

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra speciální zootechniky



**Hodnocení výsledků kontroly užítkovosti masných plemen
vybraných stád Aberdeen - Angus
ve vztahu k podmínkám a systému chovu**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.
Autor práce: Bc. Pavel Rázek, DiS.

2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Hodnocení výsledků kontroly užitečnosti masných plemen vybraných stád Aberdeen - Angus ve vztahu k podmínkám a systému chovu vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne: 10. dubna 2010

.....
podpis

Poděkování

Velmi děkuji svému garantovi doc. Ing. Luďkovi Stádníkovi, Ph.D. za ochotu při vedení této diplomové práce a poskytnutí odborné pomoci. Děkuji i panu Janu Kopeckému (Český svaz chovatelů masného skotu) za poskytnutí materiálů a cenných rad pro vypracování mé diplomové práce. Také děkuji jednotlivým farmám za poskytnutí informací.

Souhrn

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit a porovnat vývoj výsledků zjištěných kontrolou užitečnosti masných plemen skotu ve vybraných stádech plemene Aberdeen- Angus v závislosti na systému, podmínkách a intenzitě řízení chovu.

Pro realizaci cílů byly vybrány tři farmy chovající masný skot plemene aberdeen angus extenzivně, pastevním systémem chovu. Vybrané farmy se nachází v podhorských podmínkách cca 500 – 600 m n. m.. Hodnoceny byly faktory stádo, rok, období (SRO), podíl krve, pohlaví, multiparita, pořadí otelení, relativní plemenné hodnoty otců mající vliv na hmotnosti a denní přírůstky telat. Byly použity údaje roku 2004 – 2009. Pro vyhodnocení byl použit statistický program SAS SAT 8.0 a program MS Excel. Statistická významnost modelu použitého pro vyhodnocení byla ve všech případech $P < 0,0001$ a koeficient determinace se pohyboval v rozpětí $r^2 = 0,2785$ až $r^2 = 0,7114$.

Významným faktorem byl vliv stáda, roku, období (SRO) na hladině průkaznosti $P < 0,0001$. Dalším faktorem byl vliv podílu krve, u kterého nebyl prokázán významný rozdíl mezi skupinou čistokrevných zvířat a kříženců. Hodnocení vlivu pohlaví potvrdilo vyšší intenzitu růstu u býků ($P < 0,001$). Vliv výskytu dvojčat na intenzitu růstu v této studii byl vysledován striktně nižší hmotností při narození, ve 120 dnech i v 365 dnech oproti jedináčkům. Výsledky vlivu pořadí otelení ukazují, že telata narozená od matky na druhém otelení nedosahují takové intenzity růstu jako telata od krav na 3. a dalším pořadím otelení. Z hodnocení výsledků RPH hodnot je patrné, že nejvýznamnější průkazné rozdíly se projevily u RPH maternálního efektu pro růst a pokaždé v neprospěch třetí skupiny plemenných hodnot (nad 105). Je nutno říci, že vztah závislosti RPH k hmotnostem a přírůstkům je nízké korelován ($r = 0,06 - 0,2$), koeficient determinace je na úrovni hodnoty 0,4, a proto i růstová schopnost telat narozených po býkovi s vysokou relativní plemennou hodnotou je ovlivněna dalšími vlivy, které mohou vliv otce minimalizovat.

Další část spočívala v hodnocení reprodukčních ukazatelů, kde se hodnotil věk při prvním otelení, období telení, průběh porodu a mrtvě narozená telata. Věk při prvním otelení splňuje parametry chovného cíle plemene aberdeen angus. Zimní telení v měsíci únoru a březnu nejfrekventovanější u sledovaného souboru, je typické pro chov masného skotu v České republice. Výsledky dále ukazují, že plemeno aberdeen angus je charakteristické snadnými porody. Výjimkou mohou být krávy na první a druhé laktaci, kde je riziko nedostatečně

širokých porodních cest, které zapříčiní mrtvě narozená telata. Analýza souboru dat z kontroly užitkovosti potvrdila vhodnost plemene angus pro extenzivní chov v méně příznivých oblastech.

Klíčová slova: masný skot, angus, hmotnost, reprodukční ukazatelé, relativní plemenná hodnota

Summary

The aim of this thesis was to evaluate and compare the results obtained in performance recording of beef breeds of cattle in selected herds of Aberdeen-Angus breed, depending on breeding system, conditions and intensity of breeding management. To realize goals, three farms raising beef cattle breed Aberdeen Angus extensively in the grazing farming system were selected. These selected farms are located in the area about 500 to 600 meters above sea level. Evaluated factors were herd, year and period of birth (HYP), the proportion of blood, sex, multiparity, respectively calving relative breeding value of fathers having an effect on weight and daily gain of calves. The data were obtained in 2004 - 2009. For evaluation the data the statistical program SAS SAT 8.0 and MS Excel program were used. Statistical significance of the model used for evaluation was in all CASE. $P < 0.0001$ and coefficient of determination varied from $r^2 = 0.2785$ to $r^2 = 0.7114$. An important factor was the influence of herd, year and period of birth (HYP) on the surface of conclusiveness $P < 0.0001$. Another factor was the influence of the proportion of blood, which has not shown significant differences between groups of animals purebreedsbred purebreedsbred and crossbreeds crosses. Evaluation according to effect of sex confirmed the higher intensity of growth in bulls ($P < 0.001$). The influence of the intensity of twins growth documented strictly lower live weight of twins at birth, in 120 days versus 365 days, . The results of the impact of the order of calving showed that calves born from mothers on the second calving presented intensity is lower growth compared to as calves from cows on 3 and subsequent order of calving. From the evaluation results of the relative breeding values is evident that the most significant differences were detected effect of relative breeding value of maternal effects on for growth and always to the detriment of the third group of breeding values (above 105). It should be noted that a relationships among of dependency relative breeding values and live weight live and for weight gains are low correlated ($r = 0.06$ to 0.2), the value of determination coefficient was at 0.4 , and hence the vigor of calves born after the bull with a high relative breeding value is influenced by other factors that may decline effect of sire influence father are minimized. Another part consisted of the evaluation of reproductive performance, when evaluated by age at first calving, calving period, parturition, and still-born calves. Age at first calving meets the parameters of the breeding objectives for breed Aberdeen Angus. Winter calving in February and March, the more frequent in observed dataset busiest in the reference

file is typical of for breeding of beef cattle in the Czech Republic. The results also show that the Aberdeen Angus breed is characterized by easy births. An exception may be cows on the first and second lactation, where the risk of insufficiently wide the of birth canal, that caused still-born of calves exits. Analysis of the data set of performance recording tests of record breed Aberdeen Angus confirmed suitability for extensive farming in less favored areas.

Keywords: beef cattle, Angus, weight, reproductive performance, relative breeding value

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce.....	2
3. Literární rešerše	3
3.1. Šlechtitelský program plemene Aberdeen Angus.....	3
3.1.1. Historie a základní charakteristika plemene	3
3.1.2. Světové trendy a směry šlechtění.....	3
3.1.3. Vývoj stavů v ČR.....	3
3.1.4. Chovný cíl a standard plemene	4
3.2. Kontrola užitkovosti masného skotu.....	6
3.3. Reprodukce v chovech masného skotu (KBTPM)	7
3.3.1. Způsoby plemenitby	7
3.3.2. Metody plemenitby	9
3.3.3. Požadavky na plemenné býky.....	10
3.3.4. Sezónnost telení	11
3.4. Masná užitkovost	12
3.4.1. Spotřeba hovězího masa	13
3.4.4. Vývoj produkce hovězího masa.....	13
3.5. Výživa a krmení.....	14
3.5.1. Výživa v období pastvy	14
3.5.2. Výživa sajících telat.....	15
3.6. Technologie chovu masných plemen skotu	16
3.6.1 Technologie pastevních systémů	19
3.6.2. Napájecí systémy	21
3.6.3. Manipulační ohrada	22
3.6.4. Zimoviště	22
3.7. Hlavní zdravotní rizika u masného skotu	23
3.7.1. Hlavní nemoci krav.....	23
3.8. Ekonomika chovu masných plemen skotu (KBTPM)	25
3.8.1. Přehled dotačních podpor poskytovaných Ministerstvem zemědělství ČR na obhospodařování trvalých travních porostů.....	27
3.9. Plemenné hodnoty.....	29
3.9.1. Relativní plemenná hodnota (RPH).....	29
4. Materiál a metodika	30
4.1. Charakteristika podniků	30
4.2. Statistické zhodnocení	32
4.2.1. Popis hodnoceného souboru	33
4.3. Vybrané faktory působící na hmotnosti a přírůstky telat.....	35
4.3.1 Rozdělení souborů a četností pozorování	35
4.4. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti	36
4.5. Reprodukční ukazatelé.....	37
5. Výsledky a diskuse	38
5.1. Vyhodnocení vlivu vybraných faktorů na ukazatele růstu	39
5.1.2. Vliv stáda, roku, období na intenzitu růstu	39
5.1.3. Vliv podílu krve na živou hmotnost a denní přírůstek.....	39
5.1.4. Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek	39
5.1.5. Vliv multiparity na živou hmotnost a denní přírůstek	40
5.1.6. Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a přírůstek telat.....	40

5.1.7. Vliv plemenných hodnot otců na živou hmotnost a denní přírůstek telat	41
5.2. Korelační vztahy k růstové schopnosti telat	42
5.3. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti	43
5.4. Reprodukční ukazatelé.....	44
5.4.1. Věk při prvním otelení.....	44
5.4.2. Období telení.....	45
5.4.3. Průběh porodu.....	46
5.4.4. Mrtvě narozená telata.....	46
6. Závěr	48
7. Seznam literatury	50
8. Přílohy.....	55

Seznam příloh

Graf č.1 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na podílu krve

Graf č. 2 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na podílu krve

Graf č. 3 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na pohlaví

Graf č.4 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na pohlaví

Graf č.5 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na vlivu multiparity

Graf č.6 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na vlivu multiparity

Graf č.7 : Průměrné hmotnosti v závislosti na pořadí otelení matky

Graf č.8 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na pořadí otelení matky

Graf č.9 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro maternální efekt pro růst u otce

Graf č.10 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na maternální RPH pro růst u otce

Graf č.11 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp u otce

Graf č.12 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp u otce

Graf č. 13 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

Graf č.14 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

Graf č.15 : Průměrná hmotnost v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

Graf č.16 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

Graf č.17 : Vývoj hmotností jaloviček

Graf č.18 : Vývoj hmotností býčků

Graf č.19 : Vývoj přírůstků jaloviček

Graf č.20 : Vývoj přírůstků býčků

Tabulka č.10 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti na podílu krve

Tabulka č.11: Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku v závislosti na podílu krve

Tabulka č.12 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 dnech
v závislosti na podílu krve

Tabulka č.13 : Průměrné denní přírůstky ve 365 dnech věku
v závislosti na podílu krve

Tabulka č.14 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku
v závislosti na pohlaví

Tabulka č.15 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku
v závislosti na pohlaví

Tabulka č.16 : Průměrný denní přírůstek při narození a ve 120 dnech věku
v závislosti na pohlaví

Tabulka č.17. : Průměrný denní přírůstek v 365 dnech věku
v závislosti na pohlaví

Tabulka č.18 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti
na vlivu multiparity

Tabulka č.19 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech v závislosti na vlivu
multiparity

Tabulka č. 20 : Průměrný denní přírůstek ve 120 a 210 dnech věku
v závislosti na vlivu multiparity

Tabulka č. 21 : Průměrný denní přírůstek ve 365 dnech věku v závislosti
na vlivu multiparity

Tabulka č.22 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti
na pořadí otelení matky

Tabulka č.23 Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku v závislosti
na pořadí otelení matky

Tabulka č.24 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku
v závislosti na pořadí otelení matky

Tabulka č.25 : Průměrný denní přírůstek ve 120 a 210 dnech věku v závislosti
na pořadí otelení matky

Tabulka č.26 : Průměrný denní přírůstek ve 365 dnech v závislosti na pořadí
otelení matky

Tabulka č.27 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210
dnech věku v závislosti na RPH pro maternální efekt pro růst
u otce

Tabulka č.28 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 dnech v závislosti na maternální RPH otce pro růst

Tabulka č. 29 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp

Tabulka č. 30 : Průměrné denní přírůstky ve 120, 210 a 365 dnech v závislosti na maternální RPH otce pro pp u otce

Tabulka č. 31 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

Tabulka č.32 : Průměrné denní přírůstky ve 120, 210 a 365 dnech v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

Tabulka č.33 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

Tabulka č. 34 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 a 365 dnech v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

Tabulka č.35 : Hmotnost telat dle genotypu matek v ČR u anguse v roce 2008

Obrázek č.1: Stádo angus Ing. Šaška na rozlehlých pastvinách

Obrázek č.2: Manipulační zařízení

Obrázek č.3: Plemenní býci na pastvě

Obrázek č.4 : Býk plemene aberdeen angus ve stádě

1. Úvod

Masný skot je jeden z důležitých pilířů v odvětví zemědělství. Jeho funkcí není jen produkce masa, ale též je využíván k ochraně krajiny spásáním pastvin a přirozenému udržování úrodnosti půd. Proto je velká část masného skotu chována extenzivně pastevním způsobem, kde má většinou k dispozici jednoduchý přístřešek či zvěťří. V České republice je v současné době chováno 12 plemen masného skotu. Jednotlivá plemena mají rozdílné požadavky na klimatické podmínky, na technologii a intenzitu řízení chovu. Tyto faktory prostředí významně ovlivňují užitkovost skotu. K dalším vlivům podílejících se na úrovni masné užitkovosti a zdraví zvířat patří kombinovaný vliv stáda, roku, období (SRO), genotypu, pohlaví, multiparity, pořadí otelení matky a jiné další vlivy. Kontrola užitkovosti slouží k analýze úrovně chovu masného skotu a utváří podklady, podle kterých chovatelé zaujmou stanoviska k dalším krokům v plemenářské práci. Pro každé plemeno jsou počítány relativní plemenné hodnoty, které jsou očištěny od vlivu prostředí. Jedním z významných plemen v České republice je aberdeen angus, který je zde druhým nejrozšířenějším masným plemenem skotu pro svou ranost, snadnost telení, vynikající mateřské vlastnosti, bezrohost či odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám.

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je zhodnotit a porovnat vývoj výsledků zjištěných kontrolou užitkovosti masných plemen skotu (KUMP) ve vybraných stádech plemene aberdeen angus v závislosti na systému, podmínkách a intenzitě řízení chovu ve třech vybraných farmách BTPM.

V rámci diplomové práce byly zhodnoceny tyto ukazatele:

1. Faktory působící na hmotnosti a přírůstky telat

- SRO (stádo, rok, období)
- Podíl krve
- Pohlaví
- Vliv multiparity
- Pořadí otelení
- Relativní plemenné hodnoty otce

2. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti

3. Reprodukční ukazatelé

- Věk při prvním otelení
- Období telení
- Průběh porodu
- Mrtvě narozená telata

3. Literární rešerše

3.1. Šlechtitelský program plemene Aberdeen Angus

3.1.1. Historie a základní charakteristika plemene

Plemeno aberdeen angus patří k nejrozšířenějším masným plemenům na světě. Pochází ze severovýchodního Skotska, kde již počátkem 18. století byl vyšlechtěn masný užitkový typ skotu později křížený plemenem shorthorn. Ve čtyřicátých letech 19. století byla v Anglii založena první plemenná kniha a v roce 1860 se již uskutečnil první import zvířat do Kanady a posléze do USA (Zahrádková a kol., 2009).

Vyznačuje se menším až středním tělesným rámcem, hlubokým tělem, krátkými končetinami, válcovitým trupem s výraznou hrudní kostí, černým nebo červeným plášt'ovým zbarvením, dominantně dědičnou bezrohostí, nenáročností, přizpůsobivostí a odolností vůči nepříznivým povětrnostním podmínkám. Jatečná zvířata dosahují při nízkém podílu kostí vysoké výtěžnosti (až 60 %) a jakosti masa (jemné mramorování, křehkost, šťavnatost a specifická chuť). Od hmotnosti cca 350 kg se projevuje tendence k intenzivnějšímu ukládání tuku (Kvapilík a kol., 2006).

3.1.2. Světové trendy a směry šlechtění

Rozvoj chovu aberdeen angus na severoamerickém kontinentě přinesl tomuto plemeni zvětšení tělesného rámce a sníženou produkci loje, která umožňuje výkrm býků do vyšší porážkové hmotnosti. Postupně se Aberdeen Angus mimo Evropu a Severní Ameriku rozšířil i na Jižní Ameriku, Austrálii, Nový Zéland a Afriku (ČSCHMS, 2008).

3.1.3. Vývoj stavů v ČR

První telata aberdeen angus se v naší republice narodila již v roce 1992. Mimo ojedinělé importy z Maďarska, Dánska a SRN, byl náš chov založen především na importu jalovic z Kanady. V roce 1995 byla do republiky importována zvířata červeného zbarvení. Výše uvedené vlastnosti plemene, které se v našich podmínkách potvrdily, jsou asi hlavním důvodem, proč toto plemeno zaznamenalo v poměrně krátké době takové rozšíření. Ostatně to dokumentuje i zájem dalších chovatelů o nákup plemenných zvířat (ČSCHMS, 2008).

3.1.4. Chovný cíl a standard plemene

Chovný cíl

- zachovat stávající úroveň tělesného rámce
- zvyšovat růstovou schopnost
- udržet dobrou pastevní schopnost
- snadnost telení a vynikající mateřské vlastnosti
- upřednostňovat zvířata s výborně osvalenou zádí, nadprůměrnou délkou a hloubkou těla
- na základě nových poznatků získaných z KUMP, kontroly dědičnosti, výsledků porážek a klasifikace zvířat pomocí SEUROP, preferovat zvířata s nadprůměrnou výtěžností, plochou „MLD“ a nadprůměrným mramorováním
- zvyšovat dlouhověkost zvířat

Základní parametry chovného cíle

Produkční ukazatelé

Dobrá reprodukce a plodnost je u všech masných plemen skotu rozhodujícím předpokladem ekonomiky chovu. Na jejích výsledcích, vyjádřených v konečné fázi počtem živě narozených telat, se podílejí stejnou měrou obě pohlaví, tedy jak plemenice, tak plemeníci. Objektivním kritériem hodnocení plodnosti je především počet zabřezlých plemenic a počet živě narozených telat na 100 krav základního stáda. Kromě genetických předpokladů je však reprodukce v nemalé míře ovlivněna i dalšími činiteli jako je zdravotní stav, úroveň výživy zvířat a způsob jejich odchovu. Pro rentabilitu chovu je nutné odchovat alespoň 95 telat na 100 krav základního stáda při mezidobí kolem 365 dní. K zajištění dostatečného počtu zvířat pro účely čistokrevné plemenitby i užitkového křížení je nezbytné využívat všechny dostupné způsoby reprodukce, které vyhovují systému chovu masných plemen (ČSCHMS, 2008).

Plemenice

- • počet odchovaných telat na 100 krav základního stáda - minimálně 95
- • hodnocení obtížnosti porodů vyjádřené procentem snadných porodů podle platné metodiky KUMP - min. 95 %
- • věk plemenice při 1. otelení - 24 až 28 měsíců
- • průměrné mezidobí - 365 dní, při hodnocení tohoto ukazatele je třeba zohlednit využití embryotransferu

Plemenní býci

- • býci v inseminaci – hodnocení indexu plodnosti
- • býci v přirozené plemenitbě – procento březích plemenic v přípouštěcím období
- • hodnocení průběhu porodu – dle výsledků KUMP
- • hmotnost telat při narození

Růstová schopnost

Kontrola užítkovosti masných plemen je základním prostředkem při šlechtění plemene Aberdeen Angus a zajišťuje důsledné naplnění selekčního i šlechtitelského programu. Systém zjišťování hmotností je prováděn na základě „Metodiky kontroly užítkovosti skotu bez tržní produkce mléka“.

Růstová schopnost zvířete je obecně ovlivněna celou řadou faktorů, z nichž mezi nejdůležitější patří:

- genetické vlohy získané od rodičů
- mléčnost a mateřské vlastnosti matky
- úroveň výživy po celou dobu odchovu až do dosažení dospělosti

Standard plemene

Zbarvení pláštěově černé nebo pláštěově červené

Hlava lehká s vysokým mezírožním valem, bezrohá - bezrohost je plemenným znakem

Morfologické znaky a stavba těla (odpovídají masnému typu skotu):

Tělesná stavba kompaktní s odpovídajícími hloubkovými, šířkovými a délkovými rozměry těla; harmonická s pevnou konstitucí

Tělesný rámec střední s tendencí zvětšování

Končetiny korektní, dobře stavěné s tvrdou paznehtní rohovinou

Svalstvo rozvoj svalstva je rovnoměrný po všech částech těla

Tělesné rozměry

Kategorie Výška v kříži (cm) Hmotnost (kg)

Krávy (prvotelky) 132 – 133 500

Krávy (po 3. otelení) 136 – 138 640

Býci (starší 3 let) 148 – 150 1050

Ukazatele u mladých zvířat

Věk 120 dnů 210 dnů 365 dnů Výška v kříži

Jalovičky 160 kg 250 kg 360 kg x

Býčci 170 kg 280 kg 460 kg 130 cm

Vylučující znaky pro zápis do PK

- • jiné zbarvení než je tradiční plášt'ově černé nebo plášt'ově červené
- • je povolena bílá srst na břicho od pupku k zadním nohám, na dalších místech těla není
- vylučujícím znakem pouze v případě, že má kůže pod bílým znakem tmavý pigment
- • zvířata s „bílým okem“
- • rohy, volné rohy nebo jejich rudimenty
- • genetické vady

(ČSCHMS, 2008).

3.2. Kontrola užitkovosti masného skotu

Zjišťování vlastní užitkovosti krav a býků masného plemene a hodnocení reprodukčních ukazatelů zajišťuje chovateli kontrola užitkovosti masného skotu (dále jen KUMP). Hodnocení užitkovosti masného skotu zahrnuje celý komplex vlastností a znaků, které spolurozhodují o ekonomice chovu. Lze je rozdělit na ukazatele mateřských vlastností a vlastností rozhodujících o produkci masa, a to jak kvantitativních, tak i kvalitativních. Kontrola užitkovosti musí zároveň respektovat sezónnost masného skotu (Teslík a kol., 2000).

Hodnocené ukazatele

Hodnocené ukazatele vycházejí ze zjišťovaných údajů a jejich vyhodnocení se odvíjí od šlechtitelských programů jednotlivých plemen. Základními vyhodnocovanými reprodukčními ukazateli jsou: průběh porodu, délka mezidobí, věk při prvním otelení, zajištění reprodukce ve stádě. Základními růstovými ukazateli jsou: hmotnost při narození, hmotnost ve 120, 210 a 365 dnech (ČSCHMS, 2008).

Údaje o otelení

Povinností chovatele je označit tele do 24 hodin po narození ušní známkou. Zkušenost většiny chovatelů je taková, že při včasném neoznačení je pozdější označování na pastvině značně problematické. Porodní hmotnost je zjišťována do 24 hodin po narození vážením. Je možno využít i kvalifikovaný odhad, a to zejména při telení, které je posunuto do pastvy. Hmotnost telete při narození je jeden z nejdůležitějších údajů zjišťovaných v rámci kontroly užitkovosti, ale ze strany chovatelů se jedná o údaj méně důležitý.

