

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra speciální zootechniky

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vyhodnocení vybraných vlivů na užitkovost masných
plemen skotu

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Kateřina Volfová

Autor: Jana Zídková

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana ZÍDKOVÁ**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Vyhodnocení vybraných vlivů na užitkovost masných plemen skotu**
Zadávající katedra: **Katedra speciální zootechniky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Chov masných plemen skotu se stává v České republice stále významnějším odvětvím živočišné výroby nejen z hlediska produkce kvalitního hovězího masa, ale i z hlediska plnění mimoprodukčních funkcí zejména při údržbě krajiny v méně příznivých oblastech. Cílem práce je porovnat chov dvou geneticky odlišných masných plemen skotu vhodných pro extenzivní a intenzivní systémy chovu.

Z kontroly užitkovosti masných plemen skotu, zootechnické a ekonomické evidence získáte data o užitkovosti plemenic a jejich potomstva za období 3 až 5 let. U sledovaného stáda masného skotu zjistíte identifikační údaje (plemeno, datum narození telete, pohlaví, původ, pořadí porodu), ukazatele růstu (živá hmotnost telat ve 120, 210 a 365 dnech věku), důvody vyřazení z chovu a ekonomická data včetně dotací pro vyhodnocení rentability chovu. Datové soubory zpracujete příslušnými statistickými metodami a vyhodnotíte úroveň sledovaných vlivů na užitkovost a ekonomiku chovu u sledovaných stád masného skotu.

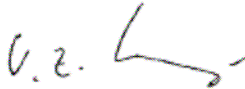
Rozsah grafických prací: 10 tabulek a 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Teslík, V. et al.: Chov masných plemen skotu, Český svaz chovatelů masného skotu, APROS, 1995, 241 s.
Kvapilík, J. et al.: Chov krav bez tržní produkce mléka. VÚŽV Praha Uhřetěves, 2006, 99 s.
Zahrádková, R. et al.: Masný skot od A do Z, Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2009, 340 s.
Kvapilík, J. et al.: Ročenka, 2008 Chov skotu v ČR, Českomoravská společnost chovatelů, Praha, 2009, 95 s.
Bjelka, M.: Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržba krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka, Sborník příspěvků z mezinárodního semináře, VÚCHS Rapotín, 2008, 89 s.
Vědecké a odborné články ze sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Veterinární medicína, Výzkum v chovu skotu, Náš chov, materiály ČSCHMS, sborníky z odborných konferencí.

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

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


prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

Dne 15. 4. 2011

.....

Jana Zídková

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat prof. Ing. Janu Frelichovi, CSc., vedoucímu bakalářské práce za odborné vedení, věcné připomínky a pomoc při zpracování této bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkovala konzultantce práce Ing. Kateřině Volfové za rady a technickou pomoc, kterou přispěla k realizaci této práce.

Dále bych ráda poděkovala Ing. Vladimírovi Krtoušovi za velmi dobrou spolupráci a vstřícnost, s jakou mi poskytl veškeré informace potřebné k napsání této bakalářské práce. Rovněž děkuji své rodině za morální podporu a pomoc, bez které by tato práce nemohla vzniknout a hlavně svému otci, který byl hlavním podnětem ke zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ÚVOD | 8 |
| 2 | LITERÁRNÍ PŘEHLED | 9 |
| 2.1 | ABERDEEN ANGUS | 9 |
| 2.2 | SKOTSKÝ NÁHORNÍ SKOT (HIGHLAND CATTLE) | 10 |
| 2.3 | KONTROLA UŽITKOVOSTI MASNÝCH PLEMEN SKOTU | 11 |
| 2.3.1 | Názvosloví KUMP | 11 |
| 2.4 | MASNÁ UŽITKOVOST | 14 |
| 2.4.1 | Růst a vývoj | 14 |
| 2.4.2 | Výkrmnost..... | 14 |
| 2.4.3 | Jatečná hodnota | 15 |
| 2.4.4 | Kvalita masa..... | 15 |
| 2.5 | HOVĚZÍ MASO | 15 |
| 2.6 | CHOV KRAV BEZ TRŽNÍ PRODUKCE MLÉKA..... | 16 |
| 2.7 | EKONOMICKÉ ASPEKTY CHOVU KRAV BEZ TRŽNÍ PRODUKCE MLÉKA | 16 |
| 2.8 | CHOV MASNÉHO SKOTU V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ | 18 |
| 2.9 | POSKYTOVANÉ PLATBY..... | 19 |
| 2.9.1 | Charakteristika plateb..... | 20 |
| 2.9.2 | Národní doplňkové platby..... | 20 |
| 2.9.3 | Výpočet celkových podpor (POD)..... | 20 |
| 2.10 | HODNOCENÍ UŽITKOVOSTI MASNÝCH PLEMEN SKOTU | 21 |
| 2.10.1 | Zapouštění krav a jalovic | 21 |
| 2.10.2 | Hodnocení průběhu porodů..... | 23 |
| 2.10.3 | Hmotnost telat při narození..... | 24 |
| 2.10.4 | Věk při 1. otelení a mezidobí | 24 |
| 3 | CÍL PRÁCE | 26 |
| 4 | MATERIÁL A METODIKA | 27 |
| 4.1 | CHARAKTERISTIKA FAREM..... | 27 |
| 4.1.1 | Charakteristika farmy Branišov | 27 |
| 4.1.2 | Charakteristika farmy Bořanovice | 29 |
| 4.2 | MATERIÁL..... | 31 |
| 4.3 | METODIKA | 31 |
| 4.3.1 | Sledované ukazatele | 31 |
| 4.3.2 | Ze zjištěných dat sledovaných souborů byly vyhodnoceny základní statistické charakteristiky:..... | 32 |
| 5 | VÝSLEDKY A DISKUSE | 33 |
| 5.1 | VLIV PLEMENE NA PRŮMĚRNÉ HMOTNOSTI TELAT | 33 |
| 5.2 | VLIV OTCE U PLEMENE ABERDEEN ANGUS NA HMOTNOSTI TELAT..... | 34 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.3 | VLIV POŘADÍ PORODŮ NA HMOTNOSTI TELAT..... | 35 |
| 5.3.1 | Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat u plemene Aberdeen Angus..... | 35 |
| 5.3.2 | Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat u plemene Highland..... | 36 |
| 5.4 | VLIV MĚSÍCE OTELENÍ NA HMOTNOST TELAT | 37 |
| 5.4.1 | Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Aberdeen Angus..... | 37 |
| 5.4.2 | Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Highland..... | 38 |
| 5.5 | EKONOMIKA CHOVU MASNÝCH PLEMEN SKOTU | 39 |
| 5.5.1 | Ekonomika u plemene Aberdeen Angus..... | 39 |
| 5.5.2 | Ekonomika u plemene Highland..... | 42 |
| 6 | SHRUTÍ A ZÁVĚR..... | 45 |
| 6.1 | SHRUTÍ: | 45 |
| 6.2 | ZÁVĚR:..... | 45 |
| 7 | SEZNAM LITERATURY | 46 |
| 8 | PŘÍLOHY:..... | 49 |
| 8.1 | FOTO PLEMENE HIGHLAND Z FARMY BRANIŠOV | 49 |
| 8.2 | FOTO PLEMENE ABERDEEN ANGUS Z FARMY BOŘANOVICE | 52 |
| 8.3 | TABULKY 23 – 45 - VLIV MĚSÍCE NAROZENÍ NA HMOTNOSTI TELAT..... | 53 |
| 8.4 | TABULKY 46 – 61 - VLIV POŘADÍ OTELENÍ NA HMOTNOSTI TELAT..... | 57 |
| 8.5 | TABULKY 62 - 64 – VLIV PLEMENE NA HMOTNOSTI TELAT | 59 |
| 8.6 | TABULKY 65 – 72 - VLIV OTCE NA HMOTNOSTI TELAT U PLEMENE AA | 59 |

1 Úvod

Počátkem devadesátých let minulého století vznikl v České republice chov masných plemen skotu s cílem využít trvalé travní porosty (TTP) především v horských a podhorských oblastech a zvýšit produkci kvalitního hovězího masa. V posledních letech celkové početní stavy skotu klesají, avšak není tomu tak u krav bez tržní produkce mléka. Během velmi krátkého období se v ČR zvýšil počet chovaných masných plemen skotu. Krávy bez tržní produkce mléka (TPM) jsou v ČR jedinou kategorií skotu, jejíž početní stavy se od roku 1989 do roku 2010 postupně zvyšovaly. Přesto jejich stávající stavy (168 tisíc kusů k 1. 4. 2010) nelze, ve vztahu k požadavkům na ekologické a ekonomické využívání TTP, ve srovnání s mnoha státy unie považovat za uspokojivý.

Základním charakteristickým rysem plemene highland je odolnost vůči drsným přírodním podmínkám a nenáročnost způsobu chovu a obsluhy. Ceněné je i mimořádně kvalitní maso mající spíše zvěřinový charakter. Plemeno je předurčeno pro ekologický systém chovu. Chov tohoto plemene má také důležitou mimoprodukční funkci, a to udržovat v krajině optimální poměr mezi lesními porosty a plochami obdělávaných luk a pastvin. Chovatelé také mohou využít zájmu veřejnosti o agroturistiku, pro kterou se highland mimořádně hodí, pro svůj neobyčejný a majestátní vzhled.

Plemeno aberdeen angus patří k nejrozšířenějším masným plemenům na světě. Pro chovatele jsou důležité jeho dobré vlastnosti, jako je snadné telení, životaschopnost narozených telat, vynikající mateřské vlastnosti, bezrohost, výborná plodnost, pastevní schopnost, dlouhověkost a odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. Kvalita masa je na vysoké úrovni a pro tuto vlastnost je ve světě uznávané a žádané. Plemeno aberdeen angus bylo prvním masným plemenem v České republice, u kterého se realizoval prodej masa pod ochrannou obchodní známkou „český angus“, garantující přísné kontroly jak při chovu, tak při zpracování masa a zaručující jeho stálou kvalitu.

Česká republika v roce 2004 vstoupila do EU a tím se změnila i dotační politika státu. Došlo tak ke zjednodušení legislativy ekologického zemědělství a ke změně podmínek pro nárok na dotace, bez nichž by chov masných plemen skotu v České republice nebyl možný.

2 Literární přehled

2.1 Aberdeen Angus

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.

Aberdeen angus je plemeno geneticky bezrohé s plášťově černým nebo plášťově červeným zbarvením, řadí se k plemenům menšího až středního tělesného rámce. Hlavní předností plemene je snadné telení, životaschopnost narozených telat, vynikající mateřské vlastnosti, bezrohost, výborná plodnost a pastevní schopnost, dlouhověkost a odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám (Zahrádková a kol., 2009). Hmotnost telat při narození dosahuje v průměru 36 kg. Plemenice vykazují dlouhověkost a výjimkou nejsou matky s 10 i více odchovanými telaty. Pro chovatele je výhodná i ranost plemene, protože jalovice se poprvé telí v 23 – 24 měsících věku.

Ranost příznivě ovlivňuje výkrm mladých zvířat, která v intenzivním výkrmu dosahují porážkové hmotnosti ve věku 14 – 15 měsíců při vysoké jatečné výtěžnosti (Teslík a kol., 2000). Krávy po třetím otelení dosahují průměrné hmotnosti 560 až 640 kg, dospělí býci pak 1000 až 1100 kg. Jatečná zvířata dosahují při nízkém podílu kostí vysokou jatečnou výtěžnost. Kvalita masa je na vysoké úrovni a pro tuto vlastnost je ve světě uznávané a žádané. Maso se vyznačuje jemným mramorováním, křehkostí, šťavnatostí a specifickou chutí. Vzhledem k ranosti plemene dochází k časnému ukládání tuku u vykrmovaných zvířat.

Zahrádková a kol. (2009) uvádějí, že plemeno aberdeen angus bylo prvním masným plemenem v České republice, u kterého se realizoval prodej masa pod ochrannou obchodní známkou „český angus“, garantující přísné kontroly jak při chovu, tak při zpracování masa a zaručující jeho stálou kvalitu. V současné době je u nás druhým nejrozšířenějším masným plemenem.

Svatek, 2004 (cit. Pařilová, 2009) dodává, na základě zkušeností z farmy Tegro Těšenov na Pelhřimovsku, že se převážně telí od 20. prosince do konce března.

Porody probíhají ve většině případů venku. Ideální teplota pro telení je kolem mínus pěti až deseti stupňů, kdy není mokro, ale naopak suchá zima a je tak zabezpečena čistota a hygiena. Telata po patnácti až dvaceti minutách stojí na nohou a sají mléko od matky. Komplikace při porodu se vyskytují jen zřídka, většinou není zásah člověka během porodu nutný.

2.2 Skotský náhorní skot (Highland cattle)

Skotský náhorní skot patří mezi extenzivní masná plemena. Původ se odvozuje od keltského skotu z oblasti severozápadní Skotské vysočiny (Krtouš, 2009). První plemenná kniha byla založená v roce 1889 až po požáru muzea Highland and Agricultural Society v Edinburgu v roce 1884 (Zahrádková a kol., 2009).

Toto plemeno dnes můžeme nazvat genovou rezervou (Krtouš, 2009). Významnější šlechtitelská práce u tohoto plemene nikdy neproběhla. Po roce 1950 došlo k jeho velkému rozšíření do zahraničí, přičemž v současné době se chová především v USA, Kanadě, Austrálii i Evropě (Německo, Rakousko, Dánsko aj.).

Highland je extenzivní masné plemeno malého tělesného rámce s požadovanou hmotností dospělých krav 400 kg a býků 650 kg, přičemž velikost zvířat v jednotlivých chovech se liší v závislosti na úrodnosti půdy (Zahrádková a kol., 2009). Přírůstky mladých zvířat v letním období se pohybují kolem 1 kg denně. V zimním období se přírůstek vlivem sníženého metabolismu snižuje, ze stejného důvodu si zvířata v zimě vystačí s menší krmnou dávkou. Existuje několik barevných rázů tohoto plemene, nejrozšířenější je červený (zrzavý), dále brindle (žíhaný červenohnědý), ale i černý a naopak blond (světlý), vzácněji dun (šedoběžový) a výjimečně bílý. Typická je dlouhá hustá srst, i na hlavě. Srst překrývá oči, které jsou lépe chráněny proti mouchám, a tím i proti přenosu nákazy IKK (Keratoconjunctivitis infeccióza – infekční zánět spojivek a rohovky). Zvířata umějí rohy využívat jako nástroj k drbání míst, na která by si jinak nedosáhla. Jako zbraň je zpravidla nepoužívají, ale jsou si své přednosti vědoma, o to jsou klidnějším plemenem (Farim, 2006).

Základním charakteristickým rysem plemene highland je odolnost vůči drsným přírodním podmínkám a nenáročnost způsobu chovu a obsluhy. Ceněné je i mimořádně kvalitní maso mající spíše zvěřinový charakter. Plemeno je předurčeno pro ekologický systém chovu. Na pastvě jsou zvířata klidná, pouze krávy v období

telení dokáží velmi rozhodně bránit svoje potomky. Při vlídném zacházení a časté péči se zvířata stávají lehce ovladatelná a přátelská. Mírná povaha zvířat dovoluje dokonce jejich využití v agroturistice (Krtouš, 2009).

Zvířata plemene Highland jsou vývojově zařazena mezi plemena pozdní. První otelení se doporučuje ve věku tří až čtyř let. Zato se krávy dožívají podstatně vyššího věku než u jiných plemen. Jedna kráva je během života schopna porodit i osmnáct telat (Farim, 2006).

V současné době je rentabilita chovu masného skotu vyrovnaná. V případě menších dotací by se omezily zpětné investice do živočišné výroby, což by vzhledem ke zvyšujícím se požadavkům welfare zvířat nebylo dobré (Kvapilík, Zahradková, 2009).

2.3 Kontrola užítkovosti masných plemen skotu

Vstupními daty jsou údaje charakterizující užítkovost daného jedince. U masného skotu je to datum narození, původ, průběh porodu a hmotnost při narození. Dále hmotnosti zjišťované v určitých fázích růstu přepočtené na tzv. teoretické hmotnosti ve 120, 210 a 365 dnech věku. K věku 365 dnů se zjišťuje výška v kříži a u dojených zvířat se provádí lineární hodnocení zevnějšku (Hermann, 2009).

