

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

---

**Studijní obor:** zootechnika

**Katedra:** speciální zootechniky

*Téma diplomové práce*

**Vliv využití pastvy při odchovu jalovic na jejich  
užitkovost**

**Autor diplomové práce:**

Jana Kuklová

**Vedoucí diplomové práce:**

prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

---

2009

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Vliv využití pastvy při odchovu jalovic na jejich užítkovost“ vypracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

.....  
Jana Kuklová

V Českých Budějovicích 30. dubna 2009

Děkuji panu prof. Ing. Janu Frelichovi, CSc., vedoucímu diplomové práce a členům katedry speciální zootechniky za pomoc a odborné vedení při zpracování této diplomové práce a za cenné rady a připomínky, které mi při vypracování této práce poskytli. Dále děkuji ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. a jeho pracovníkům za umožnění realizace této práce a odbornou spolupráci.

## Vliv využití pastvy při odchovu jalovic na jejich užitkovost

### ABSTRAKT

Cílem práce bylo vyhodnotit průběh odchovu jalovic plemene české strakaté odchovávané s využitím pastvy a ve stáji a posoudit vliv využití pastvy na růst jalovic jejich reprodukci a následnou užitkovost v 1. laktaci.

Ve vybraném chovu byl sledován průběh růstu jalovic prostřednictvím pravidelného vážení ve 3 měsíčních intervalech, dále byly u těchto jalovic zjišťovány tyto reprodukční ukazatele: věk při 1. inseminaci, insemináčn index a věk při 1. otelení. Jalovice byly rozdělené podle způsobu odchovu (pastva, stáj) a porovnány rozdíly v intenzitě růstu a reprodukční výkonnosti mezi jednotlivými skupinami. Následně u krav na 1. laktaci byly zaznamenány a porovnány tyto údaje: úroveň mléčné užitkovosti, obsah složek mléka, tělesná stavba a ukazatele plodnosti. Dojnice byly rozděleny taktéž do skupin (pastva, stáj).

Při porovnání růstu jalovice pasené přirůstaly rychleji: ve věku 6 měsíců byla hmotnost pasených jalovic na úrovni 169,51 kg oproti 161,80 kg jalovic nepasených, ve věku 9 měsíců to byly hodnoty 236,47 kg pro pasené jalovice, 228,07 kg pro nepasené jalovice, ve věku 12 měsíců 326,62 a 299,87 kg, ve věku 15 měsíců 366,11 kg a 359,98 kg. Rozdíly byly statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

Z reprodukčních ukazatelů byly zjištěny statisticky významné rozdíly ( $P < 0,01$ ) ve věku při 1. inseminaci, kdy jalovice pasené byly zapuštěny v průměrném věku 18,43 měsíců oproti jalovicím nepaseným ve věku 17,12 měsíců. Dále byly zjištěny statisticky významné rozdíly ( $P < 0,01$ ) ve věku při 1. otelení, kdy dosahované hodnoty byly pro skupinu pasených jalovic 28,63 měsíců a pro nepasené jalovice 27,73 měsíců.

Prvotelky odchovávané na pastvě vyprodukovaly za laktaci v průměru 7 782,40 kg mléka, prvotelky odchovávané ve stáji vyprodukovaly za laktaci v průměru 7 068,40 kg mléka. Rozdíly byly statisticky významné. Průměrná délka laktace u prvotelek odchovávaných na pastvě byla 359,47 dní, u prvotelek odchovávaných ve stáji 329,01 dní. Rozdíly byly statisticky vysoce významné ( $P < 0,001$ ).

Z lineárního popisu je patrné, že pastva má pozitivní vliv na osvalení jalovic a končetiny. V celkovém hodnocení dosáhly jalovice odchovávané pastevně vyššího bodového ohodnocení a to 81,43 bodů pro jalovice pasené a 81,00 bodů pro jalovice odchovávané ve stáji. Tyto rozdíly se nepodařilo statisticky prokázat.

Klíčová slova: dojený skot, pastva jalovic, růst, reprodukce

## **Effect of grazing heifers in the rearing of their performance**

### **SUMMARY**

The aim of this work is to evaluate the course of rearing Red Pied heifers reared with use of graze and stable and review effect of graze use on subsequence performance in 1st lactation.

In selected breed was monitored process of heifer grow by periodical weighting in three months interval, furthermore was taken for these heifers these reproduction indices: 1st insemination age, insemination index, 1st calve age. Heifers are divided by rearing form (graze, stable) and compared differences in grow intensities and reproduction efficiency between particular groups. Subsequently, for cows on 1st lactation were monitored and compared these indices: level of milk performance, content of milk elements, degree of physical condition, indices of fertility. Dairy cows are divided into groups (graze, stable).

When comparing growth of heifers, grazed heifers grows more quickly: at age 6 months was weight of grazed heifers 169,51 kg against 161,80 kg not grazed heifers, At age 9 months was values 236,47 kg for grazed heifers, 228,07 kg for not grazed heifers, at age 12 months 326,62 kg and 299,87 kg, at age 15 months 366,11 kg and 359,98 kg. Differences was statistically significant ( $P < 0,01$ ).

From reproduction indices have been found statistically significant differences ( $P < 0,01$ ) in age at 1st insemination, when the grazed heifers were flushed in average age of 18,43 months against not grazed heifers in age of 17,12 months. In addition, was found statistically significant differences ( $P < 0,01$ ) in age at first calving, when the values obtained for the group of grazed heifers was 28,63 months and for not grazed heifers 27,73 months.

First calving heifers reared on graze produce in lactation average 7 782,4 Kg of milk, first calving heifers reared in stable produce in lactation average 7 064,40 Kg of milk. Differences was statistically significant. Average duration of lactation at first calving heifers reared on graze was 359,47 days, duration of lactation at first calving heifers reared in stable was 329,01 days. Differences was statistically highly significant.

From the linear description is clear that graze has positive effect on heifers muscling and limbs. In overall assessment made grazed heifers higher rating points 81,43 for heifers reared on graze and 81,00 point for heifers reared in stable. These differences could not be statistically demonstrated.

Key words: dairy cattle, grazing heifers, growth, reproduction

## **Obsah:**

|   |        |
|---|--------|
| <b>Úvod</b> .....   | - 8 -  |
| <b>Literární rešerše</b> .....                            | - 9 -  |
| <b>Charakteristika plemene české strakaté</b> .....       | - 9 -  |
| <b>Směr zušlechtování</b> .....                           | - 9 -  |
| <b>Zaměření produkce</b> .....                            | - 9 -  |
| <b>Chovné cíle</b> .....                                  | - 10 - |
| <b>Pastva jalovic</b> .....                               | - 10 - |
| <b>Organizace pastvy</b> .....                            | - 12 - |
| <b>Etologie pastvy jalovic</b> .....                      | - 13 - |
| <b>Vliv pastvy na užítkovost</b> .....                    | - 14 - |
| <b>Výživa jalovic</b> .....                               | - 14 - |
| <b>Reprodukce</b> .....                                   | - 15 - |
| <b>Vybrané reprodukční ukazatele</b> .....                | - 15 - |
| <b>Hodnocení reprodukčních ukazatelů</b> .....            | - 16 - |
| <b>Vhodnost jalovic k zapuštění</b> .....                 | - 17 - |
| <b>Průběh růstu</b> .....                                 | - 18 - |
| <b>Přírůstky</b> .....                                    | - 19 - |
| <b>Laktace</b> .....                                      | - 20 - |
| <b>Úroveň mléčné užítkovosti</b> .....                    | - 20 - |
| <b>Zastoupení složek mléka</b> .....                      | - 21 - |
| <b>Lineární popis a stupeň tělesné kondice</b> .....      | - 22 - |
| <b>Lineární popis</b> .....                               | - 22 - |
| <b>Stupeň tělesné kondice</b> .....                       | - 23 - |
| <b>Ekonomika v chovu dojeného skotu</b> .....             | - 24 - |
| <b>Cíl práce</b> .....                                    | - 28 - |
| <b>Materiál a metodika</b> .....                          | - 29 - |
| <b>Charakteristika podniku</b> .....                      | - 29 - |
| <b>Materiál</b> .....                                     | - 30 - |
| <b>Metodika</b> .....                                     | - 30 - |
| <b>Výsledky a diskuze</b> .....                           | - 33 - |
| <b>Přírůstky a hmotnosti jalovic v určitém věku</b> ..... | - 33 - |
| <b>Vliv pastvy na růst jalovic</b> .....                  | - 33 - |

|   |               |
|---|---------------|
| Vliv pastvy na průměrné denní přírůstky jalovic.....  | - 34 -        |
| Vliv pastvy na hmotnost jalovic při první inseminaci.....   | - 35 -        |
| <b>Hodnocení vybraných reprodukčních ukazatelů .....</b>  | <b>- 36 -</b> |
| Vliv pastvy na věk při první inseminaci .....   | - 36 -        |
| Vliv pastvy na věk při prvním otelení.....  | - 37 -        |
| <b>Zabřezávání jalovic po 1. inseminaci, po dalších inseminacích a procento nezabřezlých jalovic.....</b> | <b>- 38 -</b> |
| Vliv pastvy na hodnotu inseminační index .....  | - 39 -        |
| Vliv pastvy na délku inseminačního intervalu a servis periody .....                                       | - 40 -        |
| <b>Porovnání první laktace .....</b>  | <b>- 41 -</b> |
| Vliv pastvy na délku laktace.....   | - 41 -        |
| Vliv pastvy na míru užítkovosti za laktaci.....   | - 42 -        |
| Vliv pastvy na obsah složek mléka .....   | - 43 -        |
| Lineární popis a tělesné rozměry .....  | - 44 -        |
| <b>Souhrn a závěr.....</b>  | <b>- 46 -</b> |
| <b>Literatura .....</b>   | <b>- 49 -</b> |
| <b>Přílohy.....</b>   | <b>- 53 -</b> |

# 1. Úvod

Chov skotu byl ve vývoji lidstva vždy velmi důležitým činitelem. Je obecně známou skutečností, že půda a chov skotu jsou nedílným celkem a ve značné míře formují naše životní prostředí. Význam chovu skotu spočívá nejen v jeho nezastupitelném postavení ve výživě člověka, ale v celé historii sehrál neopominutelnou a významnou roli ve formování kulturní krajiny naší krásné země.