Ve většině evropských zemí vychází hodnocení průběhu porodu z jednoduchého třídění na porody snadné a komplikované. Snadné porody se dále člení na porody, které proběhnou bez pomoci ošetřovatele a porody, při kterých je asistence třeba. Obecně se vychází z toho, že snadný porod je takový, který zvládne chovatel sám nebo s pomocníkem. Jako komplikovaný je hodnocen porod, při kterém je vyžadována pomoc veterináře, porody císařským řezem jsou hodnoceny samostatně. Z tohoto třídění vychází i klasifikace průběhu porodu v naší KUMP a porody jsou klasifikovány známkou obtížnosti.

1. snadný porod – probíhá bez pomoci
2. snadný porod – probíhá pomocí chovatele
3. komplikovaný porod- je nutná přítomnost veterináře
4. komplikovaný porod – při porodu je nutný chirurgický zákrok

V plemenářské evidenci se uvádí podíl snadných porodů z celkového počtu porodů (Teslík a kol., 2000).

3.3. Reprodukce v chovech masného skotu (KBTPM)

3.3.1. Způsoby plemenitby

Ve stádech masného skotu může být zapouštění plemenic zajišťováno buď přirozenou plemenitbou, nebo inseminací. Oba způsoby se nevylučují, naopak při vhodném použití se vzájemně doplňují (Teslík a kol., 2000).

Ve světovém měřítku u cca 95% krav masných plemen se k produkci telat využívá přirozené plemenitby a pouze u 5% inseminace, která je pro krávy v systému BTPM náročná a vhodná pro malá stáda. V některých státech a regionech je podíl inseminovaných masných krav skotu zřetelně vyšší než 5%, ale přirozená plemenitba v chovu krav BTPM je považována za základní (Gutbier, 2003).

Přirozená plemenitba

Dufka (2004) považuje tento způsob zapouštění za nejčastější metodu organizace reprodukce v masných stádech. Spočívá prakticky v tom, že k určité skupině plemenic přidělíme vhodného plemeníka na určité období. U přirozené plemenitby je možno využít jednoho plemeníka nebo více plemeníků, v tomto případě má ale potomstvo známou plemennou příslušnost (pokud skupina plemeníků je stejného plemene), ale neznámého otce.

Tato organizace plemenitby je přijatelná pro stáda plemenic pocházejících z různých stupňů užitkového připarování s finální koncovkou, která končí prodejem zástavového skotu a to jaloviček a býčků.

Golda a kol. (1997) uvádí, že přirozená plemenitba klade určité nároky na chovatele. Při pořízení plemeníka mohou vznikat určité problémy, neboť koupit dobrého býka není snadné a rozhodně laciné.

Dle Brunclíka a kol. (1996) je přirozená plemenitba na pastvině v systému chovu, kdy provádíme sezónní telení, telata sají až do doby odstavu koncem pastevní sezóny, jediná zvládnutelná metoda, která zaručuje vysoké procento zabřezávání. Inseminace je také možná, ale je organizačně složitá. Používáme ji obvykle ve snaze zvýšit kvalitu chovu a pokud se nedaří v prvním měsíci, přepouštíme stádo býkem.

Inseminace

Podle Teslíka a kol. (2000) je uplatnění umělé inseminace stále větší i v masných stádech jako chovatelsky progresivní metoda, kde při dobré organizaci lze zajistit vysoké procento březosti, přesto ale nemůže inseminace plně nahradit u masných stád přirozenou plemenitbu. Dlouhodobé uchování inseminačních dávek umožňuje využití býků prověřených kontrolou dědičnosti užitkových vlastností, včetně prověření na snadnost porodů, a plemeníků jak z domácích, tak i zahraničních populací. Chovatelé masných plemen běžně využívají pro připouštění krav ve stádě umělou inseminaci, jako metodu umožňující dosažení vyššího genetického pokroku (Fouilloux et al., 1999). Inseminace je nejvíce využívána v plemenných chovech a rovněž v malých stádech (do 15 kusů krav základního stáda), kde nebývá plemeník v přirozené plemenitbě plně využit a jeho celoroční chov je ekonomicky náročný. Vzájemné zapůjčování plemeníka mezi chovateli se neosvědčilo, protože hrozí nebezpečí přenosu pohlavních chorob a období připouštění se uskutečňuje u řady chovatelů ve stejné době.

Podle Goldy a kol. (2000) je inseminace jako jediná metoda, která není funkční ve větších stádech masného skotu. Nezajistí zabřeznutí všech plemenic během dvou měsíců a část plemenic nezabřezne vůbec.

3.3.2. Metody plemenitby

Pod pojmem plemenitba rozumíme záměrné, cílevědomé připarování a rozmnožování hospodářských zvířat s cílem zlepšování tvarových a zejména užitkových vlastností. Klasické třídění metod plemenitby vychází z předpokladu, že základní zootechnickou jednotkou je plemeno. Pokud se provádí páření jedinců uvnitř plemene, jedná se o plemenitbu čistokrevnou, pokud páříme mezi sebou jedince různých plemen, mluvíme o hybridizaci. V rámci těchto dvou systémů rozeznáváme různé metody. Jednotlivé metody pak volíme podle produkčních záměrů chovatelů. U masných stád se nejvíce uplatňuje užitkové křížení s využitím různých modifikací rotačního křížení a převodného křížení.

V podmínkách České republiky se zemědělské podniky v některých okrajových oblastech rozhodují pro přestavbu dojených stád českého strakatého skotu nebo černostrakatého skotu na masná stáda. Metody reprodukce jsou hlavním nástrojem této přeměny. Většina podniků používá metody křížení vlastní populace dojnic s býky masných plemen. Tvorba stáda křížením je pro podniky ekonomicky přístupnější. Nákup březích plemenic by měl být orientován jen z chovů zapojených do kontroly užitkovosti, které mohou doložit údaje o původu a některých vlastnostech prodávaných zvířat (Teslík a kol., 2000).

Převodné křížení

Převodné křížení je pomalá, ale spolehlivá a laciná metoda introdukce masného plemene. V převodném křížení používá chovatel k další reprodukci stáda pouze plemeníky a sperma zvoleného masného plemene, na které přechází. Podle Teslíka a kol. (2000) je již první generace kříženek po užitkové stránce zajímavá. Původní dojné plemeno vnese dobrou dispozici k produkci mléka a masné plemeno zvýší masné kvality. Navíc v první generaci vzniká heterózní efekt, který zvyšuje životaschopnost mateřské i produkční vlastnosti kříženek první generace. V převodném křížení se pokračuje dalšími generacemi až do úplného vyhlazení původního plemene. Třetí generace je zevnějškem a užitkovými vlastnostmi už téměř identická s cílovým plemenem. Na druhé straně vytvoření zcela čistokrevného stáda, kde většina plemenic je zapsána v oddíle A plemenné knihy je záležitostí pěti generací skotu, což je při pomalejším obratu masného skotu pro chovatele prakticky celoživotní úkol.

Užitkové křížení

Podle Teslíka a kol. (2000) je užitkové křížení významné šlechtitelské a selekční opatření pro produkci jatečného skotu. Tato metoda křížení využívá v plném rozsahu heterózního

efektu, který zjišťuje u užitkových zvířat zvýšenou vitalitu, rychlost růstu, plodnost, odolnost, přizpůsobivost, konverzi živin, aj.. Výhodou tohoto způsobu plemenitby je také možnost rychlého přizpůsobení produkce rozdílným a měnícím se požadavkům trhu.

Užitkové křížení se využívá zejména pro produkci dvou-plemenných finálních hybridů, určených pro produkci masa, kdy jsou v pozici mateřského plemene využívány plemenice mléčného nebo kombinovaného užitkového typu a voziči otcovské generace býci téměř všech masných plemen. Pro užitkové křížení v dojených stádech je možno použít cca 15% nízkoprodukčních krav. Býčky křížence s masnými plemeny je možné efektivně vykrmit nebo prodat již jako telata nebo zástav na výkrm. Jalovičky kříženky je možné využít buď pro založení vlastního masného stáda, nebo jako březí prodat nebo vykrmit. Při výkrmu jalovic je vhodné využít vysoké růstové schopnosti do jednoho roku věku, výkrm ukončit v nižších porážkových hmotnostech (Teslík a kol., 2000).

3.3.3. Požadavky na plemenné býky

V systému chovu masného skotu (KBTPM) je význam plemenného býka výrazně vyšší než v chovu dojnic, kde je potomstvo ve stádě po více otcích. Pokud jeden nebo dva vykazují špatnou kombinační návaznost, lze výpadek potomstva kompenzovat po ostatních otcích. U stád s přirozenou plemenitbou nám špatný výběr otce může zlikvidovat 1-2 populační ročníky potomstva a značně zhoršit kvalitu chovaného stáda. Proto je nezbytné dle Bjelky a Homoly (2006) věnovat výběru plemeníka do přirozené plemenitby velkou pozornost. Jedním ze základních parametrů vlastní růstové schopnosti je průměrný denní přírůstek do výběru od narození. U býků velkého rámce by neměl být nižší než 1300 g, ovšem jako optimální se jeví úroveň 1500 g. Na tuto úroveň by měly být nastaveny krmné dávky v OPB. Pokud býci dosahují vyšších přírůstků, je vhodné porovnání s vrstevníky na stejné odchovně a nikoliv s vrstevníky v populaci. Jako doplňkový parametr doporučují hodnotit rozdíl mezi přírůstkem od narození a přírůstkem v testu, který by neměl přesahovat 350 g. Dosažení dostatečné kapacity těla u potomstva zaručuje býk, který v 1 roce věku dosáhne alespoň 135 cm v kříži a hodnocení jeho šířkových rozměrů je minimálně 6 bodů za každý šířkový rozměr.

Plemenné býky umístíme do stáda na první dva měsíce pastvy, to je koncem května až začátkem července. Po zbytek roku se pasou plemenní býci odděleně. Podle Goldy a kol. (2000) se dělají chyby při používání býků v přirozené plemenitbě, které zásadně ovlivní zabřezávání a tím ekonomiku chovu. Ze základních sem patří **mnoho plemenic** na jednoho

býka, **vyrovnaná skupina býků**, zařazení býků **bez adaptace na pastevní podmínky**, **ponechání býků po celé pastevní období se stádem**.

3.3.4. Sezónnost telení

Dle Teslíka a kol. (2000) doba telení může být soustředěna do krátké doby (8 až 10 týdnů), což má přednost zejména v malé variabilitě hmotnosti telat při prodeji po odstavu, nebo může probíhat kontinuálně v průběhu celého roku.

Zimní telení

Zimní telení se v podmínkách ČR osvědčilo, a proto je doporučováno situovat období telení od prosince až do poloviny dubna. V této době je stádo v zimovišti a chovatel má možnost dohlížet na průběhy porodů, pomoci při ošetření narozeného telete a snížit tak výskyt poporodních komplikací. Plemenice jsou v období telení v dobré kondici po zakončení pastvy a mají požadovanou mléčnost, odpovídající nižší potřebě telete po narození. Při zimním období telení je však nutné udržet požadovanou produkci mléka až do začátku pastvy. Stagnace nebo pokles produkce mléka by měly za následek snížení průměrných přírůstků u telat. Na jarní pastvě se pak zvyšuje mléčnost, prodlužuje laktace, rostoucí tele má dostatek mléka a snadno si navyká na příjem pastevního porostu. Tím je umožněno využít vysoké růstové schopnosti telat v tomto období

Udržení dobré kondice po otelení má za následek zřetelné projevy říje a usnadňuje tak následné zabřezávání. Pozitivní vliv na zabřezávání plemenic má také pobyt na pastvě a doba prodlužujícího se dne.

Je-li datum telení posunuto na měsíce prosinec až leden a není-li zabezpečena kvalitní krmná dávka, může dojít v důsledku dlouhodobé koncentrace zvířat v zimovišti k výraznému úbytku živé hmotnosti u matek, k poklesu produkce mléka a ke zhoršení reprodukčních ukazatelů. Při přechodu na pastvu jsou často plemenice zaprahle a telata jsou odkázána pouze na pastevní porost. Výhodou zimního telení je nejen vyšší hmotnost telat při odstavu, ale i jejich návyk na hrubší a méně kvalitní pastvu před odstavem, což usnadňuje i přechod na zimní krmnou dávku. Rovněž chovatelé produkující býčky do odchoven, by měli využívat zimní telení, neboť starší býčci mají lepší šance při nákupu do odchovny i při výběrech do plemenitby (Teslík a kol., 2000).

Jarní telení

Probíhá v období dubna až května. Některé prameny ze zahraničí uvádějí též období od poloviny května do poloviny června. Telení v této době probíhá již většinou na pastvě. Telata narozená v tomto období jsou odstavována ve čtyřech až pěti měsících a jsou vhodná pro zástav na výkrm. Výživa a pohyb plemenic na pastvě zvýrazňuje projevy říje a je tak dosahováno vyššího procenta zabřezávání. Výhodou tohoto systému je také to, že v průběhu pastvy není nutné oddělovat telata dle pohlaví. Při tomto způsobu telení jsou také nižší nároky na množství a kvalitu krmiv pro zimní období. Tyto výhody ale z hlediska ekonomického a chovatelského nemohou převážít nedostatky jarního telení. Dufka a kol. (2000) upozorňují zejména na tyto nedostatky pozdějšího telení:

- při porodu na pastvě je obtížné zajistit dohled a pomoc při porodu, ošetření narozeného telete: obtížné porody se vyskytují asi v 10 až 20% případů,
- nepříjme-li matka tele, nemá chovatel možnost pomoci a telata hynou,
- bohatá pastva stimuluje vyšší mléčnost, tele mléko nestačí vysát a při přepití se vyskytují průjmy,
 - není-li přebytečné mléko vysáto, dochází k zánětům vemene,
 - tele není schopno využít mladého porostu a začíná se pást až v létě na méně stravitelném porostu,
- nesrovnání s telaty narozenými v zimním období mají tato telata při odstavu nižší hmotnost (Teslík a kol., 2000).

Podzimní telení

Chovatelé masných plemen v Německu, kteří nemohou zabezpečit hygienické podmínky pro zazimování stáda, volí dobu telení na podzim při ukončení pastvy. Omezují tak průjmová onemocnění a výskyt zápalů plic u telat. Tento systém spojuje přednosti zimního jarního telení (Teslík a kol., 2000).

3.4. Masná užitkovost

Bartoň, Bureš (2000) uvádějí, že masná užitkovost zahrnuje v sobě ukazatele výkrmnosti, jatečné hodnoty. **Výkrmnost** je charakterizována denním přírůstkem živé hmotnosti, netto přírůstkem a spotřebou živin na 1 kg přírůstku živé hmotnosti. **Jatečnou hodnotu** charakterizují jako komplex vlastností pro kvantitativní složení jatečně upraveného těla (JUT)

a kvalitu masa. Za nejvýznamnější vlivy na výkrmnost a jatečnou hodnotu se považují plemenná příslušnost, pohlaví a kastrace. Požadavkem trhu jak uvádějí Franc, Teslík (1995) je hovězí výsekové maso bez nadměrných ložisek podkožního a mezisvalového tuku s přiměřeným mramorováním vnitrosvalového tuku s optimální nutriční hodnotou, plnohodnotnými bílkovinami, mineráliemi a vitaminy a jen s nízkým obsahem cholesterolu.

Podle Teslíka a kol. (2000) je nezbytné pro klasifikaci jakosti jatečných těl využívat nejobektivnější metody hodnocení. V současné době se používá systém SEUROP používaný v zemích Evropské unie.

Voříšková a kol. (2002) ve své studii uvádí, že telata narozená od prvotek dosáhla významně nižší živou hmotnost jak ve 120 dnech věku (144,9 kg), tak i ve 210 dnech věku (244,2 kg) oproti telatům narozeným při 2 až 8 porodu. Tato skutečnost potvrzuje nižší mléčnost u prvotek oproti starším plemenicím.

3.4.1. Spotřeba hovězího masa

V porovnání s rokem 2008 poklesla za prvních deset měsíců spotřeba hovězího masa v ČR o 8,9 procent, zatímco vepřového jen o 3,7 procenta. Podle SZIF meziročně klesly za prvních deset měsíců porážky skotu v ČR na 50 594 tun oproti roku 2008 tj. 54 293 tun, tedy o 6,8 procent. Podle statistik spotřeba hovězího masa v ČR klesá minimálně rychleji než spotřeba vepřového masa, ačkoliv se hovoří o výrazném propadu výroby, ale i konzumace vepřového (Mediafax, 2009).

3.4.4. Vývoj produkce hovězího masa

Výroba hovězího masa v ČR se ve 2. čtvrtletí roku 2009 meziročně snížila o 5,7 %. Počty poraženého skotu se snížily o 2,0 %, z toho u býků o 13,3 %, zatímco porážky krav vzrostly o 5,9 % a počty jalovic o 18,9 %. CZV jatečného skotu vzrostly u býků o 3,8 %, jatečné jalovice o 0,6 %. Průměrná cena jatečných býků ve třídách S, E, U dosáhla ve druhém kvartálu 2009 hodnoty 41,23 Kč/kg ž.h.. Zahraniční obchod s masem za období březen až květen 2009 vykázal u hovězího pasivní bilanci 2878 tun. Import hovězího masa se meziročně zvýšil o 9,0 %, export klesl o 8,6 % (ČSÚ, 2009).

3.5. Výživa a krmení

Jediným produktem chovu masných plemen skotu a krav dojných či kombinovaných plemen bez tržní produkce mléka je kvalitně odchované tele s určením pro další chov nebo k dokrmení pro jatečné účely. Tomu se podřizuje celý management chovu. V praxi to mimo jiné znamená, že většina telat se plánovitě rodí v prvním trimestru roku, telata jsou odchovávána pod matkami po zbytek zimního krmného období a následně celé pastevní období. S ukončením vegetačního období jsou telata odstavena a umístěna dle určení do odchoven či výkrmen. Matky, které jsou zapuštěny ještě před vyhnání na pastvu, případně na počátku pastvy, jsou jako březí zahrnány do zimoviště, kde vlivem změny krmné dávky a odstavu telat dochází k jejich bezproblémovému zaprahnutí. V zimovišti se počátkem následujícího roku opět otelí. Tento cyklus je výsledkem snahy vyprodukovat tele s co největší hmotností v době odstavu při vynaložení co nejmenších nákladů. Je zřejmé, že ekonomice chovu se přizpůsobilo řízení reprodukce ve stádě. Je tedy nutné, aby výživa a krmení byly v souladu s fázemi reprodukčního cyklu, aby přívod živin v dostatečném množství pokryl potřeby zvířat v průběhu celého roku (Teslík a kol., 2000).

Podle Pozdíška a kol. (2004) je možno počítat s větší tolerantností k úrovni a vyváženosti výživy u zvířat používaných v systému chovu BTPM, ve srovnání s dojnými plemeny, ale není vhodné ji podceňovat. Základem krmné dávky jsou objemná krmiva na bázi píce z travních porostů. Z hlediska možného uplatňování chovu skotu, zejména v marginálních oblastech, je preferován pastevní způsob výživy, a to v co nejdelším období během roku. Odpovídajícím způsobem je třeba respektovat diferencované požadavky na výživu a podmínky chovu mezi výrazně extenzivními plemeny (highland, galloway) a zvířaty plemen středně intenzivních, případně intenzivních masných plemen. Obecně je možno konstatovat, že čím intenzivnější je plemeno, tím vyšší nároky jsou na kvalitu krmiv podmínky chovu. Významným kritériem efektivnosti chovu masných plemen skotu, a to i v oblasti výživy, je minimalizace nákladů, především pracovních.

3.5.1. Výživa v období pastvy

Vhodnost travního porostu pro výživu zvířat je dána hlavně tím, do jaké míry je travní porost schopen uspokojit požadavky zvířat, pokud možno nejlevněji bez negativního vedlejšího efektu. Uspokojení potřeby závisí na množství přijaté píce, obsahu živin, stupni stravitelnosti a využití zvířaty (Pavlů a kol., 2004).

Podle Pozdíška a kol. (2004) stačí uprostřed období sání telat předkládat matkám dobrá objemná krmiva formou pastvy mladých porostů. Touto výživou lze doplnit i odbourané tělesné rezervy z počátku doby sání. Zároveň je zajištěna i dostatečná produkce mléka pro optimální růst telat. Již na konci druhé třetiny období sání lze podávat energeticky chudší krmivo. Tím se zabrání tučnění krav. Dávky je třeba v tomto období přizpůsobovat tělesné kondici zvířat.

V žádném případě nesmí ale krávy snižovat hmotnost, současně je třeba naopak zabránit vyšším hmotnostním přírůstkům. Koncentrace energie krmiva se má pohybovat v rozmezí 5,3 až 5,6 MJ NEL/ kg sušiny. Extenzivnějším plemenům (resp. kravám s nižší užitkovostí) stačí v tomto období krmiva s koncentrací energie v rozpětí 4,8 až 5,3 MJ NEL (Pozdíšek a kol., 2004). Při chovu krav v pastevním období je třeba zajistit dostatečnou nabídku krmiv (zatížení pastvin, příkrm) (Pozdíšek a kol., 2004).

Podle (Pavlů a kol., 2004) obvykle obsah minerálních látek neodpovídá potřebám pasených zvířat. Z toho důvodu je nutné minerálie doplnit v minerálním lizu. Nejvíce deficitní bývá sodík, hořčík a v některých případech vápník. Zastoupení mikroelementů bývá důležité (železo, měď, kobalt, mangan, zinek, molybden atd.). Důležité nejsou jen obsahy jednotlivých minerálních látek, ale i jejich poměry, které bývají z výživářského hlediska často důležitější. Na pastvinách se většinou používají minerální lizy se zvýšeným obsahem hořčíku, který bývá v pastevních porostech nejvíce deficitní.

3.5.2. Výživa sajících telat

V chovu krav BTPM je tele hlavním produktem. Proto je třeba klást na zdárný vývoj telete největší důraz. Za cílový parametr lze považovat dosažení hmotnosti telat v osmi měsících věku 300 kg, resp. denní přírůstek na úrovni 1100 g. Vedle optimálních podmínek chovu je nejdůležitější odpovídající výživa matek a telete. Jen v případě, že zdravá kráva poskytuje potřebné množství mléka, může vývoj telete zdárně probíhat. Při výběru plemene pro toto výrobní odvětví je ukazatel produkčních schopností krav velmi významný. Tento požadavek zdůrazňuje význam chovu kříženců, který kombinuje dobrou mléčnou produkci matek s masnou užitkovostí zajištěnou otcovskou linií. Nejvýznamněji ovlivňuje výživu telat mléčná užitkovost krav a dobrá perzistence laktace. Nejdůležitějším obdobím z toho hlediska je cca. polovina druhého měsíce sání do konce pátého měsíce, kdy je schopnost příjmu jiných krmiv u telat omezena. Nízký příjem mléka v tomto období má za následek i nedostatečný

přívod živin. V prvním měsíci života je potřeba živin z 95 až 100 % kryta mlékem (Pozdíšek a kol., 2004).