Tabulka 1 – Početní stavy krav masných plemen v kontrole užítkovosti

| Rok | krav bez TPM | | | počet chovů | krav na chov | narozeno telat ¹⁾ | |
|----------------------------|---------------|---------------|------------|-------------|--------------|------------------------------|------------------------|
| | celkem | v Ku | % | | | celkem | natalita ²⁾ |
| 2004 | 136 081 | 25 378 | 18,6 | 368 | 69 | 21 912 | 85,2 |
| 2005 | 141 146 | 23 980 | 17,0 | 360 | 67 | 19 558 | 79,2 |
| 2006 | 139 706 | 23 676 | 16,9 | 353 | 67 | 17 925 | 75,2 |
| 2007 | 154 337 | 22 436 | 14,5 | 402 | 56 | 17 512 | 76,0 |
| 2008 | 163 163 | 23 669 | 14,5 | 418 | 57 | 18 258 | 79,2 |
| rozdíl³⁾ | +8 826 | +1 233 | 0,0 | +16 | +1 | +746 | +3,2 |

Pramen: Ročenka, 2010

1) živě narozená telata

2) na 100 krav průměrného stavu

3) rozdíl mezi roky 2008 a 2007

2.3.1 Názvosloví KUMP

Stádo - soubor plemenic chovaných ve stejných podmínkách sloužící k produkci telat

Mezidobí - období od jednoho otelení krávy do dalšího otelení (ve dnech)

Průběh porodu - hodnocení vlastního průběhu porodu a klasifikace pomoci potřebné k narození telete. Při klasifikaci jsou využity známky:

1 – *spontánní porod* bez pomoci ošetřovatele

2 – porod *s pomocí jednoho až dvou ošetřovatelů*

3 – porod vyžadující pomoc *tří a více osob* a nebo *pomoc veterinárního lékaře*

4 – *císařský řez* a nebo těžký porod vyžadující léčbu po porodu s opakovanou návštěvou veterináře.

V plemenářské evidenci se uvádí podíl (%) snadných porodů (1 a 2), které se podílejí na celkovém počtu porodů.

Označování skotu - všechna zvířata zapojená do KUMP musí být označena v souladu s platnou legislativou.

Hmotnost zvířat - je zjišťována vážením s přesností na celé kilogramy. Při výpočtu přírůstků není prováděna srážka na nakrmenost. U hmotnosti telat při narození je možno využít i kvalifikovaný odhad.

Přepočtená hmotnost na jednotný věk - KUMP pro hodnocení vlastní užitkovosti využívá jednotný věk 120, 210, 365 dní ve stupni A a 210 dní ve stupni B.

Tabulka 2 – Přepočet podle věku telete při vážení na příslušný věk dle intervalů:

| Zjišťovaná hmotnost ve věku | Stupeň „A“ | Stupeň „B“ |
|-----------------------------|----------------|---------------|
| 120 dnů | 90 až 170 dní | Ne |
| 210 dnů | 171 až 290 dní | 90 až 250 dnů |
| 365 dnů | 291 až 450 dní | Ne |

Hmotnost přepočtená na jednotný věk se vypočítává na základě data provedeného vážení a zjištěné hmotnosti a data předchozího vážení a předcházející hmotnosti. Na základě těchto údajů je stanoven průměrný denní přírůstek P podle následujícího vzorce:

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

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

Vlastní výpočet hmotnosti je proveden podle vzorce:

$$H_p = H_1 \pm (P * np)$$

Kde: H_p = hmotnost přepočtená na jednotný věk

H1 = hmotnost zjištěná v den vážení

P = průměrný denní přírůstek za období od předcházejícího vážení

np = rozdíl mezi věkem při vážení a věkem, na který je přepočet prováděn (ve dnech)

Mléčná produkce - je produkce mléka krávy (mléčnost) od otelení do odstavu telete a je posuzována podle přepočtené hmotnosti telete na jednotný věk 120, případně 210 dnů.

Zařízení pro provádění KUMP - chovatel je povinen pro provádění KUMP zajistit dповídající systém naháněcích chodeb s možností třídění a fixace pro vážení, měření a hodnocení zvířat.

Kontrolní rok - je období od 1.10 do 30.9. následujícího roku, ve kterém jsou zjišťovány údaje potřebné ke zpracování KUMP.

Kvalifikovaný odhad – odhad hmotnosti při narození stanovený chovatelem na základě praktických zkušeností.

KUMP - zajišťuje v jednotlivých chovech pracovník uznaného chovatelského sdružení splňující kvalifikační předpoklady s vydaným oprávněním k provádění KUMP – inspektor.

Výsledky KUMP – jsou zpracovávány centrálně (ČSCHMS, 2006).

Tabulka 3 – Příčiny vyřazování krav v KU¹⁾

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

Pramen: Ročenka, 2010

1) celkem (100%) – bez krav vyřazených z důvodu zrušení KU.

2.4 Masná užitkovost

Masná užitkovost je představovaná vlastnostmi růstu, efektivním zužitkováním krmiv, jatečnou hodnotou a kvalitou masa.

2.4.1 Růst a vývoj

Růst a vývoj tělních tkání probíhá chronologicky ve specifických „růstových vlnách“. Růst začíná nejdříve u nervové tkáně a pokračuje u kostí, svaloviny a končí u tukové tkáně. V rámci jednotlivých tkání může být vývoj ranný nebo pozdní v závislosti na jejich umístění v těle. Dříve ukončují svůj růst kosti periferní než osová částí skeletu a tkáň svalová ukončuje růst dříve na periferní kostře (pletence předních a zadních končetin) než na osová kostře (hřbet, středotrupí, krk, hrudí). Tuk ukládaný v tělních dutinách se tvoří dříve než tuk podkožní, mezisvalový a vnitrosvalový.

2.4.2 Výkrmnost

Výkrmností se obecně rozumí schopnost zvířete přeměnit krmivo na tělní tkáň, z nichž ekonomicky nejdůležitější je svalovina, která svým nutričním složením (vysoký obsah bílkovin a nižší podíl tuku a vazivové tkáně) odpovídá současným požadavkům zákazníka. Výkrmnost bývá obvykle charakterizována denním přírůstkem živé hmotnosti, netto přírůstkem (přírůstek jatečně upraveného těla/věk zvířete) a spotřebou živin na 1 kg přírůstku živé hmotnosti.

2.4.3 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je komplexem vlastností charakterizujících kvantitativní složení jatečně upraveného těla (JUT) a kvalitu masa. Znaky nejčastěji používané při popisu složení JUT jsou hmotnost JUT (případně jatečné půlky), celkové množství masa, kostí a tuku a jejich podíl z hmotnosti JUT, vrstva podkožního tuku a plocha nejdelšího zádového svalu.

2.4.4 Kvalita masa

Kvalita masa je obecně chápána jako výslednice nebo souhrn celé řady jednotlivých znaků a charakteristik jakosti konkrétní svalové tkáně nebo i masa v širším (obchodním) smyslu (Ingr, 1996, cit. Šubrt, 2004).

Teslík a kol. (2000) dodává, že kvalita masa je souborem hodnot fyzikálních (pH, barva, samovolná ztráta masové šťávy, vaznost atd.) a chemické analýzy (obsah sušiny, bílkovin, tuku, vazivové tkáně, cholesterolu atd.), kterou lze doplnit senzorickým hodnocením (vůně, chuť, šťavnatost, textura). K získání optimálních hodnot znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty je zapotřebí respektovat biologické zákonitosti růstu skotu a geneticky determinované rozdíly vývoje jednotlivých tkání.

Na výkrmnost a jatečnou hodnotu mají nejvýznamnější vliv následující činitelé:

1. plemenná příslušnost
2. pohlaví a kastrace
3. výživa
4. další faktory

(Teslík a kolektiv, 2000)

2.5 Hovězí maso

Hovězí maso bylo až do začátku šedesátých let minulého století nejvíce konzumovaným druhem masa ve světě. V polovině šedesátých let byla produkce hovězího masa předstižena produkcí masa vepřového, které si vedoucí pozici udržuje dodnes. V polovině devadesátých let byla spotřeba hovězího masa předstižena i produkcí masa drůbežího. Nejvyšší průměrná spotřeba hovězího masa v ČR, na úrovni 30 kg/osobu/rok, byla zaznamenána v letech 1989 a 1990. Od uvedených let jeho spotřeba významně klesá a v současnosti jeho spotřeba kolísá mezi 10 – 12 kg. Jeho spotřeba a význam ve výživě člověka je stále konfrontována s dalšími

významnými druhy masa z aspektů hygienických, nutričních, technologických, kulinárních, ale i cenových (Ingr, 1996, cit. Šubrt, 2004).

2.6 Chov krav bez tržní produkce mléka

Pod termínem kráva bez tržní produkce mléka (TPM) se rozumí kráva určená k chovu a produkci masa a patří ke stádu vybranému pro chov telat pro produkci masa (Pozdíšek, 2004). Z této charakteristiky vyplývá, že hlavním a (kromě krav vyřazených z chovu k jatečným účelům) jediným finálním „produktem“ je odstavené tele (Kvapilík, 2006). Tento systém chovu pomáhá řešit relativní přebytek mléčné produkce, zvýšení kvality hovězího masa, diferenciaci užitkových typů, ochranu krajiny, využití oblastí s horšími půdními a klimatickými podmínkami (plochy nepřístupné pro mechanizaci) i nedostatek pracovních sil (Doležal, 1996).

2.7 Ekonomické aspekty chovu krav bez tržní produkce mléka

Chov krav bez tržní mléčné produkce je v celosvětovém měřítku nejrozšířenějším „odvětvím“ chovu skotu, které lze z provozně – ekonomického hlediska označit jako „extenzivní využívání trvalých travních porostů pastvou skotu“. Extenzivní způsob hospodaření je uplatňován ve vztahu k vynakládání živé práce, materiálu a většiny dalších nákladových položek. Jedná se např. o využívání přirozeného vegetačního porostu většinou bez aktivního ovlivňování jeho růstu (např. hnojením), s minimální nezbytnou ochranou zvířat vůči nepříznivým povětrnostním a klimatickým podmínkám (co nejjednodušší stáje pro ustájení zvířat v zimním období, popř. celoroční chov ve „volné“ přírodě), o používání levných krmiv apod. Cílem chovu krav bez TMP je, stejně jako u každé další podnikatelské činnosti, dosahování co nejlepších ekonomických výsledků, tzn. maximálních tržeb při minimálních nákladech. Proto extenzifikace nemůže „platit“ pro rozhodující faktory úspěšnosti tohoto způsobu chovu, to je pro ukazatele plodnosti, přírůstky hmotnosti telat a další.

V důsledku vyrovnání nabídky a poptávky po jatečném skotu, nedostatku zástavových telat k výkrmu a objektivní nutnosti „ekologického“ a extenzivního využívání trvalých travních porostů především v podhorských, horských a chráněných oblastech je přiměřený další rozvoj chovu této kategorie skotu žádoucí i

v podmínkách našeho zemědělství. O jeho skutečném rozvoji budou rozhodovat především dosahované ekonomické výsledky (Teslík a kol., 2000). Na ekonomických výsledcích tohoto způsobu chovu se významnou měrou podílejí výsledky reprodukce. Na výsledcích reprodukce záleží, jaký bude obrat stáda a úzce souvisí i s intenzitou selekce a možností brakování nevhodných jedinců ze stáda. Další z důležitých parametrů je kvalita pastevního porostu, která úzce souvisí s růstem telat na pastvě. Pro minimalizaci nákladů v tomto odvětví je nutné se také zaměřit na zlepšení vnitropodnikových podmínek chovu, na úroveň managementu, a dostatečnou krmivovou základnu (Bjelka, Polách a Šubrt, 2002).

Faktory ovlivňující ekonomické ukazatele chovu krav bez TPM:

V rámci chovu krav bez TPM jsou realizovány tři základní produkční směry. Jsou to produkce chovných a plemenných zvířat, produkce zástavových zvířat a výkrm. V mnoha podnicích se tyto tři produkční směry uplatňují současně.

Ekonomické výsledky chovu krav bez TPM ovlivňují především následující faktory:

- plodnost, výsledky odchovu a ztráty zvířat
- výživa a krmení
- zpeněžování, prémie a kompenzační platby
- fixní náklady (odpisy staveb a mechanizačních prostředků)

(Kvapilík, 2002)

Ekonomický zájem nákupu jatek spočívá v jatečné výtěžnosti, na hmotnosti při optimálním ztučnění, složení jatečného těla a dobrém osvalení. Jak chovatel, jatka, tak i spotřebitel mají stejný zájem na dobrém osvalení a dobré kvalitě masa (Bjelka, Polách a Šubrt, 2002).

Tabulka 4 – Orientační náklady na chov krávy bez TPM s teletem

| Ukazatel, položka | | Rok 2007 (47 chovů) | | | Rok 2008 (49 chovů) | | |
|---------------------------------|-----------|---------------------|--------|-------|---------------------|--------|-------|
| | | Kč/rok | Kč/KD | % | Kč/rok | Kč/KD | % |
| Krmiva | vlastní | 5 070 | 13,89 | 28,4 | 5 333 | 14,61 | 29,0 |
| | nakoupená | 244 | 0,67 | 1,4 | 537 | 1,47 | 2,9 |
| | celkem | 5 314 | 14,56 | 29,8 | 5 869 | 16,08 | 31,9 |
| Pracovní náklady | | 3 712 | 10,17 | 20,8 | 3 595 | 9,85 | 19,5 |
| Odpisy zvířat | | 3 073 | 8,42 | 17,4 | 2 836 | 7,77 | 15,4 |
| Odpisy DNHM ¹⁾ | | 58 | 0,16 | 0,3 | 266 | 0,73 | 1,4 |
| Ostatní položky | | 2 735 | 7,49 | 15,4 | 3 263 | 8,94 | 17,7 |
| Režijní náklady | | 3 497 | 9,58 | 19,6 | 3 314 | 9,08 | 18,0 |
| Náklady celkem | | 18 389 | 50,38 | 103,3 | 19 144 | 52,45 | 103,9 |
| Statková hnojiva | | 584 | 1,60 | 3,3 | 726 | 1,99 | 3,9 |
| Náklady (po odpočtu) | | 17 805 | 48,78 | 100,0 | 18 418 | 50,46 | 100,0 |
| Tržby za telata ^{2,3)} | | 9 950 | 27,25 | 55,9 | 9 950 | 27,25 | 54,0 |
| Ztráta z výroby ³⁾ | | -7 855 | -23,43 | 44,1 | -8 468 | -23,18 | 46,0 |

Pramen: Kvapilík (2010)

1) dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek

2) 0,45 býčka a 0,25 jalovičky, to je 45 % z 16 000 Kč a 25 % z 11 000 Kč (odhad ze zahraničních cen)

3) dopočet (bez přímých plateb a dotací)

2.8 Chov masného skotu v ekologickém zemědělství

Šarapatka a Urban (2006) uvádí, že chov masného skotu je v naprosté většině případů praktikován jako extenzivní způsob zemědělského hospodaření. Masné chovy se ve své konvenční podobě nejvíce přibližovaly ekologickému způsobu hospodaření a v návaznosti na vyhlášení dotací pro ekologické zemědělství začali chovatelé masného skotu do tohoto systému hojně vstupovat. K 31. 12. 2005 bylo v seznamu ekologických zemědělců a podniků v přechodném období evidováno 829 podniků s celkovou výměrou 254 982 ha (což je 5,98 % z výměry ZPF v ČR).

Je důležité mít na paměti, že ekologické zemědělské normy používají dvě metody pro dosažení požadovaných výsledků životního prostředí:

- regulace používání vstupů k dosažení ekologicky citlivého systému a
- požadavek konkrétních opatření, které mají být použity k výsledku životního prostředí.

(Stolze, 2000)

Hlavní zásady ekologického chovu masného skotu:

- je zakázáno využívat geneticky změněných organismů a na jejich základě vyrobených produktů
 - k udržení úrodnosti půdy se přednostně využívá zelené hnojení, pěstování luskovin a statkových hnojiv
 - je zakázáno používání všech syntetických herbicidů
 - pro zachování dobrého zdravotního stavu zvířat musí být uplatňovány přirozené systémy chovu a vytvořeny podmínky pro welfare zvířat
 - „hustota“ skotu nesmí překročit 1,5 velké dobytčí jednotky na hektar
 - všechna zvířata musejí mít k dispozici výběh
 - ke krmení se používají zejména seno, sláma, siláž, senáž a čerstvá píče
 - je zakázáno zkrmování extrahovaných šrotů
 - při léčení zvířat musejí být upřednostňována rostlinná a homeopatická léčiva
- (Kvapilík, 2002)

Hlavním cílem ekologického systému hospodaření je výroba masa v biokvalitě (Kvapilík, 2006).

Ekologické zemědělství je systém řízení výroby, který se vyhýbá používání umělých hnojiv, pesticidů a geneticky modifikovaných organismů, minimalizuje znečišťování ovzduší, půdy a vody, a optimalizuje zdraví a produktivitu vzájemně provázané společnosti rostlin, živočichů a lidí (El-Hage Scialabba, Müller-Lindenlauf, 2010).