V současném období nabývá na významu zájem o trvalé travní porosty (TTP). Vedle důvodů v oblasti agronomicko-pícninářské a enviromentální je v neposlední řadě zájem odborníků směřován na kvalitu a výživnou hodnotu produkované biomasy trav a travních porostů, která slouží velkou měrou k zajištění výživy skotu, jako nejvýznamnějšího konzumenta a zároveň i přirozeného regulátora TTP. Bez chovu skotu je zajišťování neprodukčních funkcí zemědělství těžko představitelné.

Vzhledem k příznivému vlivu pastvy na zdravotní stav, následnou užitkovost a plodnost plemen skotu a relativní nenáročnost chovu patří pastevní odchov jalovic k vhodným způsobům využívání TTP. Kromě využití TTP je předností pastevního odchovu jalovic pevná konstituce a dobrý zdravotní stav s pozitivním vlivem na ukazatele užitkovosti, dlouhověkosti a plodnosti v dalším chovu.

Hlavní předností plemen s kombinovanou užitkovostí, mezi které se plemeno české strakaté řadí, je vyšší přizpůsobivost k vnějším podmínkám. Chovatel tak může rychleji reagovat na změny trhu s mléčnými a masnými výrobky, než chovatelé plemen s jednostrannou užitkovostí.

Produkce mléka je limitována mléčnými kvótami a produkce jatečného skotu stanovenými početními stavy jednotlivých kategorií jatečných zvířat, na něž lze obdržet podporu z prostředků EU. Cílem přípravy na vstup do EU bylo vytvoření co nejlepších podmínek pro budoucnost chovu skotu u nás.

Další perspektivu a rozvoj chovu skotu v podmínkách České republiky lze jen obtížně prognózovat. Rozšiřování chovu, nebo jeho útlum bude závislý především na ekonomických aspektech jejich chovu. To znamená na nákladech spojených s jejich chovem a na realizaci produktů, tj. mléka, jatečného a chovného skotu. V podmínkách EU však také na některých jiných okolnostech, ke kterým patří zejména produkce bezpečných potravin, udržování příznivého zdravotního stavu zvířat a mimoprodukční funkce chovu skotu, které společně s produkčními funkcemi tvoří základ pro multifunkční zemědělství.



## 2. Literární rešerše

### 2.1. Charakteristika plemene české strakaté

Na vzniku tohoto plemene se podílela zejména plemena simentálské a bernské, která při uplatnění převodného křížení na domácí plemena dala vzniknout tomuto významnému plemeni kombinovaného užitkového zaměření (BOUŠKA a kol., 2006).

Strakatý skot s kombinovanou masomléčnou užitkovostí je úspěšně chován na všech kontinentech i v odlišných podmínkách, než na jaké byl šlechtěn. Nejen v podmínkách s intenzivně obhospodařovanými pastvinami a dostatkem krmiv, ale i v prostředí s intenzivním slunečním zářením, vysokou teplotou, suchem a nedostatečnou výživou (KADEČKA, 2007).

#### 2.1.1. Směr zušlechtování

V posledním období bylo české strakaté plemeno zušlechtováno pro zvýšení mléčné užitkovosti některými mléčnými plemeny, např. ayrshire a red holstein (BOUŠKA a kol., 2006).

Vytvářela se syntetická populace českého strakatého skotu s důrazem na mléčnou produkci. Podle koncepce šlechtění z roku 1993 jsou v rámci čistokrevné plemenitby využíváni vynikající býci českého strakatého plemene a také býci fleckvieh, montbeliard a siementál (FRELICH a kol., 2001).

URBAN a kol. (1997) uvádějí, že na intenzifikaci chovu se významně podílelo i široké využití biotechnologických metod řízené reprodukce. Do inseminace byl od 60. let zapojen prakticky celý stav krav a jalovic. V 80. letech se rychle rozvinul i přenos embryí. Ve značném rozsahu se používá synchronizace říje pomocí analogu prostaglandinu F<sub>2</sub> alfa (PGF<sub>2α</sub>) a progesteronový test pomocí radioimunologické analýzy (RIA) vzorků mléka.

Dnes je snaha koordinovat společně šlechtitelský program při respektování specifik jednotlivých zemí (BOUŠKA a kol., 2006).

#### 2.1.2. Zaměření produkce

Český strakatý skot je dlouhodobě šlechtěn na kombinovanou užitkovost v poměru mléko : maso = 60 : 40 procentům. Je červenostrakatého zbarvení. Střední až větší tělesný rámec těla lze charakterizovat kohoutkovou výškou krav v dospělosti 138

– 145 cm při hmotnosti 650 – 750 kg. U krav je požadováno dobré osvalení, zdravé a korektní končetiny. Vemeno má být patřičně velké, široké, pevně zavěšené, se struky vhodnými pro strojní dojení (BOUŠKA a kol., 2006).

### **2.1.3. Chovné cíle**

Podle Svazu chovatelů českého strakatého skotu je požadována mléčná užitkovost prvotetek 5 600 – 6 200 kg, u dospělých krav 6 000 – 7 500 kg. Obsah bílkovin v mléce je požadován 3,5 % obsah tuku 4,0 – 4,5 % a produkční využití dojnic po 4 – 5 laktací. Chovný cíl pro věk při 1. zapuštění je požadován 16 – 18 měsíců a věk při 1. otelení je 26 – 28 měsíců. Pro ukazatele plodnosti je požadována servis perioda do 100 dní, inseminační index do 1,8 březost po 1. inseminaci pro jalovice 60 – 70 % a délka mezidobí 380 – 390 dní (www.cestr.cz). Tyto požadavky na chovný cíl se shodují s požadavky uváděnými LORENCEM (2002).

Cílem je zdůraznění ukazatelů chovné užitkovosti, zejména: dlouhovýkonnost, snadné porody, vitalita telat, hospodárny odchov, adaptabilita, pastevní schopnost dále pak pevná konstituce a dobrý zdravotní stav, zejména mléčné žlázy, harmonické a funkční utváření tělesných partií, hlavně vemene a končetin, jemná kostra, střední až větší tělesný rámec, dobré osvalení a šířkové i hloubkové rozměry (LORENC, 2002).

Jedním z cílů v šlechtitelském programu českého strakatého skotu je i šlechtění na dlouhověkost krav. Požadované produkční využití dojnic českého strakatého skotu na úrovni 4 – 5 laktací se nedaří stále naplňovat (KUČERA, KRÁL, 2004).

Průměrné pořadí dojnic zapojených do kontroly užitkovosti (KU) je pouze 2,5 laktace (KVAPILÍK, 2008).

## **2.2. Pastva jalovic**

Podle HAJIČE (1993) zajišťuje pastva původní přirozený způsob výživy přežvýkavců, odstraňuje nepříznivé vlivy stájového prostředí, zajišťuje harmonický vývoj zvířat, podporuje vývoj pohybového aparátu, zlepšuje chuť k přijímání potravy, kapacitu plic, aktivaci vitamínu D. Volný pohyb na pastvině zvířata otužuje, zvyšuje odolnost proti chorobám, kladně ovlivňuje plodnost, usnadňuje porody. Proto má pastva jak ekonomické, tak produkční opodstatnění.

ZEMAN a kol. (2006) informují, že pastva je nejpřirozenějším a současně nejlevnějším způsobem krmení.

Řádně prováděný pastevní odchov jalovic, jak zjistil HAJIČ (1993), prodlouží jejich produkční využití minimálně o jednu laktaci ve srovnání s vrstevnicemi odchovanými ve stáji.

Význam pastvy podle HAJIČE (1993) spočívá i ve využití přirozeného výběru. Tvrdé podmínky pastevního odchovu dobře snášejí jen zvířata tělesně zdatná a přizpůsobivá. Podle přírůstku na konci pastevního období je možné přesně určit, která zvířata mají přírůstek uspokojivý a která běžného průměru nedosahují. Jde o důležitý ukazatel zdraví a tělesné konstituce každého jedince a slouží jako podklad pro další výběr plemenných zvířat. Náklad na pastevní odchov se v pozdějších letech mnohonásobně vrátí.

Vzhledem k příznivému vlivu pastvy na zdravotní stav, následnou užitkovost a plodnost plemenic skotu a relativní nenáročnost chovu patří pastevní odchov jalovic k vhodným způsobům využívání TTP. Kromě využití TTP je předností pastevního odchovu jalovic pevná konstituce a dobrý zdravotní stav s pozitivním vlivem na ukazatele užitkovosti, dlouhověkost a plodnost v dalším chovu. Podmínkou uplatnění tohoto způsobu je zájem a ekonomická výhodnost pro oba kooperační partnery (ŘÍHA a kol., 2002).