3.6. Technologie chovu masných plemen skotu

Teslík a kol. (2000) rozdělují chov masných plemen skotu z hlediska zásad ekologického systému chovu do dvou skupin:

1. Extenzivní chov pastevním způsobem bez ustájení.
2. Intenzivní chov spojený s výkrmem skotu a ustájením po část roku.

Do první skupiny lze zařadit chov odolných a méně náročných plemen (highland, galloway, hereford, salers, případně aberdeen angus) chovaných celoročně v pastevním areálu, kde krmná dávka je založena převážně na objemovém krmivu. Přirozený způsob zcela odpovídá požadavkům ekologického zemědělství, při dodržení následujících zásad:

- Velikost stáda musí být v souladu s etologickými potřebami zvířat a nesmí vyvolat stres. Doporučuje se max. 30-40 dospělých krav v jednom stádě, telata a plemenný býk. Při větším počtu dochází ke konkurenčnímu boji býků, neklidu ve stádě a i ke značnému poškozování půdy rozšlapáním v okolí krmiště a napajedel.
- Zvířata musí mít stále přístup k čerstvé vodě. Nejlépe se osvědčují přirozená průtočná napajedla.
- Ohrady a oplocení nesmějí být zhotoveny z předmětů s ostrými hranami a hroty.
- Nepoužívat mechanické pomůcky při porodu s výjimkou porodních provazů.
- Dovoleno je označování zvířat tetováním a ušními známkami a implantace identifikačních čipů.
- Kastrace býčků a odrohování telat se přípouští pouze do osmi týdnů stáří.
- Umístění zvířat v budovách není povinné v oblastech s vhodnými klimatickými podmínkami, které umožní zvířatům žít celoročně venku, musí být však zajištěna dostatečná ochrana proti dešti, větru, slunci extrémním teplotám v závislosti na místních klimatických podmínkách a daném plemeni. Pro zimní období stačí většinou jednoduchý přístřešek stlaný slámou či jiným přírodním materiálem. Zvlášť odolná plemena (highland, galloway) se spokojí se zajištěním závětrí a ochrany proti slunci v hustějším remízu nebo okraji lesa.

Výskyt mírných zim dle Brunclíka (1996) umožnil i stálý pobyt zvířat na pastvinách, kde byly rozmístěny zábrany proti větru a kde se přistýlalo. Praxi nelze dát žádný všeobecně platný návod jak postupovat. To záleží na místních podmínkách, na vybavení farmy stájovými prostory, na možnosti stlaní a dalších okolnostech. Golda a kol. (2000) má podobný názor.

Pastevní systémy

Do poloviny 20. století byla pastva většinou neřízená a byla buď zcela volná, nebo se omezovala na příležitostnou pastvu u chlévů. Rozvoj pastevních systémů a jejich uplatňování ve větším měřítku nastal ve druhé polovině 20. století, kdy po druhé světové válce nastala potřeba zvýšení zemědělské produkce. Vývoj pastevních systémů byl v posledních 50-ti letech ovlivněn rozvojem rotační pastvy, a to od nekontrolovaného pasení přes oplůtkovou pastvu k pásové pastvě. Pak došlo s možností dusíkatého hnojení během pasení k navracení se ke kontinuální pastvě, avšak při vysokém zatížení pastviny.

Z hlediska obhospodařování pastviny je důležité vybrat vhodný systém pastvy. Typ pastevního systému je závislý na rozloze a konfiguraci pastvin, počtu a druhu zvířat, stavu a možnostech oplocení pastviny, půdních klimatických podmínkách, botanickém složení porostu a na zkušenostech s pastvou. V zásadě máme dva základní pastevní systémy, rotační a kontinuální, které představují dva protipóly v pastevním obhospodařování (Pavlů a kol., 2004).

Kontinuální pastva je nepřetržité pasení dobytka během roku nebo pastevní sezóny pouze na jedné pastvině (oplůtku). Tento systém je používán na rozsáhlých celcích přirozených travních porostů při nízkém zatížení pastviny, nebo na menších intenzivně obhospodařovaných pastvinách s vysokým zatížením. Pastva může být prováděna při stálém nebo variabilním pastevním zatížení (stálý nebo variabilní počet zvířat na pastvině) během pastevní sezóny (Pavlů a kol., 2004).

Kontinuální pastva - extenzivní, v České republice nazývaná také „volná pastva“ představuje neregulované využití pastvin. Zvířata se po celou pastevní sezónu pohybují volně v jedné pastvině (oplůtku). Porost je spásán selektivně, nejdříve jsou spásány nejhodnotnější rostliny a ve druhé polovině pastevní sezóny jsou spásány méně hodnotné a přestárlé rostliny. Obvykle bývá tento způsob pastvy užíván na horských pastvinách se zatížením 0,5 – 1,0 DJ.ha⁻¹ (1 DJ = 500 kg živé hmotnosti zvířat). Není vhodný pro zvířata, která potřebují spásat pastevní porost o vysoké kvalitě (dojnice, telata) (Pavlů a kol., 2004).

Kontinuální pastva - intenzivní je vysoce produktivní využívání pastvin. Zvířata jsou po celou pastevní sezónu v jedné pastvině (oplůtku). Na rozdíl od předchozího systému je zde výrazně vyšší zatížení pastviny $1,5 - 3 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$, které se mění podle intenzity nárůstu píce buď změnou rozlohy pastviny nebo počtem zvířat. Výška porostu v průběhu pastevní sezóny by měla být 7 – 12 cm u skotu s cílem dosažení vysoké kvality a stravitelnosti pastevní píce. Tento typ pastvy je uplatňován na kvalitních výnosných pastvinách, kde vyšší výnos zajistíme dostatečným podílem jetele plazivého nebo přihnojením dusíkatým hnojivem. Intenzivním spásáním se většinou jetel plazivý samovolně rozšíří (Pavlů a kol., 2004).

Kontinuální pastva – 1.2.3. je modifikovaný systém kontinuální pastvy. V tomto systému je na začátku pastevního období spásána třetina plochy pastviny a zbývající dvě třetiny jsou pokoseny na siláž a seno. Po obrůstu pokosené plochy jsou zvířata přesunuta na tuto plochu a za 5-6 týdnů je pokosena plocha (na siláž, seno) předtím jen pasená. Pak už je celá plocha do konce pastevního období pouze pasena. Střídání pasení a kosení podporuje vytrvalost travního porostu. Systém je využíván hlavně pro výkrm skotu a mladé dojnice, ale může být využíván i pro jiné kategorie skotu a jiná hospodářská zvířata.

Výhodou kontinuálního systému pastvy jsou nižší náklady vyplývající z nižší potřeby obvodového oplocení a napájecích míst, protože zvířata jsou pouze v jednom oplůtku. Jelikož zvířata nejsou přeháněna z oplůtku do oplůtku, je řízení pastvy jednodušší, ale je obtížnější držet optimální výšku porostu (Pavlů a kol., 2004).

Rotační pastva je pasení dvou a více pastvin (oplůtků), kde se střídá doba pasení s dobou obrůstání oplůtku. Doba spásání pastviny je závislá na době obrůstání pastevního porostu, podmínkách prostředí a na počtu zvířat na pastvině. Počet zvířat na pastvině může být podobně jako u kontinuální pastvy stálý nebo variabilní. Maximální příjem píce a produkci je možné dosáhnout při výšce porostu 20-25 cm před spasením u skotu (výška po spasení 10 cm) (Pavlů a kol., 2004).

1. honová pastva – pastvina je rozdělena podle utváření terénu na několik honů (4-6), které se spásají 10 - 20 dnů. Selektivní pastva (vypásání pouze kvalitnějších a chutnějších rostlinných druhů, nebo částí rostlin) je částečně omezena postupným spásáním honů. Porost ve druhé polovině pastevní sezóny obsahuje velký podíl ploch s vykvetlými trávami a bylinami, který není zvířaty spásán. Tento způsob je poloextenzivní se zatížením 1 - 2 $\text{DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$ a uplatní se na hůře přístupných plochách v podhorských oblastech (Pavlů a kol., 2004).

Honová pastva je podle Pozdíška a kol. (2004) nejvhodnějším systémem pro chov masného skotu (BTPM). Diferencovaně se využívá podle podmínek výrobní oblasti a produkčních schopností travních porostů případným zohledněním potřeby oddělení krav s telaty. V praxi se v tomto období provádí odstav býčků a prodej jako zástavový skot pro intenzivní výkrm.

2. Oplůtkový systém pastvy je podle Pozdíška a kol. (2004) vhodný pro intenzivnější oblasti a spočívá v rozdělení oplocených honů na více oplůtků s jejich postupným využíváním v rámci jednotlivých pastevních cyklů. V rámci jednoho oplůtku se podle počtu zvířat, respektive intenzity využití, uplatňuje pastva plošná, dávková nebo pásová.

3. Dávková pastva je podle Teslíka a kol. (2000) nejvýkonnější pastevní systém. Lze doporučit zvláště pro dojnice, které nutno jen málo přikrmovat ve stáji. Je to modifikovaný systém oplůtkové pastvy s denním nebo půldenním přidělováním pastevní plochy s potřebnou produkcí pro daný stav zvířat. Podle Pavlů a kol. (2004) je zvířatům elektrickým ohradníkem přidělena plocha pastviny, která odpovídá jejich polodenní nebo celodenní potřebě. Je to intenzivní systém pasení užívaný při spásání vysoce hodnotné píce. Využívá se většinou na dočasných travních porostech. Nevýhodou je vysoká koncentrace zvířat na malé ploše, která zvyšuje nebezpečí poškození drnu a velká pracovní náročnost.

4. Pásová pastva – zvířatům jsou elektrickým ohradníkem přidělovány úzké pásy porostu o šířce asi 1 m („pohyblivý žlab“) s dobou vypasení asi 2-3 hodiny. Na vyšším porostu by přidělený pás měl být užší, aby jej zvířata nešlapala a nepokálela. Aby se skot pásal klidně, měla by být délka elektrického plotu na 1 ks alespoň 1,5 m. Je to vysoce intenzivní systém pasení s minimálními ztrátami píce, avšak s velkou potřebou lidské práce. Jeho nejčastější využití je opět na dočasných travních porostech, jednoletých pícevinách a meziplodinách (Pavlů a kol., 2004). Podle Teslíka a kol. (2000) je principem pásové pastvy přidělení pásu o šířce 60 – 80 cm pomocí elektrického ohradníku zvířatům, obvykle dojnícím po spášení je opakovaně přidělena další část porostu po dobu obvykle intenzivního půldenního spášení.

3.6.1 Technologie pastevních systémů

Podle Brunclíka (1996) je třeba si principiálně uvědomit, že při chovu masných plemen musíme zajistit produkci masa na pastvině, tj. přírůstek telete od jara do podzimu. Chceme-li dosáhnout příznivé ekonomiky chovu, musí být minimalizována výroba i spotřeba konzervovaných krmiv bez újmy na výživě matečného stáda.

Pro úspěšné provozování pastevního systému je nutné zajistit potřebnou technologii. Do této technologie nutně dle Brunclíka (1996) patří:

- oplocení pastvin,
- napájecí systémy,
- příkrmovací systémy,
- manipulační ohrady,
- zimoviště zvířat.

Oplocení pastvin

Kvapilík a kol. (2006) uvádí dělení oplocení pastvin podle různých hledisek na několik skupin. Jedná se například o dělení:

- podle účelu na oplocení trvalé (pevné) obvykle ohraničující celý pastevní areál a vymežující hlavní „komunikace“ uvnitř areálu a přechodné rozdělující pastviny uvnitř areálu na hony a oplůtky
- podle účinku na zvířata na oplocení mechanické a elektrické
- podle použitých materiálů na oplocení dřevěné, kovové, drátěné, plastické a kombinované

Podle Goldy a kol. (1997) je nejobvyklejší kritérium podle materiálu, z čeho je oplocení zřízeno:

1. Dřevěné oplocení – kůly i horizontální části oplocení jsou z bidlovin. Dřevo může být různým způsobem opracováno, namořeno či barveno. Nevýhoda je malá životnost a velká pracnost.
2. Kovové oplocení – oplocení se používá pro místa, podobně jako dřevěné, kde se shromažďuje skot např. manipulační ohrady, zimoviště, prostory před dojírnami apod. Nejvíce je používáno železo, ale i hliník či dural pro manipulační ohrady a manipulační místa.
3. Kombinované oplocení – v tomto oplocení se převážně používá železo na svislé části oplocení a dřevo jako podélné části plotu.
4. Kamenné ploty – rozšířeny ve Francii, Španělsku, Itálii, kdy tyto ploty byly postupně vybudovány z kamenu, který byl posbírán nebo odstraněn z plochy pastvin.

5. Živé ploty vznikají postupně z náletu, nebo jsou uměle vysazovány do různě zbudovaného oplocení, které následně nahradí. Tyto ploty jsou tvarově udržovány různými pilami či horizontálními cepáky.
6. Drátové oplocení – elektrické, neelektrické

Teslík a kol. (2000) uvádí jako nejprogressivnější formu oplocení pastvin **elektrický ohradník**. Proto v současné době je nepoužívanějším způsobem ohrazení pastevních areálů. Používá se buď jako výhradní způsob oplocení, nebo je součástí stacionárního ohrazení, kde posiluje jeho odolnost odstrašujícím účinkem elektrického impulsu. Z hlediska snadné montáže a demontáže se používá na dočasné přidělení pastvin na jednotlivé oplůtky. Umožňuje, aby plocha rozdělená pro účely pastvy byla volná pro nutné agrotechnické zásahy. Při správném navyknutí zvířat a účinky elektrického ohradníku, při zajištění správné funkce a nutné údržby je odolnost tohoto typu plotu proti proražení obdobná jako u ostatních typů ohrazení. Odstrašující účinek je tvořen elektrickým výbojem, který vzniká, jestliže zvíře povrchem těla propojí vodič vysokého napětí s povrchem půdy nebo s paralelně vedeným vodičem s nulovým potenciálem.

Brunclík (1996) uvádí, že se často setkáváme s názorem, že je nutné pást jen v jednoduchých elektrických plotech, které jsou levné a nebudovat pevné ploty ze žerdí, ostnatého drátu, uzlíkového pletiva či hladkého drátu. Teoreticky je to pravda, ale prakticky to je pro farmáře katastrofa, když si skot zvykne z oplocení utíkat.

3.6.2. Napájecí systémy

Vyřešení napájení je důležitým předpokladem úspěšného chovu. Je třeba kalkulovat s průměrnou denní spotřebou vody. Pro krávu masného plemene je nutné počítat se spotřebou 45 l vody na den, pro odstavené tele pak cca 25 l. Denní potřeba vody je rozdělena obvykle do 3-4 hodinových intervalů. Při extrémních teplotách se může spotřeba v létě zvýšit až o 100 % a naopak při sněhové pokrývce se spotřeba vody sníží.

Při ustájení zvířat v zimovišti se uvádí Teslík a kol. (2001) tři základní varianty napájení:

1. průtočný žlab s neustále proudící vodou a to tam, kde to podmínky umožňují.
2. letní spádová napájecí – rozvod vody pomocí hadic, případně koryt, potrubí a stružek tak, aby byly vytvořeny podmínky pro napájení ve všech oplůtcích
3. čerpací napáječ, kde se zvíře samo pohyby hlavy čerpá vodu ze zdroje kam je ponořena sací hadice, zde je možno provést vrty se zasazením trubky a čerpat spodní vodu

a nebo čerpat vodu z potoka, rybníka apod. Tyto čerpací napáječky jsou převážně založeny na principu membránového čerpadla, na zimu nutno vypustit dodává Agrokiwi Vysoké Mýto (Golda a kol., 1997).

3.6.3. Manipulační ohrada

Golda a kol. (2000) uvádí, že manipulační ohrada pro dobytek je nutností pro každý chov. Manipulační místo musí zajistit třídění zvířat, fixaci zvířete pro veterinární, inseminační úkony, pro značení, vážení a měření, nakládání zvířat a pod.. Konstrukční řešení ohrad může být různá, ale musí být bezpečná jak pro zvířata, tak pro člověka. Manipulační ohradu je dobré zřídit jednak u pevné komunikace a je-li možno, v blízkosti zimoviště, aby mohla být používána, jak v době, kdy jsou zvířata a pastvině, tak i v době kdy jsou zvířata v zimovišti.

3.6.4. Zimoviště

Golda a kol. (2000) uvádí, že slouží k ustájení zvířat přes zimní období, kdy pastviny neprodukují a kdy pobyt zvířat ničí pastevní porost. Problémem pobytu zvířat na pastvinách v zimním období je v podstatě doprava a rozprostření krmiva po pastvině v době, kdy únosnost povrchu pastvin je velice malá. Tím za zimní období dochází prakticky ke zlikvidování travních porostů a na jaře se musí vynakládat velké prostředky na jeho obnovu. Z těchto důvodů je dobré zřídit alespoň z části zpevněné místo, kde je možno provádět zakládání krmiv do žlabu, kde toto místo je vybaveno nezamrzajícími napáječkami a je-li k dispozici přístřeší, stavba závětrí, je to jen pro dobro ustájených zvířat. Toto zařízení musí chovatel vytvořit s minimálními náklady a využít zpevněné plochy případně stavby, které má k dispozici. Od stavu a druhu zimoviště se bude odvíjet stanovení telení zvířat a to buď průběh telení na zimovišti, jsou-li zde vhodné podmínky, a nebo až v měsíci dubnu přímo na pastvinách.

3.7. Hlavní zdravotní rizika u masného skotu

3.7.1. Hlavní nemoci krav

Kvapilík a kol. (2006) uvádí, že mezi nejčastější choroby a zdravotní problémy masných krav patří obtížné porody, poporodní komplikace, poruchy plodnosti, záněty vemene, problémy s paznehty, poruchy výměny látkové a výskyt parazitů.

Podle Kvapilíka a kol. (2006) se dá **obtížným porodům** účinně předcházet výběrem vhodných plemen rodičovských párů, zejména pak plemeníka. Nebezpečí výskytu těžkých porodů lze předcházet optimální výživou březích jalovic a krav (zabránění přetučnění) a podmínkami chovu.

Poporodní obtíže jsou podle Kvapilíka a kol. (2006) nejčastěji způsobeny zadržením lůžka a následnou infekcí, která může být příčinou poruch plodnosti. K vypuzení lůžka by mělo dojít do dvanácti hodin, jinak je nutné veterinární vyšetření a ošetření. Je proto nutné sledovat plemenci i po porodu.

Slavík, Illek (2007) zařazují na přední místo co do četnosti poruchy metabolismu, a to jak na malých, tak na velkých farmách. Poruchy puerperia se jeví jako další časté onemocnění masného skotu (BTPM). Ve velkých stádech se jeví dokonce jako čtenější než zmíněné poruchy metabolismu. Příčiny tohoto stavu vidí především v nedostatečném saturování zvířat minerály. Nejvíce se jedná o hypokalcémii. Hypomagnesie nebyla diagnostikována. Problém onemocnění paznehtů je v malých stádech čtenější. Uvádějí také, že obvykle jako první ve stádu onemocní plemenný býk.

Juršík a kol., (2001) uvádějí výskyt svalové dystrofie u mladého dobytka, u telat po vyhnání na pastvu, většinou po dlouhotrvající zimě, též po letech, které byly nepříznivé pro sběr krmiv a zimování bylo zabezpečené podřadným krmivem. Hlavní faktory tohoto onemocnění jsou vyčerpané zásoby vitamínu E a selenu, někdy spojené s deficitem fosforu.

Kvapilík a kol. (2006) uvádějí, že poruchy plodnosti mohou mít celou řadu příčin. Nízké zabřezávání může být při využívání inseminace způsobeno slabými projevy nebo nedostatečným sledováním příznaků říje, sníženou plodností nebo „přetížením plemeníka při přirozené plemenitbě, závažnými nedostatky ve výživě a krmení plemenic včetně zásobování organismu zvířat minerálními látkami, stopovými prvky a vitaminy. Další z příčin zhoršení plodnosti či neplodnosti jalovic a krav mohou být záněty dělohy, krátké, prodloužené nebo nepravidelné cykly aj.

Parazitózy

Dle Chrousta (1995) parazitózy v našich podmínkách způsobují u skotu nenahraditelné ztráty. Nejčastější výskyt je u skotu na pastvě. Existuje početná řada parazitů, kteří se obligátně podílejí na infekcích. S hojně rozšiřujícím se pastevním odchovem se vytváří příznivé podmínky pro další uplatnění parazitů a to hlavně v souvislosti s importy skotu z oblastí s vysokým parazitárním statusem. Chroust (1995) uvádí helmintózy jako jedny z nejpočetnějších parazitů způsobující ztráty. Mezi helmintózy se řadí motoličnatost, moniezióza, plicní červivost (diktyokaulóza), trichostrongylidóza, telazióza, cysticercóza skotu.

Motoličnatost způsobuje těžké, celkové onemocnění a je v našich podmínkách vyvolána čtyřmi druhy motolic, z nichž nejrozšířenější je fasciolóza vyvolaná motolicí jaterní (*Fasciola hepatica*). Dospělé motolice cizopasí v játrech, ve žlučovodech (Teslík a kol., 2000).

Moniezióza, jejíž původcem u skotu je především druh *Moniezia benedeni*, cizopasí v tenkém střevě a dorostou do délky 1,5 až 4 m. Potravu přijímají tasemnice celým povrchem těla a velmi rychle rostou (až 8 cm denně). Vajíčky zcela vyplněné jejich zralé články v čerstvém trusu se pohybují, avšak brzy rozpadají. Následuje pozření vajíček mezihostiteli, kterými jsou drobní, půdní roztoči zvaní pancířníci (*Oribatidae*). V těle těchto roztočů, kteří žijí v obrovském množství v povrchových vrstvách půdy, se vyvíjí. Tito roztoči žijí v povrchových vrstvách půdy a v jejich těle se vyvíjí mikroskopický boubel zvaný cysticercoid. Tento boubel mající již vyvinutou hlavičku tasemnice, může v roztočích schopný infekce přetrvávat až několik let. Nejvůbecnější jsou k nemoci telata a mladý skot, který se nakazí již v prvních dnech pastvy. Nástup onemocnění se uvádí asi od poloviny června a má rychlý a těžký průběh. Toto onemocnění se projevuje nechutenstvím, průjmami, anemií, rychlým hubnutím a při pozdní léčbě i hromadnými úhyny za příznaků úplného vysílení a křečí (Teslík a kol., 2000).

Nebezpečné nákazy skotu

K nebezpečným nálezům patří BSE a jak uvádí UZPI (2000) patří do skupiny spongiformních encefalopatií, které se vyskytují u ovce jako klusavka (skrapie), u norků jako mink transmissible encephalopathy, u kočkovitých, jelenovitých a dalších divoce žijících zvířat a také u lidí.

Podle Kvapilíka a kol. (2006) se týkají skotu hlavně tyto nebezpečné nákazy: slintavka a kulhavka, mor, plicní nákaza, modulární dermatitida, paratuberkulóza, sněť slezinná, trichofytóza, brucelóza, infekční rinotracheitida (IBR/IPV), bovinní virová diarrhoea (BVD),

salmonelóza skotu, spongiformní encefalopatie skotu (BSE), enzootická leukóza a tuberkulóza skotu. Chovatelé hospodářských zvířat mají povinnost zabezpečit provádění vyšetření, povinné preventivní a diagnostické úkony v rámci veterinární kontroly zdraví, dědičnosti zdraví a hygieny plemenitby. Mezi povinné patří program ozdravování skotu od infekční bovinní rinotracheitidy. Tento program je započatý 1. ledna 2006 a zdárně probíhá. Holá (2007) uvádí snižování záchytů pozitivních zvířat na BSE.

Mezi nebezpečné nákazy u skotu se v současnosti řadí i katarální horečka (modrý jazyk – bluetongue). Patří mezi virové transmisivní onemocnění skotu, malých a volně žijících přežvýkavců přenášené tiplíky rodu *Culicoides*. Onemocnění není přenosné na člověka. Původcem je orbivirus z čeledi *Reoviridae*. V současnosti je známo 24 sérotypů BTV1 až BTV24. závažný je sérotyp BTV8, který se vyznačuje značnou virulencí a může u skotu vyvolat těžké, často smrtelné onemocnění. Ostatní sérotypy vyvolávají u skotu pouze mírné reakce bez zřetelných klinických příznaků. Prevence spočívá ve vakcinaci zvířat (Zahrádková a kol. 2009).