Baier (2005) uvádí, že ekologická certifikace poskytuje potvrzení, že výroba je v souladu s normami ekologické produkce.

Hrabalová a Zander (2006) zjistili, že velký podíl na úspěšném hospodaření mají jak dotace pro ekologické zemědělství, tak ostatní dotace a lze konstatovat, že ekologický chov skotu je vysoce závislý na státní finanční podpoře.

2.9 Poskytované platby

Krávy bez tržní produkce mléka, jsou jedinou kategorií skotu, jejichž početní stavy se v posledním desetiletí v ČR postupně zvyšují. Celkový počet krav bez tržní produkce mléka dosáhl v roce 2009 160 000 kusů (Kvapilík, 2010). Kopeček, Foltýn

a Bjelka (2008) dodává, že chov krav BTPM bez podpor je obecně ekonomicky ztrátové odvětví. Za žádoucí je třeba považovat přiměřenou pomoc a podporu ze strany státu a i pochopení celé naší společnosti. Dotační podpora státu pro zemědělce hospodařící ve ztížených přírodních a klimatických podmínkách je existenční nezbytností. Bez této finanční podpory by zemědělství v podhorských a horských podmínkách zkolabovalo (Golda, 2000).

2.9.1 Charakteristika plateb

- po vstupu do EU se jedná o přímé platby – SAPS, národní doplňkové platby (TOP-UP) - podpora na VDJ skotu a platby na TTP v LFA oblastech v rámci HRDP (Kopeček, 2010)

V roce 2004 se po vstupu ČR do EU změnil systém přímých plateb a podpor vyplácených do českého zemědělství. Základem poskytovaných finančních podpor jsou přímé platby. ČR uplatnila pro čerpání finančních prostředků z EU zjednodušený systém přímých plateb nazývaný „režim jednotné platby na plochu“ (Single Area Payment Scheme – SAPS). V rámci SAPS lze žádat o poskytnutí finanční podpory na ornou půdu, travní porost, vinice, chmelnice, ovocný sad či jinou kulturu, která je vedená v Evidenci půdy podle uživatelských vztahů (zákon č. 252/1997 Sb.).

2.9.2 Národní doplňkové platby

Národní doplňkové přímé platby (Top-Up) jsou zaměřeny na ty sektory, které se v kombinaci s platbami SAPS jeví jako nejvíce ohrožené, přičemž suma dorovnání pro určitý sektor nesmí překročit povolenou výši. Národní doplňkové platby jsou platby poskytované na pěstování lnu na vlákno, na pěstování chmele, na chov přežvýkavců (skot, ovce, popřípadě kozy) na hospodářstvích registrovaných v ústřední evidenci na pěstování plodin na orné půdě.

2.9.3 Výpočet celkových podpor (POD)

Celkové podpory se rovnají součtu přímých podpor (PP), tj. podpor přímo cílených k dané komoditě prostřednictvím hektarů nebo kusů (např. SAPS a Top-Up na hektar nebo VDJ zvířat), a nepřímých podpor (NP), tj. podpor, které nejsou přímo

cílené pro danou komoditu, ale nepřímou vstupují do dané komodity prostřednictvím nákladových položek z podpor jiných komodit (např. ze spotřeby vlastních krmiv).

Pro chov krav BTPM je počítáno pouze s potřebou 1,1 ha pastvin (TTP) na 1 kus s teletem (1,3 VDJ) včetně příkrmu senem v zimních měsících. Podpory přímé i nepřímé mohou být regionálně diferenciovány (např. podpory typu LFA), které je třeba pro chov krav BTPM alokovat podle výrobních oblastí. Podpory TTP v období I byly poskytovány pouze v rámci podpor LFA (spojených vždy s TTP), zatímco v období II byly poskytovány jak plošné podpory (SAPS), tak regionálně odlišné podpory TTP v LFA (Foltýn, 2008).

2.10 Hodnocení užítkovosti masných plemen skotu

Hlavním produktem v chovu krav bez tržní produkce mléka je tele. Z ekonomického hlediska je nutné dosáhnout co nejvyšší natalitu krav a živou hmotnost telat při odstavu (Frelich a kol., 2001).

Tabulka 5 – Počet narozených telat v kontrolním roce

| Plemeno | Narozeno telat | Natalita % | Úhyn % | Živé hmotnosti | | | |
|----------------------|------------------------|------------|--------|----------------|---------|---------|---------|
| | | | | při narození | 120 dnů | 210 dnů | 365 dnů |
| Aberden Angus | celkem 4 722 | 95,2 | 124 | 35 | 167 | 257 | 357 |
| Highland | 228 | 94,7 | 12 | 28 | 122 | 178 | 245 |

Pramen: Uzávěrky kontroly užítkovosti masných plemen, 2009

2.10.1 Zapouštění krav a jalovic

2.10.1.1 Způsoby plemenitby

V chovu krav bez tržní produkce mléka je možné k zapouštění plemenic využívat jak metodu umělé inseminace, která přináší do stáda určitou genetickou hodnotu, tak býka působícího v přirozené plemenitbě a zajišťujícího březost ve stádě.

Umělá inseminace je dostupná metoda, kterou může chovatel zlepšit produkční vlastnosti chovaných zvířat. Pomocí inseminačních dávek nejlepších býků lze dosáhnout požadovaných ukazatelů ve stádě. Tato metoda dále dovoluje sestavit individuální připravný plán za použití většího počtu plemeníků, kteří jsou prověřeni kontrolou dědičnosti na bezproblémové porody a užitékové vlastnosti potomstva. Následky těžkých porodů mohou být někdy příliš velké – ztráta telete i matky,

snížená produkce mléka po císařském řezu, další reprodukční problémy aj. (Zahrádková a kol., 2009).

Přirozená plemenitba klade na chovatele i jeho plemeníka určité nároky. Již při pořízení plemeníka mohou vznikat problémy, neboť koupit dobrého býka není snadné a levné. Plemenný býk musí projít základním výběrem k plemenitbě a získat osvědčení k plemenitbě. O býkovi v přirozené plemenitbě je chovatel povinen vést předepsanou evidenci. Pro vyloučení příbuzenské plemenitby je nutno býky střídat (Teslík a kol., 2001).

Tabulka 6 – Průměrné počty narozených telat na plemeníka (podle způsobu plemenitby)

| Plemeno | přirozená plemenitba | | inseminace | |
|-----------------------|----------------------|--------|------------|--------|
| | počet | průměr | počet | průměr |
| Aberdeen Angus | 136 | 23,2 | 45 | 4,5 |
| Highland | 30 | 8,4 | 1 | 1,0 |

Pramen: Uzávěrky kontroly užitkovosti masných plemen, 2009

2.10.1.2 Plodnost

Plodností se rozumí schopnost produkovat životaschopné potomstvo. Plodnost skotu je základní biologická a užitková vlastnost, která významným způsobem ovlivňuje ekonomiku chovu, a tím i prosperitu farmy. Plodnost je převážně závislá na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterých jsou zvířata chována. To znamená, že o plodnosti chovaného stáda skotu rozhoduje úroveň chovatelské práce a chovného prostředí, výživy, ustájení a ošetřování (Louda a kol., 2007). Dědivost ukazatelů plodnosti je velmi nízká ($h^2 = 0,01 - 0,2$), z čehož vyplývá, že o plodnosti ve stádě rozhoduje především chovatel a podmínky chovatelského prostředí. Ve vztahu k plodnosti se management reprodukce zaměřuje na výběr krav a býků z hlediska obtížnosti telení, hmotnosti narozených telat, úhynů telat, růstové schopnosti telat a mateřských vlastností krav (Zahrádková a kol., 2009). Za dobrou plodnost se obecně považuje dosažení v průměru 95 živě narozených a 90 odchovaných telat na 100 krav. S nízkou natalitou souvisejí i další ukazatele reprodukce. Např. délka mezidobí (časový interval mezi po sobě následujícími porody) by se z důvodu udržení sezónnosti telení měl pohybovat kolem 365 dnů (Kvapilík, Zahrádková, 2009).

2.10.1.3 Příčiny nezabřeznutí

K nejčastějším příčinám snížené plodnosti patří zánětlivé změny na pohlavních orgánech. Nejčastěji se tak děje při porušení hygienických zásad při porodu (zadržení lůžka), v poporodním období a při inseminaci, kdy jsou do porodních cest zaneseny nejrůznější mikroorganismy vyvolávající místní zánětlivá onemocnění.

K dalším příčinám neplodnosti se řadí poruchy pohlavních funkcí, tzn. atrofie (zmenšení) vaječnicků, perzistující (přetrvávající) žluté tělísko, atrezie vaječných folikulů (říje bez ovulace), a jiné.

K atrofii vaječnicků dochází v průběhu jiných chronických orgánových onemocnění, při podvýživě, z nadbytku některých živin, v náročnějších klimatických podmínkách apod. Přetrvávající žluté tělísko na vaječnicích vzniká při nejrůznějších chorobných stavech organismu, jako je zánět dělohy, nádor, odumření embrya atd. Projevuje se zdánlivou březostí. Při atrezii vaječných folikulů se zastaví vývoj folikulu na určitém stupni a aniž by prasknul, zanikne (Zahrádková a kol., 2009).

2.10.1.4 Poruchy březosti

Plod může uhynout v každém stádiu březosti.

Embryonální mortalitou se rozumí odumření zárodku v době po oplození přibližně do 42. dne po oplození, kdy už jsou založeny všechny orgány a zformována placenta.

Při zmetání je vypuzen plod z dělohy před ukončením gravidity. Zmetání může proběhnout od 45. dne březosti do 210. dne březosti. Po 210. dnu březosti se jedná o předčasný porod.

U mumifikace plodu je plodová voda resorbována, stejně i tkáňová tekutina. Plod je tvrdý a říje se nedostavuje. Po nástupu říje bývá plod zpravidla vypuzen. Macerace plodu vzniká po odumření plodu při katarálním nebo hnisavém zánětu děložní sliznice, kdy je děloha naplněná hnisem. Macerace plodu zpravidla znamená neplodnost (Zahrádková a kol., 2009).

2.10.2 *Hodnocení průběhu porodů*

O tom, zda bude porod probíhat spontánně nebo bude vyžadovat asistenci ošetřovatele, případně veterinárního lékaře, rozhoduje celá řada faktorů. Jako příklad lze uvést věk a pořadí otelení matky, hmotnost telete při narození, plochu pánevního

otvoru matky, pohlaví telete, tělesný rámec a plemeno matky, délku březosti, plemeno a genotyp otce, výživu a tělesnou kondici matky, velikost a rozměry telete, geografické podmínky, sezónu telení a další neznámé faktory (Zahrádková a kol., 2009).

Tabulka 7 – Průběh porodu a hmotnost při narození

| Plemeno matky | ukazatel | hodnocení průběhu porodu | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------|-------|------|------|
| | | 1 | 2 | 1 + 2 | 3 | 4 |
| Aberdeen Angus | průběh porodu (%) | 97,2 | 2,0 | 99,3 | 0,7 | 0,0 |
| | porodní hmotnost (kg) | 35,1 | 41,1 | 35,3 | 45,5 | 35,0 |
| Highland | průběh porodu (%) | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 |
| | porodní hmotnost (kg) | 29,2 | 0,0 | 29,2 | 0,0 | 0,0 |

Pramen: Uzávěrky kontroly užitkovosti masných plemen, 2009

2.10.3 Hmotnost telat při narození

Hmotnost telete při narození patří mezi nejdůležitější údaje zjišťované v rámci kontroly užitkovosti. Tato hmotnost významně koreluje jednak s vlastním hodnocením průběhu porodu, jednak má vliv i na dosahovanou hmotnost telat ve 120 a 210 dnech věku. Proto se tomuto údaji věnuje pozornost zejména u kontinentálních plemen velkého rámce s vyšším výskytem obtížných porodů. Hmotnost při narození zjišťuje chovatel vážením do 24 hodin po narození (Teslík a kol., 2001).

2.10.4 Věk při 1. otelení a mezidobí

Oba tyto údaje jsou stanoveny automaticky v KUMP a chovatel je obdrží v rámci výsledků za svůj chov.

Mezidobí je období od jednoho otelení k následujícímu a uvádí se ve dnech. Jedná se o standardní údaj a u všech plemen by mělo být dosahováno za chov do 365 dní. U jednotlivých krav může docházet k individuálním rozdílům (Teslík a kol., 2001). Ekonomickou ztrátu mohou způsobit nižší přírůstky (v důsledku narození telat mimo optimální termín), nižší tržby za odstavená telata (zkrácení doby odchovu). Ekonomickou ztrátu prodloužením mezidobí nad optimální hranici je možno odhadnout na 1 700 Kč na jeden pohlavní cyklus (21 dnů), resp. na 80 Kč na jeden den prodlouženého mezidobí.

Z hlediska nákladů na odchov by se jalovice měly poprvé otelit ve věku 24 až 26 měsíců, z hlediska plemenné příslušnosti, celoživotní užitkovosti (počet, hmotnost a zdravotní stav telat, průběh telení aj.) a dalších faktorů mohou být optimální věk a

hmotnost pro první otelení vyšší. Ekonomické ztráty vznikají v případě, že se jalovice v optimálním věku a hmotnosti neotělí. Při nákladech 35 Kč na krmný den se jedná o ztrátu dosahující cca 1 050 Kč za měsíc a 12 až 13 tis. Kč za rok (Zahrádková a kol., 2009).

Tabulka 8 – Hmotnost telat podle věku matky při otelení u plemene Highland

| Věk | býci 120 dní | jal. 120 dní | býci 210 dní | jal. 210 dní |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| do 24 měs. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25 - 36 měs. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 194,0 |
| 37 - 48 měs. | 111,6 | 106,8 | 181,5 | 167,3 |
| 49 - 60 měs. | 129,9 | 100,8 | 179,1 | 179,7 |
| 61 měs. a více | 134,6 | 112,7 | 200,2 | 175,6 |

Pramen: Uzávěrky kontroly užítkovosti masných plemen, 2009

Tabulka 9 – Hmotnost telat podle věku matky při otelení u plemene Aberdeen Angus

| Věk | býci 120 dní | jal. 120 dní | býci 210 dní | jal. 210 dní |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| do 24 měs. | 181,9 | 158,2 | 270,3 | 232,1 |
| 25 - 36 měs. | 170,3 | 155,9 | 273,6 | 249,9 |
| 37 - 48 měs. | 178,1 | 163,7 | 281,7 | 256,3 |
| 49 - 60 měs. | 181,6 | 169,5 | 286,2 | 262,9 |
| 61 měs. a více | 187,2 | 171,0 | 292,7 | 267,9 |

Pramen: Uzávěrky kontroly užítkovosti masných plemen, 2009

3 Cíl práce

Cílem této práce bylo porovnat chov dvou geneticky odlišných masných plemen skotu vhodných pro extenzivní a intenzivní systémy chovu a vyhodnotit:

1. vliv plemene, měsíce otelení, pořadí porodu a původ ze strany otce na živou hmotnost telat ve věku 120, 210 a 365 dnů.
2. porovnat vybrané ekonomické ukazatele chovu u sledovaných plemen

4 Materiál a metodika

4.1 Charakteristika farem

Na ekofarmě Branišov v období od jara 2010 do zimy 2010 byla posuzována využitelnost extenzivního masného plemene skotský náhorní skot. Byla hodnocena plodnost krav (reprodukční a mateřské vlastnosti), dále byl hodnocen růst, masná užitkovost plemene a rentabilita chovu .

4.1.1 Charakteristika farmy Branišov

Ekofarma se nachází v horských podmínkách Šumavy v nadmořské výšce 785 m, u obce Zdíkov. Průměrná teplota je 6,20 °C a roční úhrn srážek cca 850 mm.

Ekofarma pana Ing. Vladimíra Krtouše se zaměřuje na chov masného skotu plemene highland cattle, prodej plemenných jalovic a plemenných býků. Farma má k dispozici vlastní porážkové místo. Prodej masa s certifikátem bioproduktu se uskutečňuje přímo na farmě.

Hospodaření na farmě Branišov podléhá kontrole ekologického zemědělství a veškeré produkty jsou certifikovány jako biopotraviny. Od roku 1993 je stádo zařazeno do kontroly užitkovosti a vedeno v plemenné knize ČSCHMS. Farma je od roku 1997 registrována ve svazu ekologických zemědělců PRO-BIO Šumava a českého svazu chovatelů masného skotu.

První stádo dovezené v roce 1991 do České republiky na farmu Branišov pocházelo ze Skotska. Stádo čítalo 13 krav a jednoho býka. V roce 2003 bylo nutno stádo obměnit. A to dovozem 7 březích plemenic a 1 býka z Německa. Nyní v roce 2009 je opět plemenic 13. Rozloha pastvin je 25 ha z toho 3 ha jsou remízky, takže stádo se pase na 22 ha pastvin (viz obrázek 5).