Náklady na produkci masa i mléka jsou při pastevním odchovu zvířat podstatně nižší než při stájovém odchovu (o 30 – 50 %). Kromě nízkých nákladů je výhodnou i lepší zdravotní stav a otužilost zvířat, pastevní chov odpovídá dobře požadavkům „welfare“ – pohody zvířat (ve srovnání se zvířaty chovanými ve stáji). Sluneční záření likviduje choroboplodné zárodky a aktivuje vitamín D v kůži zvířat. Na pastvinách dochází k nižšímu výskytu onemocnění končetin, pravidlem jsou lehčí porody a nižší výskyt gynekologických poruch (vyhřezlá děloha, potřeba císařského řezu, poranění porodních cest). U mladých zvířat se lépe vyvíjí svalstvo, kostra a šlachy. Pastevní odchov mladých zvířat se příznivě projevuje zejména u plemenných zvířat a u jalovic (HEJDUK, MIKLAS, 2006).

HAVLÍK (2006) informuje, že pastevní porost lze považovat za nejlevnější vlastní krmivo.

PAVLŮ, HEJCMAN (2006) podotýkají, že ačkoliv pastevní píce může obsahovat 70 – 90 % vody, je zajištění vhodného napájení nezbytným předpokladem pro pastevní odchov zvířat. Potřeba vody kolísá podle průběhu počasí, kvality pastevní píce a velikosti zvířete. Vyšší potřeba je při vyšších teplotách v létě nebo při spásání suchého porostu, nižší naopak za chladných a deštivých dnů anebo při spásání šťavnaté

píce. Orientační průměrná denní potřeba vody pasených zvířat je pro dojnici 80 – 120 l/den, pro jalovici přibližně 20 – 30 l/den.

FIALA a kol. (2008) uvádí, že řízená pastva skotu z ekologického hlediska neohrožuje životní prostředí proplavením škodlivin do podzemních vod ani nezhoršuje botanické složení porostu. Intenzivnějším hnojením a využíváním travního porostu se zvyšuje energetická složka píce a také obsah dusíkatých látek. Naopak se snižuje vláknina. Současně ale dochází ke zvýšené stravitelnosti a dobrovolnému příjmu píce. Tím se zásadně zvýší produkční účinnost této píce zkrmované v ranější fenofázi a šetří jádro, jehož cena se radikálně zvýšila.

### **2.2.1. Organizace pastvy**

URBAN a kol. (1997) informují, že pokud se nedodrží základní zásady nezbytné k úspěšné pastvě, dochází ke ztrátám zelené hmoty v důsledku vysokých nedopasků.

Dále se autoři URBAN a kol. (1997) a BOUŠKA a kol. (2006) shodují, že odchov jalovic by měl být přednostně řešen v letním období pastevním způsobem, čímž by odchov této kategorie mohl být úspěšně praktikován na specializovaných farmách v podhorských a horských oblastech s převahou trvalých travních porostů.

Při tvorbě stáda pro pastevní období se slučují skupiny jalovic do stád podle věku a hmotnosti zvířat. Z organizačního hlediska je nejvýhodnější utvořit stáda takto:

1. Do prvního stáda se zařadí nejmladší jalovice si od 170 kg hmotnosti, které v průběhu pastevního období nepřekročí 15 měsíců věku a nebudou inseminovány.
2. Ve druhém stádě budou jalovice určené pro zapouštění v průběhu pastevní sezóny.
3. Třetí stádo se vytvoří z jalovic, které již přijdou na pastvu zabřezlé, nebo se zapustí na začátku pastvy. Na tom se shodují autoři URBAN a kol. (1997) a BOUŠKA a kol. (2006).

Dále URBAN a kol. (1997) informuje, že optimální velikost stáda závisí na řadě kritérií. Zejména je nutné zohlednit přírodní podmínky, tzn. velikost pastevních ploch, únosnost terénu a jeho svahovitost, aby nedocházelo ke zbytečné devastaci pastvin. Je třeba vzít v úvahu i úživnost pastvy a počet jalovic vyrovnaných podle věku a hmotnosti.

Velikost pasených skupin by se měla pohybovat mezi 120 – 200 ks, ovšem za optimální velikost pasené skupiny se považuje v našich podmínkách 150 ks.

Základem úspěšného pastevního odchovu je dodržení následujících základních požadavků:

- na pastvu vybírat jen zdravá zvířata s ošetřenými paznehty;
- vybírat jen otužilá zvířata (v zimě pobyt ve výbězích, větrání stájí);
- provádět pozvolný výživářský přechod na pastevní píci (o minimální délce sedm dní);
- zvířata 10 – 14 dní před přechodem na pastvu navkat na pohyb jejich vyháněním do výběhů (ZEMAN a kol., 2006).

Dále pak autoři uvádějí, že jalovice je možné pást už od sedmi měsíců věku, ale optimum je až od devíti měsíců věku, kdy už lépe snášejí změněné podmínky chovu.

VESELÝ, SKLÁDANKA (2008) řadí mezi extenzivní pastevní systémy i permanentní pastvu. Může se jednat také o celoroční pobyt zvířat na pastvině. Zvířata jsou při tomto způsobu pastvy rovnoměrněji rozmístěna na ploše a snižuje se tím nebezpečí narušení drnu a eroze půdy.

### **2.2.2. Etologie pastvy jalovic**

VESELÝ, DIVILEK (2005) pozorovali, že v červnu představovalo aktivní chování zvířat (pastva a chůze) 60,10 %, z hodnoceného časového spektra, přičemž na pastvu v tomto období připadalo 43,88 %. V září byla aktivita zvířat na úrovni 71,83 % a pastva z toho představovala 66,95 %. Ovlivněno bylo i denní rozložení spektra životních projevů. V červnu byly pozorovány tři periody pasení - mezi 5 - 11 a 13 - 19 hodinou a následně po 19 hodině, s vrcholy v 7 hodin (93,33 % pasoucích se zvířat), 17 hodin (94,44 %) a 20 hodin (77,22 %). V září byly zaznamenány také tři periody, ale s výrazně rozlišnou frekvencí pastvy. První perioda byla mezi 6 - 12 hodinou s vrcholem mezi 6 - 7 hodinou (100 % pasoucích se zvířat), druhá mezi 12 - 15 hodinou s vrcholem ve 13 hodin (76,85 %) a třetí mezi 15 - 20 hodinou s vrcholem ve 20 hodin (100 %). Dostatečné pokrytí potřeb pasoucích se zvířat ovlivňuje délku časové periody věnované odpočinku (ležení a stání) - 49,9 % v červenci a 28,17 % v září. Ovlivňuje i rozložení vrcholů pastvy. V červnu byly nejintenzivnější první dvě periody pasení a naopak v září se jalovice začaly pást již před rozedněním a 100 % zvířat se ještě páslo v době, kdy kvůli viditelnosti nebylo možné jalovice sledovat.

### **2.2.3. Vliv pastvy na užitkovost**

Soustavný a pravidelný pohyb odchovávaných jalovic na pastvě umožňuje mohutnější vývoj vnitřních orgánů, od jejichž velikosti a vývoje závisí vysoká mléčná užitkovost budoucích dojnic, jak prokazuje ve své práci HAJIČ (1993).

Jednou ze základních podmínek uvedených skutečností je odchov jalovic, na němž je založena obměna stáda a celá úspěšnost chovu (ŘÍHA a kol., 2002).

SCHNEIDEROVÁ (2002) uvádí, že způsob pastvy nebo denní příděl píce neovlivňují mléčnou užitkovost jednotlivých zvířat. Využití pastvy je účinnější, z hlediska produkce mléka na hektar, při pásové pastvě než při oplůtkové pastvě.

Rovněž HAJIČ (1993) uvádí, že pastevně odchované jalovice mají správně vyvinutý hrudník, středotrupí a pevný hřbet. Mají pevné končetiny se správným postojem, dobrý zdravotní stav a dobrou plodnost, což jsou základní předpoklady dobré užitkovosti a dlouhodobého užitkového věku.

## **2.3. Výživa jalovic**

V důsledku poklesu růstové intenzity stárnutím jaloviček a naopak zvýšené spotřeby živin na průběh životních pochodů stále těžších zvířat dochází k poklesu využití živin krmné dávky. Výše úrovně výživy v prvních 6 měsících věku jaloviček závisí na příjmu mléčných a jadrných krmiv. V 6 – 12 měsících věku rozhoduje o příjmu živin spotřeba jadrných krmiv a sena. Teprve po dovršení jednoho roku je možné odstupňovat úroveň výživy jaloviček pomocí šťavnatých objemných krmiv (URBAN a kol., 1997).

Systém výživy jalovic spočívá z hlediska organizace výroby a základů výživy na stejných principech jako systémy výživy dojnic, při respektování specifických požadavků na doplňková krmiva a fyziologickou potřebu zvířat. Výživa jalovic bezprostředně navazuje na výživu telat a je založena výlučně na rostlinných krmivech (ZEMAN a kol., 2006).

Jalovice mají nejintenzivnější růst od narození do deseti měsíců věku a je nutno přizpůsobit této skutečnosti i jejich výživu. Podobně jako u dojnic, je i u chovných jalovic nutné v souvislosti s jejich výživou průběžné sledování jejich kondice, živé hmotnosti a výšky v kříži (BOUŠKA a kol., 2006).

## 2.4. Reprodukce

Dobrá reprodukční schopnost je důležitým předpokladem vysoké užitkovosti a úspěšného chovu. Komplikovanost této vlastnosti je dána vysokým počtem vnitřních faktorů, které její realizaci ovlivňují (ŘÍHA a kol., 2002).