3.8. Ekonomika chovu masných plemen skotu (KBTPM)

Chov specializovaných masných plemen v našich podmínkách byl v minulosti, ale i v současnosti většinou ztrátový. Tento stav není ojedinělý jen v naší republice, ale vyskytuje se i v chovatelsky vyspělých zemích, kde rentabilitu tohoto chovu zajišťují státní dotace (Louda a kol., 2001).

Dle Brunclíka a kol. (1996), lze zisku při tomto způsobu chovu dosáhnout:

- hospodárným využitím trvalých pastevních porostů a stávajících hospodářských budov;
- produkcí maximálního počtu telat s vysokou hmotností při odstavu, produkcí zástavových telat pro další výkrm a kvalitního jatečného skotu;
- produkcí plemenného skotu v čistokrevných stádech masných plemen;
- udržení kulturnosti krajiny, zejména v extenzivních oblastech.

Za současných podmínek většina chovatelů může dosahovat zisk pouze za přiměřené ekonomické podpory. Poněvadž stávající premie na chov „masných“ krav jsou poskytovány ve zhoršených, především v podhorských a horských podmínkách, lze je považovat i za ekonomickou podporu celého agrárního sektoru v těchto oblastech (Louda a kol., 2001).

Ke zlepšení ekonomických výsledků chovu bez tržní produkce mohou přispět četná opatření, mezi něž patří zejména volba plemene se zřetelem na konkrétní výrobní a přírodní podmínky a možnosti odbytu, vysoká a pravidelná plodnost krav, dosažení prvního otelení jalovice ve věku 24 měsíce, nízké ztráty a vysoké přírůstky hmotnosti telat, dlouhodobé využívání krav v chovu (nízký podíl ročně vyřazovaných krav), optimální využívání trvalých travních porostů, jednoduché a levné způsoby ustájení krav v zimním období, prodej zvířat za maximální ceny, minimalizace nákladů, vysoká úroveň managementu a řízení práce a maximální příjem dotací (Louda a kol., 2001).

Na úrovni farmy může zemědělec ovlivnit výši svého hospodářského výsledku především vyšší výrobních nákladů. Náklady na krmiva zaujímají první místo mezi nákladovými položkami v chovu krav bez tržní produkce mléka, a na celkových nákladech se podílejí téměř 35 procent. Pozornost je třeba věnovat hlavně efektivnímu využití krmiv, a to zejména vlastních krmiv, která mohou dosahovat i 95% hodnoty všech spotřebovaných krmiv. Za nejlevnější vlastní krmivo lze považovat pastevní porost (Havlík, 2006).

Cílem chovu masného skotu je i ekologické a racionální využívání trvalých travních porostů především v podhorských, horských a chráněných oblastech jak uvádí Šimon a kol. (1997).

Zemědělská politika vždy zásadním způsobem ovlivňovala obhospodařování a rozlohu trvalých travních porostů. Prvním takovým příkladem politického zásahu do vývoje travních porostů jsou pastevní patenty z roku 1768 - 1770 rušící obecní pastviny, zvyšující podíl orné půdy a luk. Již v průběhu 18. a 19. století se u nás vyskytují nejrůznější dotace na zavádění nových technologií. Lze tedy konstatovat, že podpory vybraných zemědělských aktivit mají v oblasti českých zemí dlouholetou tradici a kromě ekonomických zájmů státu byly podřízeny i vojenskému strategickému plánování (Havlík, 2006).

V současné době je obhospodařování trvalých travních porostů rentabilní jen s využitím nejrůznějších podpor poskytovaných prostřednictvím Ministerstva zemědělství ČR nebo v mnohem menší míře Ministerstva životního prostředí ČR. Většina dotačních podpor, které jsou na travní porosty vypláceny, vychází ze směrnic a předpisů Společné zemědělské politiky Evropské unie (Havlík, 2006).

Meier a Hoffmann (1983) mají názor, že očekávat rozšíření masného skotu lze pouze za předpokladu poskytování finančních podpor.

3.8.1. Přehled dotačních podpor poskytovaných Ministerstvem zemědělství ČR na obhospodařování trvalých travních porostů

SAPS (Single Area Payment Scheme) – jednotná platba na plochu. Pro vstup do dotačního titulu je nutné hospodařit alespoň na 1 ha zemědělské půdy a podle zásad zemědělské praxe. Další doplňkové platby dostává hospodář přímo na chovná zvířata, která od travních porostů nelze oddělit (Havlík, 2006).

Řídí se podle nařízení vlády č. 47/2007 Sb., o stanovení některých podrobností a bližších podmínek (SZIF, 2007).

LFA (Less favoured areas) – méně příznivé oblasti. Vzhledem k tomu, že většina travních porostů leží v oblastech méně vhodných pro zemědělskou výrobu (ve srovnání s úrodnými nížinami) nebo v oblastech s nejrůznějšími omezeními, je cílem těchto dotačních titulů vyrovnat ekonomické podmínky pro hospodaření v rámci všech oblastí. Pokud by tomu tak nebylo, došlo by s největší pravděpodobností k přerušení hospodaření v mnoha oblastech a k dalšímu vylidňování venkovského sektoru. Pro vstup do tohoto dotačního titulu se zemědělec zavazuje, že bude na daném pozemku hospodařit alespoň 5 let. Minimální rozloha pozemků jím obhospodařovaných musí být alespoň 5 ha, v případě zvláště chráněných území jsou to 2 ha a v systému ekologického zemědělství 1 ha půdy (Havlík, 2006).

Řídí se podle nařízení vlády č. 75/2007 Sb., o podmínkách poskytování plateb za přírodní znevýhodnění v horských oblastech, oblastech s jinými znevýhodněními a v oblastech Natura na zemědělské půdě (SZIF, 2009).

LFA oblasti se rozdělují na následující typy:

horská oblast typu H^A (obce nebo k. ú. s nadmořskou výškou nad 600 m n. m. nebo s výškou 500 až 600 m n.m. a zároveň se svažitostí vyšší než 15 % na 50 % území této obce nebo k. ú.),

– **horská oblast typu H^B** (obce nebo k. ú. nesplňující kritéria pro oblast typu HA, které však byly za účelem zachování celistvosti horské oblasti do této oblasti zařazeny),

– **ostatní méně příznivá oblast typu O^A** (obce nebo k. ú. s výnosností zemědělské půdy nižší než 34 bodů, které se nacházejí na území kraje, který v průměru splňuje demografická kritéria – hustota obyvatel nižší než 75 obyvatel/km² a podíl pracujících v zemědělství na celkovém počtu praceschopného obyvatelstva vyšší než 8 %),

– **ostatní méně příznivá oblast typu O^B** (obce s výnosností zemědělské půdy 34 až 38 bodů, které se nachází na území kraje, který v průměru splňuje demografická kritéria –

hustota obyvatel nižší než 75 obyvatel/km² a podíl pracujících v zemědělství na celkovém počtu práceschopného obyvatelstva vyšší než 8 %. Tyto obce nebo k.ú. byly zařazeny do ostatní méně příznivé oblasti za účelem zachování celistvosti této oblasti),

– **specifická oblast typu S** (obce a k. ú. s výnosností zemědělské 34 až 38 bodů a zároveň se sklonitostí vyšší než 7° na 50 % zemědělské půdy obce nebo k. ú. – tyto obce půdy nižší než 34 bodů nebo výnosností nebo k. ú. nenáleží do kraje, který v průměru splňuje demografická kritéria pro ostatní méně příznivou oblast),

– **specifická oblast typu S^x** (obce nebo k. ú. která byla zařazena v LFA v období 2004–2006 a vlivem aktualizace vstupních dat již nesplňují kritéria pro vymezení LFA. O poskytnutí platby v těchto oblastech může požádat pouze ten žadatel, kterému byl alespoň jedenkrát poskytnut vyrovnávací příspěvek v programovém období 2004–2006) (MZe, 2007).

Další podmínky poskytnutí platby

• **Hospodařit v LFA nebo oblasti Natura 2000 po dobu alespoň 5 kalendářních let od roku, kdy mu byla platba poskytnuta poprvé, a to na minimální výměře:**

– 1 ha travního porostu, pokud se žadatel poprvé zaváže k hospodaření v r. 2007, nebo

– 5 ha zemědělské půdy, popř. 2 ha zemědělské půdy na území národních parků nebo chráněných krajinných oblastí nebo 1 ha zemědělské půdy v systému ekologického hospodaření, pokud se žadatel poprvé zavázal k hospodaření v letech 2004–2006 dle nařízení vlády č. 241/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů (*I v tomto případě ale musí žadatel v kalendářním roce, na který o platbu žádá, obhospodařovat alespoň 1 ha travního porostu vedeného v LPIS.*) Tato podmínka nutně neznamená, že musí po dobu těchto 5 let žádat o dotaci nebo dokonce hospodařit na stejné výměře nebo půdních blocích/dílech jako v prvním roce (Mze, 2007).

Agro-environmentální opatření (Agri-environmental schemes) si kladou za cíl řešit především: přirozený způsob údržby krajiny založený na chovu hospodářských zvířat, odtok vody z krajiny a erozi půdy, podporu ekologické stability krajiny, zachování a zvýšení biologické různorodosti na zemědělsky využívané půdě. Minimální rozlohy pro přihlášení do opatření jsou stejné jako v případě LFA (Havlík, 2006).

3.9. Plemenné hodnoty

3.9.1. Relativní plemenná hodnota (RPH)

Plemenná hodnota představuje odchylku od průměru populace a je uváděna pro průběh porodu v bodech a pro hmotnosti jako odchylka v kilogramech. Tento způsob prezentování plemenných hodnot je běžný u masného skotu zejména v USA, Kanadě, Austrálii. V Evropě je běžnější vyjádření této hodnoty jako relativní plemenná hodnota. Vzhledem k odlišné růstové schopnosti jednotlivých masných plemen je tato hodnota počítána samostatně pro každé plemeno. Vlastní vyjádření relativní plemenné hodnoty jedince proto vychází z průměru populace daného plemene a proměnlivosti dané vlastnosti uvnitř plemene, která je vyjádřena směrodatnou odchylkou. Vlastní výpočet je proveden podle vzorce.

Například zvíře s $RPH = 120$ je o dvě směrodatné odchylky lepší než průměr plemene a zvíře s $RPH = 90$ je o jednu směrodatnou odchylku horší než průměr plemene (ČSCHMS, 2009).

Efekt přímý, maternální a trvalé prostředí

U masné užitkovosti skotu je sledována již od narození růstová schopnost zvířat. Je ovlivněna (mimo chovatelského prostředí) vlastní růstovou schopností zvířete a dále schopností matky poskytnout potomku „komfortní“ prostředí, díky kterému lépe roste a to především v důsledku mléčnosti matky.

Vlastní růstová schopnost je nazývána přímý genetický efekt, protože se projevuje přímo na sledovaném jedinci. Je to genetický efekt, pro který je odhadována plemenná hodnota a jako takový se dědí na potomstvo.

Mateřská schopnost (mléčnost matek) je nazývána maternální efekt. Projevuje se lepším růstem telat určitých matek. Je to opět genetický efekt, pro který je odhadována plemenná hodnota a dědí se na potomstvo.

Dále se u matek projevuje trvalé mateřské prostředí. Toto trvalé prostředí způsobí, že kráva po celý svůj život bude poskytovat užitkovost odlišnou, než jaké jsou její genetické schopnosti. Může to být zapříčiněno způsobem odchovu jalovic a dalšími okolnostmi, které ovlivní následnou celoživotní užitkovost krávy. Tento efekt je ovlivněn chovatelem, není tudíž genetický, nedědí se na potomstvo a je třeba ho oddělit od plemenné hodnoty maternálního efektu. Na základě zjištěného růstu jsou proto u zvířat stanovovány plemenné hodnoty pro přímý efekt, plemenné hodnoty pro maternální efekt a vliv trvalého mateřského prostředí (ČSCHMS, 2009).

4. Materiál a metodika

4.1. Charakteristika podniků

Pro zpracování diplomové práce byly vybrány tři farmy chovající masný skot plemene aberdeen angus. Tyto farmy byly zvoleny, protože mají společné nejen plemeno, ale i technologie chovu. Farmy byly dále vybírány i podle úrovně chovu a oblasti, ve které se nacházejí tak, aby vyhodnocení ukazatelů růstu ve vztahu k podmínkám a systému chovu bylo co nejpřesnější.

Farma pana Ing. Vladimíra Šaška se nachází v obci Rantířov v kraji Vysočina v nadmořské výšce cca 500 m n.m., která je též klasifikována jako méně příznivá tj. LFA. Obhospodařuje půdy lehké s abrazivní vlastností. Celková výměra pozemků této farmy je 250 ha, z toho 150 ha tvoří TTP tj. 125 ha pastvin a 25 ha luk. Na orné půdě pěstují řepku, ječmen a jílek mnohokvětý.

Živočišná výroba

- Produkce chovného skotu
- odchov plemenných býků
- Výkrm skotu
- Základní stádo tvoří cca 100 krav.

Skot je chován od jara do podzimu na přilehlých pastvinách ohražených elektrickým ohradníkem. Pro manipulaci se skotem jsou vybudovány manipulační uličky s fixačním zakončením. Jsou využívány jak pro kontrolu užitkovosti, očkování skotu i kontrolu zdravotní stavu aj.. Stáda jsou rozdělena do čtyřech pastvin cca po 25 kusech. Systém pastvin je zvolen oplůtkový s tím, že jedna třetina pastviny je posekána a zbylé dvě třetiny spásány. Pastevní období trvá od dubna do listopadu. V zimním období je skot ve stáji. Plemenní býci jsou po připouštěcím období ustájeni na oddělené pastvině blízko farmy. Na zimu jsou ustájeni ve stáji pro výkrm skotu. Připouštěcí období je zvoleno od poloviny dubna do poloviny července. Farma z 20% využívá inseminace. Po připouštěcí sezóně se provádí vyšetření březosti. V průběhu odchovu telat jsou provedena tato očkování- Ivomac, IKK, Blutengue.

V letním období je pastva jediným krmivem. V zimním období se zkrmuje seno a senáž. Telata dostávají na pastvě přídavek mačkaného obilí, aby byla připravena na období po odstavu.

Farma Ing. Jiřího Egerta

Farma se nachází poblíž Jindřichova Hradce v podhůří o nadmořské výšce 500 – 600 m n.m. v rámci rozdělení LFA oblastí spadá pod označení Ol 2. Obhospodařuje 230 ha TTP a 10 ha orné půdy se štěrkopísčitém podložím. Celkem 110 ha vlastní a ostatní má v nájmu.

Živočišná výroba

Na farmě je též chováno plemeno aberdeen angus a v menší míře skotský náhorní skot. Na farmě se vyskytuje i červená varianta anguse. Farma provádí výkrm býků, odchov plemenných býků s provedením aukce přímo ve dvoře, odchov a prodej jalovic. Základní stádo AA čítá cca 80 krav. Farma je rozdělena na dvě hospodářství tj. Novočeský Dvůr a Bystřici. Hlavní zázemí farmy je v Novoveském Dvoře, kde je umístěna technika, materiály, výkrm býků, testování býci, zimoviště, školka pro telata. Pro manipulaci se zvířaty je k dispozici naháněcí ulička s fixačním zařízením. Systém pastvin je zvolen oplůtkový, přičemž plocha oplůtku je cca 8 ha. Pastviny jsou vhodně utvářené, zcelené, ohražené dřevěnými koly s nerezovým drátem, který je napojen na elektrický zdroj. Pro napájení jsou zvoleny míčové napáječky, koryta se záchodovým ventilem a potok. Přístup na pastvu má skot cca. od poloviny března v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách. V polovině října je skot ztažen s pastvin a uzavřen v zimovišti, kde má k dispozici seno a senáž umístěné buď v kulatých krmítkách nebo v mobilních ocelových jeslích. Krávy mají k dispozici zastřešenou lehárnu využívající hlavně v době porodu.

Farma Ing. Josefa Dvořáka

Farma se nachází nedaleko města Polička v nadmořské výšce kolem 500 m n.m, která je zařazena jako LFA oblast. Obhospodařuje cca 150 ha TTP a 9,5 ha orné půdy. Na farmě je též chováno plemeno AA. Farma produkuje skot ve výkrmu, plemenné býky, plemenné jalovice. Základní stádo činí cca 45 ks.krav. Farma je rozdělena na více stájí tj. Maxičky, Sádek, Telecí. V jedné stáji jsou dochovávány jalovice a společně jsou zde ustájeni plemenní býci. Většinou jde o původní stáje bývalého družstva, které mají nízké stropy nízký vchod do stáje, který neumožňuje vjezd traktoru do stáje. Pastviny jsou členité s kopcovitým terénem. Skot má v letním období k dispozici pastevní porost a s blížícím se podzimem je skot přikrmován senem a senáží. Na pastvinách jsou ke krmení určeny mobilní jesle. Voda je zajištěna u stájí míčovými napáječkami, cisternami. Pastevní systém je zvolen oplůtkový. Pozemky sahají do více katastrů.

4.2. Statistické zhodnocení

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit a porovnat vývoj výsledků zjištěných kontrolou užitečnosti masných plemen skotu ve vybraných stádech plemene aberdeen angus v závislosti na systému, podmínkách a intenzitě řízení chovu ve třech vybraných farmách BTPM.

Vybrané ukazatele vlivu na růst telat:

- SRO (stádo, rok, období)
- Podíl krve
- Pohlaví
- Vliv multiparity
- Pořadí otelení

Pro vyhodnocení prostřednictvím statistického programu SAS SAT 8.0 byla vybrána tři stáda s podobnou úrovní a technologií chovu nacházející se v podobných klimatických podmínkách. Do hodnocení bylo zařazeno období let 2004 -2009. Data byla čerpána z KUMP realizované ČSCHMS. Prvotní zpracování a příprava dat na statistické vyhodnocení programem SAS/SAT probíhala v programu Microsoft Excel. Při vlastním statistickém vyhodnocení bylo použito obecného lineárního modelu a počítalo se metodou nejmenších čtverců.

Bylo využito modelu:

Pomocí modelu byl zhodnocen vliv několika vybraných ukazatelů na růst telat.

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

$Y_{ijklmno}$ naměřená hodnota znaku

μobecný průměr znaku užitečnosti

A_i vliv i- tého stáda x roku x období (3 stáda x 6let x 2 období)

B_j vliv j-tého podílu krve (1= 100% AA,n=938; 2= <100 %,n=378)

C_k vliv k-tého pohlaví (k = jalovička, n= 611 ;býček n= 656)

D_l vliv l- tých dvojčat(l= jedináček, n=1213 ; dvojčata, n=54)

F_m vliv m-tého pořadí otelení (m=1,n=187 ; m=2, n=170 ; m=3,n=174 ;m=4,n=159 ;m=5,n=152 ; m= 6,n=127 ;m=7,n=114 ;m= 8,n=77 ; m=9, n=54 ; m= 10, n=41 ; m= 11, n=50 ;)

E_{ijklm}reziduální chyba

Výsledky byly hodnoceny na hladinách statistické významnosti $P<0,05$ (*), $P<0,01$ (**) a $P<0,001$ (***)).

Statistická průkaznost

Vliv jednotlivých faktorů byl zhodnocen pomocí lineárního modelu. Ne všechny hodnocení lze prohlásit za statisticky průkazná. Je využito hladiny významnosti $P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$.

Tabulka č.1 Hodnoty průkaznosti modelu

Model	r^2	P	SRO	Podíl krve	pohlaví	dvojčata	pořadí otelení
Hm.nar.	0,4259	0,0001	0,0001	0,0686	0,0001	0,0001	0,0001
H120	0,3641	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001
P120	0,3355	0,0001	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001
H210	0,3546	0,0001	0,0001	0,0013	0,0001	0,0001	0,0001
P210	0,2785	0,0001	0,0001	0,0492	0,0001	0,0025	0,0001
H365	0,7114	0,0001	0,0001	0,1892	0,0001	0,009	0,8127
P365	0,695	0,0001	0,0001	0,7853	0,0001	0,1677	0,9261

4.2.1. Popis hodnoceného souboru

Tabulka č.2: Charakteristiky sledovaného souboru

proměnná	n	Min	Max	Průměr	sd
Hnar	1316	15	54	33,04	4,24
H120	993	53	252	172,46	26,67
H210	819	130	391	278,08	41,98
H365	227	264	612	434,53	80,1
P120	993	0,18	1,8	1,16	0,21
P210	718	0,28	2,1	1,21	0,24
P365	220	0,25	1,77	0,95	0,35
MN	1316	0	100	6,84	25,25
dvojčata	1267	0	100	4,26	20,21
poř. Otelení	1316	0	14	4,66	2,9
průběh porodu	1316	1	3	1,05	0,24
Orphpp	1181	73	122	98,71	11,09
Orphru	1181	80	140	112,04	11,36
Omatpp	1181	80	131	109,64	13,98
Omatru	1181	62	124	91,62	11,78

Popis jednotlivých zkratk:

- Hnar – hmotnost při narození
- H120- hmotnost ve 120 dnech věku
- H210- hmotnost ve 210 dnech věku
- H365 – hmotnost ve 365 dnech věku
- P120 – přírůstek ve 120 dnech věku
- P210 – přírůstek ve 210 dnech věku
- P365 – přírůstek ve 365 dnech věku
- MN – mrtvě narozená telata
- Poř. otelení – pořadí otelení matky
- Orphpp – relativní plemenná hodnota otce pro přímý efekt - průběh porodu
- Orphru – relativní plemenná hodnota otce pro přímý efekt – růst
- Omatpp – relativní plemenná hodnota pro maternální efekt – průběh porodu
- Omatru – relativní plemenná hodnota pro maternální efekt – růst

Pomocné statistické ukazatele

- Počty telat (n)
- Průměrné hodnoty (\bar{x})
- Směrodatná odchylka
- Minimální hodnota vlastnosti (MIN)
- Maximální hodnota vlastnosti (MAX)

Metodika výpočtu denních přírůstků

$$P = (H1 - H2) * n-1$$

Kde: P = průměrný denní přírůstek za období od předcházejícího vážení

H1 = hmotnost zjištěná v den vážení

H2 = hmotnost z předcházejícího vážení

n = počet dnů od předcházejícího vážení k hodnocenému vážení

4.3. Vybrané faktory působící na hmotnosti a přírůstky telat

4.3.1 Rozdělení souborů a četností pozorování

Stádo, rok, období (SRO)

Období bylo rozděleno na dvě skupiny tj. 1. – telata narozená od ledna do dubna, 2. – telata rozená od května do prosince. Dále dle chovů tzn. chovy 1- 3. vzhledem k rozsahu tohoto ukazatele bylo použito pouze krátké slovní hodnocení výsledků programu SAS.

Podíl krve

Tento ukazatel je rozdělen na dvě skupiny, z nichž první skupinu tvoří čistokrevná telata (100% plemene AA) v počtu $n = 938$ ks tj. 71,28 % a druhou skupinu kříženci s četností $n = 378$ ks tj. 28,72 %. Kříženci mají z části původ plemene České červenostrakaté (C), Ayrshire (A) nebo zvíře neznámého původu. Podíl krve plemene AA mají minimálně 75 %.

Pohlaví

Telata jsou rozdělena do dvou skupin, z nichž jednu skupinu tvoří jalovičky a druhou býčci. U hodnocení ve vztahu k hmotnosti při narození bylo zařazeno 1267 telat, z nichž 656 ks tj. 51,78 % tvoří býci a 611 ks telat tj. 48,22 % tvoří jalovičky.