4.1.1.1 Technika a organizace chovu na farmě

Reprodukce

Pro zajištění reprodukce je používána přirozená plemenitba. Ve stádě je býk KOLJA 19951/031, st. registr ZHG – 242 (narozen 16.2.2003) cca od července do března, do plemenitby byl zařazen od roku 2005. Telení probíhá bez problémů

průběžně po celý rok kromě měsíce ledna a února. Telata jsou po narození označena ušními známkami a čipy (za pomoci „uspávací pistole“).

Ošetřování

Stádo je 1 – 2x ročně, podle vlhkostních podmínek stanoviště, odčervováno přípravkem IVOMEC – POUR – ON. Aplikuje se zevně politím hřbetu zvířete.

Dále se očkuje 1 – 2x ročně proti IKK (infekční keratokonjunktivis) a 1 za rok se vakcinuje proti bluetangue.

Na pastvině se vyskytuje dostatek kamenů a zpevněných ploch, což umožňuje zvířatům přirozené obrušování paznehtů, proto zatím nebylo nutné jejich ošetření.

Krmení

Po většinu roku je krmnou dávkou pastva (zatížení 0,5 - 1,5 VDJ/ha). Jadrné směsi se nepřikrmují. Stádo má neustále k dispozici minerální lizy (vitaminové) a krmnou sůl. V zimním období se přikrmuje senáží do příkrmišť (viz obrázek 4). Pro celé stádo stačí 5 balíků (max. hmotnost 450 kg) na cca 10 dní. Napájení je zabezpečeno průtočnými kameninovými napajedly.

Ošetřování pastvin

Pastviny se nehnojí, pouze exkrementy zvířat na pastvině. Nedopasky jsou průběžně likvidovány mulčovačem.

4.1.1.2 Technologické vybavení pastviny na farmě

Oplocení pastviny podél cesty je stabilní dřevěné v kombinaci s elektrickým ohradníkem, zbytek pastviny je oplocen pomocí dřevěných kůlů a 3 elektrických drátů. Průchody mezi pastvinami jsou řešeny pomocí pružinové brány s nevodivou rukojetí.

V horní části pastviny jsou umístěna 3 příkrmišť. Díky přítomnosti stromů jsou zde zvířata více chráněna před povětrnostními podmínkami.

K napájení slouží tři kameninová průtočná napajedly a v létě napáječka aquamat. Dvě průtočná napajedly jsou v blízkosti příkrmišť v horní části pastvin. V dolní části je třetí kameninové napajedly a aquamat. V blízkosti napajedel jsou

umístěny lizy. Napajedla jsou situována tak, aby zvířata měla odkudkoliv přístup k čerstvé vodě.

Ve všech částech pastvin jako ochrana před nepříznivým počasím je zvířatům k dispozici lesní porost. V horní části pastviny u příkrmíšť je zbudován přístřešek, okolo kterého jsou betonové panely a fixační klec (viz obrázek 3). V případě velkého rozbahnění pastviny v zimním období jsou do tohoto porostu zvířata na čas přehnána.

4.1.2 Charakteristika farmy Bořanovice

Na ekofarmě Bořanovice v období od jara 2010 do zimy 2010 byla posuzována využitelnost masného plemene Aberdeen Angus. Byla hodnocena plodnost krav (reprodukční a mateřské vlastnosti), dále byl hodnocen růst, masná užitkovost a rentabilita chovu.

Ekofarma se nachází v horských podmínkách Šumavy na nadmořské výšce 714 m, ve vesnici Bořanovice, která se nachází 4 km od města Vimperk. Průměrná teplota je zde 8,30 °C a roční úhrn srážek je cca 730 mm.

Ekofarma pana Stanislava Zídka se zaměřuje na chov masného skotu plemene Aberdeen Angus, zástavový skot, jatečné býky a krávy.

Hospodaření na farmě Bořanovice podléhá kontrole ekologického zemědělství a veškeré produkty jsou certifikovány jako biopotraviny. Farma je registrována ve svazu ekologických zemědělců PRO-BIO Šumava.

Na farmě je nyní chováno 356 kusů masného skotu, z toho 174 kusů plemene Aberdeen Angus. Celková výměra obhospodařované půdy je 435 ha, z toho skot se pase na 329 ha pastvin a 105 ha luk je sklízeno na seno a senáž. Část pastvin se nachází na katastrálním území Knížecí Pláně v CHKO Šumava.

4.1.2.1 Technika a organizace chovu na farmě

Reprodukce

Pro zajištění reprodukce je používána přirozená plemenitba. Na farmě jsou v současné době chováni 2 plemenní býci plemene Aberdeen Angus. Býk jménem ROGER ZDB 629132/031, stát. registr AAP – 895, narozený 24. 3. 2008 a býk ORDEL Z PĚČÍNA 199386/031, stát. registr AAP – 644, narozený 2. 2. 2006. Telení

probíhá bez problémů průběžně od jara až do zimy. Telata jsou po narození označena ušními známkami.

Ošetřování

Stádo je 1 – 2x ročně, podle vlhkostních podmínek stanoviště, odčervováno přípravkem IVOMEC – SUPER Inj. a. u. v. Aplikuje se injekčně pod volnou kůži na lopatce zvířete.

Dále se očkuje 1 – 2x ročně proti IKK (infekční keratokonjunktivis) a jednou za rok se vakcinuje proti bluetangue.

Na pastvině se vyskytuje dostatek kamenů a zpevněných ploch, což umožňuje zvířatům přirozené obrušování paznehtů, proto není nutné jejich ošetření. Ošetřování paznehtů je prováděno pouze u krav, které mají přerůstání paznehtů dané dědičně.

Krmení

Po většinu roku je krmnou dávkou pastva (zatížení 0,5 - 1,5 VDJ/ha). Jadrné směsi se nepřikrmují. Stádo má neustále k dispozici minerální lizy (vitaminové). V zimním období se přikrmuje senáží přes železnou zábranu (viz obrázek 8) nebo do příkrmíšť. Napájení je zabezpečeno průtočnými kameninovými napajedly.

Ošetřování pastvin

Pastviny se nehnojí, pouze je uskutečněno kálení a močením zvířat po pastvině. Nedopasky jsou průběžně likvidovány diskovým žacíím strojem.

4.1.2.2 Technologické vybavení pastviny na farmě

Pastviny jsou oploceny pomocí dřevěných kůlů a 2 elektrických drátů. Průchody mezi pastvinami jsou řešeny pomocí pružinové brány s nevodivou rukojetí. V letním období se zvířata pohybují po jiných pastvinách, které jsou oplocené pomocí ohradníkových tyčí ze sklolaminátu a elektrického ohradníku.

K napájení slouží devět kameninových průtočných napajedel a v létě pastevní pumpa. V blízkosti napajedel jsou umístěny lizy. Napajedla jsou situována tak, aby

zvířata měla odkudkoliv přístup k čerstvé vodě. V pevné ohradě, kde jsou vykrmováni jateční býci, je umístěna míčová napáječka.

Ve všech částech pastvin jako ochrana před nepříznivým počasím je zvířatům k dispozici lesní porost. Na pastvinách s menším výskytem stromů jsou postavené dřevěné přístřešky. Pro manipulaci se skotem při očkování, číslování, odvozu na jatka a dalších činnostech má farma k dispozici manipulační uličku s fixační klecí.

4.2 Materiál

Sledování růstu telat plemene Highland a Aberdeen Angus probíhala na ekofarmě Branišov a Bořanovice. Do sledování bylo zařazeno 55 telat plemene Highland a 186 telat plemene Aberdeen Angus narozených od roku 2005 až 2010. Na farmě Branišov je chováno 18 matek, 30 jaloviček, 25 býčků a 1 plemenný býk. Na farmě Bořanovice je chováno 80 býčků, 106 jaloviček, 43 jalovic, 129 matek a 2 plemenní býci.

4.3 Metodika

4.3.1 Sledované ukazatele

U sledovaných zvířat byly zjišťovány tyto ukazatele:

4.3.1.1 Růst a masná užitkovost

Vážení živé hmotnosti při narození a ve věku 120, 210, 365 dní probíhalo s maximálním rozdílem 35 dní věku zvířete. Na ekofarmě Branišov vážení probíhalo pod kontrolou pracovníka ČSCHMS, ale na ekofarmě Bořanovice si vážení provádí chovatel sám pro vlastní potřebu.

Při vážení se zjišťovala hmotnost a dopočítal se relativní a absolutní přírůstek v kg. Zvířata, která byla určena k vážení, byla oddělena od stáda a přehnána do oploceného prostoru poblíž manipulační a fixační klece, na jejímž konci byla umístěna digitální váha.

4.3.1.2 Reprodukční a mateřské vlastnosti krav

Každé plemenci je přiděleno číslo. Pod tímto číslem se eviduje:

- číslo plemence
- registr býka,
- datum a pořadí otelení,

Z uvedených informací bylo možno vypočítat délku mezidobí, věk při prvním otelení a posoudit reprodukční schopnosti jednotlivých krav.

- číslo narozeného telete,
- pohlaví telete,
- průběh porodu (normální, s pomocí, s pomocí veterináře, těžký),
- živá hmotnost telete v kg do 24 hodin.
- živá hmotnost telat v kg ve věku 120, 210, 365 dnech věku
- mateřské vlastnosti byly hodnoceny na základě péče krav o telata po celou dobu do jejich odstavu.
- ekonomické ukazatele

4.3.1.3 Ze zjištěných dat sledovaných souborů byly vyhodnoceny základní statistické charakteristiky:

- četnost (n), definována jako počet sledovaných ukazatelů
- aritmetický průměr (x), definován jako součet hodnot znaku dělený jejich počtem
- minimum (min.), určuje minimální hodnotu daného souboru
- maximum (max.), určuje maximální hodnotu daného souboru
- směrodatná odchylka (Sx), definována jako druhá odmocnina rozptylu

Model ANOVA

Data (hmotnosti ve 120, 210 a v 365 dnech, měsíce otelení, pořadí otelení, původ) byla zlogaritmována, aby bylo dosaženo normality dat. Rozdílnosti mezi jednotlivými ukazateli byly vyhodnoceny v jednofaktorovém a dvoufaktorovém modelu ANOVA.

Data byla zpracována pomocí programů Microsoft Office EXCEL, WORD a STATISTICA CZ 9.0., Stat Soft, Inc. 1984 – 2009.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Vliv plemene na průměrné hmotnosti telat

Průměrné hmotnosti telat od narození do věku 365 dnů u obou plemen skotu jsou znázorněny v tabulce 10.

Tabulka 10 – Průměrné hmotnosti telat

| Plemeno | živá hmotnost | n [ks] | průměr [kg] | Sx [kg] |
|------------------------|---------------|--------|-------------|---------|
| Aberdeen Angus (AA) | při narození | 184 | 35,62 | 1,78 |
| | 120 dní | 184 | 172,78 | 6,39 |
| | 210 dní | 184 | 270,10 | 15,68 |
| | 365 dní | 184 | 416,33 | 61,69 |
| Highland (HI) | při narození | 55 | 22,75 | 2,50 |
| | 120 dní | 51 | 113,00 | 9,38 |
| | 210 dní | 51 | 178,00 | 13,82 |
| | 365 dní | 51 | 282,52 | 24,90 |

Z výsledků uvedených v tabulce 10 je zřejmé, že plemeno Aberdeen Angus již při narození dosahuje o 12,87 kg živé hmotnosti více než plemeno Highland. Rozdíl živé hmotnosti ve 120 dnech věku u těchto plemen je 59,78 kg. Telata plemene Highland váží při odstavu o 92 kg méně než telata plemene AA. Průměrný denní přírůstek plemene AA dosahuje 1 081 g a u plemene HI dosahuje pouze 722 g. Chovatelé z farmy Farim (2006), uvádějí že nízký denní přírůstek je způsoben vlivem sníženého metabolismu zvířat v zimním období. Plemeno Aberdeen Angus má průměrnou živou hmotnost 416,33 kg ve věku 365 dnů, což odpovídá zjištění Teslíka a kol. (2000), že býci plemene AA dosahují porážkové hmotnosti již ve věku 14 až 15 měsíců věku.

Tabulka 11 – Průměrné hmotnosti telat plemene Highland

| Pohlaví | n (ks) | Průměrná hmotnost (kg) | | | |
|-----------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|
| | | hmotnost | 120 dní | 210 dní | 365 dní |
| býčci | 25 | 25.0 | 120.24 | 187.04 | 300.88 |
| jalovičky | 30 | 20.5 | 105.77 | 168.97 | 264.15 |

Tabulka 12 – Průměrné hmotnosti telat plemene Aberdeen Angus

| Pohlaví | n (ks) | Průměrná hmotnost (kg) | | | |
|-----------|--------|------------------------|---------|---------|---------|
| | | hmotnost při | 120 dní | 210 dní | 365 dní |
| býčci | 80 | 37.46 | 179.73 | 287.58 | 485.23 |
| jalovičky | 106 | 34.25 | 167.55 | 257.08 | 364.98 |

Hmotnost při narození je většinou kvalifikovaný odhad chovatele. Z tabulky 11 a 12 vyplývá, že býčci váží vždy více než jalovičky. Býčci plemene Aberdeen Angus dosahují ve věku 365 dní 485,23 kg, což je o 185 kg více než býčci plemene Highland. Rozdíl hmotnosti těchto plemen ve věku 365 dní u jaloviček je 100 kg.

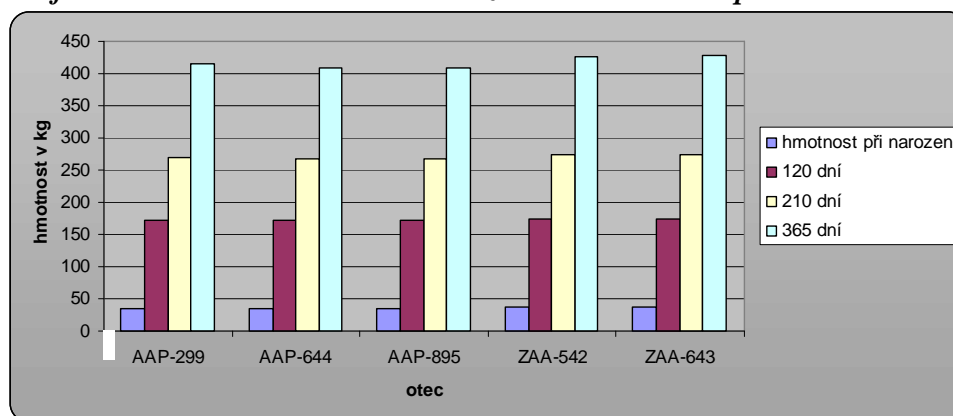
5.2 Vliv otce u plemene Aberdeen Angus na hmotnosti telat

Vliv otce u plemene Aberdeen Angus na hmotnosti telat je vyjádřen v tabulce 13 a v grafu 1.

Tabulka 13 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na otci u plemene AA

| Původ | n (ks) | hmotnost | 120 dní | 210 dní | 365 dní |
|---------|--------|----------|---------|---------|---------|
| AAP-299 | 53 | 35.58 | 172.75 | 269.34 | 416.30 |
| AAP-644 | 59 | 35.39 | 172.04 | 268.37 | 409.72 |
| AAP-895 | 12 | 35.42 | 171.83 | 268.25 | 407.92 |
| ZAA-542 | 42 | 35.93 | 173.64 | 273.36 | 426.90 |
| ZAA-643 | 16 | 36.00 | 174.63 | 273.56 | 428.50 |

Graf 1 - Průměrné hmotnosti telat v závislosti na otci u plemene AA



Z výsledků uvedených v tabulce 13 a grafu 1 vyplývá, že telata od býka AAP-895 mají nejnižší živou hmotnost a telata od býka ZAA-643 nejvyšší. Je to ovlivněno samozřejmě pohlavím narozených telat a množstvím sledovaných telat od plemenných býků. Rozdíl průměrné hmotnosti telat těchto býků ve 120 dnech je

nevýznamný (3,2 kg), ale ve 210 a 365 dnech činí rozdíl 5,31 až 20,58 kg živé hmotnosti.

