvená a zarudlá. V rozmezí dvou dnů je možné zpozorovat vytékání lehce zkrvaveného hlenu, což je známkou že u krávy proběhla

říje. Zjišťování říje se provádí několikrát denně. Večer v době kdy je klid, je nutné nechat rozsvícené světlo. Na pastvě je třeba sledovat říji za ranního rozbřesku a večer za soumraku. Chovatel se musí chovat nenápadně a nesmí přijít v doprovodu psa. Podstatnou součástí vyhledávání říje je přesná evidence říje u plemenic (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Zapuštění krav ve stádě je možné zajistit vlastním plemeníkem, inseminací nebo kombinací obou způsobů. U masných plemen se přirozená plemenitba zajišťuje licentovaným, tedy státní komisí vybraným býkem, který má ověřený původ. Použití nelicentovaného býka je trestné. Plodný býk ve stádě je zárukou dobrého zabřezávání krav. V chovech do 20-25 krav je výhodnější inseminovat plemenice. Jednoho býka je možné připravit ve stádě 25-35 krav. Býk ve stádě může působit 2 roky. Mladého býka do 2,5 roku je třeba zapouštět na menší počet plemenic. V chovech, kde je uplatňována plemenářská práce, je dobré kombinovat inseminaci s přirozenou plemenitbou. Na začátku zapouštěcího období se inseminují plemenice v první říji, ty které se přebíhají, se pak zapouští býkem. Délka zapouštěcího období ve stádě má být co nejkratší - 3 až 4 estrální cykly, tedy 3 až 4 říje. Čím je procento zabřezávajících krav vyšší, tím kratší je zapouštěcí období potřebné k zabřeznutí všech, nebo většiny krav. Délka zapouštěcího období ovlivňuje délku mezidobí i telení. Také má významný vliv na pracnost ve stádě i celkovou prosperitu (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

### **3.11.1. Porody**

Plemeno Belgické modrobílé bylo původně chováno jako plemeno s kombinovanou užitkovostí. Hypertrofie osvalení u čistokrevného belgického modrobílého skotu má za následek vysokou frekvenci obtížných porodů. Je také známo, že váha a velikost telete stojí za většinou problémů při otelení (Kolkman, 2009). Na některých farmách, zejména v zemi původu, se až 100 % telat rodí pomocí císařského řezu. Hlavním důvodem je zejména fakt, že cena telete je tak vysoká, že se nevyplácí riskovat jeho ztrátu či ztrátu matky. Neméně podstatnou skutečností je také to, že při telení císařským řezem je eliminován stres, kterému by při komplikovanému porodu jinak byla matka i s teletem vystavena.

Jak je uvedeno výše, nutnost telení je dána především dvojitým osvalením, na které je v posledních 30 let plemeno systematicky šlechtěno. Na rozdíl od Belgie, kde šlechtitelská práce stále výrazně ubírá směrem zlepšování znaků zmasilosti a problematika snadnosti porodů je nechává chladnými, trendy v ostatních zemích jsou odlišné. Zde je hlavní selekční

tlak směřován v první řadě právě na snadnost porodů, větší rámec a zcela bezproblémové končetiny při zachování nadprůměrného osvalení. Osvalení zvířat (a na to navazující nutnost systematického telení pomocí císařského řezu) není hlavním předmětem šlechtitelské práce v žádné zemi. Jsme proto svědky procesu, kdy se populace stále více diferencují na "belgickou" a na "ostatní". Pro zachování variability plemene je to však žádoucí. Zejména britští chovatelé, kde je v čistokrevné formě chováno poměrně značné množství zvířat, se věnují výběru jedinců se snadnými porody velmi intenzivně. Není pak překvapující, že existují čistokrevná stáda, kde se až 100 % telat telí přirozenou cestou bez jakýchkoliv porodních či poporodních komplikací. Rovněž v Austrálii či na Novém Zélandě, kde jsou obrovské vzdálenosti na dojezd veterináře a cena za úkon velmi vysoká, v podstatě ani nepřipadá v úvahu, aby se zvířata neotelila sama.

Samostatnou kapitolou je pak porod kříženců. Vědecké pokusy, ale zejména chovatelská praxe jasně ukázaly, že frekvence obtížných porodů je u 50 % kříženců na stejné úrovni 3-5 % jako u jakýchkoliv jiných masných plemen (Jeřeta, 2008).

### **3.11.2. Císařský řez**

Císařský řez u skotu patří mezi nejstarší chirurgické zákroky ve veterinární medicíně. Zejména v chovech masného skotu se jedná o relativně frekventovaný zákrok. V chovech dojného skotu je po chirurgické repozici dislokovaného slezu druhým nejčastějším chirurgickým zákrokem v dutině břišní. V současné době se císařské řezy provádí jako rutinní zákrok vzhledem k vývoji Belgického modrobílého plemene (Van de Wouwer, 2009). Jeho včasná indikace a správné provedení snižuje ztráty telat a matek v souvislosti s komplikovaným porodem. Bohužel, v našich podmínkách je často vyžadován až jako poslední možnost po mnohých neúspěšných pokusech o vybavení plodu. Je pochopitelné, že v takových případech se úspěšnost zákroku z hlediska přežití matky a telete a zachování reprodukce matky výrazně snižuje. Důvody k provedení císařského řezu mohou být na straně matky i plodu. K indikacím ze strany matky patří předčasně březí jalovice, deformity pánve, nedostatečně otevřený děložní krček a úzké porodní cesty. U masných plemen je významným důvodem pro provedení dvojité osvalení zejména u plemene Belgického modrobílého. K indikacím ze strany plodu lze uvést nereponovatelnou nepravidelnou polohu, nadměrnou velikost plodu a v neposlední řadě patologicky změněné plody. V našich podmínkách je císařský řez prováděn obvykle na stojící nebo ležící matce. Zákrok na stojící matce je preferován, ale je možné ho provádět jen na kravách v dobré kondici, u kterých jsme si jisti,

že vydrží stát po celou dobu operace. Císařský řez na stojící matce je prováděn v lokálním znecitlivění přístupem z levé hladové jámy řezem dostatečně dlouhým a orientovaným tak, aby umožnil vybavení plodu z dělohy a dutiny břišní. Císařský řez na ležící matce je obvykle prováděn u krav zesláblých a vyčerpaných v průběhu dlouhotrvajícího porodu. Tato zvířata již obvykle leží, a pokud jsou schopna se postavit, jsou v tak špatné kondici, že by nevydržela stát po celou dobu operace. Vlastní císařský řez je pak prováděn obvykle přístupem z levé slabiny (Haloun, 2010).