Vliv Multiparity

Telata jsou zařazena do dvou skupin, z nichž první skupinu tvoří jedináčci ($n = 1213$ ks, 95,74 %) a druhou skupinu dvojčata ($n = 54$ ks, 4,26 %). Pro hodnocení jednotlivých závisle proměnných se četnost souboru pohybovala od 1267 ks telat až po 220 ks, kdy některé ukazatele byly hodnoceny jen u vybraného souboru.

Pořadí otelení

U tohoto ukazatele se hodnotilo 11 skupin tj. telata od prvotetek až telata od krav na 13. laktaci. K výpočtu první skupiny bylo použito 187 až 17 telat. Telat narozených od krav na druhé laktaci bylo zařazeno 170 – 25. Ve třetí skupině bylo zařazeno 174 – 34 ks telat. Čtvrtá skupina čítá 159 až 37 ks telat. Telat od krav na 5. laktaci bylo použito 152 až 22 ks telat. U šesté skupiny činil soubor 127 až 29 ks telat. Sedmá skupina je tvořena souborem telat v množství 114 – 30 ks. Osmou skupinu tvoří 77 – 7 ks telat. Devátá skupina je tvořena 54 až

9-ti ks telat. Do desáté skupiny jsem zařadil krávy na 10. a další laktaci o četnosti 41 až 5 ks telat. V jedenácté skupině je zařazeny krávy na 11. a další laktaci s 50 – 5 ks telat.

Vliv relativní plemenné hodnoty otců

Po vyhodnocení výše uvedených vlivů byl vypočten nový lineární model, do kterého byly navíc zařazeny relativní plemenné hodnoty (RPH) otců telat.

Byly hodnoceny tyto relativní plemenné hodnoty (RPH):

RPH otce pro přímý efekt pro průběh porodu

RPH otce pro přímý efekt pro růst

RPH otce pro maternální efekt pro růst

RPH otce pro maternální efekt pro průběh porodu

Rozdělil jsem hodnoty do třech skupin:

1. skupinu tvoří RPH < 95
2. skupinu tvoří RPH 95 -105
3. skupinu tvoří RPH >105

Tabulka č.3 : Četnosti RPH

RPH	1. skupina	2. skupina	3. skupina
Orphpp	446	471	264
Orphru	43	225	914
Omatpp	234	178	769
Omatru	794	252	135

4.4. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti

Byl vypočítán vývoj průměrných ukazatelů růstu v jednotlivých letech 2004 – 2009 prostřednictvím programu MS Excel.

4.5. Reprodukční ukazatelé

Údaje o reprodukci byly získány od Českého svazu chovatelů masného skotu. Jednotlivá statistická hodnocení byla provedena v programu MS Excel. V diplomové práci byly hodnoceny tyto reprodukční ukazatele:

- Věk při prvním otelení
- Období telení
- Průběh porodu
- Mrtvě narozená telata (MN)

Věk při prvním otelení

Do výpočtu bylo zahrnuto 410 ks krav.

Období telení

Do hodnocení bylo zařazeno 1316 telat. U tohoto ukazatele se hodnotil procentuelní podíl narozených telat v jednotlivých měsících.

Průběh porodu

Průměrná hodnota byla vypočtena statistickým programem SAS SAT 8.0 v rámci modelu pro zhodnocení vlivu určitých faktorů na živou hmotnost a denní přírůstek telat. Do výpočtu byl zahrnut soubor 1316 telat.

Mrtvě narozená telata

Zde se vyhodnotil celý soubor třech farem jako komplex a navíc se vypočetly hodnoty mrtvě narozených u každé farmy zvlášť. V tabulce č.9 viz. výsledky jsou uvedeny živě narozená telata, mrtvě narozená telata a procenta mrtvě narozených telat z celkového počtu narozených telat. Soubor činil celkem 1315 telat.

5. Výsledky a diskuse

Statistická významnost modelu použitého pro vyhodnocení byla ve všech případech $P < 0,0001$ a koeficient determinace se pohyboval v rozpětí $r^2 = 0,2785$ až $r^2 = 0,7114$.

Grafy a tabulky všech hodnocených faktorů jsou uvedeny v příloze.

Průměrná hmotnost telat při narození byla u býčka 32,28kg a u jaloviček 30,89kg. V porovnání s průměrnými hodnotami v České republice (viz tab. č.35) jsou tyto hodnoty pod průměrem populace. Roffeis a Muench (2007) uvádí, že hmotnost při narození je první, která je evidována chovatelem a na kterou působí celá řada vlivů např. vliv plemene, pohlaví, výskyt dvojčat. Dále s ní souvisí schopnost intenzivnějšího růstu, která je lepší u telat s vyšší porodní hmotností.

Průměrné hmotnosti ve 120 i 210 dnech u sledovaného souboru jsou též pod průměrem populace. Dosahovaná hmotnost ve 120 dnech věku telete má dle Zahradkové a kol. (2009) vztah k mléčné užitkovosti matky. Szabó et al. (2007) uvádí, že živá hmotnost ve 210 dnech věku spolehlivě vyjadřuje vlastní růstovou schopnost ve vztahu k využití pastevního porostu. Dle Pindřáka (1995) je vysoká intenzita růstu telat do 4 měsíců věku 1000 až 1100 g na kus a den. Rais (1992) uvádí přírůstky ve 120 dnech věku až 1200 g na kus a den. U sledovaného souboru se přírůstek v průměru pohyboval 1,16 kg na kus a den.

Nad průměrem populace je hodnota hmotnosti ve 365 dnech u jalovic, která činí 373,04 kg oproti populaci 357 kg z roku 2008. Dosažená hmotnost ve 365 dnech věku má dle Zahradkové a kol. (2009) významný vztah k hmotnosti jatečného těla a zároveň chovateli poskytuje informaci o vývinu jalovice a vhodnosti zařazení do reprodukce.

Porovnáním sledovaného souboru se standardem plemene (tab. č.4) je patrné, že průměrné hmotnosti ve 120 dnech a ve 210 dnech nedosahují požadovaných hodnot standardu. Standard plemene AA je splněn u hmotnosti ve 365 dnech, kde převyšuje hodnotu standardu u býků o 5,72 kg, u jaloviček o 13,04 kg. Podle Szabó et al. (2007) živá hmotnost ve 365 dnech je náznakem schopnosti využít méně kvalitní pastvy ke konci pastevního období a objemných krmiv v průběhu ustájení na zimovišti.

5.1. Vyhodnocení vlivu vybraných faktorů na ukazatele růstu

5.1.2. Vliv stáda, roku, období na intenzitu růstu

Ukazatel stádo, rok, období (SRO) je v modelu statisticky průkazný na hladině $P < 0,0001$, a tudíž je významným faktorem pro použitý model.

5.1.3. Vliv podílu krve na živou hmotnost a denní přírůstek

U sledované vlastnosti nebyl prokázán významný rozdíl mezi čistokrevnými jedinci a kříženci u hmotnosti při narození ani u hmotnosti ve 365 dnech ve vztahu k podílu krve. Naproti tomu u hmotnosti ve 120 a 210 dnech je statisticky průkazný rozdíl ve prospěch kříženců tj. o 6,24 kg ve 120 dnech a 9,48 kg ve 210 dnech při $P < 0,001$. U hodnocení denních přírůstků v závislosti na podílu krve je statisticky průkazný rozdíl u přírůstku ve 120 dnech, který činil 0,05 kg. Ostatní hodnoty jsou statisticky neprůkazné. Výše uvedené rozdíly ve prospěch kříženců nejsou výrazné, proto nutno přihlédnout k tomu, že kříženci mají podíl AA minimálně 75 %. Telata původem od matky, která má podíl krve plemene českého strakatého mají větší příjem mléka než telata od čistokrevné matky plemene angus. Angus jinak patří mezi plemena mateřská s velmi dobrou produkcí mléka.

5.1.4. Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek

Sledovaný ukazatel je statisticky průkazný u všech hmotností a přírůstků na hladině průkaznosti $P < 0,001$ a vždy je průkazný rozdíl ve prospěch býků. Rozdíl v hmotnosti při narození činí 1,39 kg, hmotnosti ve 120 dnech věku 13,59 kg, hmotnosti ve 210 dnech 23,97 kg, ve 365 dnech 92,68 kg v živé hmotnosti. Průkazný rozdíl u přírůstku ve 120 dnech činí 0,1 kg, ve 210 dnech 0,12 kg, ve 365 dnech 0,41 kg přírůstku.

Uvedené hodnocení potvrdilo dominanci v intenzitě růstu býků. Zahrádková a kol. (2009) uvádějí, že hmotnost býčků je o 5 - 10 % vyšší než u jaloviček. Vyšší hmotnostní rozdíly se vyskytují při narození jednoho telete. Toušová a kol. (2009) též vysledovala významné rozdíly hmotností ve prospěch býků u plemene charolais. K podobným závěrům došel i Stádník a kol. (2008). Uvádí, že rozdíly v hmotnosti také dokumentují odlišný způsob a intenzitu chovu po odstavu. Dále vysledovali u plemene charolais relativně nízké odchylky

mezi býčky a jalovičkami do věku 210 dnů. Zařazení odstavených býčků do výkrmu znamenalo výrazné zvýšení rozdílu v hmotnosti ve 365 dnech věku.

5.1.5. Vliv multiparity na živou hmotnost a denní přírůstek

Statisticky neprůkazný byl pouze rozdíl v přírůstku za 365 dnů věku. U ostatních hmotností a přírůstků je rozdíl statisticky průkazný na hladině průkaznosti **P<0,001 - P<0,01** ve prospěch telat, která se narodila jako jedináčci. U hmotnosti při narození je průkazný rozdíl 6,41 kg, u hmotnosti ve 120 dnech 35,44 kg, ve 210 dnech 46,28 kg, ve 365 dnech 53,56 kg. U přírůstku ve 120 dnech je průkazný rozdíl 0,24 kg a ve 210 dnech 0,12 kg .

Vliv výskytu dvojčat na intenzitu růstu je v této studii prokázán jako striktně nižší hmotnosti při narození, ve 120 dnech i v 365 dnech oproti jedináčkům (viz tabulka č.18., 19). Stádník a kol. (2008) uvádí, že výskyt dvojčat prezentuje nižší úroveň růstové schopnosti a negativně ovlivňuje živou hmotnost od narození do 210 dnů věku. Dále ale uvádí, že je otázkou, zda produkce vyššího počtu telat díky výskytu dvojčat není ve svém důsledku pozitivním výsledkem, protože matka dvojčat za stejné období poskytuje díky svým potomkům celkově vyšší produkci masa. Ke stejným závěrům došel Říha a kol. (2002). Zahrádková a kol. (2009) uvádí, že hmotnosti jsou ovlivněny i poměrem pohlaví.

5.1.6. Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a přírůstek telat

Průměrné pořadí otelení hodnoceného souboru bylo v průměru na úrovni 4,66. Průměrná živá hmotnost při narození se v závislosti na pořadí otelení pohybovala od 28,33 kg do 34,35 kg.

Významné průkazné rozdíly na hladině významnosti $P<0,001$ u hmotnosti při narození byly zjištěny mezi 2. a 3. až 9., 11 a dalším pořadí otelení. Rozdíl činí 1,03 - 2,95 kg. Další průkazné rozdíly se projeví mezi 3. a 7., 8., 9., 11. pořadím otelení. Nejvýznamnější rozdíl byl vysledován mezi 2. a 13. pořadím otelení tj. 4,43 kg.

Hmotnost ve 120 dnech se pohybovala v rozmezí 139,63 - 175,95 kg. Průkazný rozdíl byl též mezi 2. a 3. – 11. pořadím otelení a mezi 3. a 6. – 7. pořadím otelení v neprospěch 2. poř. otelení.

U hmotnosti ve 210 dnech je též průkazný rozdíl mezi hmotností při druhém otelení a hmotností na 3. až jedenáctým pořadím otelení.

Z uvedených výsledků je patrné, že telata narozená od matky na druhém otelení nedosahují takové intenzity růstu jako krávy na 3. a dalším pořadím otelení. Podobných výsledků dospěli

Toušová a kol. (2009) u plemene charolais, kteří upozorňují na potřebu zlepšení podmínek pro krávy po 1. a 2. otelení, jejichž telata v růstu zaostávají za skupinami telat matek po 3. a dalším otelení. Stádník a kol. (2008) vysledovali, že telata prvotetek plemene charolais měla při narození průkazně nejvyšší živou hmotnost ($P < 0,01-0,001$), ale také dosahovala průkazně nižší živé hmotnosti ve 120 dnech ($P < 0,0001$) a 210 dnech věku ($P < 0,05-0,001$). Tato skutečnost dokumentuje nižší mléčnost prvotetek v závislosti na jejich vlastním nedokončeném růstu. Podle Szabó et al. (2006) je rostoucí tendence hmotnosti telat při odstavu pozorována u krav do 5 -ti let, po této době nastává snížení. Výsledky současně upozorňují na potřebu lepších chovných podmínek pro krávy po 1. a 2. otelení, jejichž telata v růstu zaostávají za skupinami telat matek po 3. a dalším otelení.

5.1.7. Vliv plemenných hodnot otců na živou hmotnost a denní přírůstek telat

Lineární model byl obohacen o složky RPH (relativní plemenné hodnoty) otců. Tento faktor se na výsledné závislosti podílí v rozmezí 28 – 74 %, přičemž převažují závislosti na úrovni 40 %.

RPH otce pro přímý efekt pro průběh porodu

Významný průkazný rozdíl v hmotnosti při narození na hladině $P < 0,001$ je mezi první a třetí skupinou RPH pro přímý efekt pro průběh porodu (pp) a činí 1,22 kg ve prospěch první skupiny (RPH <95). Detaily naleznete v příloze.

RPH otce pro přímý efekt pro růst

U této RPH otce byl průkazný rozdíl vypočten na hladině $P < 0,05$ u hmotnosti ve 120 dnech a to mezi druhou a třetí skupinou RPH ve prospěch třetí skupiny. Dále u přírůstku ve 120 a 210 dnech, kdy u obou hmotností byl průkazný rozdíl mezi 2 a 3 skupinou RPH také ve prospěch třetí skupiny. U třetí skupiny RPH byl vyšší přírůstek ve 210 dnech mezi 1. a 3. skupinou RPH. Z průměrných hmotností mezi 1. až 3. skupinou RPH není znatelný významný průkazný rozdíl.

RPH otce pro maternální efekt pro průběh porodu

Nejvýznamnější průkazný rozdíl na hladině významnosti $P < 0,001$ byl vypočten u hmotnosti při narození mezi 1. a 3. skupinou RPH tj. 1,19 ku prospěchu 3. skupiny (nad 105).

RPH otce pro maternální efekt pro růst

Maternální efekt pro růst též ukazuje významné a průkazné rozdíly na hladině významnosti $P < 0,001$ u hmotností ve 120 dnech a 210 dnech a u přírůstku ve 210 dnech. U všech mezi první a třetí skupinou RPH. U hmotnosti ve 120 dnech byl rozdíl 11,77 kg, u hmotnosti ve 210 dnech 20,18 kg a u obou hmotností ve prospěch první skupiny RPH. U hmotnosti ve 210 dnech byl významný rozdíl i mezi druhou a třetí skupinou (25,03 kg) ve prospěch druhé skupiny. Mezi první a třetí skupinou u přírůstku ve 210 dnech ve prospěch první skupiny činil 0,13 kg. Významný rozdíl je i mezi druhou a třetí skupinou u přírůstku ve 210 dnech ve prospěch druhé skupiny.

Z hodnocení výsledků RPH hodnot je patrné, že nejvýznamnější průkazné rozdíly se projevily u RPH maternálního efektu pro růst a pokaždé v neprospěch třetí skupiny plemenných hodnot (nad 105). Je nutno říci, že vztah závislosti RPH k hmotnostem a přírůstkům je nízké korelován, koeficient determinace je na úrovni hodnoty 0,4, a proto i růstová schopnost telat narozených po býkovi s vysokou relativní plemennou hodnotou je ovlivněna dalšími vlivy, které mohou vliv otce minimalizovat. Na růstové schopnosti telat se podílí i vliv matky, její plemenné hodnoty a mléčnost. Studie Šeby (2009) ukazuje, že se zvyšováním RPH matky se zvyšuje i růstová schopnost telat. Podle studie Keclíka a kol. (2001) má vyšší přírůstek ve fázi výkrmu od 150 do 530 dnů věku skupina býků se střední úrovní RPH otců pro korigovaný netto přírůstek. Říha a kol. (2003) při hodnocení vlivu otce na růst telat u plemene aberdeen angus vysledovali velikou variabilitu. Je to způsobeno tím, že aditivně genetické založení ovlivňuje užitek pouze z 10 %.

Tabulky a grafy jsou k dispozici v příloze.

5.2. Korelační vztahy k růstové schopnosti telat

Významné a průkazné korelační závislosti byly vypočteny mezi výskytem mrtvě narozených telat a průběhem porodu, kde hodnota korelace činila 0,33. Další významné korelační vztahy byly u průběhu porodu a hmotnosti při narození telat ($r = 0,23$) a hmotnosti

narození a pořadím otelení ($r = 0,22$). Všechny zde uvedené hodnoty vyjadřují nízkou těsnost závislosti při $P < 0,0001$.

Vysokou těsnost závislosti ukazuje vztah mezi hmotností ve 120 a 210 dnech tj. $r = 0,87$ při $P < 0,0001$.

Z korelací vypočtených v programu SAS je patrná nízká těsnost závislosti vztahu plemenných hodnot otců k růstové schopnosti telat tj. hodnoty se pohybují v rozmezí od 0,06 do 0,2 při $P < 0,0001$.

5.3. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti

Průměry hmotností jalovic v jednotlivých letech jsou u sledovaných farem pod průměrem populace AA v ČR až na hmotnost ve 365 dnech, kde je největší rozdíl v roce 2006, tj. 70 kg. Býci dosahují v porovnání z populací vyšších hmotností ve 120 a 210 dnech. Hmotnost ve 365 dnech je kromě roku 2008 u populace vyšší. Rok 2006 je nejsilnějším rokem a to nejvíce při dosažení hmotnosti ve 365 dnech. To potvrzují hodnoty mnou vybraných farem i hodnoty populace. Hmotnost při narození se ve sledovaných letech pohybuje u jalovic cca 32,5 kg. U býčků je mezi jednotlivými roky větší výkyv, kdy v letech 2004, 2006, 2007 hmotnost při narození byla na úrovni cca 33 kg a roky 2005, 2008 na úrovni cca 35 kg. Průměr populace AA v hmotnosti při narození je vyšší tj. býci cca 37 kg a jalovice cca 34 kg. Říha a kol. (2002) tvrdí, že podle hmotnosti při narození nelze usuzovat na hmotnosti v pozdějším věku. V roce 2005 v Rakousku se v KU pohybovaly hmotnosti telat v průměru takto: jalovičky při narození 32 kg, ve 200 dnech 228 kg, 365 dnech 322 kg, býčci při narození 35 kg, ve 200 dnech 242 kg a ve 365 dnech 372 kg (Fleischrinder, 2006). Tyto údaje jsou pod průměrem s údaji ve mnou sledovaných farmách i s údaji z KU v ČR. V porovnání se standardem plemene angus, lze vybraná stáda hodnotit jako nadprůměrná. Slabším rokem byl rok 2004, kdy ukazatelé růstu dosahují některých hodnot, které nejsou v souladu se standardem plemene.

Tabulka č.4 : Ukazatelé tělesných rozměrů ve standardu plemene AA

Věk	120 dnů	210 dnů	365 dnů	Výška v kříži
Jalovičky	160 kg	250 kg	360 kg	x
Býčci	170	280	460	130 cm

Tabulka č. 5 Vývoj růstové schopnosti býčků v jednotlivých letech

Rok	Hnar	H120	H210	H365	P120	P210	P365
2004	33,81	168,61	272,31	466,38	1,12	1,26	1,16
2005	34,90	177,76	288,54	513,57	1,19	1,30	1,25
2006	33,10	178,89	295,62	522,71	1,22	1,28	1,30
2007	33,26	184,73	292,99	493,10	1,27	1,24	1,30
2008	35,00	183,28	295,72	471,60	1,24	1,28	1,03

Hnar – hmotnost při narození

H120 (210, 365)– hmotnost ve 120, 210, 365 dnech věku

P120 (210, 365) přírůstek ve 120, 210, 365 dnech věku

Tabulka č.6 : Vývoj růstové schopnosti jaloviček v jednotlivých letech

Rok	Hnar	H120	H210	H365	P120	P210	P365
2004	32,49	149,81	252,11	352,50	0,98	1,13	0,65
2005	32,67	162,84	266,25	370,00	1,09	1,19	0,64
2006	32,52	165,06	263,41	425,36	1,11	1,09	0,93
2007	32,44	170,33	274,36	364,50	1,15	1,15	0,71
2008	31,60	170,00	265,71	396,90	1,15	1,16	0,73

Tabulka č.7 : Vývoj hmotností u plemene AA v ČR

rok	hmotnost ve věku (kg)							
	při narození		120 dní		210 dní		365 dní	
	býci	jalovice	býci	jalovice	býci	jalovice	býci	jalovice
2004	36,3	33,3	171,1	153,9	273,1	237,3	494,8	332,8
2005	37,2	33,7	170,8	159,5	269,2	247,9	501,6	342,4
2006	37,3	34,4	179,1	164,5	276,2	255,6	525	355,9
2007	37,6	34,8	181,9	170,2	281,7	248	496,1	354,7
2008	37,7	34,6	180,1	167,3	283,5	256,6	481,7	357

Dle Jakubce (2001) se plemeno angus hmotností při narození nalézá ideálně ve středu mezi extrémními plemeny tj. hereford a charolais. Dále dle studií Jakubec (2001) se angus dostává na úroveň plemene limousin a českého simentálu jak v hmotnosti ve 210 dnech, tak i v přírůstcích od narození do 210 dnů a značně se přibližuje plemeni charolais.

5.4. Reprodukční ukazatelé

5.4.1. Věk při prvním otelení

Věk při 1. otelení v průměru u sledovaných stád činil 26 měsíců. Minimum charakterizuje doba 16 měsíců a maximum 46 měsíců.

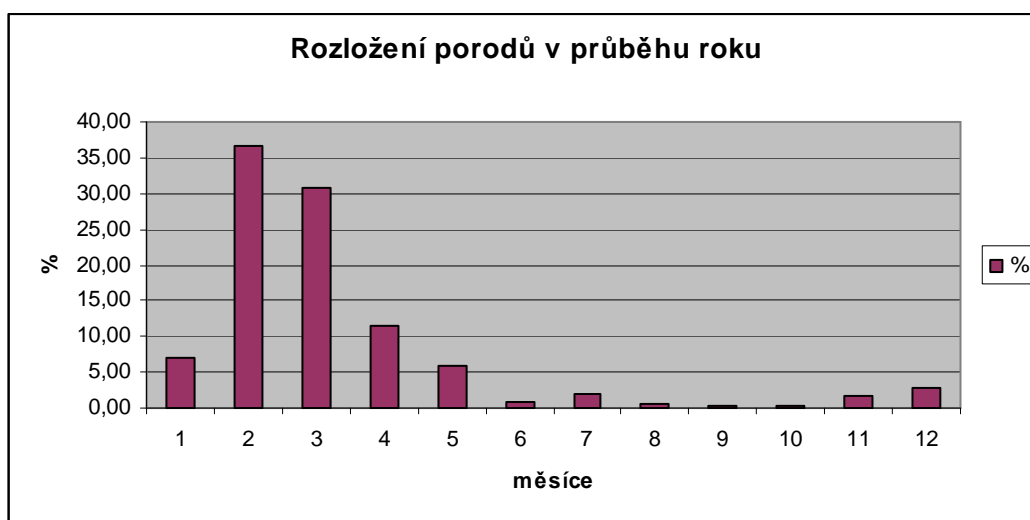
Průměrná hodnota 26 měsíců splňuje parametr chovného cíle tj. 24-28 měsíců (ČSCHMS, 2008).