5.3 Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat

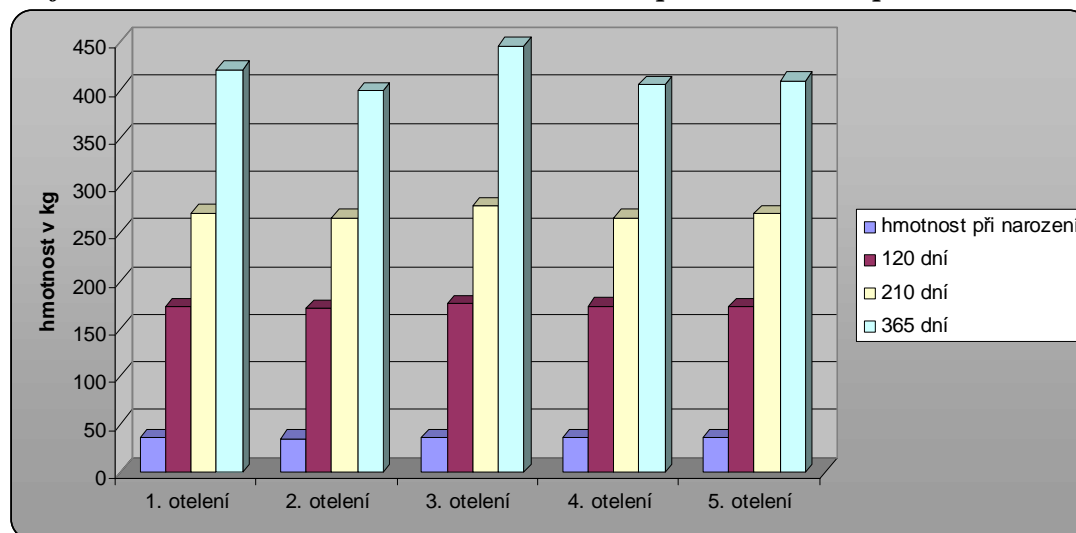
5.3.1 Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat u plemene Aberdeen Angus

Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat plemene Aberdeen Angus je uvedeno v tabulce 14 a znázorněno v grafu 2.

Tabulka 14 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení u plemene AA

| Pořadí | n (ks) | hmotnost - | 120 dní | 210 dní | 365 dní |
|------------|--------|------------|---------|---------|---------|
| 1. otelení | 113 | 35.78 | 173.04 | 271.27 | 421.49 |
| 2. otelení | 54 | 35.13 | 171.32 | 266.06 | 399.75 |
| 3. otelení | 13 | 36.23 | 176.23 | 278.23 | 446.31 |
| 4. otelení | 4 | 36.00 | 173.67 | 266.33 | 406.33 |
| 5. otelení | 2 | 35.50 | 173.50 | 270.50 | 410.00 |

Graf 2 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení u plemene AA



Z výsledků vyplývá, že nejvyšších hmotností dosahují telata při 3. otelení. Značný rozdíl je vidět mezi hmotnostmi telat ve věku 365 dní z 2. a 3. porodu krávy, kdy z 2. porodu váží tele v 365 dnech 339,75 kg a z 3. porodu váží tele v 365 dnech 446,31 kg. Rozdíl mezi hmotnostmi těchto telat je 46,56 kg a je statisticky významný ($p < 0.001$). Nejnižší živé hmotnosti mají podle autorů prvorozená telata od jalovic. Získané výsledky u plemene AA to nepotvrzují.

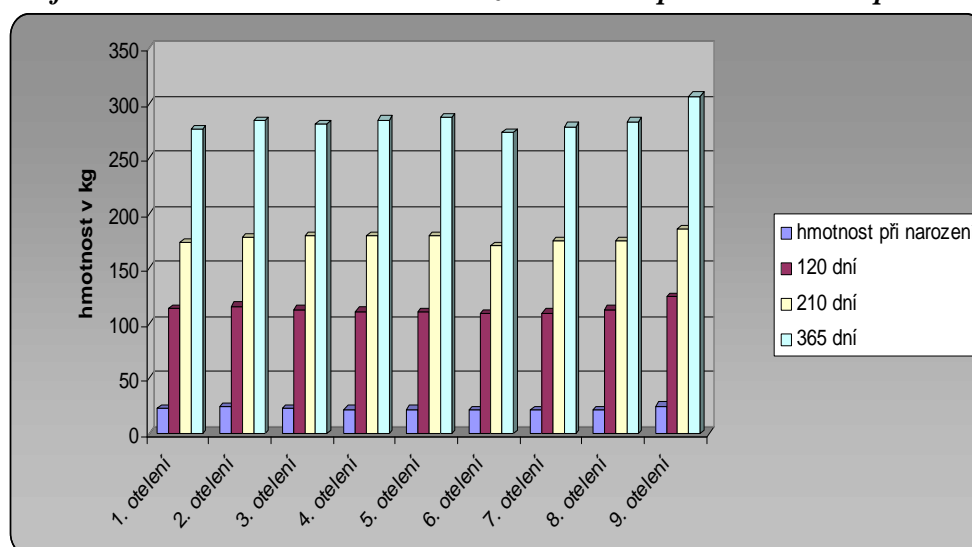
5.3.2 Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat u plemene Highland

Vliv pořadí porodů na hmotnosti telat plemene Highland je znázorněn v tabulce 15 a v grafu 3.

Tabulka 15 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení u plemene HI

| Pořadí otelení | n (ks) | hmotnost – | 120 dní (kg) | 210 dní (kg) | 365 dní (kg) |
|----------------|--------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. otelení | 6 | 23.33 | 113.67 | 173.67 | 276.00 |
| 2. otelení | 7 | 24.29 | 115.57 | 178.43 | 284.29 |
| 3. otelení | 9 | 22.78 | 113.00 | 179.33 | 281.00 |
| 4. otelení | 7 | 22.14 | 111.00 | 179.86 | 285.00 |
| 5. otelení | 8 | 21.87 | 110.75 | 180.00 | 286.86 |
| 6. otelení | 7 | 21.43 | 108.86 | 170.57 | 273.33 |
| 7. otelení | 6 | 21.67 | 110.00 | 175.33 | 278.80 |
| 8. otelení | 3 | 21.67 | 112.67 | 174.67 | 283.33 |
| 9. otelení | 2 | 25.00 | 124.00 | 185.50 | 306.50 |

Graf 3 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení u plemene HI



Z výsledků je zřejmé, že živé hmotnosti u telat plemene Highland jsou vyrovnané. První otelení se doporučuje ve věku tří až čtyř let a krávy se dožívají podstatně vyššího věku než u jiných plemen. Jedna kráva je během života schopna porodit i osmnáct telat (Farim, 2006), proto je běžné i 9. otelení, zatímco Teslík a kol. (2000) u plemene Aberdeen Angus uvádí deset telat za život krávy. 9. otelení bylo pouze u dvou krav, kdy se narodili býčci, proto jsou hodnoty vyšší.

5.4 Vliv měsíce otelení na hmotnost telat

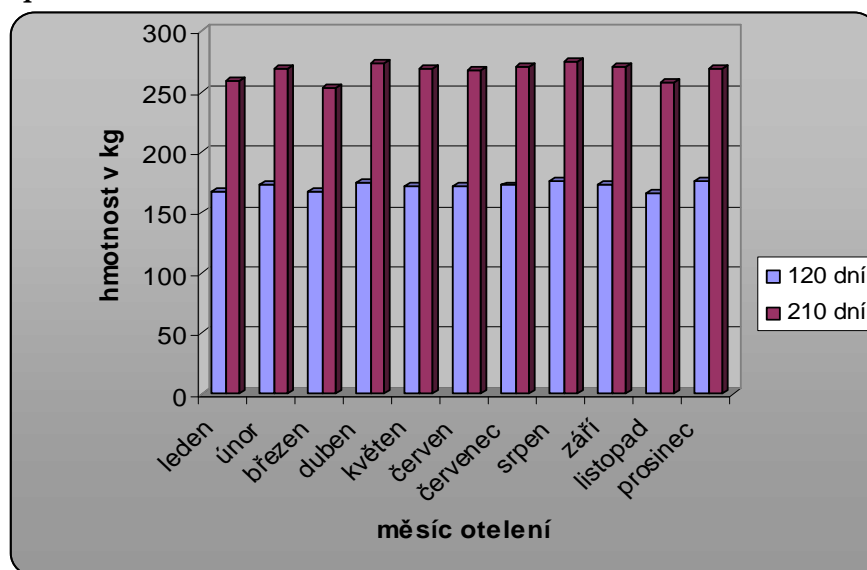
5.4.1 Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Aberdeen Angus

Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Aberdeen Angus je znázorněn v tabulce 16 a v grafu 4. Vliv měsíce se otelení má vliv na využití pastevního porostu po celou dobu pastevního období. Telata narozená v zimě a na jaře jdou s matkou na pastvu, matka má více mléka a telata dosahují vysokých denních přírůstků. Telata narozená v létě jsou v zimě ve stáji a musí se krmit konzervovaným krmivem.

Tabulka 16 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na měsíci otelení u plemene AA

| Měsíc | n (ks) | 120 dní (kg) | 210 dní (kg) |
|----------|--------|--------------|--------------|
| Leden | 2 | 168.00 | 259.00 |
| Únor | 9 | 172.89 | 269.89 |
| Březen | 3 | 167.33 | 253.00 |
| Duben | 19 | 174.11 | 274.00 |
| Květen | 30 | 172.40 | 269.40 |
| Červen | 19 | 171.68 | 267.89 |
| Červenec | 66 | 172.59 | 270.30 |
| Srpen | 11 | 175.64 | 275.27 |
| Září | 24 | 173.29 | 271.00 |
| Listopad | 1 | 166.00 | 258.00 |
| Prosinec | 2 | 176.50 | 269.50 |

Graf 4 – Průměrná hmotnost telat ve 120 a 210 dnech v závislosti na měsíci otelení u plemene AA



Z výsledků v grafu 4 a tabulce 16 vychází nejlépe živá hmotnost telete v měsíci srpnu, kdy se narodilo 11 telat a dosáhla ve 120 dnech živé hmotnosti 175,64 kg a ve 210 dnech 275,27 kg. Stejně výsledky byly zjištěny i u telat narozených v měsíci dubnu. Nejnižší živou hmotnost měla telata narozená v listopadu, ale v tomto měsíci se narodila pouze dvě telata. Svatek, 2004 (cit. Pařilová, 2009) udává, že telení probíhá převážně od 20. prosince do konce března, což se na farmě Bořanovice nepotvrdilo.

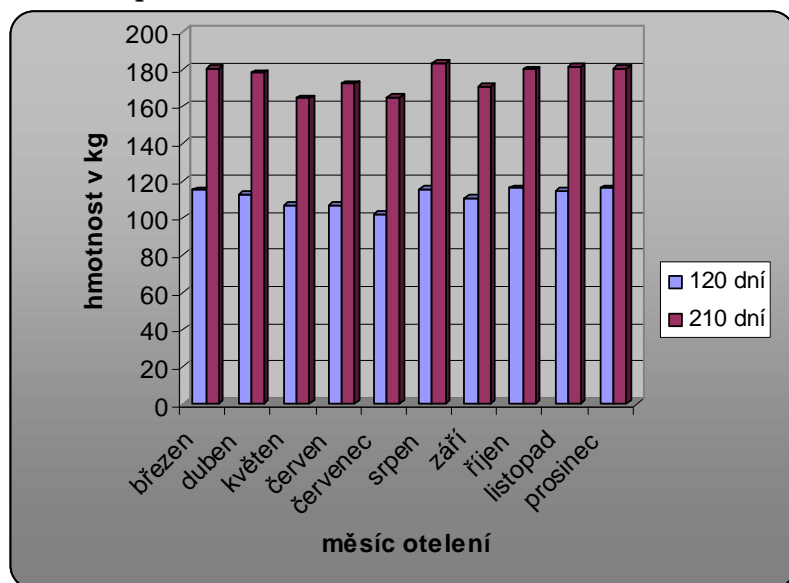
5.4.2 Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Highland

Vliv měsíce otelení na hmotnost telat u plemene Highland je znázorněn v tabulce 17 a v grafu 5.

Tabulka 17 – Průměrné hmotnosti telat v závislosti na měsíci otelení u plemene HI

| Měsíc | n (ks) | 120 dní (kg) | 210 dní (kg) |
|----------|--------|--------------|--------------|
| Březen | 16 | 115.06 | 180.13 |
| Duben | 18 | 112.33 | 178.00 |
| Květen | 2 | 106.50 | 164.50 |
| Červen | 4 | 106.50 | 172.25 |
| Červenec | 3 | 102.00 | 164.67 |
| Srpen | 3 | 115.67 | 183.33 |
| Září | 3 | 110.33 | 171.00 |
| Říjen | 1 | 116.00 | 180.00 |
| Listopad | 2 | 114.50 | 181.50 |
| Prosinec | 3 | 116.00 | 180.33 |

Graf 5 – Průměrná hmotnost telat ve 120 a 210 dnech v závislost na měsíci otelení u plemene HI



Z výsledků uvedených v tabulce 17 a grafu 5 znázorňujících hmotnost v závislosti na měsíci otelení vyplývá, že i u tohoto plemene se v srpnu rodí telata, která dosahují ve 120 dnech vysoké hmotnosti. A také graf 6 dokazuje, že pro tyto plemena nemají zimní měsíce narození špatný vliv na hmotnost telat ve věku 120 a 210 dnů.

5.5 Ekonomika chovu masných plemen skotu

Přehled nákladů, výnosů a zisku na plemena Aberdeen Angus a Highland je zobrazen v tabulce 18.

Tabulka 18 – Přehled ekonomiky obou plemen

| Plemeno | Náklady (Kč) | | Výnosy (Kč) | | Zisk (Kč) | |
|---------|--------------|-------|-------------|--------|-----------|-------|
| | VDJ | KD | VDJ | KD | VDJ | KD |
| AA | 29 864 | 81,82 | 36 740 | 100,66 | 6 876 | 18,84 |
| HI | 35 155 | 96,32 | 45 341 | 124,22 | 10 186 | 27,90 |

VDJ = velká dobytčí jednotka (500 kg živé hmotnosti)

KD = krmný den

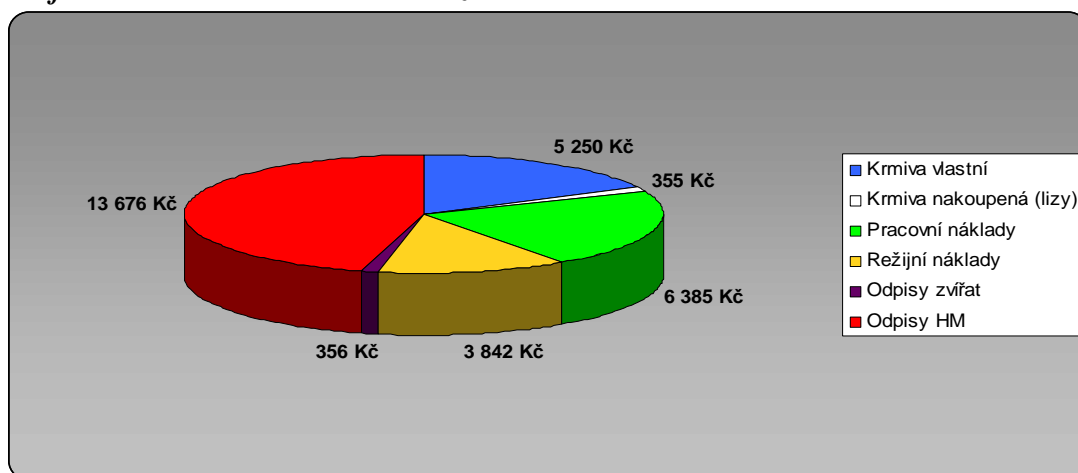
5.5.1 Ekonomika u plemene Aberdeen Angus

Přehled všech nákladů farmy Bořanovice na chov plemene Aberdeen Angus je zobrazen v tabulce 19 a grafu 6 a 7 a přehled všech výnosů z chovu v tabulce 20 a grafu 8 - 9.