### Provedení operace

Pokud to není nezbytné, není matka sedována. Sedace se aplikuje jen v ojedinělých případech nízkými dávkami anestetika. Před zákrokem je velmi důkladně oholen levý bok pacientky a je provedena standardní příprava operačního pole. Anestezie je provedena jen lokální infiltrací místa řezu a dále je provedena malá epidurální anestezie. Pro snadnější vybavení dělohy je krávkě před zákrokem aplikován uterorelaxans. Řez stěnou břišní je veden v levé hladové jámě. Po otevření dutiny břišní je stěna dělohy uchopena do velkých kleští a přidržena v horním okraji rány. Poté je vybavena část dělohy, obsahující většinou kus některé končetiny, z břicha. Po vybavení dělohy z břicha je proveden řez stěnou dělohy. Je třeba poznamenat, že operátor příliš nesleduje vytékání plodových vod do dutiny břišní matky, což je dáno tím, že v absolutní většině je zákrok prováděn za fyziologických podmínek. Po navázání končetin na porodní provázky je plod vybaven obvykle s pomocí kladky z dělohy a z dutiny břišní. Operátor vybavování telete pečlivě kontroluje a eventuálně rozšíří řez dělohou. Přerušení pupečního provazce je provedeno vždy kontrolovaně při vybavování telete. Po vybavení plodu je děloha fixována pomocí kleští k hornímu okraji rány. Placenta vyčnívající z dělohy se nůžkami odstříhne, aby nekomplikovala její sešití. Sešití dělohy je provedeno v jedné vrstvě pokračovacím stehem, a to bez pomoci asistenta. Před konečným uzavřením se do dělohy vloží antibiotické čípky. Následně je provedeno sešití břišní stěny a podkoží jednoduchým pokračovacím stehem obvykle ve třech vrstvách. Sešití kůže je také pokračovacím stehem. Stehy jsou farmářem odstraněny asi za deset dní po operaci. Po zákroku nejsou pacientce podávána antibiotika celkově. Ta jsou dlouhodobě aplikována jen při výskytu komplikací. Ke kravám, u kterých nenastaly komplikace, se operátor již nevrací. Teleti většinou není věnována po porodu žádná speciální péče, pouze je odstraněn případný hlen z dutiny ústní a nosní. Samozřejmostí je důkladná dezinfekce pupečního pahýlu a napojení mlezivem, pokud možno od vlastní matky (Haloun, 2010).

### 3.11.3. Embryostransfer (ET)

Metoda přenosu embryí u skotu je jako technologický celek zvládnutá a ČR disponuje dostatečným kádrem odborně erudovaných pracovníků, kteří zajistí potřebný rozsah ET. V současné době lze nabízet všechny technologické postupy: superovulace, odběr, izolace, kultivace, přenos, konzervace embryí, záměrná produkce dvojčat atd. prostá metoda přenosu embryí dovoluje několikanásobně zvýšit počet potomků od vybraného rodičovského páru oproti tradiční reprodukci díky superovulaci dárkyň a intenzivnějšímu využití především samičích zárodečných buněk. Technologie přenosů embryí je propracována, ale právě superovulace představuje rozhodující moment v úspěšnosti postupu (Říha, 1998).

Efektivnost ET je individuální, neboť 15-20% potenciálních dárkyň nereaguje na provedenou superovulaci. I od spolehlivých dárkyň lze získat jen omezený počet embryí v intervalu 5-6 týdnů. Od nejlepších krav lze v průměru ročně získat přibližně 30 embryí. Perspektivní metodou v tomto směru se jeví "in vitro produkce embryí (IVP)". Oocyty jsou získávány od poražených krav a jsou dále kultivovány do přenosu schopného stádia. Pro šlechtitelské využití této metody byla vypracována metoda tzv. "transvaginální aspirace oocytů z folikulů žijících dárkyň (OPU)". Ve srovnání s klasickým ET lze metodou OPU a IVP získat dvakrát až třikrát více embryí schopných přenosu. Značnou výhodou OPU je to, že oocyty lze odebírat z březích krav, a to od 2. do 4. měsíce březosti. Metoda však zatím není plně použitelná v praxi.

Možnosti použití ET v praxi:

- Produkce telat od geneticky cenných rodičů
- Zkracování generačního intervalu a šlechtitelské využití
- Získávání telat od neplodných krav
- Produkce telat požadovaného pohlaví (sexování embryí)
- Export a import embryí
- Uchování embryí ohrožených plemen skotu
- Získávání masných telat od mléčných krav
- Produkce identických dvojčat pro výzkumné účely
- Dělení embryí a jejich rekonstrukce

Mezi faktory rozhodující o úspěšném využití ET v praxi:

- Teoretické a praktické znalosti přenosového týmu (zootechnik, veterinář, inseminační technik, technolog)
- Selekcce dárkyň embryí (PH, zdraví, pravidelný pohlavní cyklus)
- Synchronizace říje mezi dárkyní a příjemkyněmi
- Morfologická kvalita přenášeného embrya
- Odborná úroveň služeb zajišťujících konzervaci, obchod s embryi a další servis pro farmáře.

Kritériem úspěšnosti ET je zabřezávání příjemkyň, které se pohybuje od 50-70% po 1.přenosu při použití čerstvých embryí. Při přenosu mražených embryí se procento zabřeznutí obecně snižuje o 10%. Ukazuje se, že embryonální mortalita, zmetání a další abnormality jsou vyšší při ET mražených embryí (Louda, 2001).