FRELICH a kol., (2001) informují, že jedním ze základních předpokladů dosahování příznivých výrobních a ekonomických výsledků produkce mléka je dobrá a pravidelná plodnost krav. To představuje narození jednoho zdravého telete od každé krávy za rok. Současný neuspokojivý stav reprodukce krav v České republice má za následek nižší produkci telat a spolu s nízkou průměrnou dojivostí se podílí na neuspokojivých ekonomických výsledcích chovu krav.

BURDYCH, VŠETEČKA a kol., (2004) potvrzují že, základním ukazatelem dobré reprodukce stáda je stav, kdy od jedné krávy dostaneme do roka jedno tele, kdy užitkové plemence dají za život 4 – 6 telat při plnohodnotných laktacích a kdy vyřazování plemenic pro poruchy plodnosti nepřesáhne 15% z celkového počtu brakovaných plemenic.

### 2.4.1. Vybrané reprodukční ukazatele

- **Inseminační interval**

Inseminační interval se vyjadřuje počtem dnů, které uplynuly od porodu do dne, kdy byla plemence po porodu prvně inseminována. Jeho délka závisí především na průběhu involuce pohlavních orgánů po porodu, na obnovení plnohodnotných ovariálních cyklů a projevu říje (BURDYCH, VŠETEČKA a kol., 2004).

- **Servis perioda**

Servis perioda je jedním z ekonomicky nejvýznamnějších ukazatelů a vyjadřuje se počtem dnů, které uplynuly mezi porodem a inseminací, po které plemence zabřezla (FRELICH a kol., 2001).

- **Mezidobí**

Mezidobí je časový úsek mezi dvěma porody jednoho zvířete. Stanovuje se pro zvířata, která se telila nejméně dvakrát. Nezapočítávají se hodnoty zvířat, která potratila (BOUŠKA a kol., 2006).

Vypočítává se jako aritmetický průměr délky mezi dvěma porody všech krav (BURDYCH, VŠETEČKA a kol., 2004).

- **Inseminační index**

Inseminační index se stanoví tak, že počet všech provedených inseminací u zabřezlých plemenic se dělí počtem zabřezlých. Vyjadřuje počet provedených inseminací na jednu zabřezlou plemenicí (FRELICH a kol., 2001).

- **Natalita**

Natalita krav se vyjadřuje objektivně počtem telat narozených za 1 rok od 100 krav ve stádu a do této hodnoty nelze zařazovat telata narozená od jalovic (BURDYCH, VŠETEČKA a kol., 2004).

#### **2.4.2. Hodnocení reprodukčních ukazatelů**

Sledování a pravidelné vyhodnocování reprodukčních ukazatelů krav nejen umožňuje odhalit existující problémy reprodukčního procesu v chovu ale často je i zdrojem prvních signálů o neschopnosti zvířat vyrovnávat se nadále se svými životními podmínkami. Analýza těchto podkladů pak často umožňuje odhalení pravděpodobných příčin problémů, a to s poměrně malými vstupními náklady (BOUŠKA a kol., 2006).

**Tabulka č. 1 – Optimální hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů**

| Ukazatel                   | Optimální hodnota               |
|----------------------------|---------------------------------|
| Inseminační interval (dny) | do 70                           |
| Servis perioda (dny)       | do 100                          |
| Mezidobí (dny)             | 385 - 400                       |
| Inseminační index          | do 1,5                          |
| Natalita                   | min. 91 telat na 100 krav / rok |

Zdroj: KVAPILÍK, 2008

**Tabulka č. 2 – Dosažené hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů**

| Ukazatel                   | Průměrná hodnota za rok 2007 |
|----------------------------|------------------------------|
| Inseminační interval (dny) | 85,2                         |
| Servis perioda (dny)       | 125,3                        |
| Mezidobí (dny)             | 409                          |
| Natalita                   | 94,6 telat na 100 krav / rok |
| Odchov telat               | 86,4 telat na 100 krav / rok |

Zdroj: ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, 2008



**Tabulka č. 3 – Dosažené hodnoty vybraných ukazatelů plodnosti**

| Ukazatel                 | Dosažená hodnota za rok 2007 |
|--------------------------|------------------------------|
| Inseminační index        | do 1,8                       |
| Březost po 1. inseminaci | 60 – 70 %                    |

Zdroj: LORENC, 2007

### **2.4.3. Vhodnost jalovic k zapuštění**

Schopnost jalovic zabřeznout je dána především živou hmotností a odpovídajícím věkem. Důležitějším ukazatelem než věk je však hmotnost jalovic. Optimální hmotnost k zapouštění je 420 kg. Tato hmotnost bývá dosažena ve věku 14 až 18 měsíců věku (BURDYCH, VŠETEČKA a kol., 2004).

Naproti tomu ŘÍHA a kol. (2002) tvrdí, že hmotnost jednoznačně nerozhoduje o zralosti jalovice k zapuštění. Důležitý je tělesný vývoj (výška v kříži, obvod hrudníku). V žádném případě nesmíme u jalovic pozorovat tukové polštáře. Nadbytečné tučnění bývá jeden z nejhlavnějších důvodů špatné funkce reprodukčních orgánů u jalovic.

Podle URBANA a kol., (1997) by měly být jalovice odchovávány tak, aby zabřezly v 15 měsících věku, tzn. aby bylo možno začít se zapouštěním ve 13. až 14. měsíci při dosažení 65 % hmotnosti požadované v dospělosti.

Podle Svazu chovatelů českého strakatého skotu je možné jalovice zapouštět v 16 až 18 měsících při hmotnosti 420 – 450 kg.

Jalovice plemene české strakaté by se měly telit do 26 měsíců věku (BOUŠKA a kol., 2006).

Podle autorů CHAGAS et al. (2008) nemá pastva jalovic vliv na délku poporodního anestru.

Oproti tomu se podle studie autorů RHODES et al. (2006) dostavila ovulace 77 dní po porodu u 75% pasených jalovic s BCS 4 (podle 10ti bodové stupnice, kde 1 = vychrtlá a 10 = obézní) ve srovnání s 69% pasených jalovic s BCS 5 a ve srovnání s 8% jalovic nepasených s BCS 4,7. U těchto skupin jalovic byla prokázána u stáda nepaseného nižší hladina LH. Neomezený přístup na pastvu v průběhu posledních 6 týdnů březosti pro jalovice s BCS 4 sníží riziko prodloužení poporodního anestru.

KVAPILÍK a kol. (2008) uvádí, že věk krav při prvním otelení se v posledních třech letech mírně snižuje. Jeho další pokles zlepšením podmínek odchovu a zvýšením přírůstku jaloviček do věku jednoho roku představuje možnost zlepšování ekonomických výsledků výroby mléka.

**Tabulka č. 4 – Ranost jalovic**

| Ukazatel                 | Dosahovaná hodnota za rok 2007 |
|--------------------------|--------------------------------|
| Věk při prvním zapaštění | 16 – 18 měsíců                 |
| Věk při prvním otelení   | 26 – 28 měsíců                 |

Zdroj: LORENC, 2007

**Tabulka č. 5 – Zabřezávání jalovic Čestr po první a všech inseminacích**

| Rok  | Březost po 1. inseminaci (%) | Březost po všech inseminacích (%) |
|------|------------------------------|-----------------------------------|
| 2007 | 62,8                         | 59,5                              |

Zdroj: ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, 2008

NEHASILOVÁ (2007) podotýká, že nižší věk prvního otelení 24 – 26 měsíců je možné u strakatého skotu doporučit pouze u velmi urostlých zvířat. S ohledem na pozdější mléčnou užitkovost a ekonomiku je pro většinu jalovic optimální věk prvního otelení 27 měsíců. První zapaštění by proto mělo proběhnout v 18 měsících a dosažení hmotnosti 400 kg, předpokladem je průměrný přírůstek ve výši 650 g. Okamžik prvního zapaštění by však měl být zvolen na základě hmotnosti a ne věku. Cíleným zásobováním zvířat živinami v prvním roce života by měla hranice 400 kg být dosaženo ve věku 15 měsíců.

**Tabulka č. 6 – Věk při prvním otelení**

| Rok  | 1 .otelení (měs./dnů) |
|------|-----------------------|
| 2002 | 28/05                 |
| 2004 | 28/01                 |
| 2005 | 27/29                 |
| 2006 | 27/23                 |
| 2007 | 27/15                 |

Zdroj: ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, 2008

## 2.5. Průběh růstu

Růst a vývin mladého skotu není rovnoměrný. S přibývajícím věkem růstová intenzita klesá. Nerovnoměrný je i růst jednotlivých částí těla, podmíněný nestejnou rychlostí růstu jednotlivých orgánů a tkání v průběhu ontogeneze skotu. Skot se rodí již na počátku poklesu intenzity růstu těla do výšky a na počátku intenzivního růstu těla do délky. Teprve po třetím měsíci věku nastupuje intenzivní růst do hloubky a šířky (URBAN a kol., 1997).

**Tabulka č. 7 – Hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců a při 1. zapaštění**

| Věk              | Hmotnost (kg) |
|------------------|---------------|
| Věk 12 měsíců    | 340 – 360     |
| Při 1. zapaštění | 420 - 450     |

Zdroj: LORENC, 2007

### 2.5.1. Přírůstky

Cílem chovatelů je dosáhnout u telat maximálního růstu v první fázi odchovu, to znamená do věku 3 měsíců. Přírůstek by v tomto období měl být u léčných plemen nejméně 0,85 kg/den, po odstavu do 4 měsíců 1,0 až 1,2 kg/den (ŘÍHA a kol., 2002).