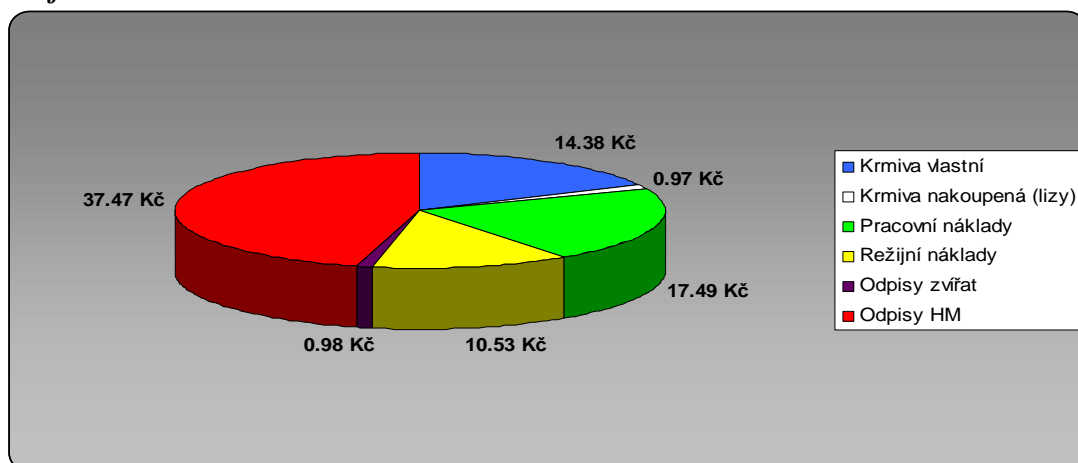
Tabulka 19 – Přehled nákladů plemene AA

| Náklady | Kč/VDJ/rok | Kč/ KD |
|-------------------------|------------|--------|
| Krmiva vlastní | 5 250 | 14.38 |
| Krmiva nakoupená (lizy) | 355 | 0.97 |
| Pracovní náklady | 6 385 | 17.49 |
| Režijní náklady | 3 842 | 10.53 |
| Odpisy zvířat | 356 | 0.98 |
| Odpisy HM | 13 676 | 37.47 |
| Celkem náklady | 29 864 | 81.82 |

Graf 6 – Přehled nákladů na VDJ za rok AA



Graf 7 – Přehled nákladů na KD a VDJ AA

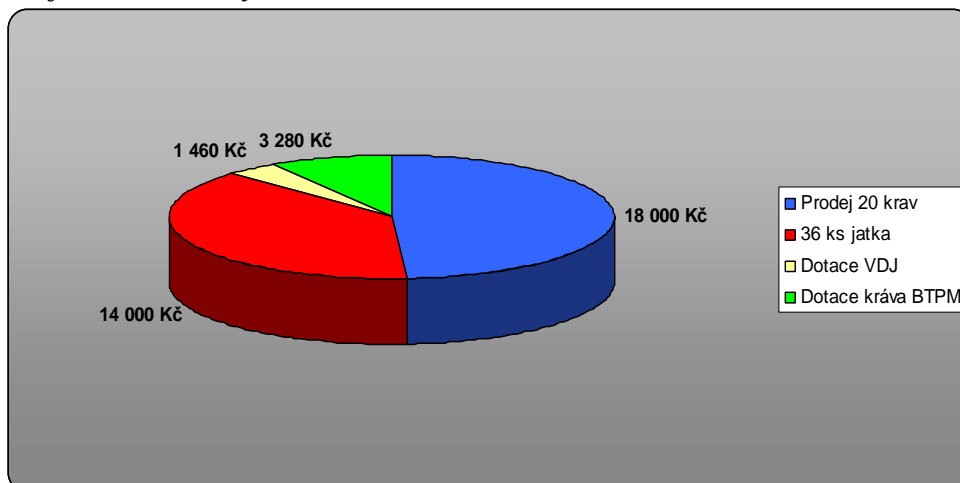


Hodnoty krmiv a režijních nákladů z tabulky 19 a grafu 6 a 7 se přibližně shodují s náklady na chov krávy bez TPM, které uvádí Kvapilík (2010). Ale pracovní náklady uvádí Kvapilík (2010) ve výši 3 595 Kč a odpisy se také významně odlišují. Na farmě Bořanovice začal chovatel hospodařit se čtyřmi kravami a po letech se mu stádo rozrostlo na současný stav 262 VDJ. Žádný skot nebyl nakupován a jsou odepisováni pouze plemenní býci.

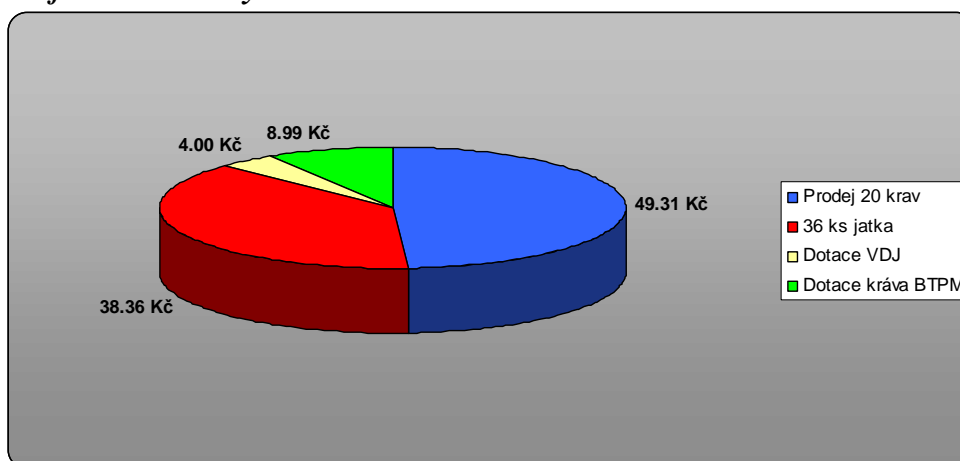
Tabulka 20 – Přehled výnosů plemene AA

| Výnosy | Kč/VDJ/rok | Kč/VDJ/KD |
|-------------------|------------|-----------|
| Prodej 20 krav | 18 000 | 49.31 |
| 36 ks jatka | 14 000 | 38.36 |
| Dotace VDJ | 1 460 | 4.00 |
| Dotace kráva BTPM | 3 280 | 8.99 |
| Celkem dotace | 4 740 | 12.99 |
| Celkem výnosy | 36 740 | 100.66 |

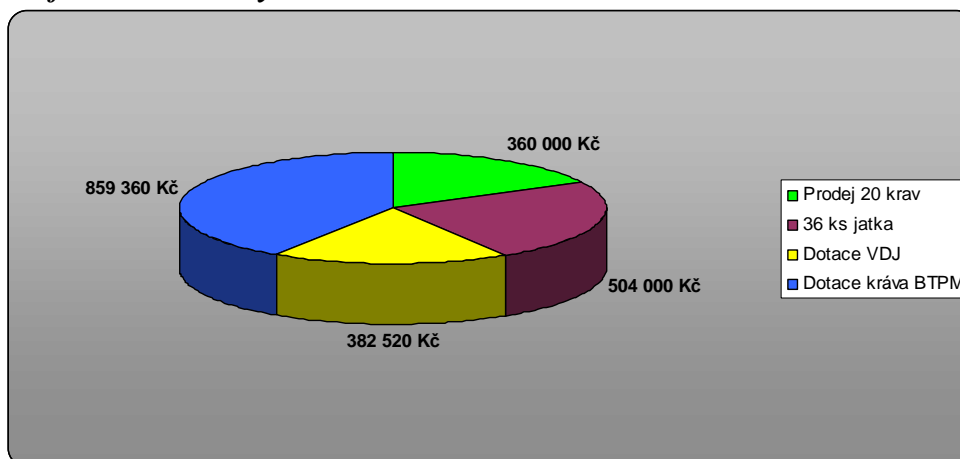
Graf 8 – Přehled výnosů na VDJ za rok AA



Graf 9 – Přehled výnosů na KD a VDJ AA



Graf 10 – Přehled výnosů za rok AA



Výnosy uvedené v tabulce 20 a grafu 8 – 10 odpovídají tvrzení Hrabalové a Zandera (2006), že velký podíl na úspěšném hospodaření mají dotace. Ale nepokrývají veškeré náklady na chov krav BTPM. Což potvrzuje Foltýn (2008),

který uvádí, že pro chov krav BTM je počítáno pouze s potřebou 1,1 ha pastvin na 1 kus s teletem včetně příkrmu senem v zimních měsících.

Z analýzy nákladů a výnosů uvedené v tabulce 19 a 20 a grafu 6 – 10 vyplývá, že chov skotu plemene Aberdeen Angus na této farmě je rentabilní pouze s využitím dotačních titulů např LFA (ha), Agroenvi (ha) a EKO TTP (ha). Farma Bořanovice dosahuje zisku 6 876 Kč na VDJ (18,84 Kč/ KD). Kvapilík (2010) uvádí zisk 6 649 Kč na VDJ (18,22 Kč/ KD).

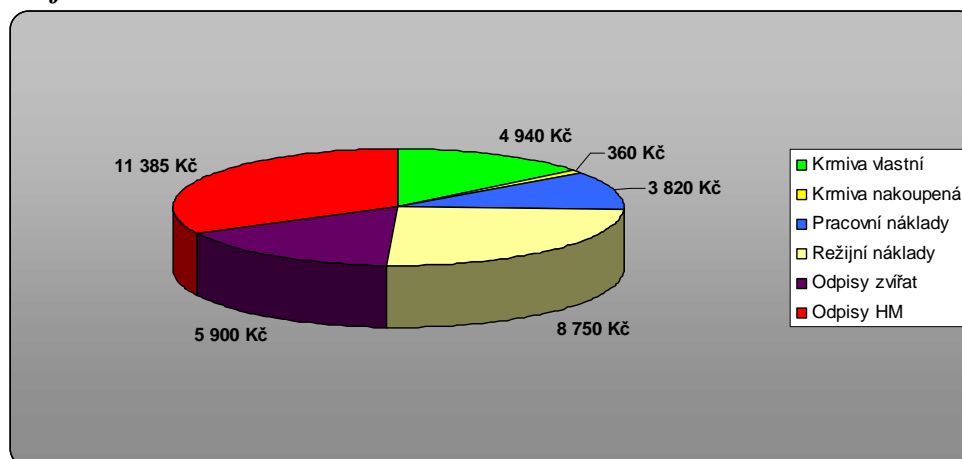
5.5.2 *Ekonomika u plemene Highland*

Přehled nákladů plemene Highland je uveden v tabulce 21 a grafu 11 a 12 a přehled výnosů v tabulce 22 a grafu 13 – 15.

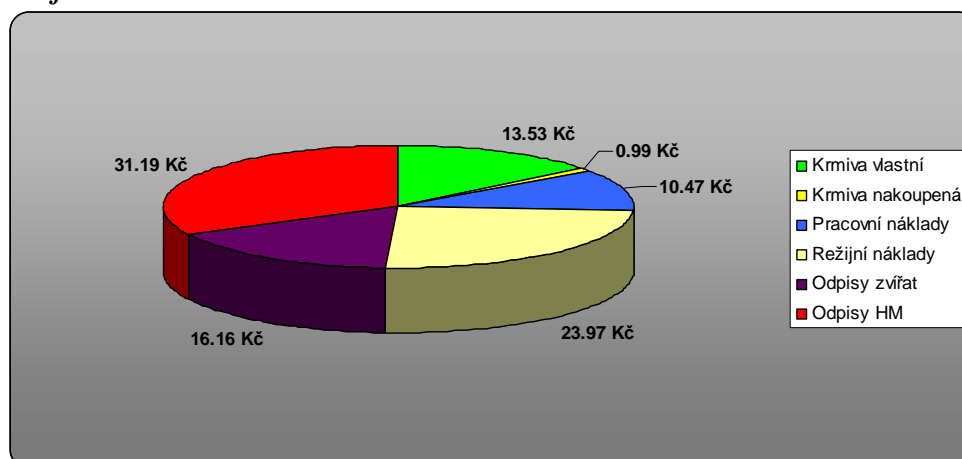
Tabulka 21 – Přehled nákladů plemene HI

| Náklady | Kč/VDJ/rok | Kč/VDJ/KD |
|------------------|------------|-----------|
| Krmiva vlastní | 4 940 | 13.53 |
| Krmiva nakoupená | 360 | 0.99 |
| Pracovní náklady | 3 820 | 10.47 |
| Režijní náklady | 8 750 | 23.97 |
| Odpisy zvířat | 5 900 | 16.16 |
| Odpisy HM | 11 385 | 31.19 |
| Celkem náklady | 35 155 | 96.32 |

Graf 11 – Přehled nákladů za VDJ za rok HI



Graf 12 – Přehled nákladů na KD a VDJ HI

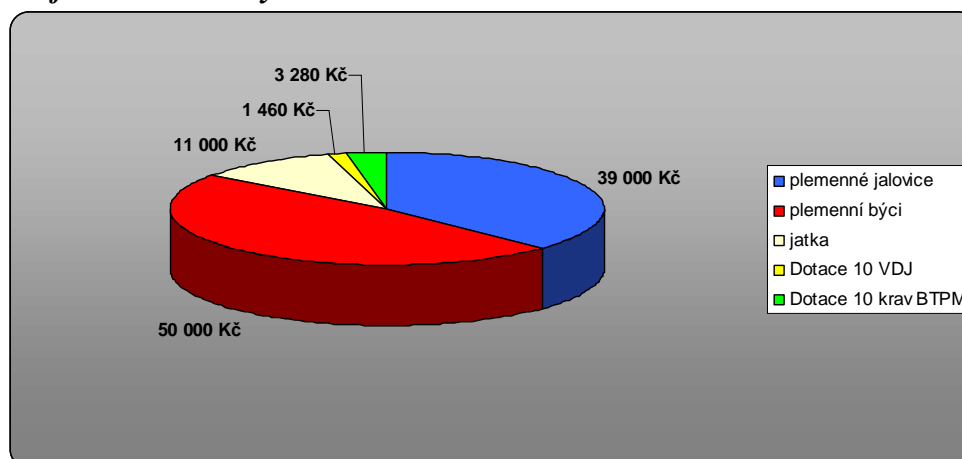


Režijní náklady jsou vyšší než uvádí Kvapilík (2010) z důvodu malého stáda na této farmě. Skot plemene Highland se chová v ČR v malé míře.

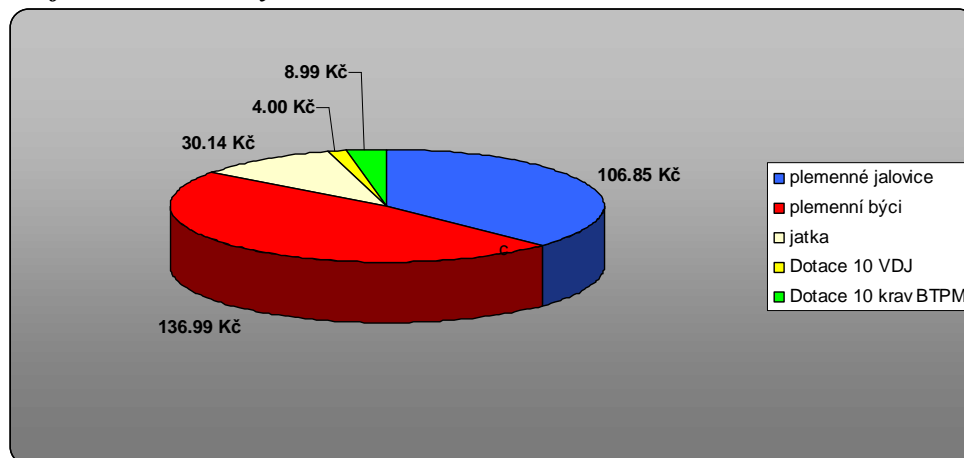
Tabulka 22 – Přehled výnosů plemene HI

| Výnosy | Kč/VDJ/rok | Kč/VDJ/KD |
|---------------------|------------|-----------|
| Plemenné jalovice | 20 300 | 55,62 |
| Plemenní býci | 16 240 | 44,49 |
| Jatka | 4 060 | 11,12 |
| Dotace 10 VDJ | 1 460 | 4,00 |
| Dotace 10 krav BTPM | 3 280 | 8,99 |
| Celkem dotace | 4 740 | 12,99 |
| Celkem výnosy | 45 340 | 124,22 |

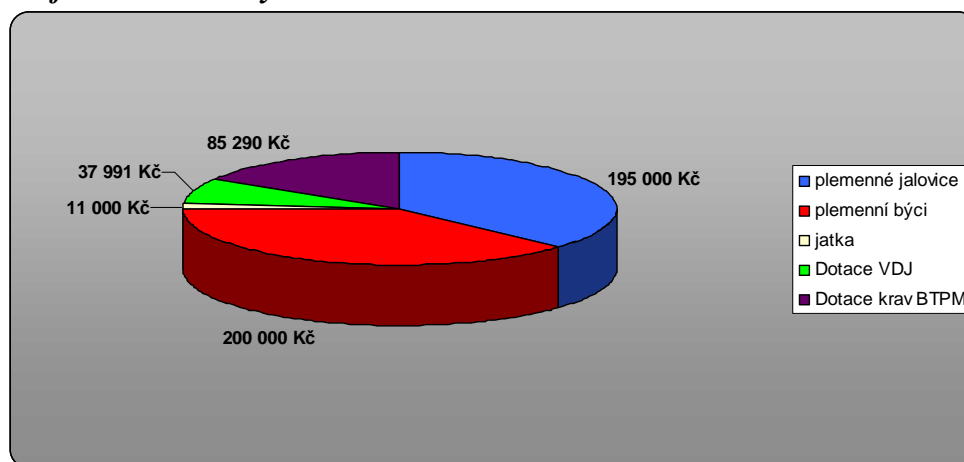
Graf 13 – Přehled výnosů za VDJ za rok HI



Graf 14 – Přehled výnosů na KD a VDJ HI



Graf 15 – Přehled výnosů za rok HI



Na farmě Branišov, jak je vidět z tabulky 22 a grafu 13 - 15, netvoří velký podíl výnosů dotace. Což je samozřejmé, jelikož na farmě je chováno pouze 26 VDJ. Z toho vyplývá, že chov skotu v malém počtu zvířat není rentabilní. Na této farmě tvoří většinu výnosů prodej plemenného skotu.