### **3.12. Odchov a odstav telat**

Způsob odchovu telat ovlivňuje v převážné míře celkovou užitkovost ve stádě, tj. zdravotní stav zvířete a hmotnost telat při odstavu. Telata jsou do přibližného věku sedmi měsíců odchovávána u matek. V první fázi tohoto odchovu je mléčná výživa zajišťována převážně sáním od matky. Důležitá je tu tedy mléčnost matek, proto je nutné, aby krávy již v době před otelením byly ve velmi dobré kondici. Od prvního týdne po narození telata začínají pobývat v tzv. školce, je tedy vhodné začít je navykat na příjem jadrných a objemných krmiv. Nejvhodnější krmivo je mačkané obilí a kvalitní luční seno. Toto navykání se příznivě projeví v jejich schopnosti již od začátku pastevního období využívat pastevní porost. Postupem času se pastevní porost stává převažujícím krmivem a jeho kvalita tak má podstatný vliv na výši dosahovaného průměrného denního přírůstku. Ke Konci letního období, kdy se kvalita pastevního porostu zhoršuje a klesá produkce mléka matek, je důležité zajistit příkrmování telat. Příkrmováním se tak zajistí vyrovnané přírůstky před odstavem (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

Odstav telat se provádí jednorázově u celého stáda a přináší pro telata značné změny. V této době proto není dobré provádět další zákroky, jako jsou zdravotní zkoušky, očkování, kastrování, odrohování apod. Pro odstav je důležitá prostorová izolace, aby se telata s matkami navzájem neslyšela. Dbát se musí také na to, aby byla odstavená telata ustájena v relativně stejných podmínkách, v jakých byla před odstavem. Velké a náhlé změny v ustájení i krmení telata špatně snášejí, nepřijímají krmivo v dostatečném množství, čímž se

podstatně sníží přírůstek a hrozí nebezpečí zánětu plic. Toto období trvající 1 měsíc, je pro zvířata stres. A to jak pro telata, tak i pro jejich matky. Není-li telatům věnována dostatečná pozornost a dojde k výskytu zánětu plic, onemocnění se pak vrací a po zimě zvířata nevykazují přílišné přírůstky od odstavové hmotnosti. Telata se při odstavu oddělují podle pohlaví. Býčky zařadíme do intenzivního výkrmu, aby byla využita jejich růstová schopnost a dosažena dobrá masná užitkovost. Jalovičkám je nutné zajistit úroveň výživy a ustájení, které odpovídá jejich dalšímu využití v chovu (Louda, Mrkvička, Stádník, 2001).

## **4 Materiál a metodika**

### **4.1. Charakteristika podniku**

Podnik, ve kterém jsem čerpal informace o dané problematice, byl založen sloučením původních zemědělských družstev. Jeho vznik je datován v roce 1962. Dalším sloučením se sousedním družstvem nabyly dnešních parametrů. Stále byl zachován statut družstva a v současnosti je družstvem vlastníků s názvem Zemědělské družstvo Chýšť. Podnik se nachází na hranici Královéhradeckého a Pardubického kraje v Polabské nížině v nadměrné výšce 260 m s průměrnou roční teplotou 9,1 °C a s průměrnými ročními srážkami 480 mm/m<sup>2</sup>. Podnik hospodaří na 2 758 ha zemědělské půdy, kterou z části vlastní a ostatní pronajímá. Z toho je 2 560 ha orné půdy a 198 ha luk a pastvin. Výrobní zaměření družstva je dvojího charakteru v živočišné výrobě a rostlinné výrobě. V živočišné výrobě je to chov skotu, který se skládá z 512 dojných krav Českého strakatého plemene (dále jen ČESTR) a 83 ks krav bez tržní produkce mléka. Specialitou živočišné výroby je šlechtění plemene Belgické modrobílé.

Tabulka 1: Stavy zvířat

<b>Druh zvířat</b>	<b>2011</b>
Skot celkem	1783
Krávy – dojnice ČESTR	512
Krávy bez tržní produkce mléka – ČESTR, Belgické modrobílé	83
Jalovice ČESTR	305
VBJ ČESTR	76
Telata 3 měsíce ČESTR	167
Telata 6 měsíců ČESTR	279
Býci – výkrm ČESTR	361

Zdroj: autorská práce



V rostlinné výrobě se podnik orientuje na výrobu obilovin, olejnin, cukrové řepy a v neposlední řadě pícnin pro zajištění výživy zvířat.

Tabulka 2: Výrobní záměr rostlinné výroby

Druh	Ha	t/ha
Pšenice ozimá	1 140	5,5
Ječmen jarní	102	4,5
Obiloviny celkem	1 242	5,42
Řepka	394	2,7
Slunečnice	156	2,5
Cukrovka	120	48
Vojtěška	240	35
Kukuřičná siláž	200	45
Louky a pastviny	180	17,5

Zdroj: autorská práce

V podniku jsou praktikovány dva způsoby chovu plemene Belgické modrobílé. Prvním je šlechtění čistokrevných zvířat a druhým křížení Českých strakatých krav s býky plemene Belgické modrobílé za účelem zajištění zástavového skotu.

#### 4.2. Chov Belgického modrobílého skotu v čistokrevné formě

Cílem tohoto chovu je získání čistokrevných zvířat pro využití v plemenitbě. Začátek tohoto chovu se datuje v roce 2001, kdy bylo nakoupeno 15 ks embryí v Belgii. Šlo o dvě různé kombinace rodičů. Embrya byla přenesena do plemenic českého strakatého skotu: 8 ks do jalovic a 7 ks do krav. Z toho zabřezlo 9 ks, z nichž výrazně lépe vyšly přenosy do jalovic.

Tabulka 3: První přenos embryí

	Přenos	Zabřezlo	Procento	Narozeno
Krávy	7	3	42	3
Jalovice	8	6	75	5

Zdroj: autorská práce

V průběhu březosti došlo ke zmetání jedné plemenice.

Porody byly první vážná zkouška chovatele. Za přítomnosti veterináře se zkušenostmi s císařskými řezy z Belgie si tuto disciplínu osvojil místní veterinární lékař. V dalších letech byly jalovičky ponechány v chovu a býčci absolvovali test v odchovně plemenných býčků. Jeden byl vyřazen pro vady končetin. Velkou komplikaci v rozvoji tohoto plemene způsobilo zjištění nákazy IBR v chovu dojného skotu v podniku a následná opatření při ozdravovacím procesu.

#### 4.2.1. Ustájení

Zvířata jsou ustájena ve venkovním přístřešku o rozměrech 20x6 m, který je stlaný slámou na hlubokou podestýlku a v intervalu cca 6 týdnů vyvážený se založením nové podestýlky. Krmení je zakládáno do žlabu míchacím krmným vozem. Napájení je zajištěno míčovou napáječkou. K přístřešku navazuje celoročně výběh o rozměrech 200x50m, kde je umístěn vůz se senem. V pastevním období je k dispozici pastevní výběh o rozloze 4 ha. V přílehlém provozu výkrmu býků je k dispozici fixační ulička s klecí, kde probíhají všechny manipulace s plemenicemi: vyšetření, hormonální stimulace, inseminace, zjišťování březosti a kontrolní vážení.