**Tabulka č. 8 – Doporučené parametry růstu českých strakatých jalovic**

| Věk (měsíce) | Živá hmotnost (kg) | Denní přírůstek (g) |
|--------------|--------------------|---------------------|
| 3            | 110                | 820                 |
| 4            | 135                | 820                 |
| 5            | 160                | 820                 |
| 6            | 185                | 820                 |
| 7            | 210                | 820                 |
| 8            | 235                | 820                 |
| 9            | 260                | 820                 |
| 10           | 285                | 820                 |
| 11           | 310                | 820                 |
| 12           | 335                | 820                 |
| 13           | 360                | 820                 |
| 14           | 385                | 800                 |
| 15           | 405                | 660                 |
| 16           | 425                | 660                 |
| 17           | 445                | 660                 |
| 18           | 460                | 500                 |

Zdroj: BOUŠKA a kol., 2006

NEHASILOVÁ (2007) tvrdí, že denních přírůstků dosahujících v průměru více než 870 g je možné dosáhnout jedině za předpokladu, že v odchovu existují dlouhé úseky, kdy je přírůstek vyšší než 1000 g.

## 2.6. Laktace

Tvorba mléka je fyziologický proces mléčné žlázy ovládaný neurohumorálním systémem. Je odvislý nejen od pochodů uvnitř vemene, ale může se pokládat za výraz funkce celého organismu dojnice. Uplatňuje se zde soustava krevního oběhu, trávicí a dýchací soustava a činnost nervového a hormonálního systému (FRELICH a kol., 2001).

Podle JELÍNKA, KOUDELY a kol. (2003) laktací rozumíme složitý fyziologický proces sekrece, shromažďování a spouštění mléka. Tyto funkce mléčné žlázy spolu úzce souvisejí, navazují na sebe, navzájem se ovlivňují a vytvářejí základ produkční schopnosti mléčné žlázy.

Pro hodnocení laktace se stanovuje délka 305 dní a pokud tato trvá alespoň 240 dní jde o laktaci normovanou. Kratší laktace je považována za nenormální a takové nejsou do uzávěrek kontroly užítkovosti započteny. Před dokončením první laktace je možné hodnotit produkci mléka pro účely selekce za laktace zkrácené, za prvních 100 nebo 200 dní (FRELICH a kol., 2001).

### 2.6.1. Úroveň mléčné užítkovosti

LOUDA a kol. (2000) uvádí, že vývoj mléčné žlázy je dokončen teprve během třetí laktace. Na první laktaci má vliv i věk při prvním otelení – uvádí se věk 26 – 28 měsíců. Nižší věk způsobuje zkrácení generačního intervalu. Naopak se zvyšujícím se věkem prvotelky se zvyšuje produkce mléka na první laktaci.

Prvotelky s vyšším věkem pak mají v 1 – 2 laktaci nadprůměrnou užítkovost, avšak horší na dalších laktacích. To platí nejen pro množství mléka, ale také pro množství tuku a bílkovin. Při průměrném využití dojnice na dvou až třech laktacích snižuje velmi časně otelení užítkovost v 1. a 2. laktaci a následně i celkovou užítkovost za rok, aniž je pak možné tuto ztrátu v pozdějších laktacích vyrovnat. To vede k nízké průměrné užítkovosti na dojnici při velmi časném otelení a k nárůstu věku při prvním otelení. Velmi brzy zapuštěné jalovice začínají své laktace dříve a jsou tedy mladší na konci laktace než jejich stájové družky připouštěné později. Když pak ve vyšších laktacích dochází k selekci ve stádě, jsou dříve otelené krávy v průměru mladší. Na základě zkrácení doby odchovu mohou být déle dojeny. Relativně nízký věk těchto

dojnic, související s menším počtem vyřazených při stejném konci laktace a se sníženou délkou mezidobí vede k tomu, že krávy s nízkým věkem prvního otelení mají v průměru více laktací, a tím přinesou více telat, než později otelené (MACKOVÁ, 2005).

**Tabulka č. 9 – Mléčná užitkovost**

| Ukazatel                         | Dosahovaná hodnota za rok 2007 |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Mléčná užitkovost prvotelek      | 5 600 – 6 200 kg mléka         |
| Obsah bílkovin nejméně           | 3,5%                           |
| Obsah tuku                       | 4,0 – 4,1 %                    |
| Délka produkčního využití dojnic | 4 – 5 laktací                  |
| Poměr obsahu bílkoviny a tuku    | 1 : 1,15 – 1,20                |

Zdroj: LORENC, 2007

NEHASILOVÁ (2007) tvrdí, že jalovice s nižším věkem prvního otelení vyprodukují v průběhu první laktace o 750 kg mléka méně než jalovice s vyšším věkem otelení. Ve druhé laktaci je patrný rozdíl přes 870 kg, ve třetí a čtvrté laktaci to je již více než 1000 kg.

Podle studie autorů MACDONALD et al. (2005) se zvýší dojivost na první laktaci o 7% u jalovic pasených oproti jalovicím nepaseným. Produkce mléka v následujících laktacích nebyla ovlivněna.

### **2.6.2. Zastoupení složek mléka**

Pastevní porosty značně ovlivňují obsah jednotlivých složek mléka, zejména bílkovinné části (MACKOVÁ, 2005).

Kravné mléko není po celou dobu laktace stejného složení. Mění jak chemické složení, tak výživnou hodnotu. Složení mléka se mění dle průběhu dojení, dne a laktace. Velmi významnou roli zde sehrává také plemeno, složení krmiv, technika chovu, způsob dojení a zdravotní stav zvířete (MACKOVÁ, 2005).

Podle studie autorů CHAGAS et al. (2008) je průměrná produkce mléka, bílkovin, tuků a laktózy během prvních 12 týdnů po porodu vyšší ve skupině otelených jalovic s neomezeným přístupem na pastvu než ve skupině s omezeným přístupem. Naproti tomu nebyly zjištěny žádné rozdíly v plazmatické koncentraci inzulínu mezi těmito skupinami.

**Tabulka č. 10 – Výsledky kontroly užítkovosti v ČR plemene Čestr v roce 2008**

| /C100/             | Laktace<br>(dny) | Mléko<br>(kg) | Tuk  |     | Bílkovina |     | Obvod hrudi<br>(cm) |
|--------------------|------------------|---------------|------|-----|-----------|-----|---------------------|
|                    |                  |               | %    | kg  | %         | kg  |                     |
| 1. Laktace         | 297              | 5950          | 4,04 | 240 | 3,46      | 206 | 193                 |
| 2. Laktace         | 294              | 6724          | 4,00 | 269 | 3,44      | 231 | 199                 |
| 3. a další laktace | 294              | 6685          | 4,00 | 267 | 3,39      | 227 | 200                 |
| Celkem             | 295              | 6418          | 4,01 | 257 | 3,43      | 220 | 197                 |
| C76 – 88%          |                  |               |      |     |           |     |                     |
| 1. Laktace         | 297              | 5757          | 4,08 | 235 | 3,48      | 200 | 193                 |
| 2. Laktace         | 294              | 6604          | 4,02 | 265 | 3,46      | 228 | 199                 |
| 3. a další laktace | 293              | 6652          | 4,00 | 266 | 3,41      | 227 | 201                 |
| Celkem             | 295              | 6351          | 4,03 | 256 | 3,44      | 219 | 198                 |

Zdroj: ČMSCH – Výsledky KU v ČR, 2008

## 2.7. Lineární popis a stupeň tělesné kondice

### 2.7.1. Lineární popis

Metodika je určena k popisu a hodnocení zevnějšku krav plemene Čestr včetně všech produktů zušlechťovacího křížení a ostatních plemen kombinovaného užitkového typu chovaných v ČR (URBAN a kol., 1997).

Lineární popis vyjadřuje skutečné utváření daného znaku v rámci možných biologických extrémů, stupnicí 1 – 9 bodů (SVAZ CHOATELŮ ČESTR, 2004).

**Tabulka č. 11 – Souhrn rozmezí popisu zevnějšku – české strakaté plemeno**

| Znak                                   | Počet bodů 1      | Počet bodů 9     |
|--|-------------------|------------------|
| Výška v kříži                          | malá              | velká            |
| Osvazení                               | slabé             | vynikající       |
| Délka zádě                             | krátká            | dlouhá           |
| Šířka zádě                             | úzká              | široká           |
| Sklon zádě                             | zdvížená          | sražená          |
| Hloubka středotrupí                    | mělké             | hluboké          |
| Postoj zadních končetin                | strmý             | šavlovitý        |
| Charakter hlezenního kloubu            | lymfatický        | suchý            |
| Spěnka                                 | měkká             | strmá            |
| Paznehty – patka                       | nízká             | vysoká           |
| Délka vemene – přední čtvrtě           | krátké            | dlouhé           |
| Délka zadního upnutí                   | krátké            | dlouhé           |
| Nasazení vemene – upnutí               | nízko             | vysoko           |
| Závěsný vaz                            | nezřetelný        | výrazný          |
| Základna vemene – hloubka              | spuštěné          | vysoko zavěšené  |
| Rozmístění předních struků             | na vnějším okraji | u podélné brázdy |
| Postavení struků – vychýlení od středu | do stran          | do středu        |
| Délka struků                           | krátké            | dlouhé           |
| Tloušťka struků                        | slabé             | silné            |

Zdroj: SVAZ CHOATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU, 2004

## 2.7.2. Stupeň tělesné kondice

Hodnocení tělesné kondice krav (BCS – body condition scoring) je subjektivní metodou, stanovující množství tuku v těle živého zvířete. Zatímco osvalení je spíše vázané na genetický potenciál, množství tuku je výsledkem režimu výživy. Tělesná kondice se boduje pěti stupni. Hodnocení 1 odpovídá silné podvýživě, 5 bodů obdrží plemenice přetučnělá. Je vhodné použití i podtříd po 0,5 bodu (FRELICH a kol., 2001).