Z analýzy nákladů a výnosů uvedené v tabulce 21 a 22 a grafu 11 – 15 vyplývá, že chov skotu plemene Highland na této farmě je s podporou dotací na chov masného skotu rentabilní. Farma Branišov dosahuje zisku 10 186 Kč na VDJ (27,90 Kč/ KD).

6 Shrnutí a závěr

6.1 Shrnutí:

Na základě získaných výsledků u masných plemen skotu za sledované období 2005 až 2010 byly zjištěny následující skutečnosti:

- 1) Při porovnání hmotností telat ve 120 a 210 dnech u plemene Aberdeen Angus v závislosti ze strany otce bylo zjištěno, že rozdíly v živé hmotnosti telat ve věku 120 a 210 dnů byly malé (3 – 5 kg) a statisticky nevýznamné. Pouze ve věku 365 dní byly rozdíly v živé hmotnosti (21 kg) statisticky významné ($p < 0,005$).
- 2) Porovnáním hmotností telat v závislosti na pořadí porodů, bylo zjištěno:
 - u plemene Aberdeen Angus, že nejvyšších hmotností dosahují telata při 3. otelení (446,31 kg ve věku 365 dní).
 - u plemene Highland jsou hmotnosti telat vyrovnané, dosahují v průměru 283,9 kg ve věku 365 dní.Velký rozdíl je v počtu porodů matek, kdy u plemene HI je zaznamenáno i 9. otelení, zatímco u plemene AA pouze 5. otelení. Matky plemene Highland se dožívají vyššího věku.
- 3) Nejvíce narozených telat plemene Aberdeen Angus bylo zaznamenáno v měsíci srpnu, kdy se narodilo 11 telat. V zimních měsících se narodilo málo telat, ale s vysokou hmotností při narození. U plemene Highland byla zjištěna nejvyšší hmotnost při narození v měsíci srpnu.
- 4) Z hlediska ekonomiky je chov těchto plemen bez podpory od státu ztrátový. Na farmě Branišov, netvoří velký podíl výnosů dotace, jelikož na farmě je chováno pouze 26 ks plemene Highland. S dotacemi činí zisk na VDJ u plemene AA 6 876 Kč a u plemene HI 10 186 Kč.

6.2 Závěr:

Výsledky prokázaly, že k zajištění rentabilního chovu krav BTPM se musí jalovice u plemene Aberdeen Angus poprvé otelit ve věku 24 měsíců, musí být zajištěna dobrá plodnost krav, vysoké přírůstky telat a také vysoká dlouhověkost krav. Hlavním cílem chovatele je odchov zdravých telat od každé krávy. Avšak bez přímých podpor od státu není možné realizovat chov krav bez tržní produkce mléka.

7 Seznam literatury

BAIER, Ann. Organic Certification Process. *ATTRA* [online]. 2005, 1-800-346-9140, [cit. 2011-02-22]. Dostupný z WWW: <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/organic_certification.pdf>.

BJELKA M., POLÁCH P., ŠUBRT J. (2002): Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. In: ŘÍHA J. et al. (eds.): Ekonomické aspekty chovu krav BTPM. Rapotín, s. 124-144. ISBN 80-903143-0-9.

Český svaz chovatelů masného skotu. *Metodika kontroly užítkovosti skotu bez tržní produkce mléka (KUMP)* [online]. 2006, 17, [cit. 2011-02-18]. Dostupný z WWW: <http://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_svaz/117_Metodika_KUMP.pdf>.

DOLEŽAL O., PYTLOUN J., MOTYČKA J.: Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996.

FARIM, s. r. o. *Highland cattle* [online]. 2006 [cit. 2011-01-02]. Skotský náhorní skot. Dostupné z WWW: <http://highland-cattle.eu/?page_id=3>.

FOLTÝN I. a kol. *Dopady agrární politiky na vybrané zemědělské komodity před a po vstupu ČR do EU* [online]. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2008 [cit. 2011-02-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/studie/2009/studie094.pdf>>.

FRELICH J. a kol. (2001): Chov skotu. České Budějovice, Jihočeská univerzita v ČB Zemědělská fakulta, 210 s. ISBN 80-7040-512-0.

GOLDA J. a kol. (2000): Extenzivní chov a šlechtění skotu. Rapotín, Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., 119 s.

HERMANN H. (2009). Užítkovost masného skotu. *Náš Chov*, 4: 30-32.

HRABALOVÁ A., ZANDER K. Organic beef farming in the Czech Republic: structure, development and economic performance. *Agricultural Economics - UZPI* [online]. 2006, CZ2006000404, [cit. 2011-02-22]. Dostupný z WWW: <<http://agris.fao.org/agris-search/search/display.do?f=2006%2FCZ%2FCZ0604.xml%3BCZ2006000404>>. ISSN 0139-570X.

JAKUBEC V., ŘÍHA J. (2002): Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. In: ŘÍHA J. a kol. (eds.): Návrh systémů hybridizace u skotu a ovcí. Rapotín, s. 5-91. ISBN 80-903143-0-9.

KOPEČEK P., FOLTÝN I., BJELKA M. (2008): Ekonomika chovu krav BTM. In ČUBOŇ J. a kol. (eds.): Sborník příspěvků z mezinárodního semináře na téma: Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržba krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka. 1. vydání. Rapotín : Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., s. 65-75. ISBN 978-80-87144-04-6.

KOPEČEK P. *Management, welfare, ekonomika, výživa a výroba krmiv v chovu masného skotu : Ekonomika výkrmu býků*. Praha : Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010. 24 s. Dostupné z WWW: <http://www.vuchs.cz/akce/2010-03-Management-welfare-ekonomika-vyziva-a-vyroba-krmiv-v-chovu-masneho-skotu/prezentace/Kopecek_Ekonomika-BTM.pdf>.

KOPEČEK P., VACULÍKOVÁ J. (2006): Chov krav BTM a výroba hovězího masa v ČR. In: BJELKA, M. a kol. (eds.): Sborník příspěvků z mezinárodního semináře na téma: Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržba krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka. Rapotín, Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., s. 78-90. ISBN 80-903142-7-9.

KRTOUŠ V. *Highland* [online]. 2009 [cit. 2011-03-01]. Skotský náhorní skot. Dostupné z WWW: <<http://www.highland.cz/cattle-skotsky-nahorni-skot.htm>>.

KVAPILÍK J., BOUDNÝ J. (2010). Vybrané ukazatele chovu masných krav. *Farmář*, 2: 23-26.

KVAPILÍK J. a kol. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka. Praha-Uhřetěves, VÚŽV, ISBN 80-7271-177-6, 99 s.

KVAPILÍK J. (2002): Chov krav bez tržní produkce mléka v podmínkách Evropské Unie. Praha, Český svaz chovatelů masného skotu, 68 s.

KVAPILÍK J., PYTLOUN J., ZAHŘÁDKOVÁ R. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka. Praha-Uhřetěves, VÚŽV.

KVAPILÍK J., RŮŽIČKA Z., BUCEK P. (2010): Ročenka - Chov skotu v České Republice : Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2009. Praha, Českomoravská společnost chovatelů, a. s., 95 s. ISBN 978-80-904131-4-6.

KVAPILÍK J., ZAHŘÁDKOVÁ R. (2009). Vybrané ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka. *Náš Chov : Masný skot Speciál*, 4: 23-27.

LOUDA F. a kol. (2007): Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby. Rapotín, Výzkumný ústav pro chov skotu, 43 s.

PAŘILOVÁ M. (2009). Aberdeen Angus - černý i červený. *Náš Chov : Masný skot Speciál*, 4: 11-12.

POZDÍŠEK J. a kol. (2004): Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 103 s.

SCIALABBA, LINDENLAUF (2010):, Organic agriculture and climate change. Renewable Agriculture and Food Systems [online].[cit. 2011-02-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.fao.org/docs/eims/upload/275960/al185e.pdf>>.

STOLZE M. et al. (2000): The Environmental Impacts of Organic Farming in Europe. Stuttgart : University of Hohenheim. 127 s. ISBN 3-933403-05-7.

ŠARAPATKA B., URBAN J. (2006): Ekologické zemědělství v praxi. Šumperk, PRO-BIO, 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0.

ŠUBRT J. (2004): Genetické základy šlechtění na kvalitu jatečných těl a hovězího masa s možností využití výkrmu volků. In: DVOŘÁK J. a kol. (eds.): Sborník příspěvků k semináři. Rapotín, Asociace chovatelů masných plemen, s. 65-81. ISBN 80-903143-6-8.

TESLÍK V. a kol. (2000): Masný skot. Praha, Ing. František Savov - AGROSPOJ, 197 s.

TESLÍK V. a kol. (2001): Management stáda masného skotu. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 56 s. ISBN 80-7271-187-7.

ZAHŘÁDKOVÁ R. a kol. (2009): Masný skot od A do Z. 1. vydání. Praha, Český svaz chovatelů masného skotu, 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.

8 Přílohy:

8.1 Foto plemene Highland z farmy Branišov

Obrázek 1: Ekofarma Branišov



Obrázek 2: Kráva plemene Highland



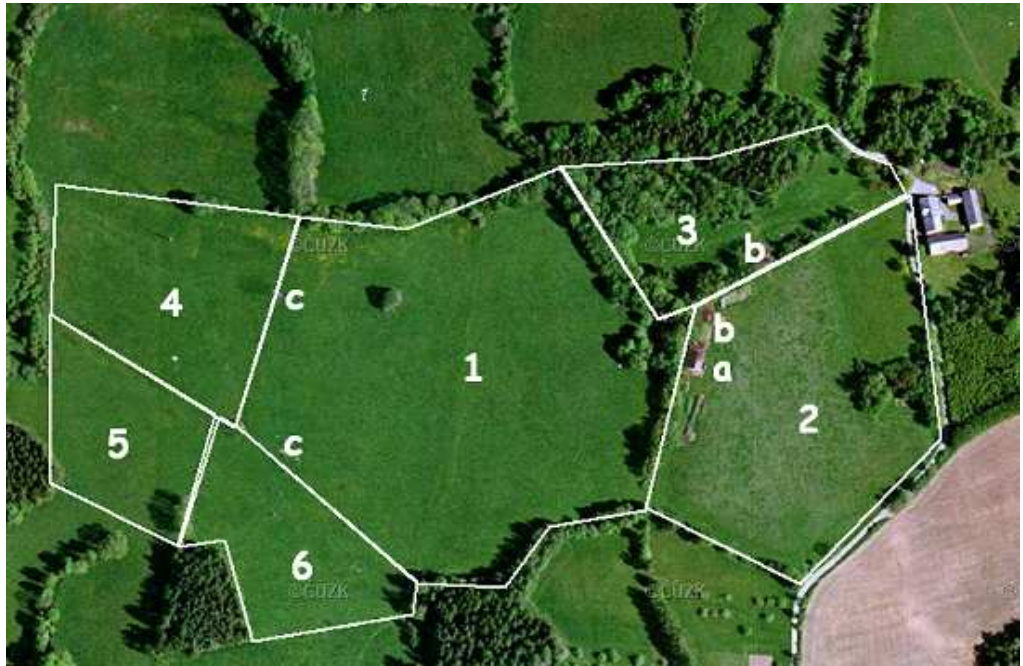
Obrázek 3: Telata plemene Highland



Obrázek 4: Přístřešek



Obrázek 5: Letecký snímek farmy Branišov



- 1–dolní pastva, c–dvě napajedla: kameninové a aquamat, velký strom a lesík
2–horní pastva, a–přístřešek, b–2 příkrmíště a kameninové napajedlo
3–menší pastva, b–příkrmíště s kameninovým napajedlem, lesík
4, 5, 6–tři menší dolní pastvy

8.2 Foto plemene Aberdeen Angus z farmy Bořanovice

Obrázek 6: Kráva s teletem plemene Aberdeen Angus



Obrázek 7: Letecký snímek farmy Zídek



■ příkrmíště ■ hnojiště ■ přístřešek ■ napajedla

Obrázek 8: Senážní hromada se zábranou



8.3 Tabulky 23 – 45 - Vliv měsíce narození na hmotnosti telat

Tabulky 23 – 34 – Vliv měsíce narození na hmotnosti telat u plemene AA

| Proměnná | měsíc narození=1 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 2 | 35.0000 | 35.0000 | 35.0000 | 0.00000 |
| hmotnost 120 dní | 2 | 168.0000 | 168.0000 | 168.0000 | 0.00000 |
| hmotnost 210 dní | 2 | 259.0000 | 259.0000 | 259.0000 | 0.00000 |
| hmotnost 365 dní | 2 | 372.0000 | 363.0000 | 381.0000 | 12.72792 |

| Proměnná | měsíc narození=2 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 9 | 35.6667 | 34.0000 | 38.0000 | 1.65831 |
| hmotnost 120 dní | 9 | 172.8889 | 166.0000 | 183.0000 | 6.37268 |
| hmotnost 210 dní | 9 | 269.8889 | 251.0000 | 289.0000 | 17.75841 |
| hmotnost 365 dní | 9 | 418.4444 | 359.0000 | 493.0000 | 63.39777 |

| Proměnná | měsíc narození=3 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 3 | 33.6667 | 33.0000 | 34.0000 | 0.577350 |
| hmotnost 120 dní | 3 | 167.3333 | 165.0000 | 171.0000 | 3.214550 |
| hmotnost 210 dní | 3 | 253.0000 | 249.0000 | 256.0000 | 3.605551 |
| hmotnost 365 dní | 3 | 355.0000 | 346.0000 | 365.0000 | 9.539392 |

| | | měsíc narození=4 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 19 | 35.7368 | 33.0000 | 38.0000 | 1.66140 | |
| hmotnost 120 dní | 19 | 174.1053 | 165.0000 | 181.0000 | 6.30604 | |
| hmotnost 210 dní | 19 | 274.0000 | 252.0000 | 289.0000 | 15.43805 | |
| hmotnost 365 dní | 19 | 430.3158 | 348.0000 | 487.0000 | 61.15195 | |

| | | měsíc narození=5 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 30 | 35.6333 | 33.0000 | 39.0000 | 1.65015 | |
| hmotnost 120 dní | 30 | 172.4000 | 165.0000 | 184.0000 | 6.34959 | |
| hmotnost 210 dní | 30 | 269.4000 | 254.0000 | 294.0000 | 15.47545 | |
| hmotnost 365 dní | 30 | 411.6000 | 349.0000 | 493.0000 | 59.12442 | |

| | | měsíc narození=6 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 19 | 35.3684 | 33.0000 | 39.0000 | 2.16565 | |
| hmotnost 120 dní | 19 | 171.6842 | 165.0000 | 183.0000 | 6.70035 | |
| hmotnost 210 dní | 19 | 267.8947 | 250.0000 | 290.0000 | 15.53095 | |
| hmotnost 365 dní | 19 | 408.6316 | 339.0000 | 496.0000 | 65.55084 | |

| | | měsíc narození=7 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 64 | 35.5938 | 33.0000 | 39.0000 | 1.78813 | |
| hmotnost 120 dní | 64 | 172.5938 | 165.0000 | 182.0000 | 6.54828 | |
| hmotnost 210 dní | 64 | 270.2969 | 255.0000 | 292.0000 | 15.25100 | |
| hmotnost 365 dní | 64 | 416.0625 | 348.0000 | 501.0000 | 62.51727 | |

| | | měsíc narození=8 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 11 | 36.1818 | 33.0000 | 38.0000 | 1.99089 | |
| hmotnost 120 dní | 11 | 175.6364 | 166.0000 | 182.0000 | 6.74200 | |
| hmotnost 210 dní | 11 | 275.2727 | 243.0000 | 292.0000 | 17.97271 | |
| hmotnost 365 dní | 11 | 438.1818 | 345.0000 | 496.0000 | 64.35498 | |

| | | měsíc narození=9 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 24 | 35.7917 | 33.0000 | 39.0000 | 1.86452 | |
| hmotnost 120 dní | 24 | 173.2917 | 166.0000 | 182.0000 | 6.32097 | |
| hmotnost 210 dní | 24 | 271.0000 | 247.0000 | 292.0000 | 16.89868 | |
| hmotnost 365 dní | 24 | 421.4583 | 346.0000 | 499.0000 | 64.54993 | |

| | | měsíc narození=11 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 1 | 35.0000 | 35.0000 | 35.0000 | |
| hmotnost 120 dní | 1 | 166.0000 | 166.0000 | 166.0000 | |
| hmotnost 210 dní | 1 | 258.0000 | 258.0000 | 258.0000 | |
| hmotnost 365 dní | 1 | 362.0000 | 362.0000 | 362.0000 | |

| | | měsíc narození=12 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 2 | 36.5000 | 35.0000 | 38.0000 | 2.12132 |
| hmotnost 120 dní | 2 | 176.5000 | 173.0000 | 180.0000 | 4.94975 |
| hmotnost 210 dní | 2 | 269.5000 | 251.0000 | 288.0000 | 26.16295 |
| hmotnost 365 dní | 2 | 434.0000 | 371.0000 | 497.0000 | 89.09545 |