#### 4.2.2. Reprodukce

Systém reprodukce je postaven na využívání embryotransferu. Pro plemenice zařazené v chovu jsou vybíráni špičkoví býci z Belgie. Intenzita využívání této metody je ovlivněna poptávkou po plemenném materiálu a již zmiňovaným ozdravováním chovu od IBR. Navíc byla ovlivněna částečnými neúspěchy a dokonce úvahami o zrušení chovu. Díky cílevědomosti zootechnika byl chov přechodně zakonzervován a v současnosti se opět rozvíjí. Vlastní příprava plemenice začíná vysledováním přirozené říje. Následně je překročeno

k hormonální stimulaci aplikací FSH hormonu po 12 hodinách po dobu 5 dnů. Čtvrtý den je podán hormonální přípravek Oestrophan k vyvolání říje. Následuje inseminace s reinseminací. Sedmý den po inseminaci následuje výplach embryí, který provádí specializovaný tým plemenářské služby. Vypláchnutá embrya jsou posouzena a následně buď přenesena do připravených příjemkyň, nebo zamrzena. Příprava příjemkyň probíhá současně se synchronizací dárkyň, aby říje probíhala současně. Úspěšnost tohoto systému závisí na precizním provedení přípravy a momentálním zdravotním a kondičním stavu plemenic. Výrazné zhoršení výsledků nastalo změnou přípravku obsahujícího FSH hormon, kdy není k dispozici osvědčený Folicotropin a je nahrazen veterinárním přípravkem Pluset.

Tabulka č. 4 monitoruje vývoj aplikaci této metody a tabulka č. 5 poukazuje na 3 nejlepší plemenice dle produkce embryí.

Do nedávné doby byl uplatňován pouze způsob, kdy porod absolvovala plemenice vyřazená z dojného stáda a tím bylo eliminováno riziko zdravotní komplikace geneticky cenné plemenice Belgické modrobílé. V posledních dvou letech už byl uplatněn způsob zapuštění plemenice Belgické modrobílé a přímého porodu. Poslední dvě telata pochází dokonce z přirozené plemenitby s býkem z vlastního chovu. Raritou bylo narození býčka přirozenou cestou bez císařského řezu, kdy byla použita kráva zapuštěná ve stejném termínu, jako probíhala říje u příjemkyně a po 7 dnech bylo přidáno do dělohy přebytečné embryo. Plemenice zabřezla a porodila dvojčata – býčky. První byl černý belgický modrý a druhý červenostrakatý z původní inseminace.

#### **4.2.3. Porody**

Specifikou tohoto plemene je nutnost provádět prakticky všechny porody císařským řezem. U plemenic Belgického modrobílého je důvodem kromě mohutnosti telete i utváření pánve matky, které ztěžuje průchod telete. Ve sledovaném podniku tomu nebylo jinak a všechny zaznamenané porody probíhaly císařským řezem. Výjimkou byl jediný případ narození dvojčat. V počátcích z důvodu nedostatku zkušeností a ustájení plemenic na odloučeném pracovišti došlo k několika nočním porodům bez asistence a ztrátám telat, nevybavením z porodních cest. S přibývajícím zkušenostmi se dařilo stále lépe a úspěšnost stoupala. Vlastní provedení císařského řezu probíhalo téměř shodně s uváděným postupem v dostupné literatuře. Chovatel si k tomuto účelu vyrobil speciální fixační klec. Oproti uváděným postupům při operacích je jediným rozdílem nepoužívání žádných uklidňujících přípravků ani epidurální injekce. Důvodem je obava z vlivu těchto látek na tele.

Nejdůležitějším kritériem úspěšnosti je perfektní vyhlídání počátku porodu. Ideální čas je v okamžiku, kdy dochází k otvírání krčku děložního a ještě nedošlo k prasknutí plodových obalů a odchodu porodní vody. V této fázi ještě nedochází k tonizaci dělohy a veterinář bez obtíží manipuluje s teletem při přípravě k vybavení. Pokud dojde k promeškání této fáze, děloha ztvrdne a nelze uchopit nožky telete. Navíc plemence při porodních stazích nutí do rány bachor a střeva. Proto zootechnik při podezření na blížící se porod provádí 2-3 x denně intravaginální vyšetření ke zjištění stavu děložního krčku.

Teorie provádění císařského řezu bez vyhlídání porodu pouze při dodržení data předpokládaného termínu se ve zdejší chovu neosvědčila, protože takto narozené tele se jevilo málo životaschopné, nechtělo přijímat mlezivo a několik dní bylo jakoby ospalé. Několika porodů jsem se aktivně zúčastnil a mohu posoudit postup i výsledek. Byl to velice silný zážitek. Převážná většina porodů probíhala od krav plemene ČESTR po embryotransferu až v posledních dvou letech absolvovalo porod 5 plemenic Belgických modrobílých. Nutnost aplikace tohoto zákroku je jedním z rozhodujících faktorů zda chovat toto plemeno či ne. Bez mimořádné péče a nasazení všech zúčastněných pracovníků není reálná naděje na úspěch.

#### **4.2.4. Odchov telat**

System odchovu telat prodělal také složitý vývoj. Na začátku byl uplatňován odchov pod adoptivní matkou s příkrmem, ale to bylo záhy znemožněno výskytem nákazy IBR a následným ozdravováním. Na několik let byl program utlumen a znovu byl obnoven až při nalezení způsobu, jak lze z takového chovu odchovat plemenné zvíře bez rizika šíření IBR. Bohužel to přineslo komplikace takového rázu, že se dlouho nedařilo odchovat tele odpovídajících parametrů a došlo k velkým ztrátám. Opatření vyžadovala odejmutí telete za sterilních podmínek ihned po porodu a jeho odchov na náhradním mlezivu v izolaci. V té době nebyl na trhu kvalitní výrobek nahrazující mlezivo a telata uhynula do týdne po narození. Při zařazení mrazeného mleziva z chovu prostého IBR nedošlo k výraznému zlepšení, protože se jednalo o chov holštýnských krav s rozdílnou protilátkovou vybaveností. Pokrok přineslo až zařazení mleziva od krav českého strakatého stáda a v současnosti už je používáno mlezivo adoptivní matky nebo nevakcinované plemence z vlastního chovu. Na růst telat, která se podařilo odchovat, mělo vliv zařazení mléčné náhražky, její kvalita a včasný příjem jadrného krmiva. Z důvodu umělé výživy řada telat nesplnila růstové požadavky a byla vyřazena z chovu. Častým důvodem vyřazení byly vady končetin a v jednom případě se vyskytla genetická vada - nanismus. Po další odmlce bylo přikročeno k přenosu všech zamražených embryí a v letech 2010-2011 se narodilo 13 telat, z nichž 12

bylo odchováno. Základní stádo bylo doplněno o 4 jalovičky a do kontroly užítkovosti bylo zařazeno 8 býčků. Narozené jalovičky jsem uvedl v tabulce č. 6 a býčky v tabulce č. 7. Býčky zařazené v plemenné knize ČR obsahuje tabulka č. 8.