URBAN a kol. (1997) podotýká, že hodnotit výživný stav krav je možné vizuálně, což však nestačí, a proto je vhodné toto hodnocení doplnit palpací, kterou se zjišťuje množství podkožního tuku a rozvoj svaloviny v krajině bederní a v krajině mezi pánví a kořenem ocasu.

Při hodnocení se posuzuje ukládání tuku na hřbetu a zadní části těla. Ztučnění v oblasti mezi krajinou pánevní a hladovou jámou se hodnotí jen na pravé straně trupu. Z uvedeného je zřejmé, že bodové hodnocení kondice nahrazuje pracné vážení zvířat a je dobrou pomůckou při sledování výživného stavu zvířat (FRELICH a kol., 2001).

BOUŠKA a kol. (2006) popisuje bodování kondice jalovic následovně:

- 6 měsíců věku – Bedra, kyčelní a sedací hrboly jsou zaoblené. Oblasti mezi pánevními hrboly jsou prohnuté. (3,0 bodu)
- 12 měsíců věku – Oblasti mezi kyčelními hrboly a kyčelním a sedacím hrbolem jsou stále prohnuté (konkávni). (3,25 bodu)
- 15 měsíců věku – Bedra, kyčelní a sedací hrboly jsou oblé a hladké. Oblasti mezi hrboly jsou více vyplněny. (3,5 bodu)
- 24 měsíců věku (při otelení) – Kyčelní a sedací hrboly jsou méně výrazné, partie mezi hrboly jsou již jen nepatrně prohnuté. (3,75 bodu)

Podle studie autorů CHAGAS et al. (2008) mají jalovice na pastvě průměrnou tělesnou kondici (BCS) 5,3 +/- 0,2 bodu (na stupnici od 1 do 10, kde 1 = vychrtlý a 10 = obézní). Tělesná kondice a hmotnost byla podobná u skupiny jalovic s neomezeným přístupem na pastvinu (UNR) tak i u skupiny jalovic s přístupem na pastvinu omezeným (OZE). Hmotnost po otelení klesla u obou skupin. Nicméně ztráta tělesné hmotnosti byla zhruba o 10% vyšší pro skupinu jalovic s omezeným přístupem na pastvinu ve srovnání s UNR skupinou.

## 2.8. Ekonomika v chovu dojeného skotu

Podle BOUŠKY a kol. (2006) charakterizují chov skotu po vstupu ČR do EU pozitivní i negativní prvky. Mezi pozitiva patří úspěšné plnění národní dodávkové kvóty mléka, zvýšení dojivosti krav kompenzující pokles jejich početních stavů, nárůst spotřeby mléka a mléčných výrobků, udržení dobré jakosti syrového mléka a mléčných výrobků, zvýšení nákupních cen mléka a jatečného skotu aj. Mezi nepříznivé skutečnosti patří další snížení stavů skotu celkem a dojnic, pokles výroby jatečného skotu, zvýšení objemu dovozů mléčných výrobků a jatečného skotu, v průměru nízké přírůstky hmotnosti býků ve výkrmu, neuspokojivá reprodukce plemenic skotu, vysoké úhyny a nutné porážky telat a dalších kategorií skotu aj. I přes tyto problémy plní chov skotu dobře výrobní úkoly a plně zajišťuje zásobování spotřebitelů kvalitními výrobky. Nízké stavy skotu však neumožňují na žádoucí úrovni plnit mimoprodukční funkce (využívání TTP, udržování krajiny v přirozeném kulturním stavu a zachování zaměstnanosti především v podhorských a horských oblastech).

KVAPILÍK a kol. (2008) uvádí, že podle údajů ČSÚ se výměra zemědělské půdy v posledních letech téměř nemění, výměra orné půdy se od roku 2002 snížila o 36 tis. ha (1,2%). Výměra TTP (luk a pastvin) se období let 2005 až 2007 (tab. č. 12) pohybovala kolem 978 tis. ha s tendencí k mírnému zvyšování (podíl z výměry zemědělské půdy 23,0%).

**Tabulka č. 12 – Zemědělská půda a chov skotu**

| Ukazatel                 | Jedn.   | 2005  | 2006  | 2007  |
|--------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Zemědělská půda          | tis. ha | 4 259 | 4 254 | 4 249 |
| Zem. půda na obyvatele   | ha      | 0,42  | 0,42  | 0,41  |
| Orná půda                | tis. ha | 3 047 | 3 040 | 3 032 |
| zornění                  | %       | 71,5  | 71,5  | 71,4  |
| TTP celkem               | tis. ha | 974   | 976   | 978   |
| zatravnění               | %       | 22,9  | 22,9  | 23,0  |
| Skot celkem              | tis.    | 1 397 | 1 374 | 1 402 |
| Krávy celkem             | tis.    | 574   | 564   | 569   |
| Skot na 100 ha zem.půdy  | kusy    | 32,8  | 32,3  | 33,0  |
| Krávy na 100 ha zem.půdy | kusy    | 13,5  | 13,3  | 13,4  |

Zdroj: KVAPILÍK a kol., 2008



Dále BOUŠKA a kol. (2006) podotýká, že pro dosažení maximální úspornosti při výrobě mléka je v mnoha státech EU zvýšená pozornost zaměřena na odchov jalovic, resp. na dosažení optimálního věku a hmotnosti při prvním otelení. Dle odborné literatury se vysoká obměna stáda zdůvodňuje následujícími příčinami:

- snahou o využití jalovic při snižujícím se počtu dojených krav,
- vysokým nuceným vyřazováním krav,
- snahou chovatelů o vysoký selekční zisk.

Při hmotnosti považované za optimální k prvnímu zapuštění (asi 420 až 430 kg) je nutno jalovici co nejdříve zapustit a zabřeznutí dosáhnout. Každé prodloužení odchovu nad tento stanovený optimální termín představuje většinou neefektivní zvýšení věku (a hmotnosti) při zabřeznutí a prvním otelení, přičemž prodloužení odchovu je spojeno s vynakládáním celé řady nákladových položek. Jedná se především o náklady na krmiva, pracovní náklady, výdaje spojené s ustájením a krmením (odpisy stáje, pohonné hmoty a energie aj.) a režijní náklady. V závislosti na celé řadě faktorů (intenzita výživy, způsob odchovu a ustájení aj.) je možno náklady na jeden krmný den odchovu jalovic při značné variabilitě odhadnout v průměru zhruba na 30 Kč. Znamená to, že každé prodloužení odchovu jalovice o jeden pohlavní cyklus (20 dnů) nad stanovený optimální termín představuje zvýšení nákladů asi o 600 Kč.

Z orientačních údajů v tab. č. 13 vyplývá, že náklady na vysokobřezí jalovici lze odhadnout na 27 750 Kč, že nejvyššími položkami nákladů jsou krmiva (asi 50%), pracovní náklady (21%) a režie (10%) a že na ceně vysokobřezí jalovice se téměř jednou třetinou podílí cena telete v šesti měsících věku. Stejně jako u dalších kategorií skotu je nutno v závislosti na mnoha faktorech počítat se značnou variabilitou nákladů a jejich položek i u odchovu jalovic (BOUŠKA a kol., 2006).

Mnohdy se chovatelům do stád nedostává dostatečný počet mladé genetiky, polevuje tedy selekce na produkci, na kvalitu exteriéru a zdravotní stav stáda. Každý den servis perrody navíc způsobuje chovatelům ztrátu mezi 30 až 120 Kč (DOKTOROVÁ, 2007).

**Tabulka č. 13 – Odhad nákladů odchovu jalovic (2004, 2005)**

| Položka, ukazatel                           | Kč na            |                            |          | %     |
|---|------------------|----------------------------|----------|-------|
|   | KD <sup>1)</sup> | kg přírůstku <sup>2)</sup> | jalovici |       |
| Krmiva vlastní                              | 12,65            | 18,80                      | 7 810    | 41,6  |
| Krmiva nakoupená                            | 2,35             | 3,50                       | 1 440    | 7,7   |
| Krmiva celkem                               | 15,80            | 22,30                      | 9 250    | 49,3  |
| Pracovní náklady                            | 6,30             | 9,30                       | 3 875    | 20,7  |
| Odpisy HIM                                  | 1,00             | 1,50                       | 625      | 3,3   |
| Léky a dezinfekční prostředky               | 0,10             | 0,15                       | 65       | 0,3   |
| Ostatní „přímé“ položky                     | 4,95             | 7,35                       | 3 060    | 16,3  |
| Režijní náklady                             | 3,05             | 4,50                       | 1 875    | 10,0  |
| Náklady na přírůstek celkem                 | 30,40            | 45,10                      | 18 750   | 100,0 |
| Cena telete v 6 měsících věku <sup>3)</sup> | 14,60            | 21,70                      | 9 000    | 48,0  |
| Náklady na březí jalovici <sup>4)</sup>     | x                | 47,45 <sup>5)</sup>        | 27 750   | 148,0 |
| Náklady od 7. měs. do otelení               | 33,30            | x                          | 2 000    | 10,7  |
| Náklady na prvotelku                        | x                | x                          | 29 750   | 158,7 |

Zdroj: BOUŠKA a kol. (2006)

<sup>1)</sup> odchov 616 krmných dnů;

<sup>2)</sup> přírůstek 665 gramů na den, celkový přírůstek hmotnosti 410 kg;

<sup>3)</sup> hmotnost 175 kg;

<sup>4)</sup> 7 měsíců březosti, hmotnost 585 kg, věk 26 měsíců a 24 dny;

<sup>5)</sup> náklady na 1 kg hmotnosti březí jalovice.