Tabulky 35 – 45 - Vliv měsíce narození na hmotnosti telat u plemene HI

| | | měsíc=3 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 16 | 22.8125 | 20.0000 | 25.0000 | 2.56174 |
| hmotnost 120 dní | 16 | 115.0625 | 102.0000 | 129.0000 | 9.75342 |
| hmotnost 210 dní | 16 | 180.1250 | 159.0000 | 196.0000 | 12.51066 |
| hmotnost 365 dní | 16 | 287.6875 | 255.0000 | 319.0000 | 22.54394 |

| | | měsíc=4 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 18 | 22.5000 | 20.0000 | 25.0000 | 2.57248 |
| hmotnost 120 dní | 18 | 112.3333 | 98.0000 | 124.0000 | 9.09428 |
| hmotnost 210 dní | 18 | 178.0000 | 146.0000 | 203.0000 | 15.77414 |
| hmotnost 365 dní | 18 | 282.6667 | 245.0000 | 315.0000 | 22.40798 |

| | | měsíc=5 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 2 | 22.5000 | 20.0000 | 25.0000 | 3.53553 |
| hmotnost 120 dní | 2 | 106.5000 | 98.0000 | 115.0000 | 12.02082 |
| hmotnost 210 dní | 2 | 164.5000 | 155.0000 | 174.0000 | 13.43503 |
| hmotnost 365 dní | 2 | 255.0000 | 231.0000 | 279.0000 | 33.94113 |

| | | měsíc=6 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 4 | 22.5000 | 20.0000 | 25.0000 | 2.88675 |
| hmotnost 120 dní | 4 | 106.5000 | 99.0000 | 119.0000 | 9.00000 |
| hmotnost 210 dní | 4 | 172.2500 | 156.0000 | 192.0000 | 18.48197 |
| hmotnost 365 dní | 4 | 271.5000 | 237.0000 | 305.0000 | 37.02702 |

| | | měsíc=7 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 3 | 20.0000 | 20.0000 | 20.0000 | 0.000000 | |
| hmotnost 120 dní | 3 | 102.0000 | 99.0000 | 104.0000 | 2.645751 | |
| hmotnost 210 dní | 3 | 164.6667 | 159.0000 | 174.0000 | 8.144528 | |
| hmotnost 365 dní | 1 | 238.0000 | 238.0000 | 238.0000 | | |

| | | měsíc=8 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 3 | 23.3333 | 20.0000 | 25.0000 | 2.886751 | |
| hmotnost 120 dní | 3 | 115.6667 | 106.0000 | 121.0000 | 8.386497 | |
| hmotnost 210 dní | 3 | 183.3333 | 179.0000 | 190.0000 | 5.859465 | |
| hmotnost 365 dní | 2 | 301.0000 | 295.0000 | 307.0000 | 8.485281 | |

| | | měsíc=9 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 3 | 21.6667 | 20.0000 | 25.0000 | 2.88675 | |
| hmotnost 120 dní | 3 | 110.3333 | 102.0000 | 124.0000 | 11.93035 | |
| hmotnost 210 dní | 3 | 171.0000 | 156.0000 | 185.0000 | 14.52584 | |
| hmotnost 365 dní | 2 | 277.0000 | 251.0000 | 303.0000 | 36.76955 | |

| | | měsíc=10 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 1 | 25.0000 | 25.0000 | 25.0000 | | |
| hmotnost 120 dní | 1 | 116.0000 | 116.0000 | 116.0000 | | |
| hmotnost 210 dní | 1 | 180.0000 | 180.0000 | 180.0000 | | |
| hmotnost 365 dní | 1 | 289.0000 | 289.0000 | 289.0000 | | |

| | | měsíc=11 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 2 | 22.5000 | 20.0000 | 25.0000 | 3.53553 | |
| hmotnost 120 dní | 2 | 114.5000 | 107.0000 | 122.0000 | 10.60660 | |
| hmotnost 210 dní | 2 | 181.5000 | 181.0000 | 182.0000 | 0.70711 | |
| hmotnost 365 dní | 2 | 288.5000 | 276.0000 | 301.0000 | 17.67767 | |

| | | měsíc=12 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 3 | 23.3333 | 20.0000 | 25.0000 | 2.88675 | |
| hmotnost 120 dní | 3 | 116.0000 | 102.0000 | 126.0000 | 12.49000 | |
| hmotnost 210 dní | 3 | 180.3333 | 158.0000 | 193.0000 | 19.39931 | |
| hmotnost 365 dní | 3 | 281.0000 | 235.0000 | 306.0000 | 39.88734 | |

8.4 Tabulky 46 – 61 - Vliv pořadí otelení na hmotnosti telat

Tabulky 46 – 51 - Vliv pořadí otelení na hmotnosti telat u plemene AA

| Proměnná | pořadí otelení=1 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 113 | 35.7788 | 33.0000 | 39.0000 | 1.72033 |
| hmotnost 120 dní | 113 | 173.0354 | 165.0000 | 183.0000 | 6.42669 |
| hmotnost 210 dní | 113 | 271.2743 | 243.0000 | 293.0000 | 15.92799 |
| hmotnost 365 dní | 113 | 421.4867 | 346.0000 | 499.0000 | 62.16426 |

| Proměnná | pořadí otelení=2 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 53 | 35.1321 | 33.0000 | 39.0000 | 1.77632 |
| hmotnost 120 dní | 53 | 171.3208 | 165.0000 | 182.0000 | 6.10729 |
| hmotnost 210 dní | 53 | 266.0566 | 247.0000 | 289.0000 | 14.40274 |
| hmotnost 365 dní | 53 | 399.7547 | 345.0000 | 497.0000 | 58.04074 |

| Proměnná | pořadí otelení=3 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 13 | 36.2308 | 33.0000 | 39.0000 | 2.12736 |
| hmotnost 120 dní | 13 | 176.2308 | 166.0000 | 184.0000 | 6.37905 |
| hmotnost 210 dní | 13 | 278.2308 | 250.0000 | 294.0000 | 16.01642 |
| hmotnost 365 dní | 13 | 446.3077 | 339.0000 | 501.0000 | 62.82699 |

| Proměnná | pořadí otelení=4 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 3 | 36.0000 | 35.0000 | 38.0000 | 1.73205 |
| hmotnost 120 dní | 3 | 173.6667 | 168.0000 | 181.0000 | 6.65833 |
| hmotnost 210 dní | 3 | 266.3333 | 252.0000 | 288.0000 | 19.08752 |
| hmotnost 365 dní | 3 | 406.3333 | 361.0000 | 486.0000 | 69.21223 |

| Proměnná | pořadí otelení=5 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 2 | 35.5000 | 34.0000 | 37.0000 | 2.12132 |
| hmotnost 120 dní | 2 | 173.5000 | 167.0000 | 180.0000 | 9.19239 |
| hmotnost 210 dní | 2 | 270.5000 | 258.0000 | 283.0000 | 17.67767 |
| hmotnost 365 dní | 2 | 410.0000 | 357.0000 | 463.0000 | 74.95332 |

Tabulky 52 – 61 – Vliv pořadí otelení na hmotnosti telat u plemene HI

| Proměnná | pořadí otelení=1 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. |
| hmotnost narození | 6 | 23.3333 | 20.0000 | 25.0000 | 2.58199 |
| hmotnost 120 dní | 6 | 113.6667 | 99.0000 | 126.0000 | 11.07550 |
| hmotnost 210 dní | 6 | 173.6667 | 156.0000 | 193.0000 | 16.40325 |
| hmotnost 365 dní | 6 | 276.0000 | 235.0000 | 306.0000 | 32.87552 |

| | | pořadí otelení=2 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 7 | 24.2857 | 20.0000 | 25.0000 | 1.88982 | |
| hmotnost 120 dní | 7 | 115.5714 | 98.0000 | 124.0000 | 8.30376 | |
| hmotnost 210 dní | 7 | 178.4286 | 155.0000 | 192.0000 | 12.44799 | |
| hmotnost 365 dní | 7 | 284.2857 | 231.0000 | 305.0000 | 25.79867 | |

| | | pořadí otelení=3 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 9 | 22.7778 | 20.0000 | 25.0000 | 2.63523 | |
| hmotnost 120 dní | 9 | 113.0000 | 99.0000 | 124.0000 | 10.70047 | |
| hmotnost 210 dní | 9 | 179.3333 | 157.0000 | 194.0000 | 14.94992 | |
| hmotnost 365 dní | 9 | 281.0000 | 238.0000 | 311.0000 | 28.56571 | |

| | | pořadí otelení=4 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 7 | 22.1429 | 20.0000 | 25.0000 | 2.67261 | |
| hmotnost 120 dní | 7 | 111.0000 | 102.0000 | 124.0000 | 9.55685 | |
| hmotnost 210 dní | 7 | 179.8571 | 161.0000 | 198.0000 | 14.81473 | |
| hmotnost 365 dní | 6 | 285.0000 | 255.0000 | 308.0000 | 23.12574 | |

| | | pořadí otelení=5 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 8 | 21.8750 | 20.0000 | 25.0000 | 2.58775 | |
| hmotnost 120 dní | 8 | 110.7500 | 102.0000 | 126.0000 | 9.00397 | |
| hmotnost 210 dní | 8 | 180.0000 | 159.0000 | 203.0000 | 13.50132 | |
| hmotnost 365 dní | 7 | 286.8571 | 259.0000 | 315.0000 | 22.62321 | |

| | | pořadí otelení=6 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 7 | 21.4286 | 20.0000 | 25.0000 | 2.43975 | |
| hmotnost 120 dní | 7 | 108.8571 | 100.0000 | 123.0000 | 9.83918 | |
| hmotnost 210 dní | 7 | 170.5714 | 156.0000 | 190.0000 | 12.64723 | |
| hmotnost 365 dní | 6 | 273.3333 | 245.0000 | 307.0000 | 26.88246 | |

| | | pořadí otelení=7 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 6 | 21.6667 | 20.0000 | 25.0000 | 2.58199 | |
| hmotnost 120 dní | 6 | 110.0000 | 98.0000 | 123.0000 | 10.37304 | |
| hmotnost 210 dní | 6 | 175.3333 | 146.0000 | 201.0000 | 19.80572 | |
| hmotnost 365 dní | 5 | 278.8000 | 247.0000 | 310.0000 | 28.42886 | |

| | | pořadí otelení=8 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 3 | 21.6667 | 20.0000 | 25.0000 | 2.88675 | |
| hmotnost 120 dní | 3 | 112.6667 | 106.0000 | 120.0000 | 7.02377 | |
| hmotnost 210 dní | 3 | 174.6667 | 167.0000 | 179.0000 | 6.65833 | |
| hmotnost 365 dní | 3 | 283.3333 | 268.0000 | 302.0000 | 17.24336 | |

| | | pořadí otelení=9 Popisné statistiky (Tabulka76.sta) | | | | |
|-------------------|------------|--|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 2 | 25.0000 | 25.0000 | 25.0000 | 0.00000 | |
| hmotnost 120 dní | 2 | 124.0000 | 119.0000 | 129.0000 | 7.07107 | |
| hmotnost 210 dní | 2 | 185.5000 | 178.0000 | 193.0000 | 10.60660 | |
| hmotnost 365 dní | 2 | 306.5000 | 294.0000 | 319.0000 | 17.67767 | |

8.5 Tabulky 62 - 64 – Vliv plemene na hmotnosti telat

| | | plemeno=AA Popisné statistiky (Tabulka128) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 184 | 35.6250 | 33.0000 | 39.0000 | 1.78201 | |
| hmotnost 120 dní | 184 | 172.7826 | 165.0000 | 184.0000 | 6.40411 | |
| hmotnost 210 dní | 184 | 270.1739 | 243.0000 | 294.0000 | 15.72378 | |
| hmotnost 365 dní | 184 | 416.6087 | 339.0000 | 501.0000 | 61.85501 | |

| | | plemeno=HI Popisné statistiky (Tabulka128) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 55 | 22.5455 | 20.0000 | 25.0000 | 2.52262 | |
| hmotnost 120 dní | 55 | 112.3455 | 98.0000 | 129.0000 | 9.46381 | |
| hmotnost 210 dní | 55 | 177.1818 | 146.0000 | 203.0000 | 13.94578 | |
| hmotnost 365 dní | 51 | 282.1569 | 231.0000 | 319.0000 | 25.14388 | |

8.6 Tabulky 65 – 72 - Vliv otce na hmotnosti telat u plemene AA

| | | původ=ZAA-643 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 16 | 36.0000 | 34.0000 | 38.0000 | 1.59164 | |
| hmotnost 120 dní | 16 | 174.6250 | 167.0000 | 183.0000 | 6.22763 | |
| hmotnost 210 dní | 16 | 273.5625 | 251.0000 | 289.0000 | 15.46596 | |
| hmotnost 365 dní | 16 | 428.5000 | 357.0000 | 493.0000 | 58.59807 | |

| | | původ=AAP-299 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 53 | 35.5849 | 33.0000 | 39.0000 | 1.90580 | |
| hmotnost 120 dní | 53 | 172.7547 | 165.0000 | 183.0000 | 6.25701 | |
| hmotnost 210 dní | 53 | 269.3396 | 249.0000 | 290.0000 | 15.68800 | |
| hmotnost 365 dní | 53 | 416.3019 | 339.0000 | 497.0000 | 64.41768 | |

| | | původ=ZAA-262 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 2 | 34.5000 | 34.0000 | 35.0000 | 0.707107 | |
| hmotnost 120 dní | 2 | 165.5000 | 165.0000 | 166.0000 | 0.707107 | |
| hmotnost 210 dní | 2 | 257.0000 | 256.0000 | 258.0000 | 1.414214 | |
| hmotnost 365 dní | 2 | 358.0000 | 354.0000 | 362.0000 | 5.656854 | |

| | | původ=ZAA-542 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 42 | 35.9286 | 33.0000 | 39.0000 | 1.79963 | |
| hmotnost 120 dní | 42 | 173.6429 | 165.0000 | 184.0000 | 6.63627 | |
| hmotnost 210 dní | 42 | 273.3571 | 254.0000 | 294.0000 | 15.85425 | |
| hmotnost 365 dní | 42 | 426.9048 | 346.0000 | 499.0000 | 62.98579 | |

| | | původ=AAP-644 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 57 | 35.3860 | 33.0000 | 39.0000 | 1.72952 | |
| hmotnost 120 dní | 57 | 172.0351 | 166.0000 | 182.0000 | 6.26488 | |
| hmotnost 210 dní | 57 | 268.3684 | 243.0000 | 292.0000 | 15.74306 | |
| hmotnost 365 dní | 57 | 409.7193 | 348.0000 | 501.0000 | 59.96182 | |

| | | původ=AAP-895 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 12 | 35.4167 | 34.0000 | 38.0000 | 1.78164 | |
| hmotnost 120 dní | 12 | 171.8333 | 165.0000 | 182.0000 | 7.01729 | |
| hmotnost 210 dní | 12 | 268.2500 | 255.0000 | 292.0000 | 16.32135 | |
| hmotnost 365 dní | 12 | 407.9167 | 354.0000 | 496.0000 | 63.62884 | |

| | | původ=AAP-406 Popisné statistiky (Tabulka18.sta) | | | | |
|-------------------|------------|---|----------|----------|----------|--|
| Proměnná | N platných | Průměr | Minimum | Maximum | Sm.odch. | |
| hmotnost narození | 1 | 35.0000 | 35.0000 | 35.0000 | | |
| hmotnost 120 dní | 1 | 168.0000 | 168.0000 | 168.0000 | | |
| hmotnost 210 dní | 1 | 259.0000 | 259.0000 | 259.0000 | | |
| hmotnost 365 dní | 1 | 361.0000 | 361.0000 | 361.0000 | | |