#### **4.3. Chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM)**

Počátky této specializace chovu skotu se datují v letech 2007 - 2008, kdy byl tento obor dotován ve snaze o jeho rozšíření. V tomto podniku bylo rozhodnuto o adaptaci opuštěné stáje a přilehlých staveb a prostorů na areál chovu stáda matek za účelem produkce zástavového skotu pro vlastní výkrm případně prodej. Jako příhodná byla vybrána dvě plemena a to Charolais a Belgické modrobílé. Po prvních zkušenostech s telením a odchovem telat bylo preferováno v dalších letech pouze plemeno belgické modré. Důvodem bylo zjištění, že telata tohoto plemene se rodí drobná a velice životaschopná na rozdíl od mohutných a líných telat plemene Charolais. Praxe vyvrátila zažitý názor na porody Belgických modrobílých, o císařských řezech ani nemluvě. Tato praktika je používána jen u čistokrevných zvířat. Systém tvorby základního stáda vychází z hlavního výrobního zaměření, kterým je produkce mléka. Vyřazené plemenice z dojného stáda jsou přesunovány do stáda krav bez tržní produkce mléka (dále jen KBTPM). Převážně jde o kusy reprodukčně zdravé, bez vad končetin a závažných deformací vemen. Tato skupina se tvoří v průběhu roku s cílem turnusového zapaštění, aby telení probíhalo v předjarním období. K tomuto účelu je snaha chovatele připravit 110-120 plemenic. V připouštěcím období, které ztrvá od začátku května do konce června se postupuje dle následujícího postupu:

- 1 – vyšetření plemenic veterinářem a určení fáze reprodukčního cyklu
- 2 – synchronizace říje pomocí hormonální stimulace u zvířat s výskytem žlutého tělíska na vaječniku (Oestrophan), ostatním podán hormonální přípravek (Depherelin)
- 3 – připuštění pomocí inseminace plemenic s říjovou odezvou
- 4 – vyšetření skupiny neinseminovaných plemenic
- 5 – synchronizace říje této skupiny s odpovídajícím stavem vaječníků
- 6 – 2. kolo inseminace zvířat s říjovou odezvou
- 7 – případné použití plemenných býčků na případné přebíhající se krávy
- 8 – izolace býčků k 30.6.
- 9 – zjištění březosti po 10.8.
- 10 – vyřazení jalových zvířat k jatečným účelům

Při dodržení tohoto postupu probíhá telení od poloviny února do konce dubna. Výhody tohoto způsobu chovu jsou:

- 1 - Telení v krátkém časovém úseku a tím zkrácení nároků na obsluhu
- 2 - Mléčná fáze odchovu se odehrává před počátkem pastvy a telata přechází na rostlinnou stravu ve vyšším věku. Současně stoupne produkce mléka kojících matek v důsledku zlepšení krmné dávky zelenou pící
- 3 – Ucelená skupina odchovaných telat při odstavu

Odchov telat nadále probíhá na pastvě s příkrmem startéru a sena. Odstav probíhá dle stavu pastevních porostů v podzimních měsících. Po odstavu jsou býčci přemístěni do stáje pro výkrm a ve věku do dvou let prodáni na jatka. Jalovičky se realizují dle situace na trhu. Při výhodné nabídce jsou prodány do zahraničí jako zástav, případně k jatečným účelům. V některých letech jsou odprodány v tuzemsku.

#### **4.3.1. Hodnocení chovu krav BTPM**

Tento způsob chovu lze jen těžce objektivně zhodnotit, protože klasická kontrola užitkovosti je ovlivněna nestandardními zásahy. Obměna stáda probíhá na základě zabřeznutí, respektive nezabřeznutí a také množství vybraných zvířat z dojného stáda, která jsou v daném roce k dispozici. Podnik provozuje toto odvětví z důvodu využití nepřístupných pozemků (využití objemných krmiv) a doplnění vlastního výkrmu o zástav z vlastních zdrojů a tím snížením přímých investic do nákupu zástavu. Počty narozených kříženců Belgických modrobílých (dále jen BM) a ČESTR znázorňuje tabulka č. 9.

##### Realizace kříženců BM a ČESTR na jatkách

Z tabulky č. 10 je zřejmé výrazně lepší zatřídění jatečně upravených těl kříženců. Kromě výrazně lepšího zpeněžení ve třídách SEUROP bylo dalším přínosem váhové porovnání hrubé hmotnosti při nakládce a přepočtu z JUT pomocí koeficientu. U jednotlivých zvířat byl rozdíl různý, ale výrazně lepší výsledek opět vykazovali kříženci BM. Zatímco ČESTR býci průměrně přidali k hrubé váze 10,5 kg, u kříženců to bylo 72,3 kg. Porážková hmotnost zvířat byla při stáří 23,4 měsíců u ČESTR býků 790 kg u kříženců s BM 911 kg. Dle informací z jatečných záznamů kříženci vykazují tučnost masa do 3,5 procenta, ČESTR 5-9 %. Výtěžnost zadního masa - kříženci 26 %, ČESTR 18-19 %.

## 5 Výsledky

V následující tabulce jsou znázorněny počty vypláchnutých a použitých embryí od čistokrevných jalovic plemene Belgické modrobílé a počet vyplachovaných krav v jednotlivých letech.

Tabulka 4: Využití embryotransferu v uplynulých letech

Rok	počet vypláchnutých embryí	počet použitých embryí	počet vyplachovaných krav
2004	75	42	4
2005	25	17	4
2006	21	11	3
2007	38	17	6
2008	27	8	5
2009	10	7	3
Celkem	196	102	12

Zdroj: autorská práce

V tabulce č. 5 jsou zaznamenány 3. nejlepší plemenice (dárkyně) embryí v ZD Chýšť. Je znázorněno počet výplachů, vypláchnutých embryí a počet použitých embryí (i zmrazených).