**Tabulka č. 14 – Odhad ekonomických ukazatelů výroby mléka v roce 2007<sup>1)</sup>**

| Ukazatel, položka nákladů        | náklady na |                |                    |       |
|----------------------------------|------------|----------------|--------------------|-------|
|                                  | krávu (Kč) | krmný den (Kč) | litr mléka         |       |
|                                  |            |                | Kč                 | %     |
| Krmiva a steliva vlastní         | 15 512     | 42,5           | 2,42               | 27,7  |
| Krmiva nakoupená                 | 8 213      | 22,5           | 1,29               | 14,6  |
| Krmiva celkem                    | 23 725     | 65,0           | 3,71               | 42,3  |
| Pracovní náklady celkem          | 9 198      | 25,20          | 1,44               | 16,4  |
| Odpisy DHM                       | 2 665      | 7,30           | 0,42               | 4,8   |
| Odpisy krav                      | 5 548      | 15,20          | 0,87               | 9,9   |
| Režie celkem                     | 6 643      | 18,20          | 1,04               | 11,9  |
| Ostatní položky                  | 8 249      | 22,60          | 1,29               | 14,7  |
| Náklady celkem                   | 56 028     | 153,50         | 8,77               | 100,0 |
| Odpočet (telata, krm. mléko aj.) | 2 920      | 8,00           | 0,46               | 5,2   |
| Náklady po odpočtu               | 53 108     | 145,5          | 8,31               | 94,8  |
| Tržby za mléko                   | 53 546     | 146,7          | 8,38               | 95,6  |
| Rozdíl tržeb a nákladů (zisk)    | 438        | 1,20           | 0,07 <sup>2)</sup> | 0,8   |
| Prodej mléka na krávu a den (1)  | 17,50      |                |                    |       |

Zdroj: KVAPILÍK a kol. (2008)

<sup>1)</sup> odhad z údajů za rok 2006;

<sup>2)</sup> na litr prodaného mléka.

Jak vyplývá z tabulky č. 14 uvažovaná tržní produkce mléka (17,5 litru na krávu na den) odpovídá užítkovosti krav vykázané za rok 2007. Nejvyššími nákladovými položkami chovu dojených krav jsou náklady na krmiva (42 % celkových nákladů), pracovní náklady (16 %), režijní náklady (12%), odpisy krav (10 %) a odpisy dlouhodobého hmotného majetku (7 %). „Vedlejší“ výrobky (telata, chlěvská mrva a krmné mléko) snižují náklady o cca 5 %. Náklady na chov jedné dojnice dosáhly cca 153,50 Kč na den, 56 tis. Kč na rok a 8,77 Kč na litr prodaného mléka. Po odpočtu „vedlejších výrobků“ se stejné náklady snížily na cca 146 Kč, 53 tis Kč a 8,00 Kč. Při značné variabilitě vykazované mezi jednotlivým podniky by u hodnoceného souboru podniků bylo v průměru dosaženo zisku 0,07 Kč na litr tržního mléka, 1,20 Kč na krmný den a 438 Kč na krávu za rok, resp. průměrné míry rentability +0,8%. Ve srovnání s rokem 2006 je v průměru mírně kladného ekonomického výsledku dosaženo zvýšením průměrné nákupní ceny mléka o 0,57 Kč a 7,3 % za litr. Přímé platby, jejichž podíl na mléko je v každém podniku jiný a přesně nezjistitelný, vypočítaný nepatrný zisk v průměru zvýší. Mezi hlavní faktory, které mohou ekonomické výsledky tohoto důležitého odvětví zlepšit, patří výrobním podmínkám odpovídající užítkovost, dobrý zdravotní stav zvířat a s ním související dobrá plodnost, přiměřená obměna stáda, nízké úhyny a nutné porážky zvířat, vysoká celoživotní produkce krav (dlouhověčnost), kvalitní objemná krmiva, nízká spotřeba jadrných krmiv a živinově vyrovnané krmné dávky, vysoká jakost tržních produktů, spolehliví ošetřovatelé, odpovídající management a organizace práce a maximální příjem všech přímých plateb a dotací (KVAPILÍK a kol., 2008).

### 3. Cíl práce

V současnosti má chov skotu nezastupitelné postavení nejen v produkci mléka a zdroje mléčných bílkovin, ale také při udržování a zlepšování půdní úrodnosti a tvorby krajiny. Nové ekonomické a hospodářské podmínky, ve kterých se v dnešní době nacházíme vede k zamyšlení chovatele, jaké produkty budou z pohledu perspektivy a ekonomiky, pro něj výhodné.

Odchov telat – jaloviček je základním kamenem úspěchu dalšího chovu dojnic. Průběh růstu jalovic podmiňuje efektivitu jejich odchovu. Cílem práce je vyhodnotit průběh odchovu jalovic plemene české strakaté odchovávané s využitím pastvy a ve stáji a posoudit vliv využití pastvy na růst a následnou užitkovost v 1. laktaci.

Ve vybraném chovu byl sledován průběh růstu jalovic prostřednictvím pravidelného vážení ve 3 měsíčních intervalech, dále byly u těchto jalovic zjišťovány reprodukční ukazatele: věk při 1. inseminaci, inseminační index a věk při 1. otelení. Jalovice jsou rozdělené podle způsobu odchovu (pastva, stáj) a porovnány rozdíly v intenzitě růstu a reprodukční výkonnosti mezi jednotlivými skupinami. Následně u krav na první laktaci byly zaznamenány a porovnány tyto údaje: úroveň mléčné užitkovosti, obsah složek mléka, stupeň tělesné kondice a ukazatele plodnosti. Dojnice jsou rozděleny taktéž do skupin podle toho, jakým způsobem byly odchovávané jako jalovice (pastva, stáj).

## 4. Materiál a metodika

### 4.1. Charakteristika podniku

ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. vzniklo změnou právní formy, která proběhla k 1.1.2003, z organizace Zemědělské družstvo Krásná Hora nad Vltavou. ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. se z převážné části rozkládá v oblasti středního Povltaví, kde podle geomorfologického členění spadá do Krásnohorské vrchoviny. Nadmořská výška se pohybuje od 400 m.n.m. do 480 m.n.m., dlouhodobý průměr srážek je od 450 – 500 mm a průměrná roční teplota je 7°C.

Podnik ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. hospodaří na 5160 ha zemědělské půdy, zaměstnává 220 pracovníků a je zaměřen na kombinovanou rostlinnou a živočišnou výrobu a výrobu vysokotlakých hadic. V roce 2008 byla také dostavěna bioplynová stanice.

Hlavním centrem živočišné výroby je farma Krásná Hora nad Vltavou, kde jsou chovány dojené krávy českého strakatého skotu. Dále jsou na chov skotu zaměřeny farmy Podmoky, Petrovice, Vrbice, Hojšín, Pleniště, Narysov, Obděnice, Kuní a Tynčany. Celkový počet dojených krav ze všech farem je 1350 ks. Jalovice pasené jsou umístěny na farmě v Pleništi a jsou paseny na přibližně 110 ha pastvin. Pobyt na pastvině je celodenní a pastevní období trvá přibližně od začátku května do října – tedy přibližně 6 měsíců. Jalovice přicházejí na pastvu ve věku 6 až 14 měsíců a z pastvy odchází ve věku 13 až 20 měsíců. Ty, které dosáhnou vhodného věku a hmotnosti k zapuštění, se po skončení pastevního období zapouští. Pastvina je vybavena napaječkami a přilehlým přístřeškem. Jalovice jsou na počátku a na konci pastevního období přikrmovány objemnou pící. Zapuštěné jalovice, které byly paseny, jsou pak jako zabřezlé ustájeny na farmě Podmoky. Zde mají k dispozici volné lehací boxy a zabezpečený celodenní přístup do výběhu. Jsou tak postupně navykány na technologii ustájení, ve které budou trávit zbytek života jako dojnice. Jalovice odchovávané pouze ve stáji jsou umístěny na farmě ve Vrbici, ustájeny jsou ve volném boxovém ustájení s prošlapávacími rošty a šípovou lopatou pro odkliz kejdy. Krmení zajišťuje samochodný krmný vůz. Inseminační dávky a pomoc při šlechtitelské práci zabezpečuje CRV Czech Republic s.r.o. V podniku se také provádí embryotransfer. Šlechtitelská práce je ve zdejším podniku na vysoké úrovni a podnik také produkuje býčky do odchoven plemenných býků.

## 4.2. Materiál

V daném chovu byly hodnoceny vybrané ukazatele u jalovic českého strakatého skotu narozených v období 2004 – 2006. Jalovice byly rozděleny do dvou skupin podle odchovu, tzn. první skupina jalovic odchovávaných pastevním způsobem a druhá skupina jalovic odchovávaných pouze ve stáji.

Celkem bylo sledováno 554 jalovic, z toho 275 pasených a 279 nepasených jalovic. Jalovice byly vážené ve tříměsíčních intervalech a dále jsme u nich sledovali některé reprodukční ukazatele.