5.4.2. Období telení

Vráblík (2010) pokládá zimu za velmi důležité období v chovu krav bez tržní produkce mléka. Pro většinu chovů je to období telení, které má zásadní vliv na jejich ekonomickou úspěšnost. Tele je jediným produktem v tomto systému výroby, a proto je úspěšné zvládnutí tohoto období mimořádně důležité. Oprávněně se proto pozornost všech chovatelů upíná k zimě.

Tabulka + graf č.8 : Rozložení porodů v průběhu roku

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
počet telat	92	483	404	151	77	11	25	7	4	3	21	38	1316
%	6,99	36,70	30,70	11,47	5,85	0,84	1,90	0,53	0,30	0,23	1,60	2,89	100,00



Z tabulky a grafu č.8 vyplývá, že nejvíce telat ve sledovaných farmách bylo narozeno v období únor, březen. Tyto měsíce jsou ideální a běžné v extenzivním chovu masného skotu. Jejich výhoda spočívá v dobré návaznosti na využití pastevního porostu, krávy neztratí mléčnou produkci díky včasnému přechodu na pastevní porost. Jak uvádí Zahradková a kol. (2009) telata již od třetího měsíce dokáží využít živiny travního porostu. Stádník et al. (2008) uvádí jako nejvhodnější pro ČR zimní období telení. K tomuto také dospěla studie Garcia Paloma et al. (1992), ve které je konstatováno, že začátek zimního období je výhodnější pro efektivitu výroby. Podle Goldy a kol. (1995) by období telení nemělo trvat déle než 10 týdnů. U sledovaného souboru se během 3 měsíců otelila většina krav. Dufka (1993) tvrdí, že by se

narození telat mělo soustředit do krátkého časového období 60 až 80 dnů před nástupem vegetace. Dle Hranka (2007) je potřeba telení načasovat, aby byl zabezpečený přírůstek hmotnosti telat. Při narození má tele kolem 40 kg a ve věku 60 dní kolem 100 kg. Období telení skončí a stádo je připravené na letní pastvu. Telata mladší jak 60 dní po otelení nejsou schopné se aktivně pást.

5.4.3. Průběh porodu

Průběh porodu u hodnocených angusských stád se v průměru pohyboval se známkou 1,05, což charakterizuje snadné porody, kterými je plemeno AA známé.

Podle Vráblíka (2010) je schopnost snadných porodů vítanou vlastností některých plemen, jiná vyžadují větší péči. Průběh porodu je v průkazné a významné závislosti s mrtvě narozenými telaty.

5.4.4. Mrtvě narozená telata

Dle tabulky č.9 se ve sledovaných farmách ročně vyskytlo v průměru 9 % mrtvě narozených telat. Příčinou úmrtí nejčastěji byla vysoká hmotnost telete, slabá kostra, udušení. Hmotnost při narození se u mrtvě narozených pohybovala od 15-ti do 54 kg a v průměru činila 36,12 kg. Uvedené extrémy porodních hmotností vysvětlují jednu z příčin mrtvě narozených telat. Jakubec a kol. (1998) uvádí, že variabilita mortality je závislá na plemeni a věku krávy při otelení. U sledovaného souboru jsou mrtvě narozená telata nejčastěji od krav po první laktaci. U plemene aberdeen angus jsou charakteristické snadné porody, ale u mladých krav nemusí být dostatečně široké porodní cesty. Také závisí na typu krávy z hlediska exteriéru tj. na prostornosti pánve. Taylor et al., (1975) uvádí, že genetická variabilita v obtížnosti telení je především závislá na velikosti v dospělosti, věku v dospívání a osvalení. Rychlý růst je v pozitivní korelaci s velikostí v dospělosti, a proto dochází k narušení rovnováhy mezi velikostí pánve a hmotností telete při narození. Z detailnějšího rozboru výše uvedené tabulky je patrná závislost na konkrétním prostředí a roku.

Tabulka č.9 : Mrtvě narozená telata

Chov	rok	živě nar.	MN	všechny	%MN
Dvořák Josef	2004	25	7	32	21,88
	2005	32	9	41	21,95
	2006	34	6	40	15,00
	2007	39	6	45	13,33
	2008	42	8	50	16,00
	2009	45	9	54	16,67
průměr Dvořák		36	8	44	17
Egert Jiří	2004	56	9	65	13,85
	2005	79	5	84	5,95
	2006	72	4	76	5,26
	2007	82	2	84	2,38
	2008	82	2	84	2,38
	2009	73	0	73	0,00
průměr Egert		74	4	78	5
Šašek Vladimír	2004	91	14	105	13,33
	2005	86	4	90	4,44
	2006	92	2	94	2,13
	2007	105	0	105	0,00
	2008	107	0	107	0,00
	2009	84	2	86	2,33
průměr Šašek		94	4	98	4
průměr za všechny farmy		68	5	73	9

MN – mrtvě narozená telata

6. Závěr

V diplomové práci byl hodnocen vliv vybraných faktorů na hmotnost telat při narození, ve 120, 210 a 365 dnech a denní přírůstky ve 120, 210, 365 dnech. K hodnocení byly vybrány tři farmy masného skotu plemene aberdeen angus nacházející se v podhorských podmínkách 500 – 600 m n. m. Významným faktorem byl vliv stáda, roku, období (SRO) na hladině průkaznosti $P < 0,0001$. Dalším hodnoceným faktorem byl vliv podílu krve, který neprokázal významný rozdíl mezi kříženci a čistokrevnými zvířaty. Hodnocení vlivu pohlaví potvrdilo vyšší intenzitu růstu u býků ($P < 0,001$). Vliv výskytu dvojčat na intenzitu růstu v této studii byl vysledován striktně nižší hmotností při narození, ve 120 dnech i v 365 dnech oproti jedináčkům. Výsledky vlivu pořadí otelení ukazují, že telata narozená od matky při druhém otelení nedosahují takové intenzity růstu jako od krávy při 3. a dalším pořadí otelení. Z hodnocení výsledků RPH je patrné, že nejvýznamnější průkazné rozdíly se projevily u RPH maternálního efektu pro růst a pokaždé v neprospěch třetí skupiny plemenných hodnot (nad 105). Je nutno říci, že vztah závislosti RPH k hmotnostem a přírůstkům je nízce korelován ($r = 0,06 - 0,2$), koeficient determinace je na úrovni hodnoty 0,4, a proto i růstová schopnost telat narozených po býkovi s vysokou relativní plemennou hodnotou je ovlivněna dalšími vlivy, které mohou vliv otce minimalizovat. Plemeno angus u hodnoceného souboru třech farem nacházejících se v podhorských podmínkách dosahuje vyšších hmotností ve 120 a 210 dnech u býků ve srovnání s populací.

Další hodnocení se týkalo reprodukčních ukazatelů, kdy věk při prvním otelení u sledovaného souboru splňoval parametr chovného cíle. Nejvyšší frekvence telení v měsíci únoru, březnu u sledovaného souboru je pro masný skot typická a v extenzivním způsobu chovu ideální. Průběh porodu u hodnotících angusských stád se v průměru pohyboval se známkou 1,05, což charakterizuje snadné porody, kterými je plemeno AA známé. Mezi výskytem mrtvě narozených telat a průběhem porodu, byla vysledována významná a průkazná závislost, kde hodnota korelace činila 0,33. Přestože průběh porodu je hodnocen stupněm 1, mrtvě narozená telata se ve sledovaném souboru pohybovala v průměru 9 % ročně ze všech narozených telat. Příčinou úmrtí byla nejčastěji vysoká hmotnost, slabá kostra, udušení telete a nedostatečně široké porodní cesty. U hmotnosti při narození ve vztahu k průběhu porodu byla vysledována průkazná nízká těsnost závislosti o hodnotě $r = 0,23$.

Z analýzy chovu je patrné, že růst telat je multifaktoriálně ovlivněn. Každá, byť nízká těsnost závislosti faktorů na růst telat je důležitým článkem komplexu úspěchu

a konkurenceschopnosti farem masného skotu. Analýza souboru dat z kontroly užítkovosti plemene aberdeen angus potvrdila vhodnost plemene pro extenzivní chov v méně příznivých oblastech.

7. Seznam literatury

- Bartoň, L., Bureš, D. : Masná užitkovost. In. Teslík, V. a kol. : Masný skot. Agrospoj, Praha, 2000, 185 s.
- Bjelka, M., Homola, M.: Low input systémy chovu skotu pro využití v LFA ČR. In: Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržba krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka, 1. vydání : Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 2006, 160 s. ISBN: 80-903142-7-9.
- Brunclík, S.,: Pastevní technologie chovu krav bez tržní produkce mléka. In: Technologie pastvy a ustájení skotu bez tržní produkce mléka. Výzkumný ústav pro chov skotu v Rapotíně, 1996. s. 21-31.
- ČSCHMS: (online) český svaz chovatelů masných plemen skotu, 2008, (cit. 2009-11-15). Dostupné z www.cschms.cz.
- ČSCHMS: (online) český svaz chovatelů masných plemen skotu, 2009, (cit. 2009-12-20). Dostupné z www.cschms.cz.
- ČSÚ: (online) český statistický úřad, 2009, www.csu.cz
- Dufka, J. :Praktické zkušenosti z chovu krav bez tržní produkce mléka.Chov skotu 3/93, s. 109
- Dufka, J. : Reprodukce v chovech KBTPM, Farmář, 2004, č. 04, 50 s. ISSN: 1210-9789.
- Fleischrinder:Výsledky kontroly užitkovosti masných plemen skotu v Rakousku, 2006, (cit. 15.1.2010) (<http://www.fleischrinder.at/>). Dostupné též in. Kvapilík, J., Zahradková, R., Pytloun, J., Malát, K., : Chov krav bez tržní produkce mléka. Metodická příručka pro poradce, výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves, 2006, ISBN 80-7271-177-6
- Fouilloux , M. N., Renand, G., Gaillard, j., Ménissier, F. : Genetic prameters of beef trakte of Limusin and Charolais progenytested AI sires. Genet. Sel. Evol., 31, 1999, s. 465-489.

- Franc, Č., Teslík, V. : Masná užitkovost. In: Teslík, V. a kol. : Masný skot, Praha, 1995, 241 s. ISBN: 80-901100-5-3
- Garcia Paloma, J. A., Alberio, R., Miquel, M. C., Grondona, M. O., Carrillo, J., Schiersmann, G. : Effect of calving date on lifetime productivity of cows in a winter-calving Aberdeen Angus herd. *Animal Production*, 55(2), 1992, s. 177-184.
- Golda, J., a kol.: Chov krav bez tržní produkce mléka. Asociace chovatelů masných plemen a Výzkumný ústav chovu skotu, s.r.o., Rapotín, 1997, 121 s.
- Golda, J., a kol.: Extenzivní chov a šlechtění skotu. Asociace chovatelů masných plemen v Rapotíně a Výzkumný ústav pro chov skotu v Rapotíně, 2000, 119. s.
- Gutbier, S.: Untersuchungen zur Reproduktion und Kälberentwicklung in ökologisch bewirtschafteten Mutterkuhherden. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003 . (<http://edoc.huberlin.de/docviews/abstract.php?lang=ger&id=10582>).
- Havlík P.,: Ekonomika pastevního chovu. In: Mládek J., Pavlů V., Hejtman M. & Gaisler J. (eds.), Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. VÚRV Praha, 2006, 104 pp. ISBN: 80-86555-76-3.
- Holá, J.: Výhledová zpráva. MZe, prosinec, 2007. ISBN 978-80-7084-594-3
- Hranka, J., :Zemědělský týdeník, Moderní živočišná výroba. Květen ,2007
- Chroust, Ch. : Parazitózy u skotu. In: Chov masných plemen skotu, Apros Praha, 1995, 203.s. ISBN: 80-901100-5-3
- Jakubec, V., Golda, J., Říha, J., : Šlechtění masných plemen skotu, Rapotín, 1998,
- Jakubec, V., :Růst telat plemen masného skotu od narození do odstavu. Agromagazín č. 11/2001, s. 69

- Juršík, J., Trávníček, P., Drgáč, M., : Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství. 1. vyd. : Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, PRO – BIO, 2001, 109 s. ISBN 80-238-8631-2.
- Keclík, R., Štípková, M., Kučerová, J., Voříšková, J., Frelich, J., Koukolová, V. : Vliv plemenných hodnot otců na masnou užitkovost býků ve výkrmu. 2001. ISSN:1212-558X
- Kvapilík, J., Zahradková, R., Pytloun, J., Malát, K., : Chov krav bez tržní produkce mléka. Metodická příručka pro poradce, výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves, 2006, ISBN 80-7271-177-6
- Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L. : Základy chovu krav bez tržní produkce mléka. 1. vyd. Institut výchovy a vzdělání Mze ČR v Praze, 2001, 74 s. ISBN: 80-7105-219-1
- Mediafax: Spotřeba i výroba hovězího masa v ČR klesá rychleji než vepřového. 27.11. 2009, : citace 20.2.2010 Dostupné online <http://zpravy.kurzy.cz/200661-spotreba-i-vyroba-hoveziho-masa-v-cr-klesa-rychleji-nez-veproveho/>
- Meier, M., Hoffmann, H.: Entwicklung und Bedeutung der Mutter – und Ammenkuhhaltung in Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, 1983, s. 843-851.
- MZe : Metodika k provádění nařízení vlády č. 75/2007 Sb., Ministerstvo zemědělství, Praha, 2007, 10 s. ISBN : 978-80-7084-583 -7
- Pavlů, V. a kol. : Základy pastvinářství. 1. vydání. : Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha, 2004, 96 s.
- Pindřák 1995: in : Říha J., Jakubec V., Polách P., Bartoň L., Šubrt J., Bjelka M. : Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. Rapotín, listopad 2002. ISBN 80-903143-0-9
- Pozdíšek, J. a kol.: Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka, 1. vyd. : Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha, 2004, 103 s. ISBN 80-7271-153-9

- Rais 1992 : in. :Říha J., Jakubec V., Polách P., Bartoň L., Šubrt J., Bjelka M. : Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. Rapotín, listopad 2002. ISBN 80-903143-0-9
- ROFFEIS, M. – MUENCH, K.: Influence of age on the performance of beef cows. *Züchtungskunde*, 79, 2007: 161–173.
- Říha J., Jakubec V., Polách P., Bartoň L., Šubrt J., Bjelka M. : Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. Rapotín, listopad 2002. ISBN 80-903143-0-9
- Říha, J., Bjelka, M., Homola, M., Vašátko, E. : Porovnání růstu telat kříženců s masnými plemeny v systému chovu krav bez tržní produkce mléka. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rapotín, 2003, projekt QF3020
- Stádník, L., Louda, F., Bolečková, J., Benešová, L., Matějů, R. : Vliv metody plemenitby a pořadí otelení krav plemene charolais na růstovou schopnost jejich potomstva. *Scientia Agric. Bohem.*, 39, 2008: 304–309.
- Szabó, F., Nagy, L., Dákay, I., Márton, D., Török, M., Benes, Z. : Effects of breed ,age of dam, birth year, birth season and sex on weaning weight of beef calves. *Livest. Sci.*, 2006, 103, pp. 181–185. ISSN 1871-1413
- Szabó, F. – Lengyel, Z., Domokos, Z. – Bene, S.: Estimation of genetic parameters and (co)variance components for weaning traits of Charolais population in Hungary. *Arch. Tierz.*, 50, 2007: 447–454.
- Šeba, K., : Využití plemenných hodnot pro šlechtitelskou práci v chovech masného skotu, ČSCHMS, Skalský dvůr, září, 2009. viz. online http://www.cschms.cz/DOC_ZAPISY_vcs/120_Prezentace_Seba.pdf, (cit. 20.02.2010).
- Šimon, J. a kol. : Zemědělství v marginálních oblastech. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1997, 40 s. ISBN: 80-86153-19-3. ISSN: 0862-3562

SZIF: Příručka pro žadatele - jednotná platba na plochu (SAPS), národní doplňkové platby k jednotné platbě na plochu (TOP-UP), podpora méně příznivých oblastí a oblastí s ekologickými omezeními (LFA) Praha : Státní zemědělský intervenční fond, 2007, 68 s.

Taylor, S.C.S., Monteiro, L. S., Perreau, B.: Possibility of reducing calving difficulties by selection. III. A note of pelvic size in relation to body weight cattle. Ann. Génét. Sél. Anim., 7,1975: 49-57.

Teslík, V. a kol. : Masný skot, Agrospoj, Praha, 2000. 185 s.

Toušová, R., Stádník, L., Louda, F., Řehounek, V. :Vliv vybraných faktorů na hmotnostibýků a jalovic plemene charolais ve 120, 210 a 365 dnech věku. Výzkum v chovu skotu, 3/2009.

UZPI: Bovinní spongiformní encephalopathie - BSE (nemoc šílených krav), UZPI, Praha, 2000, 12 s. ISBN 80-7271-074-5

Voříšková, J., Frelich, J., Drahokoupilová, L.: Chov anguského skotu v marginálních podmínkách. In: Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu : seminář, Otice 25. října 2002 a mezinárodní konference, Rapotín 5. prosince 2002 / 1. vyd. : Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 2002. 208 s. ISBN 80-903142-0-1.

Vrablík, M.:

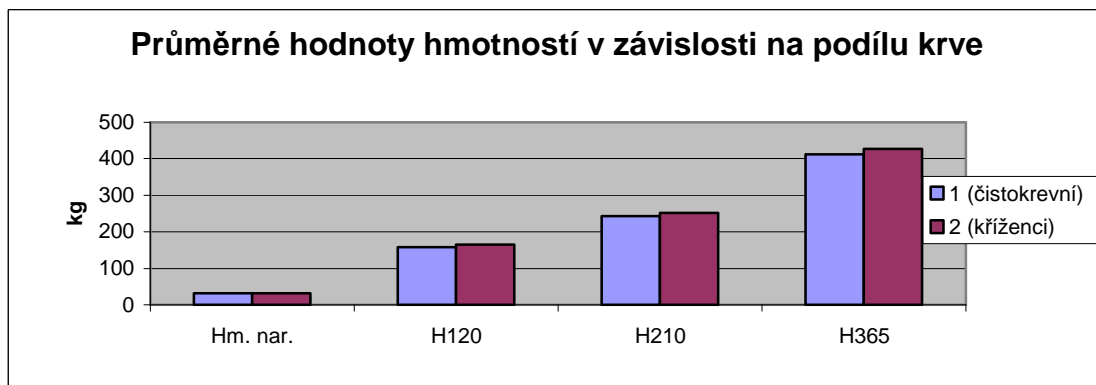
http://www.agroweb.cz/Obdobi-zimy-ve-stadech-masneho-skotu__s524x40392.html

(cit. 22.1.2010)

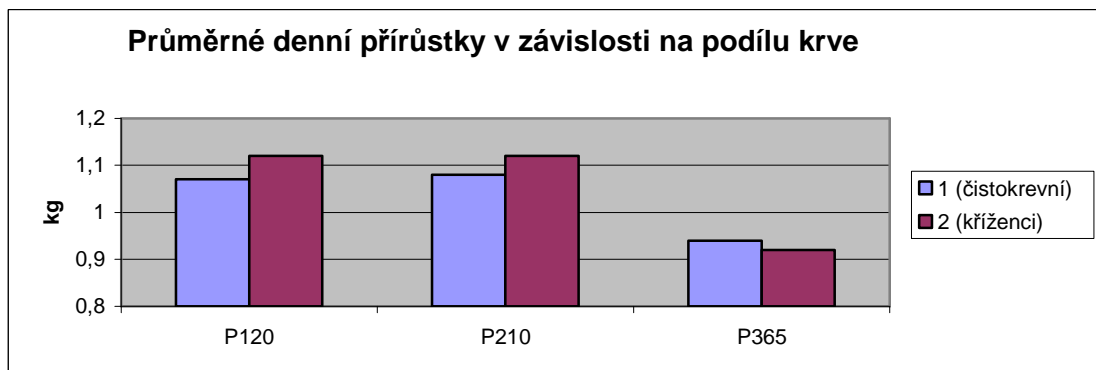
Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, J., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Žďárský, P., : Masný skot od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

8. Přílohy

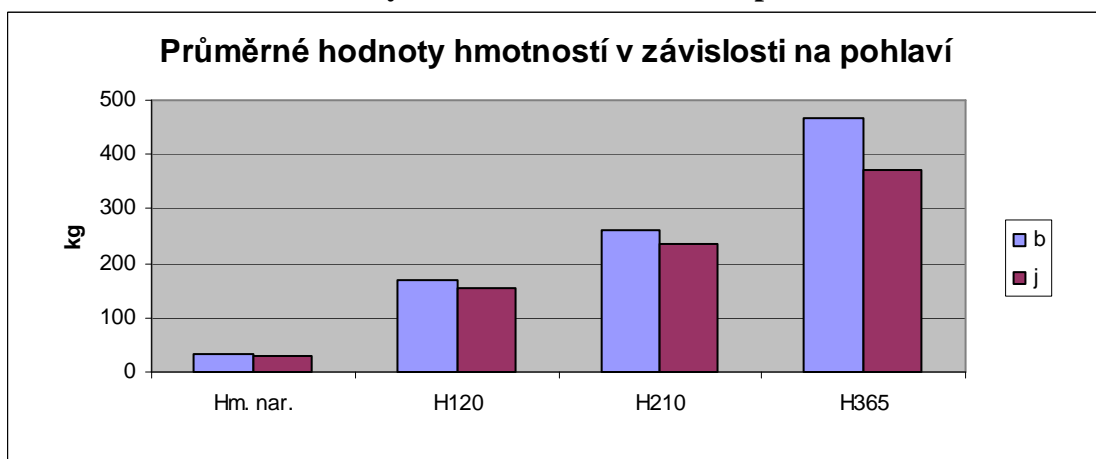
Graf č.1 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na podílu krve



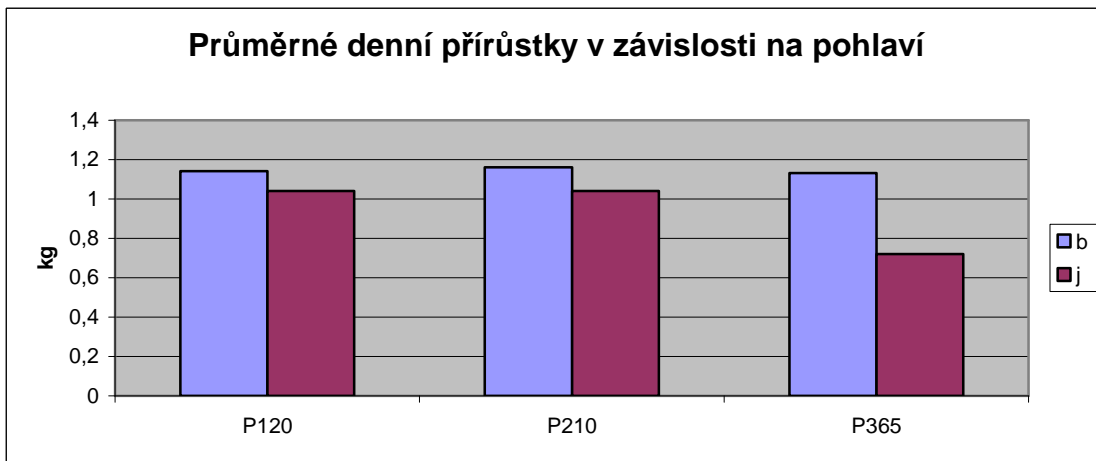
Graf č. 2 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na podílu krve