Tabulka 5: Nejlepší plemenice dle produkce embryí všech/použitých

Pořadí výplachu	Jméno	I.	II.	III.	IV.	V.	Celkem
002591953 CZ	Karolína	7/5	5/2	14/10	8/5	7/4	41/26
002594953 CZ	Kleopatra	10/5	21/12	9/6	11/9		51/32
002593953 CZ	Kačenka	15/9	11/2	1/1	11/2	14/0	52/14

Zdroj: autorská práce

Tabulky č. 6 a č. 7 obsahují jednotlivé jalovice a býky v čistokrevné plemenitbě získané pomocí embryotransferu a po inseminaci. Dále je možné v tabulce najít průměrný denní přírůstek, hmotnost při narození a hmotnosti telat na 120, 210 a 365 dnech. Hodnocení porodu je u všech známkováno číslem 4, protože všichni jedinci byli narozeni císařským řezem.

Tabulka 6: Narozená telata Belgického modrobílého – jalovice

Telata Belgické modrobílé- jalovice							
Rok narození	ušní číslo	hmotnost při narození	120 dní	210 dní	365 dní	porod	denní přírůstek od narození v kg
2002	1088981 CZ	30	135	245	307	4	0,76
2002	2593953 CZ	50	161	275	369	4	0,87
2002	2594953 CZ	49	154	262	375	4	0,89
2002	2595953 CZ	53	179	293	399	4	0,95
2002	2591953 CZ	66	190	319	410	4	0,95
2003	34386953 CZ	38	143	251	369	4	0,91
2005	113352953 CZ	38	127	241	325	4	0,79
2005	113351953 CZ	39	175	285	400	4	0,99
2005	113409953 CZ	38	147	261	385	4	0,95
2005	113410953 CZ	40				4	úhyn
2006	152924953 CZ	38	178	284	398	4	0,98
2006	152939953 CZ	55	206	310	423	4	1
2007	179346953 CZ	58	182	283	439	4	1,04
2008	203328953 CZ	60	170	274	375	4	0,86
2008	203327953 CZ	50	210	309	412	4	0,99
2008	203297953 CZ	50	148	269	393	4	0,94
2010	252405953 CZ	50	163	224	vyřazena	4	0,82
2011	269645953 CZ	38	139			4	0,84
2011	269744953 CZ	35				4	
2011	269724953 CZ	35				4	

Zdroj: autorská práce



Tabulka 7: Narozená telata Belgického modrobílého - býci

Telata Belgické modrobílé – býci								
Rok narození	ušní číslo	hmotnost při narození	120 dní	210 dní	365 dní	Porod	denní přírůstek od narození v kg	Stav
2002	4312053 CZ	52	160	294	423	4	1,02	
2002	4313053 CZ	51	180	279		4	1,08	vyřazen
2002	4314053 CZ	43	172	283	486	4	1,21	zařazen do PK
2002	4311053 CZ	71	168	292	485	4	1,13	zařazen do PK
2003	32747053 CZ	42	216	353	547	4	1,38	zařazen do PK
2003	32749053 CZ	42	154	279	459	4	1,14	
2003	32750053 CZ	42	231	360	604	4	1,54	zařazen do PK
2004	113533053 CZ	42	185	304		4	1,24	vyřazen
2005	113539053 CZ	45	150	277	475	4	1,18	zařazen do PK
2005	113566053 CZ	45	177	269	468	4	1,16	
2005	113575053 CZ	43						úhyn
2005	504073053 CZ	40	169	293	516	4	1,3	
2005	504074053 CZ	44	157	289	523	4	1,31	zařazen do PK
2006	524380053 CZ	62	192	316	436	4	1,02	
2007	549789053 CZ	62	219			4	1,3	úhyn
2008	576101053 CZ	63	207			4	1,2	úhyn
2009	592253053 CZ	45	152	267	494	4	1,23	zařazen do PK
2009	605016053 CZ	45	154	261	449	4	1,11	zařazen do PK
2010	628381053 CZ	42	164	286	463	4	1,15	
2010	628378053 CZ	42	163	300	474	4	1,18	
2010	628379053 CZ	42	168	287	473	4	1,18	
2011	628418053 CZ	42	176	265		4	1,06	
2011	628451053 CZ	42	160	241	418	4	1,03	
2011	645227053 CZ	45	174	292	490	4	1,22	
2011	645411053 CZ	42	168			4	1,05	
2011	645436053 CZ	42	155			4	0,94	

Zdroj: autorská práce

Níže uvedená tabulka znázorňuje čísla vedená v plemenné knize, státním registru, jména a ušní čísla zařazených býků v plemenné knize ČR.

Tabulka 8: Býci zařazení v Plemenné knize ČR

Býci zařazení v registru plemenných býků			
Jméno	číslo PK	ušní číslo	číslo státního registru
Standa z Chýště ET	384000605016053	605016053 CZ	ZBM 269
Skaut z Chýště ET	384000592253053	592253053 CZ	ZBM 268
Nikola z Chýště ET	384000504074053	504074053 CZ	ZBM 242
Nero z Chýště ET	384000113539053	113539053 CZ	ZBM 234
Lorenc z Chýště ET	384053032750	32750053 CZ	ZBM 223
Lojza z Chýště ET	384053032747	32747053 CZ	ZBM 222
Kaligula z Chýště ET	333053004314	4314053 CZ	ZBM 207
Kuba z Chýště ET	333053004311	4311053 CZ	ZBM 206

Zdroj: autorská práce

Tato tabulka ukazuje na počet telat kříženců plemen BM a ČESTR v jednotlivých letech. Dále znázorňuje živě a mrtvě rozená telata, celkový počet telat a počet odchovaných telat.

Tabulka 9: Počet odchovaných kříženců BM x ČESTR za jednotlivé roky

Rok	2008	2009	2010	2011
živě jalovičky	32	31	34	13
živě býčci	37	36	31	15
narozeno mrtvě	7	3	5	2
mrtvě %	9,20%	4,30%	7,10%	6,90%
narozeno celkem	76	70	70	29
počet odstavených telat	69	67	65	27

Zdroj: autorská práce

Tabulka popisuje realizaci kříženců Belgických modrobílých s českým strakatým skotem na jatkách. V tabulce jsou uvedeny dvě plemena, zařazená do tříd zmasilosti dle systému SEUROP a počet kusů v jednotlivých třídách.

Tabulka 10: Realizace kříženců BM x ČESTR na jatkách

<b>Třída zařazení</b>		<b>S</b>	<b>E</b>	<b>U</b>	<b>R</b>
<b>ČESTR</b>	259 ks	1	35	180	30
	%	0,39	13,51	69,5	11,58
<b>BM x ČESTR</b>	35 ks	4	15	12	4
	%	11,4	42,8	34,3	11,4

Zdroj: autorská práce

## **6. Diskuse**

Svým dlouhodobým sledováním jsem došel k závěru, že v tomto chovu dochází k částečným odlišnostem od uváděných údajů v publikovaných pracích. Nejpodstatnější rozdíly jsem zaznamenal v provedení císařských řezů, kde literatura uvádí, že v zemi původu tohoto plemene přistupují k operaci bez ohledu na příznaky porodu i zkušenosti chovatelů. Výsledky ve sledovaném podniku jasně hovoří o výhodách provádění zákroku až se začínajícím porodem.

Druhou odlišností je maximální omezení použití uklidňujících prostředků v průběhu porodu. Oba aspekty, dle chovatele, výrazně přispívají k lepší vitalitě vybavených telat a snazší obsluze v prvních hodinách života. Další získanou zkušeností je omezení příjmu živin v prvních 10 měsících, aby se přírůstek pohyboval do 1,2 kg na den. Při rychlejším růstu dochází velice často k defektům vývoje končetin a vyřazením zvířat z chovu. V současné době je chovatelským cílem získat jedince k zajištění dostatečného množství plemenných býků, pro využití v užitkovém křížení. Šlechtění se ubírá směrem ke zlepšení parametrů rámce a utváření končetin.

### **Růstová schopnost telat**

Podle Goldy a spol. (1997) jsou růstové požadavky pro plemeno Belgické modrobílé následující:

Jalovičky:	hmotnost při narození –	46–52 kg,
	hmotnost ve 120 dnech-	150 kg,
	hmotnost ve 210 dnech-	235 kg,
	hmotnost ve 365 dnech-	390 kg.
Býčci:	hmotnost při narození –	48–56 kg,
	hmotnost ve 120 dnech-	170 kg,
	hmotnost ve 210 dnech-	280 kg,
	hmotnost ve 365 dnech-	470 kg.

Ve sledovaném podniku bylo narozeno 26 býčků. Z tohoto celku byly pouze 2 v rozmezí od 48-56 kg, 20 býčků má hmotnost nižší než 48 kg a 4 jedinci mají vyšší hmotnost než 56 kg.

Hmotnost požadovaná ve 120ti dnech věku je 170 kg. Této hmotnosti dosáhlo 11 býčků. Ve věku 210 dní bylo váženo 25 býčků a z tohoto počtu 12 splňovalo hmotnost 280 kg. Ve 365ti dnech splnilo plemenný standard 10 z 23 vážených býčků. Tři býčci byli během prvního roku života vyřazeni z chovu.

V porovnání s uzávěrkou kontroly užítkovosti za rok 2010 bylo zjištěno, že býci narození ve sledovaném podniku v roce 2010 jsou ve srovnání s průměrem všech narozených telat v tomto roce nad průměrem ve třech ze čtyř vážení. Průměr všech narozených telat v jednotlivých váženích vypadal takto: hmotnost při narození – 46,3 kg, hmotnost ve 120ti dnech – 156 kg, hmotnost ve 210 dnech – 271,3kg a ve 365 dnech 464,5 kg (ČSCHMS, 2011).

Býci narození ve sledovaném podniku měli průměrnou hmotnost při narození o 4,3 kg menší, ve 120ti dnech o 9 kg, ve 210ti dnech o 19,7 kg a ve 365ti dnech o 5,5 kg vyšší než průměr všech narozených v ČR.

Průměrné hodnoty všech jaloviček jsou: hmotnost při narození – 44,5 kg, ve 120ti dnech – 156 kg, ve 210 ti dnech 266,5kg a ve 365ti dnech 428 kg. Ve sledovaném podniku se narodila v roce 2010 pouze jedna jalovička. Tento jedinec dosahoval při kontrolních váženích hmotnosti 50 kg při narození, 163 kg ve 120ti dnech, 224 kg ve 210ti dnech a třetí vážení se neuskutečnilo pro zdravotní problémy a následně byla tato jalovička vyřazena z chovu.

## 7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zjištění skutečností spojených s chovem a kontrolou užitkovosti plemene Belgické modrobílé. Jedná se o plemeno, které je u nás málo početně zastoupené, vyžaduje mimořádná opatření a přístup k řízení chovu a z těchto důvodů se to v některých ukazatelích podařilo jen částečně.

Sledovaný podnik provozuje tento způsob chovu více jak 10 let v rozsahu 8-14 chovných zvířat a jeho zachování bylo možné jen proto, že vedení ho toleruje a finančně podporuje z důvodu atraktivnosti a naděje, že se toto plemeno stane významným zástupcem mezi masnými plemeny. Lze konstatovat, že v současné době je sledovaný podnik jedním z nejvýznamnějších chovatelů čistokrevných zvířat plemene Belgické modrobílé. Vzhledem k nabytým zkušenostem lze předpokládat, že v brzké době zaznamená tento chov tolik potřebný úspěšný rozvoj.

Sledování a vyhodnocení tradičních znaků kontroly užitkovosti bylo možné jen v některých případech.

Ovlivnilo to několik faktorů:

- ozdravování od IBR – způsob odchovu telete odděleně od matky
- používání metody přenosu embryí, kdy plemenice zůstává evidenčně jalovicí, i když měla už několik potomků, ale sama nerodila atd.

Z těchto důvodů nelze měřit a hodnotit věk při prvním otelení, mezidobí, mléčnost, mateřské vlastnosti, průběh porodu, atd.