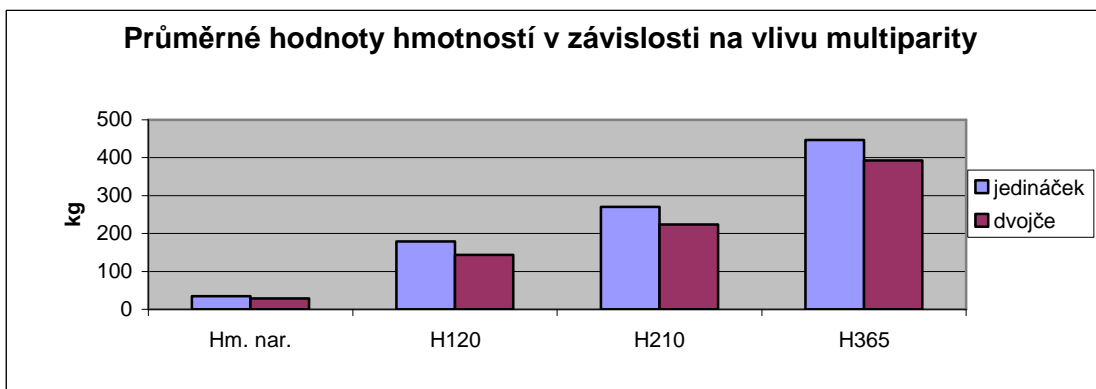
Graf č. 3 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na pohlaví



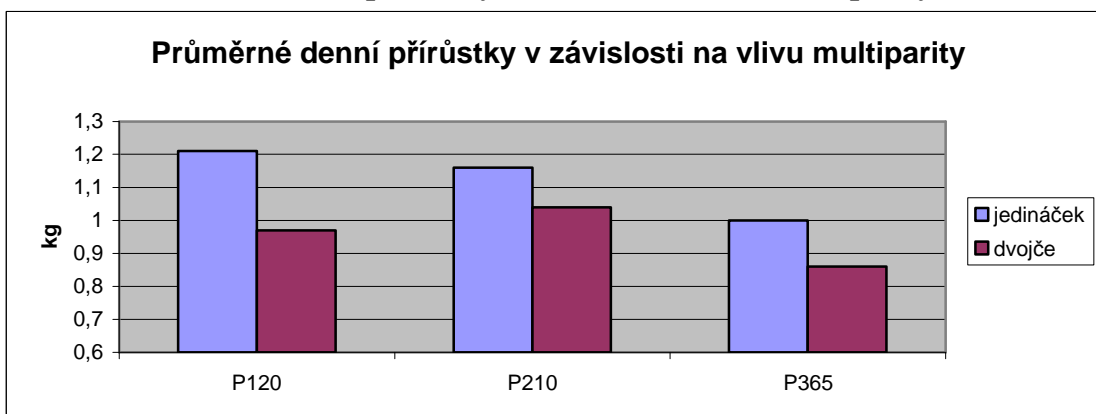
Graf č.4 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na pohlaví



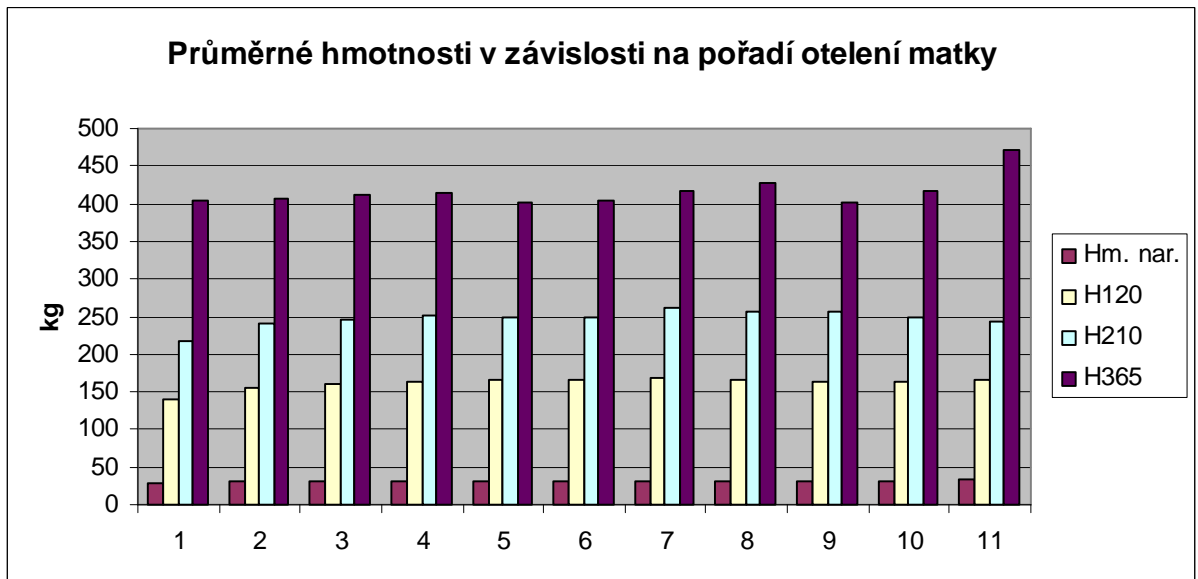
Graf č.5 : Průměrné hodnoty hmotností v závislosti na vlivu multiparity



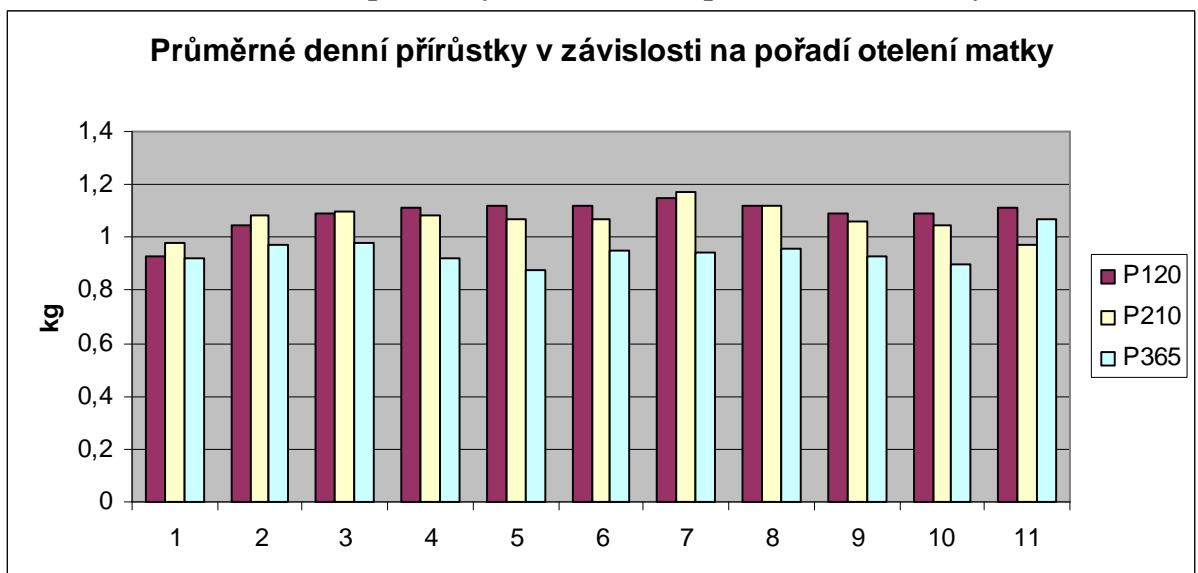
Graf č.6 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na vlivu multiparity



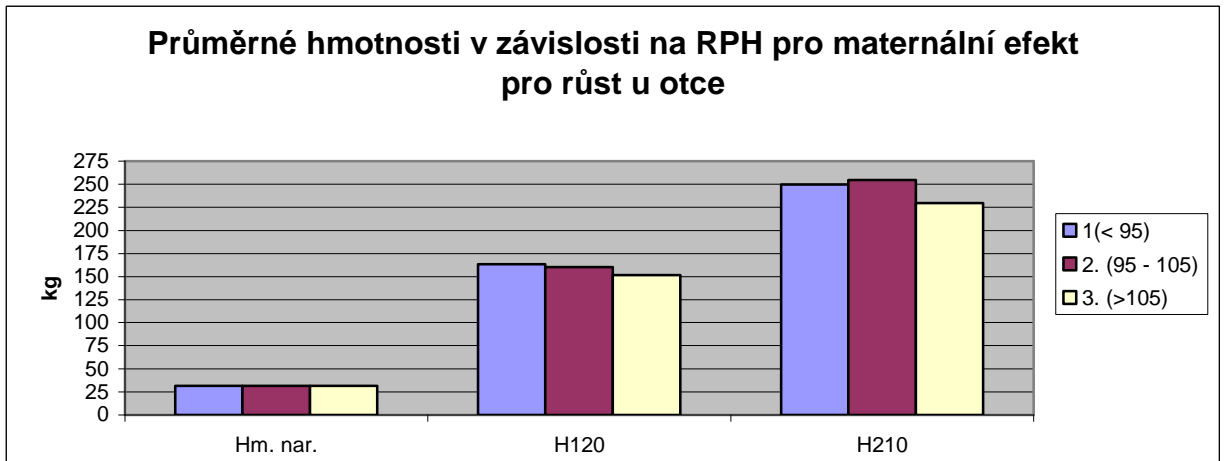
Graf č.7 : Průměrné hmotnosti v závislosti na pořadí otelení matky



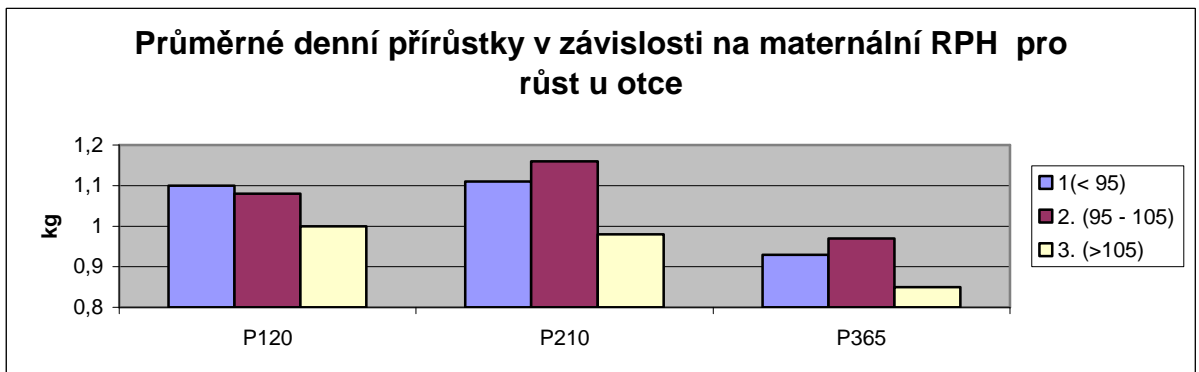
Graf č.8 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na pořadí otelení matky



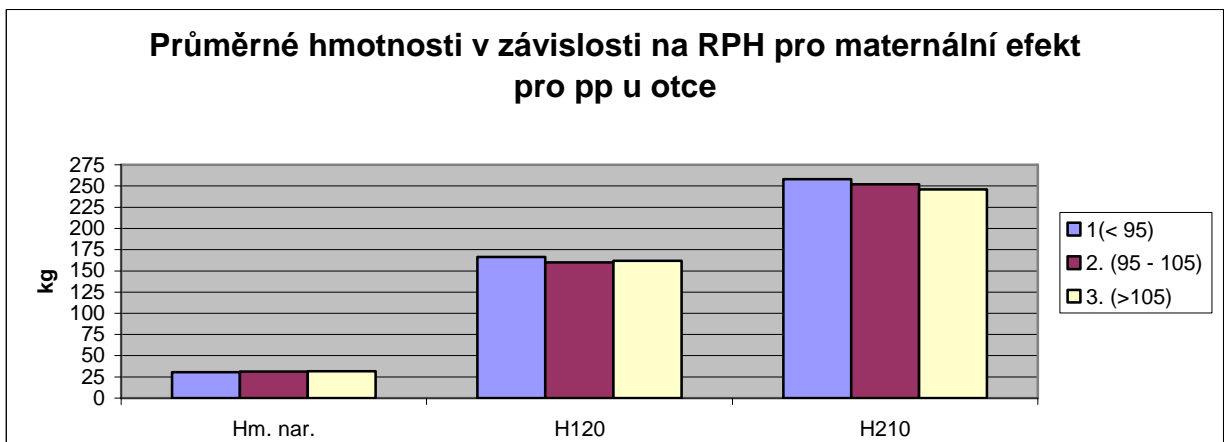
Graf č.9 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro maternální efekt pro růst u otce



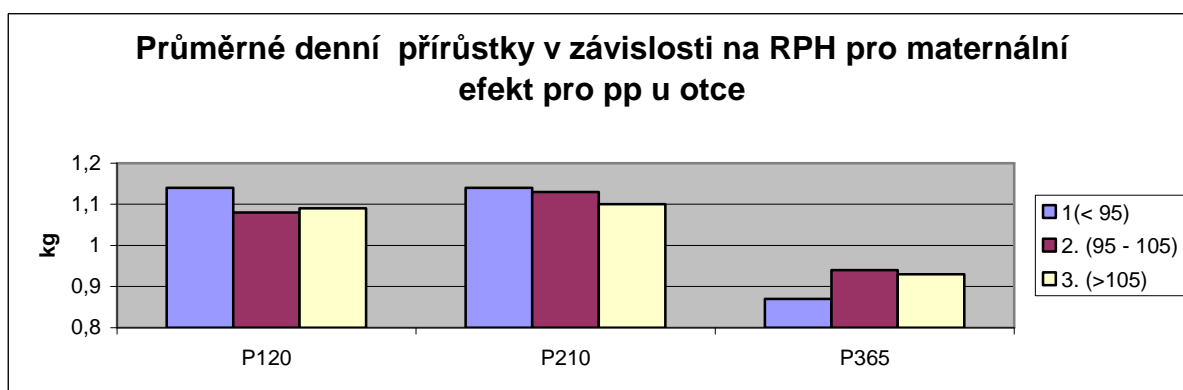
Graf č.10 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na maternální RPH pro růst u otce



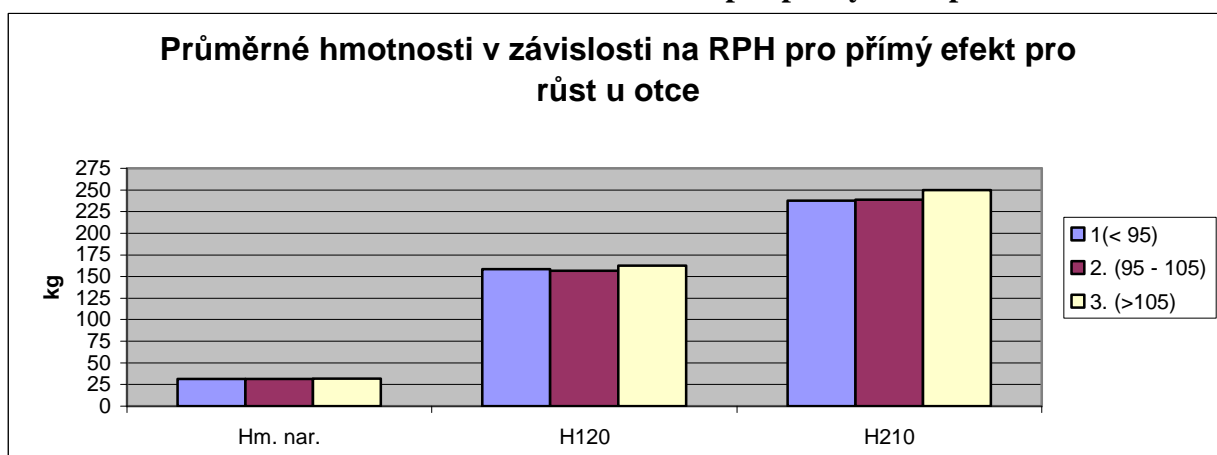
Graf č.11 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp u otce



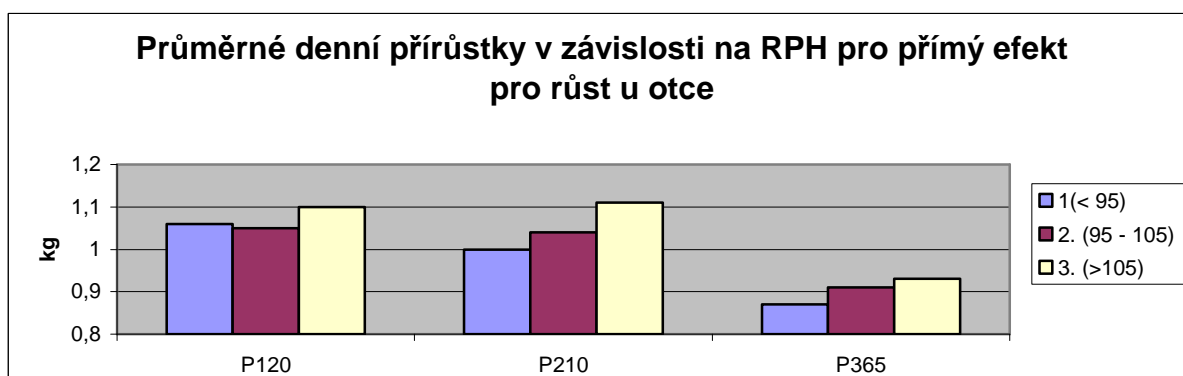
Graf č.12 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp u otce



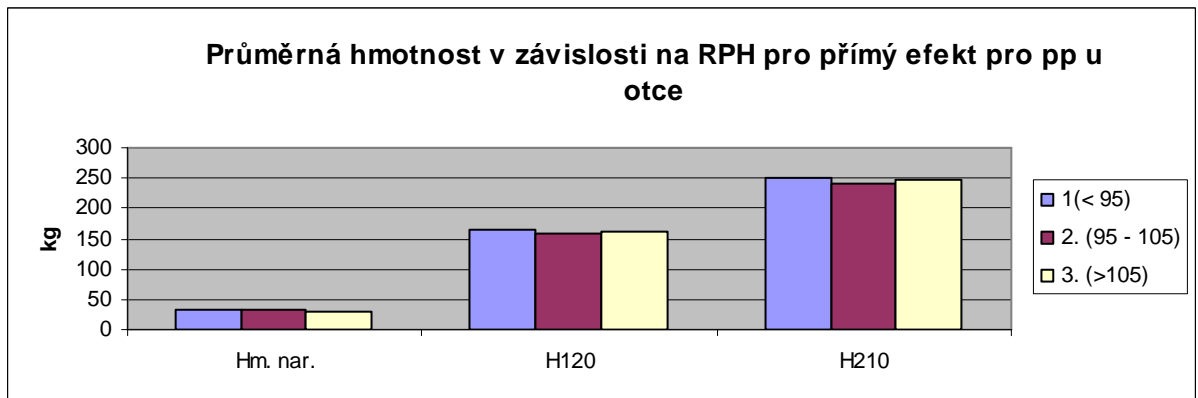
Graf č. 13 : Průměrné hmotnosti v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce



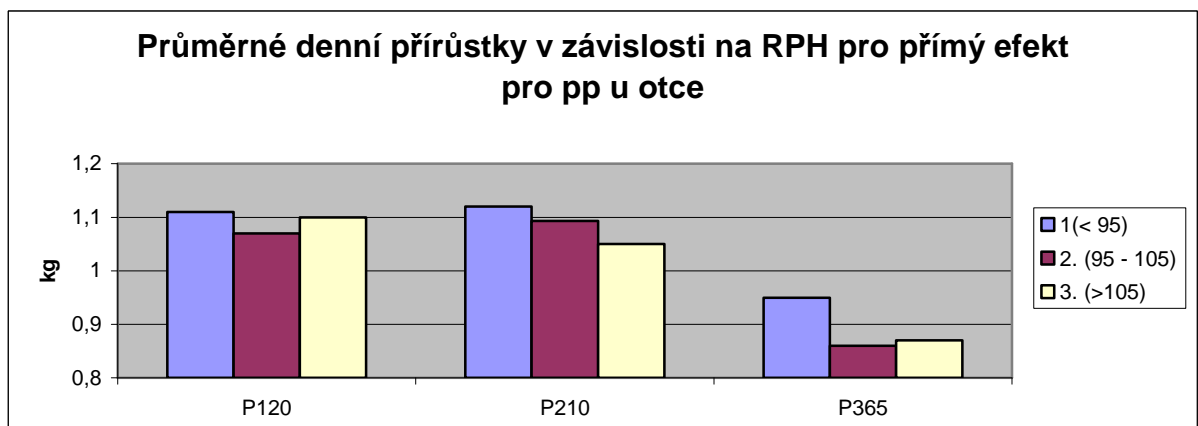
Graf č.14 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce



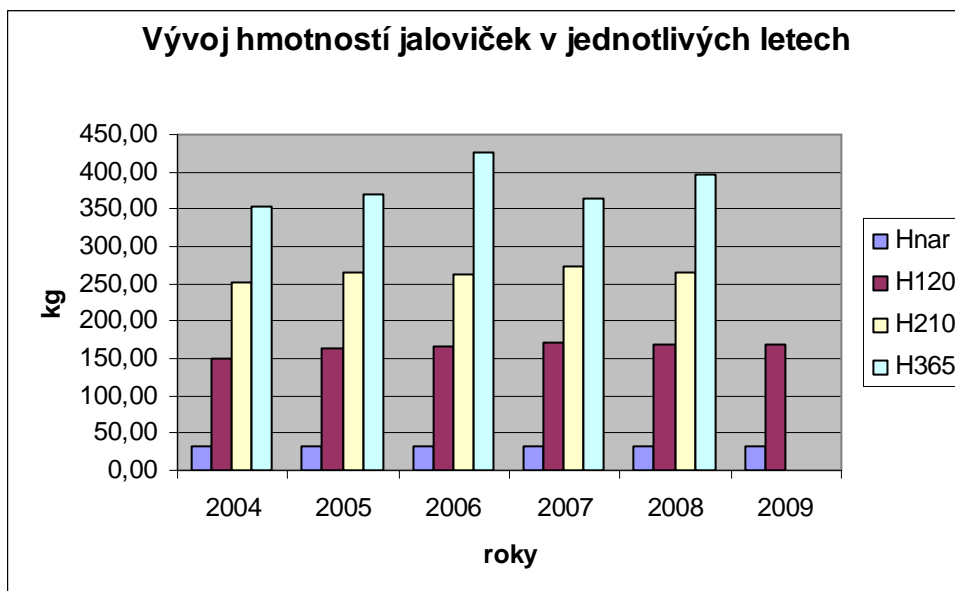
Graf č.15 : Průměrná hmotnost v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce



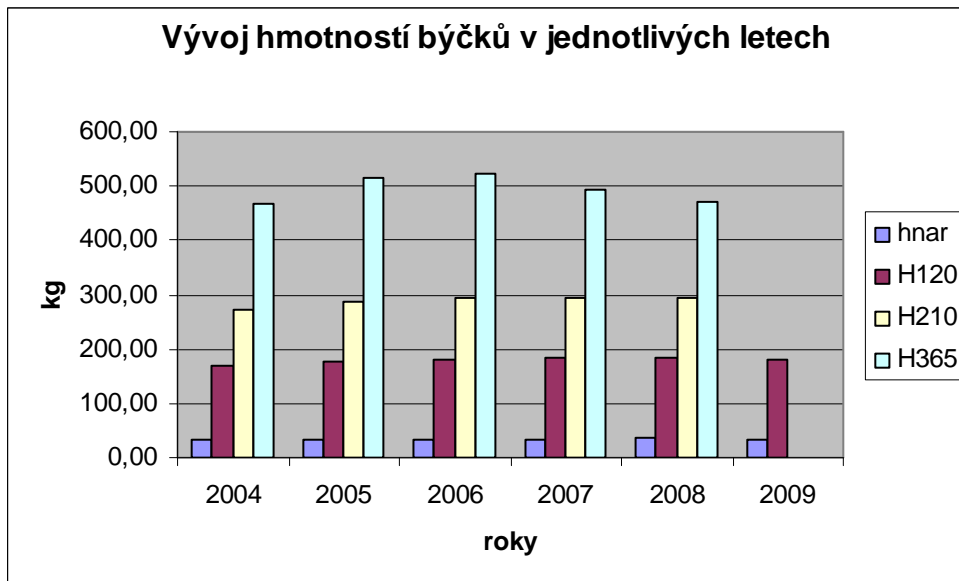
Graf č.16 : Průměrné denní přírůstky v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce



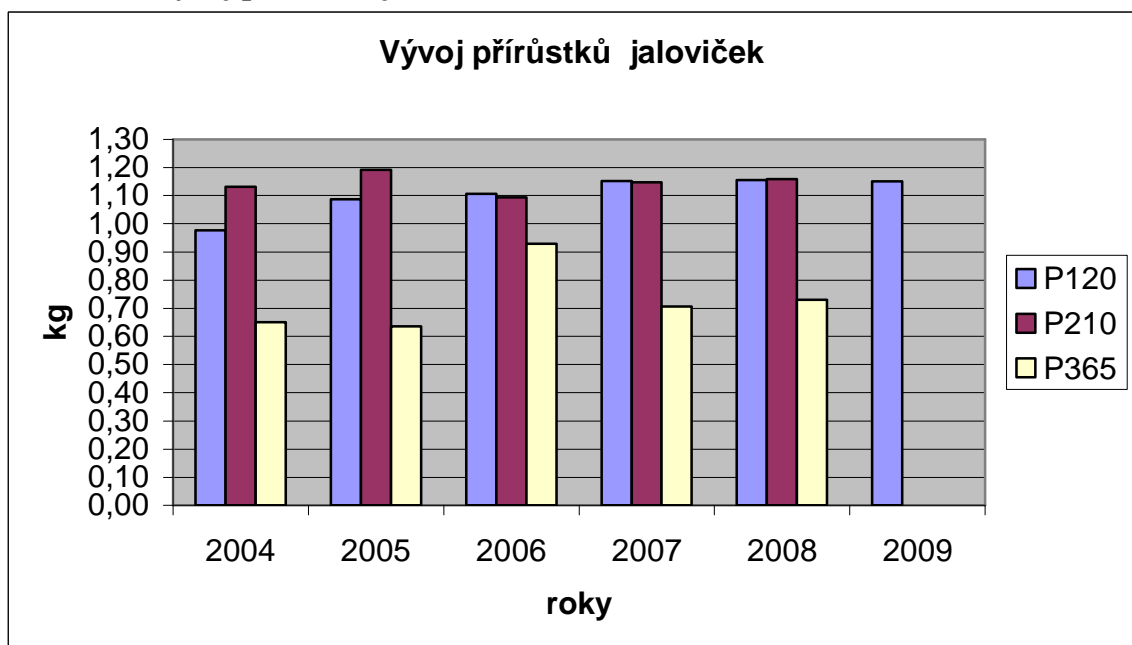
Graf č.17 : Vývoj hmotností jaloviček



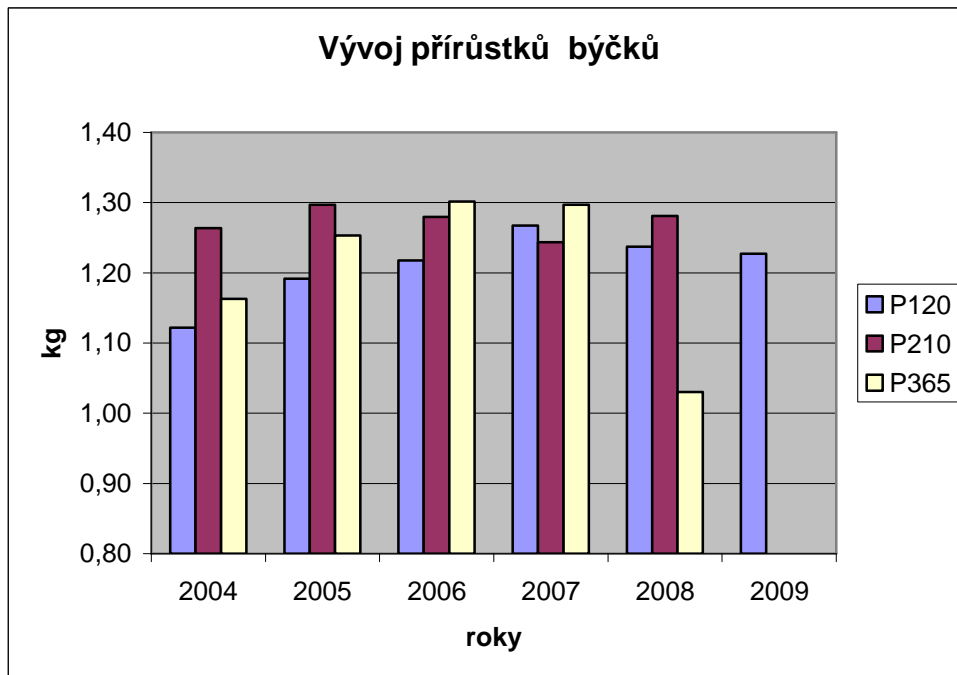
Graf č.18 : Vývoj hmotností býčků



Graf č.19 : Vývoj přírůstků jaloviček



Graf č.20 : Vývoj přírůstků býčků



Tabulka č.10 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti na podílu krve

skupina	Hm.nar.			H120		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1 (čistokrevní)	938	31,39	0,34	695	158,59	2,61
2 (kříženci)	378	31,78	0,38	298	164,83	3,03
P<0,01					**	

Tabulka č.11 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku v závislosti na podílu krve

skupina	H210			H365		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1 (čistokrevní)	568	242,64	4,84	197	412,15	12,21
2 (kříženci)	251	252,12	5,49	30	426,61	15,62
P<0,01		**				

Tabulka č.12 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 dnech v závislosti na podílu krve

skupina	P120			P210		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1 (čistokrevní)	695	1,07	0,02	497	1,08	0,03
2 (kříženci)	298	1,12	0,02	221	1,12	0,04
P<0,01		**				

Tabulka č.13 : Průměrné denní přírůstky ve 365 dnech věku v závislosti na podílu krve

skupina	P365		
	n	$\mu+\alpha$	SE
1 (čistokrevní)	194	0,94	0,06
2 (kříženci)	26	0,92	0,07
P<0,05			

Tabulka č.14 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti na pohlaví

skupina	Hm.nar.			H120		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
b	656	32,28	0,35	528	168,5	2,76
j	611	30,89	0,36	465	154,91	2,83
P<0,001		***			***	

Tabulka č.15 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku
v závislosti na pohlaví

skupina	H210			H365		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
b	433	259,37	5,07	108	465,72	13,37
j	386	235,4	5,17	119	373,04	13,74
P<0,001		***			***	

Tabulka č.16 : Průměrný denní přírůstek při narození a ve 120 dnech věku
v závislosti na pohlaví

skupina	P120			P210		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
b	528	1,14	0,02	391	1,16	0,03
j	465	1,04	0,02	327	1,04	0,04
P<0,001		***			***	

Tabulka č.17. : Průměrný denní přírůstek v 365 dnech věku
v závislosti na pohlaví

skupina	P365		
	n	$\mu+\alpha$	SE
b	107	1,13	0,06
j	113	0,72	0,06
P<0,001		***	

Tabulka č.18 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti
na vlivu multiparity

skupina	Hm.nar.			H120		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
jedináček	1213	34,79	0,28	947	179,43	2,15
dvojče	54	28,38	0,51	46	143,99	3,97
P<0,001		***			***	

Tabulka č.19 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech v závislosti
na vlivu multiparity

skupina	H210			H365		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
jedináček	788	270,52	3,85	221	446,16	8,89
dvojče	31	224,24	7,5	6	392,6	21,44
P<0,001		***				
P<0,05					*	

Tabulka č. 20 : Průměrný denní přírůstek ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na vlivu multiparity

skupina	P120			P210		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
jedináček	947	1,21	0,02	689	1,16	0,03
dvojče	46	0,97	0,03	29	1,04	0,05
P<0,001		***				
P<0,01					**	

Tabulka č. 21 : Průměrný denní přírůstek ve 365 dnech věku v závislosti na vlivu multiparity

skupina	P365		
	n	$\mu+\alpha$	SE
jedináček	215	1	0,04
dvojče	5	0,86	0,1
P<0,05			

Tabulka č.22 : Průměrná živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku v závislosti na pořadí otelení matky

skupina	Hm.nar.			H120		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1	187	28,33	0,36	117	139,63	2,96
2	170	29,92	0,37	135	155,66	2,83
3	174	31,09	0,36	144	161,8	2,79
4	159	30,95	0,37	134	163,95	2,83
5	152	31,64	0,37	117	165,12	2,95
6	127	31,52	0,39	101	166,31	3,12
7	114	31,94	0,39	88	169,32	3,17
8	77	31,12	0,46	51	165,89	3,82
9	54	32,22	0,51	39	162,74	4,21
10	41	32,14	0,57	32	162,78	4,57
11	24	32,87	0,74	17	165,26	5,98
P<0,05	3-5; 3-6;4-8; 5-8; 9-1; 9-2; 9-3; 9-4; 9-5; 10-1; 10-2; 10-3; 10-4; 10-5; 11-1; 11-2; 11-3; 11-5;			3-4; 3-5;		
P<0,01	5-9;			3-9; 4-8;		
P<0,001	2-3; 2-4; 2-5; 2-6; 2-7; 2-8; 2-9; 2-11;3-4; 3-7; 3-8;3-9;3-11;			2-3;2-4;2-5;2-6;2.7;2-8;2-9;2-10;2-11;3-6;3-7;3-8;		

Tabulka č.23 Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku v závislosti na pořadí otelení matky

skupina	H210			H365		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1	99	216,5	5,34	18	403,24	16,57
2	102	239,93	5,36	26	406,19	15,23
3	120	247,36	5,28	34	410,85	14,2
4	114	251,7	5,28	40	415,33	13,99
5	94	249,41	5,63	23	402,14	15,37
6	95	249,09	5,5	29	405,07	14,56
7	71	260,64	5,77	30	417,74	14,27
8	36	255,69	7,26	7	426,52	22,92
9	34	255,58	7,53	10	402,6	19,59
10	27	248,32	8,09	5	417,36	25,09
11	11	243,03	11,5	2	472,37	40,3
P<0,05	3-8; 3-9; 3-10; 6-8; 7-8;					
P<0,01	3-5;4-8;					
P<0,001	2-3; 2-4; 2-5; 2-6;2-7; 2-8; 2-9; 2-10; 2-11;					

Tabulka č.24 : Průměrná živá hmotnost ve 210 a 365 dnech věku v závislosti na pořadí otelení matky

skupina	H210			H365		
	n	$\mu+\alpha$	SE	n	$\mu+\alpha$	SE
1	99	216,5	5,34	18	403,24	16,57
2	102	239,93	5,36	26	406,19	15,23
3	120	247,36	5,28	34	410,85	14,2
4	114	251,7	5,28	40	415,33	13,99
5	94	249,41	5,63	23	402,14	15,37
6	95	249,09	5,5	29	405,07	14,56
7	71	260,64	5,77	30	417,74	14,27
8	36	255,69	7,26	7	426,52	22,92
9	34	255,58	7,53	10	402,6	19,59
10	27	248,32	8,09	5	417,36	25,09
11	11	243,03	11,5	2	472,37	40,3
P<0,05	3-8; 3-9; 3-10; 6-8; 7-8;					
P<0,01	3-5;4-8;					
P<0,001	2-3; 2-4; 2-5; 2-6;2-7; 2-8; 2-9; 2-10; 2-11;					

Tabulka č.25 : Průměrný denní přírůstek ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na pořadí otelení matky

skupina	n	P120		n	P210	
		$\mu+\alpha$	SE		$\mu+\alpha$	SE
1	117	0,93	0,02	87	0,98	0,03
2	135	1,05	0,02	99	1,08	0,03
3	144	1,09	0,02	109	1,1	0,03
4	134	1,11	0,02	105	1,08	0,03
5	117	1,12	0,02	83	1,07	0,04
6	101	1,12	0,03	81	1,07	0,04
7	88	1,15	0,03	58	1,17	0,04
8	51	1,12	0,03	28	1,12	0,05
9	39	1,09	0,03	26	1,06	0,05
10	32	1,09	0,04	21	1,05	0,06
11	17	1,11	0,05	9	0,97	0,08
P<0,05	9-3; 10-2; 11-2;			2-13; 3-8; 4-8; 6-8; 8-10; 8-11;		
P<0,01	3-5; 3-6; 3-7;			2-3;2-5;2-6;2-7;2-9;3-8;6-8;7-8;		
P<0,001	2-3; 2-4; 2-5; 2-6; 2-7; 2-8; 2-9; 2-10;2-11;3-8;				2-4;2-8;	

Tabulka č.26 : Průměrný denní přírůstek ve 365 dnech v závislosti na pořadí otelení matky

skupina	n	P365	
		$\mu+\alpha$	SE
1	17	0,92	0,08
2	25	0,97	0,07
3	34	0,98	0,06
4	37	0,92	0,06
5	22	0,88	0,07
6	29	0,95	0,07
7	30	0,94	0,06
8	7	0,96	0,1
9	9	0,93	0,09
10	5	0,9	0,11
11	2	1,07	0,18

Tabulka č.27 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro maternální efekt pro růst u otce

skupina	Hm.nar.		H120		H210	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	31,64	0,33	163,54	2,66	249,76	5,01
2. 95-105	31,42	0,41	160,32	3,24	254,61	6,19
3. >105	31,68	0,44	151,77	3,58	229,58	6,35
P<0,05			2-3;			
P<0,01						
P<0,001			1-3;		1-3;2-3;	

Tabulka č.28 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 dnech v závislosti na maternální RPH otce pro růst

skupina	P120		P210		P365	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	1,1	0,02	1,11	0,03	0,93	0,06
2. 95-105	1,08	0,03	1,16	0,04	0,97	0,07
3. >105	1	0,03	0,98	0,04	0,85	0,11
P<0,05	1-2;1-3;					
P<0,01						
P<0,001			1-3;2-3;			

Tabulka č. 29 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro maternální efekt pro pp

skupina	Hm.nar.		H120		H210	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	30,57	0,42	166,37	3,43	258,01	6,38
2. 95-105	31,22	0,42	160,29	3,6	251,92	6,5
3. >105	31,76	0,32	161,88	2,67	246,04	5,04
P<0,05					1-3;	
P<0,01						
P<0,001	1-3;					

Tabulka č. 30 : Průměrné denní přírůstky ve 120, 210 a 365 dnech v závislosti na maternální RPH otce pro pp u otce

skupina	P120		P210		P365	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	1,14	0,03	1,14	0,04	0,87	0,08
2. 95-105	1,08	0,03	1,13	0,05	0,94	0,08
3. >105	1,09	0,02	1,1	0,04	0,93	0,06
P<0,05	1-2;1-3;					
P<0,01						
P<0,001						

Tabulka č. 31 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

skupina	Hm.nar.		H120		H210	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	31,35	0,59	158,42	4,78	237,69	8,33
2. 95-105	31,55	0,4	156,64	3,31	238,85	6,06
3. >105	31,66	0,33	162,73	2,66	249,86	5,04
P<0,05			2-3;		2-3;	
P<0,01						
P<0,001						

Tabulka č.32 : Průměrné denní přírůstky ve 120, 210 a 365 dnech v závislosti na RPH pro přímý efekt pro růst u otce

skupina	P120		P210		P365	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	1,06	0,04	1	0,05	0,87	0,12
2. 95-105	1,05	0,03	1,04	0,04	0,91	0,08
3. >105	1,1	0,02	1,11	0,04	0,93	0,06
P<0,05	2-3;		1-3;2-3;			
P<0,01						
P<0,001						

Tabulka č.33 : Průměrná živá hmotnost při narození, ve 120 a 210 dnech věku v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

RPH	Hm.nar.		H120		H210	
skupina	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	32,1	0,34	164,13	2,78	252,06	5,23
2. 95-105	31,32	0,35	159	2,88	242	5,35
3. >105	30,88	0,4	161,74	3,3	246,51	6,17
P<0,05			1-2;			
P<0,01	1-2;				1-2;	
P<0,001	1-3;					

Tabulka č. 34 : Průměrné denní přírůstky ve 120 a 210 a 365 dnech v závislosti na RPH pro přímý efekt pro pp u otce

skupina	P120		P210		P365	
	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE	$\mu+\alpha$	SE
1. <95	1,11	0,02	1,12	0,04	0,95	0,06
2. 95-105	1,07	0,02	1,093	0,04	0,86	0,07
3. >105	1,1	0,03	1,05	0,04	0,87	0,08
P<0,05	1-2;		1-3;		1-2;	
P<0,01						
P<0,001						

Tabulka č.35 : Hmotnost telat dle genotypu matek

genotyp matek		hmotnost ve věku							
		při narození		120 dní		210 dní		365 dní	
		býci	jalovice	býci	jalovice	býci	jalovice	býci	jalovice
<i>A</i>	kg	37,1	34,2	179,5	167,0	282,4	256,1	490,1	357,5
	s	4,284	3,844	31,377	27,222	47,618	41,963	87,024	51,826
<i>B</i>	kg	39,8	36,3	184,4	174,7	298,1	251,9	413,7	378,3
	s	2,608	2,439	27,178	21,892	41,243	39,754	78,154	59,808
<i>C</i>	kg	39,3	35,3	184,1	175,0	286,1	265,1	437,7	341,1
	s	2,081	2,472	26,840	25,029	38,144	40,526	37,098	53,020
<i>D</i>	kg	38,7	34,6	180,6	160,5	275,3	254,0	417,8	317,0
	s	1,802	2,048	21,902	22,236	43,129	30,221	43,691	76,740
<i>H</i>	kg	38,9	35,2	200,8	169,4	291,9	269,0	389,9	364,8
	s	2,122	2,414	20,340	32,649	51,815	58,122	34,382	74,574
<i>K</i>	kg	35,5	35,0	155,0	198,0	0,0	0,0	0,0	322,0
	s	7,778	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>M</i>	kg	38,0	35,8	0,0	0,0	0,0	280,0	0,0	0,0
	s	0,000	2,387	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>celkem</i>	kg	37,7	34,6	180,1	167,3	283,5	256,6	481,7	357,0
	s	3,965	3,555	30,963	27,064	47,053	42,018	87,533	52,650

(ČSCHMS, 2008)

Obrázek č.1



Vlastní foto: Stádo angus Ing. Šaška na rozlehlých pastvinách

Obrázek č.2



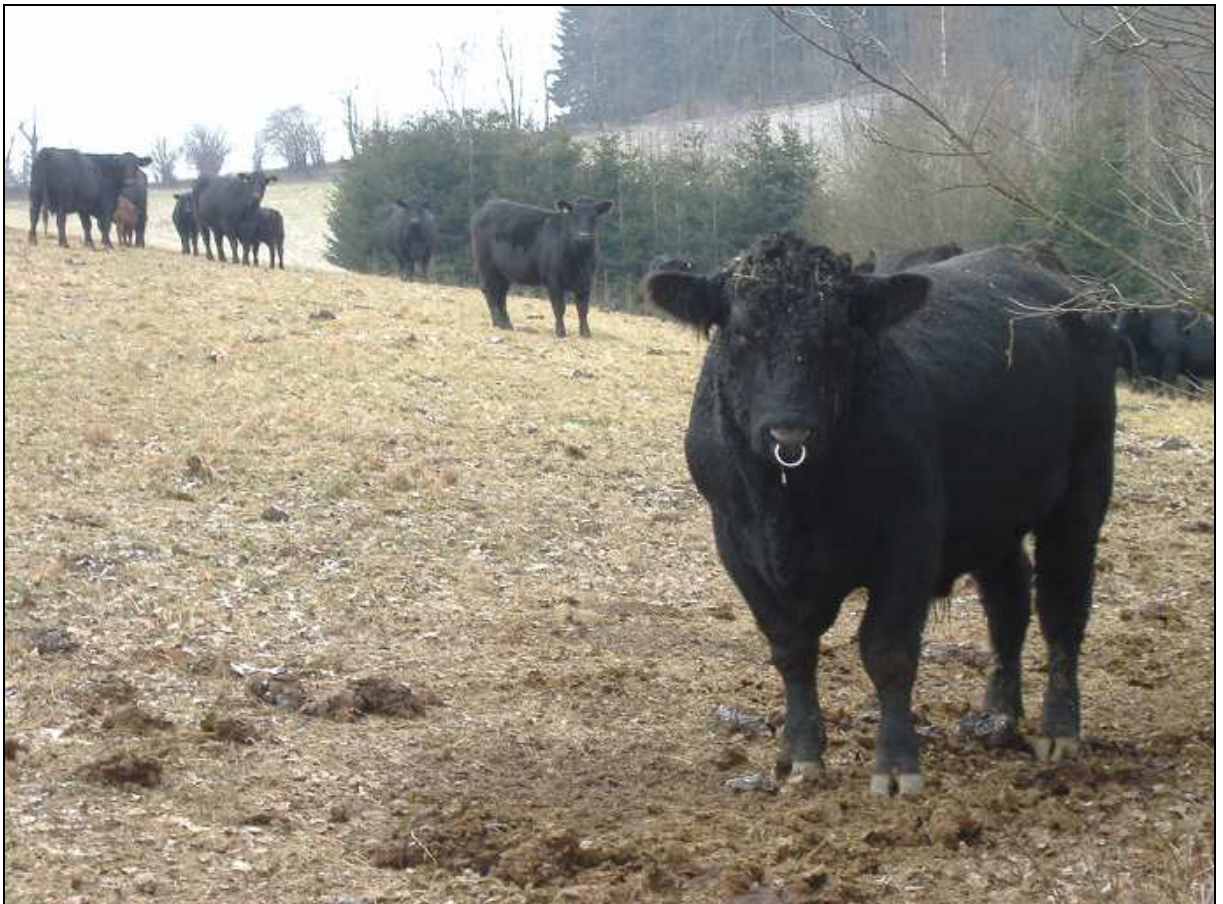
Vlastní foto: Manipulační zařízení

Obrázek č.3



Vlastní foto: Plemenní býci na pastvě

Obrázek č.4



Vlastní foto: Býk plemene aberdeen angus ve stádě