Zhodnotil jsem proto dostupné informace o dané problematice a zpracoval je v příložených tabulkách. Lze konstatovat, že toto plemeno i přes specifické požadavky má budoucnost a najde uplatnění mezi českými chovateli zejména pro užitkové křížení s dojnými i masnými plemeny. Důkazem toho je stále stoupající potřeba inseminačních dávek, zejména v chovatelsky významných zemích Evropy, ale v posledních letech i u nás. Důkazem tohoto vývoje jsou skutečnosti zaznamenané od nejvýznamnější plemenářské organizace zabývající se chovem masných plemen v Čechách, kterou je firma Natural s.r.o. V současné době je zde odebíráno 10 býků plemene BM. Mezi nimi i jeden odchovanec ze sledovaného podniku

ZBM 223 Lorenc z Chýstě od kterého bylo získáno za poslední 3 roky 54809 inseminačních dávek a patří mezi nejúspěšnější jedince na této stanici.

Brzdou je bohužel zkreslená představa a neznalost našich chovatelů týkající se snadnosti porodů kříženců s belgickými býky. Přežívá obava z nutnosti řešení porodu císařským řezem. Čistokrevná plemenitba to bohužel stále vyžaduje, ale pod tíhou tlaku etických důvodů se začíná měnit směr šlechtění a objevuje se snaha o odstranění tohoto způsobu telení. Průkopníky jsou zejména chovatelé Belgického modrobílého v Anglii, ale i v samotné Belgii.

Úkolem chovatelů ve sledovaném podniku je ustálit chovné stádo na počtu cca 15 kusů chovných plemenic. Zvýšenou péčí na základě získaných zkušeností, zlepšit výsledky přenosu embryí, docílit zdárného zvládnutí porodu a odchovu telat. Důraz je kladen na výběr inseminačních dávek od nejlepších býků s cílem zlepšit tělesný rámec a správné utváření končetin. Chovatelským cílem je produkce kvalitních plemenných zvířat, která najdou uplatnění v plemenitbě a pomohou k rozšíření chovu tohoto plemene u nás i v dalších zemích.

## **8 Použité zdroje**

- Burdych, V., Všetečka, J., Divoký, L., Brychta, J., Stejskalová, E., Kvapilík, J. 2004. Reprodukce ve stádech skotu. CHOVSERVIS a.s. Hradec Králové. 72 s.
- Český svaz chovatelů masného skotu. 2007. Belgické modrobílé: Šlechtitelský program. ČSCHMS. Praha
- Golda, J., Říha, J., Vrchlabský, J., Vaněk, D., Lehar, R. 2000. Extenzivní chov a šlechtění skotu. Asociace chovatelů masných plemen v Rapotíně a Výzkumný ústav pro chov skotu v Rapotíně. 119 s.
- Haloun, T. 2010. Jak na císařské řezy, *Náš chov*, 8/2010, 53-54 s.
- Hanset, R. 2004. Belgian Blue Herd-Book, Emergence and Selection of the Belgian Blue Breed. 16 pp.
- Chrást, J. Masná plemena skotu [online]. 31. 1. 2008 [cit. 4. 4. 2010]. Dostupné z <<http://www.agrozone.cz/view.php?navezclanku=masna-plemenaskotu&cislocclanku=2008010008> >
- Jeřeta, M., 2008. Belgické modrobílé a problematické porody, *Náš chov*. 7/2008. 38 – 39 s.
- Kambadur, R., Sharma, M., Smith, T. P. L. 1997., Mutations in myostatin (GDF8) in double-muscled Belgian blue and Piedmontese cattle. *Genome research*. 910-916 pp.
- Kaplanová, K. 2010. Genetické defekty skotu u plemene belgické modrobílé, *Zpravodaj ČSCHMS*, 1/2010, 9-11 s.
- Kolkman, I. 2009 Cambridge University Press : Analysis of body measurements of newborn purebred Belgian Blue calves, 661 pp. ([http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FANM%2FANM4\\_05%2FS1751731109991558a.pdf&code=182a6b24117aed26799cf8f415584175](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FANM%2FANM4_05%2FS1751731109991558a.pdf&code=182a6b24117aed26799cf8f415584175))
- Kopecký, J. 2011. Výsledky kontroly užitkovosti masného skotu za rok 2010. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 95 s.



Linden, J. Belgian blue [online]. 2005 [cit. 4. 4. 2010]. Dostupné z <<http://www.thecattlesite.com/breeds/beef/8/belgian-blue/overview>>

Louda, F., Čečovský, J., Ježková, A., Stádník, L. 2001. Inseminace hospodářských zvířat se základy biotechnických metod. Česká zemědělská univerzita – AF. Praha. 255s. ISBN 80-213-0702-1.

Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L. 2001. Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka. Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství České republiky. Praha. 74 s. ISBN 80-7105-219-1.

Malát, K. 2004. Směr šlechtění plemene belgické modrobílé, Zpravodaj ČSCHMS. Praha. 3/2004,12 s.

Mason, I. L. 1996. A World Dictionary of Livestock Breeds, Types and Varieties. Fourth Edition. C .A. B International. 273 pp.

Pazdera, J. Transgenní inženýrství [online]. 6. 10. 2004 [cit. 4. 4. 2010]. Dostupné z <<http://www.osel.cz/index.php?clanek=956>>

Pobudová, M. 2005. Modré plemeno z Belgie, Agromagazín. 2/2005.26 – 29 s.

Říha, J. 1998. Chov a šlechtění masných a kombinovaných plemen skotu a ovcí v systémech trendu udržitelného zemědělství. Výzkumný ústav pro chov skotu.Rapotín.43 - 44 s.

Říha, J., Jakubec, V. 2002 Hybridizace hospodářských zvířat a aplikací na masný skot. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 65 s. ISBN 80-7271-117-2.

Stendal, M. 2004. Jubilee book, Landsforeningen for Belgisk Blåhvidt Kvæg I Danmark. 29-32 pp. <<http://www.belgianblueinternational.com/pdf/article3denmark.pdf>>

Van de Wouwer, E.,Kolkman, I., Ribbens, S. 2009. The technique of bovine caesarean section carried out by Flemish veterinarians, Vlaams diergeneeskundig tijdschrift. 270-275 pp.

Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, J., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Žďárský, P. 2009. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.

## **7 Přílohy**

- Příloha 1 Foto Lorenc z Chýště
- Příloha 2 Foto Skaut z Chýště
- Příloha 3 Foto Standa z Chýště
- Příloha 4 Foto telata Belgické modrobílé
- Příloha 5 Foto jalovice před výstavou - Belgie

Příloha 1 Foto Lorenc z Chýště



Příloha 2 Foto Skaut z Chýště





Příloha 3 Foto Standa z Chýště



Příloha 4 Foto telata Belgické modrobílé



Příloha 5 Foto jalovice před výstavou - Belgie