Všechna data byla získána z programu AlproWin firmy DeLaval. Data byla stahována ze sestav přibližně jednou za měsíc po dobu jednoho roku (od 23.3.2008 do 19.3.2009). Tyto sestavy jsme si pro naše účely upravili v programu a byla do nich vyříděna data týkající se hmotnostních přírůstků jalovic, jejich reprodukce a následně mléčné užitkovosti v 1. laktaci.

## 4.3. Metodika

U obou souborů jalovic (pasené i odchované ve stáji) byly vyhodnoceny hmotnosti jalovic ve věku 3, 6, 9, 12 a 15 měsíců.

Data byla interpolována resp. extrapolována na příslušný jednotný věk.

- 90 dní – 3 měsíce
- 180 dní – 6 měsíců
- 270 dní – 9 měsíců
- 360 dní – 12 měsíců
- 450 dní – 15 měsíců

Následně byly porovnány průměrné hodnoty dosažené za jednotlivá období mezi oběma soubory jalovic.

Dále byla u jalovic zjišťována hmotnost při 1. inseminaci vážením. Opět byly mezi sebou porovnány průměrné hodnoty skupiny pasených jalovic a jalovic odchovaných ve stáji a data byla opět interpolována resp. extrapolována na věk při první inseminaci.

Na základě věku a zjištěných hmotností jsme provedli také výpočet průměrného denního přírůstku jalovic.

U skupin pasených a nepasených jalovic byly dále porovnány tyto reprodukční ukazatele:

- věk při první inseminaci v měsících
- věk při otelení v měsících
- zabřezávání jalovic po 1. a dalších inseminacích a nezabřezlé jalovice v %
- inseminační index
- inseminační interval ve dnech
- servis perioda ve dnech

U obou skupin jalovic jsme dále sledovali tyto ukazatele mléčné užitkovosti na 1. laktaci:

- obsah složek mléka ( procento tuku a bílkovin)
- průměrná délka laktace ve dnech
- úroveň mléčné užitkovosti v kg mléka

Dále jsme obě skupiny jalovic porovnali z těchto hledisek:

- lineární popis (užitkový typ, osvalení, končetiny, vemeno, celkové hodnocení) v bodech
- tělesné rozměry ( výška v kříži, výška v kohoutku, obvod hrudníku, hloubka těla, délka zádě a šířka zádě v kyčlích) v cm

U sledovaných souborů byly zjištěny základní statistické charakteristiky:

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

Rozdíly mezi jednotlivými ukazateli byly zjišťovány pomocí T- testu.

Hladina významnosti byla rozdělena na:

- ❖  $0,05 \geq P \geq 0,01$  pravděpodobně významné (\*)
- ❖  $0,01 \geq P \geq 0,001$  významné (\*\*)
- ❖  $P \leq 0,001$  vysoce významné (\*\*\*)

Data byla zpracována pomocí programu MS OFFICE EXCEL, WORD.



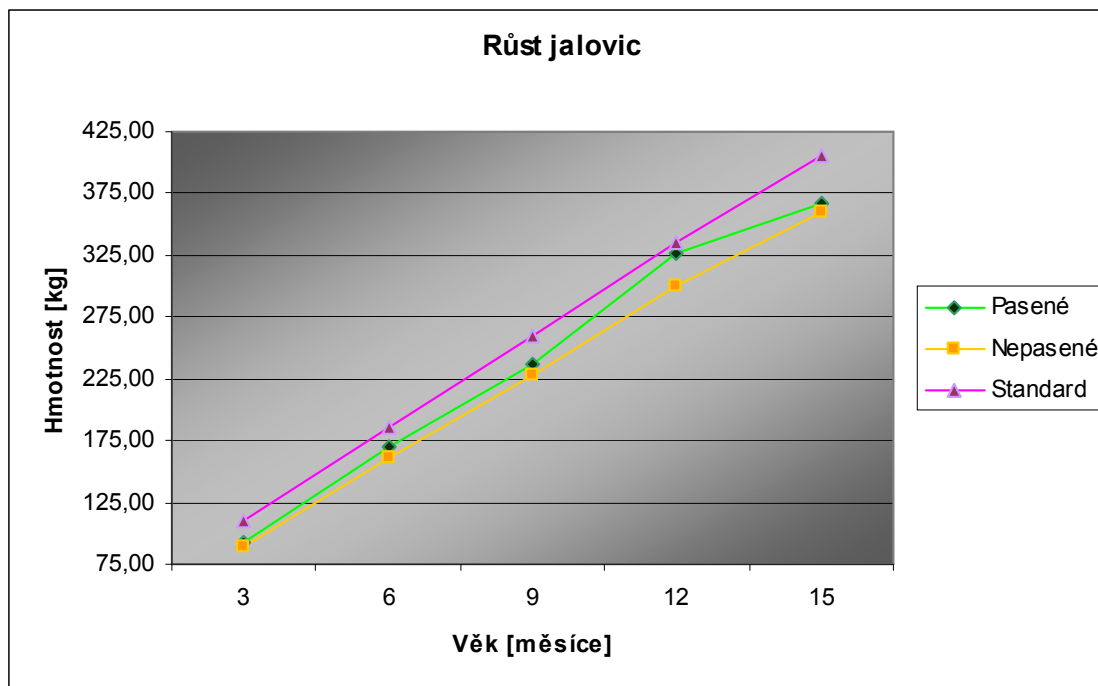
## 5. Výsledky a diskuze

### 5.1. Přírůstky a hmotnosti jalovic v určitém věku

#### 5.1.1. Vliv pastvy na růst jalovic

Vývoj průměrných hmotností jalovic vážených v tříměsíčních intervalech je uveden v grafu č. 1.

**Graf č. 1 Průměrné hmotnosti jalovic ve tříměsíčních intervalech**



Průměrné hmotnosti jalovic za sledované období jsou uvedeny v tabulce č. 15 (viz příloha).

Křivka růstu jalovic pasených i nepasených se nachází pod úrovní standardu, přičemž jalovice pasené se tomuto standardu blíží více a to po celou dobu sledování průběhu růstu. Největší rozdíl mezi pasenými a nepasenými jalovicemi je patrný ve věku 12 měsíců, kdy rozdíl mezi průměrně dosahovanými hodnotami je větší než 26 kg. V ostatních případech rozdíl nepřevyšuje 8 kg.

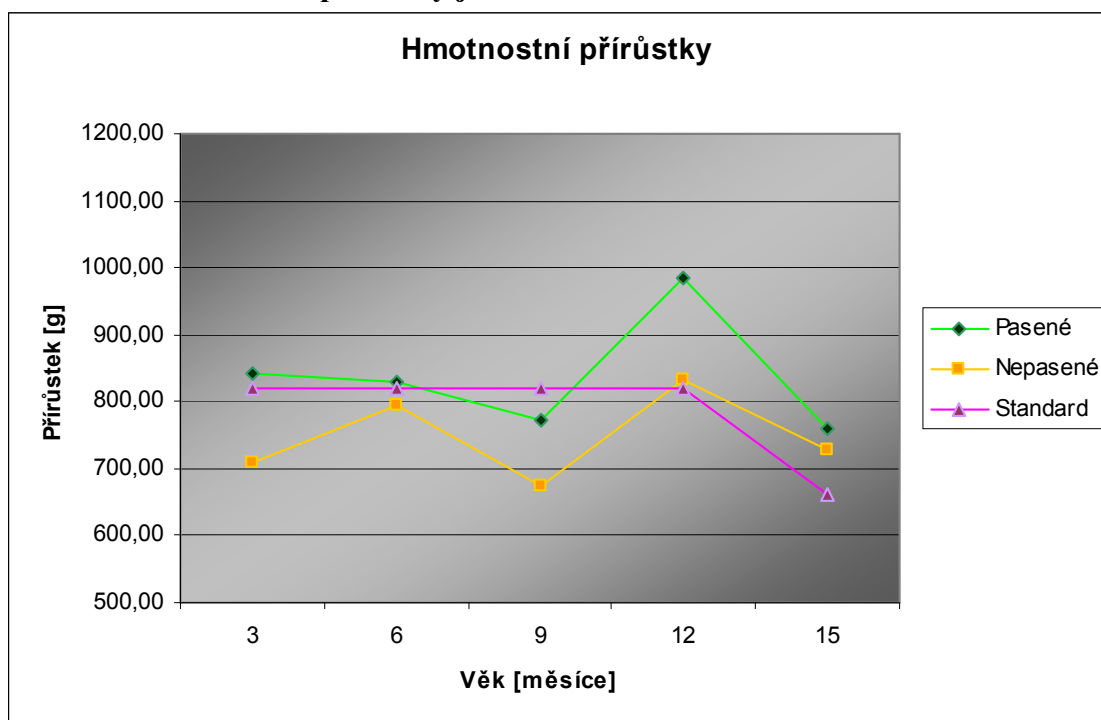
LORENC (2007) uvádí, že jalovice ve věku 12 měsíců by měla vážit 340 – 360 kg.

NEHASILOVÁ (2007) tvrdí, že hmotnost jalovice ve věku 15 měsíců by se měla pohybovat přibližně kolem 400 kg.

V porovnání s autory jsou obě sledované skupiny jalovic hmotnostně lehčí. Tato skutečnost je zohledněna v dalším využití jalovic v plemenitbě.

### 5.1.2. Vliv pastvy na průměrné denní přírůstky jalovic

Graf č. 2 – Hmotnostní přírůstky jalovic ve tříměsíčních intervalech



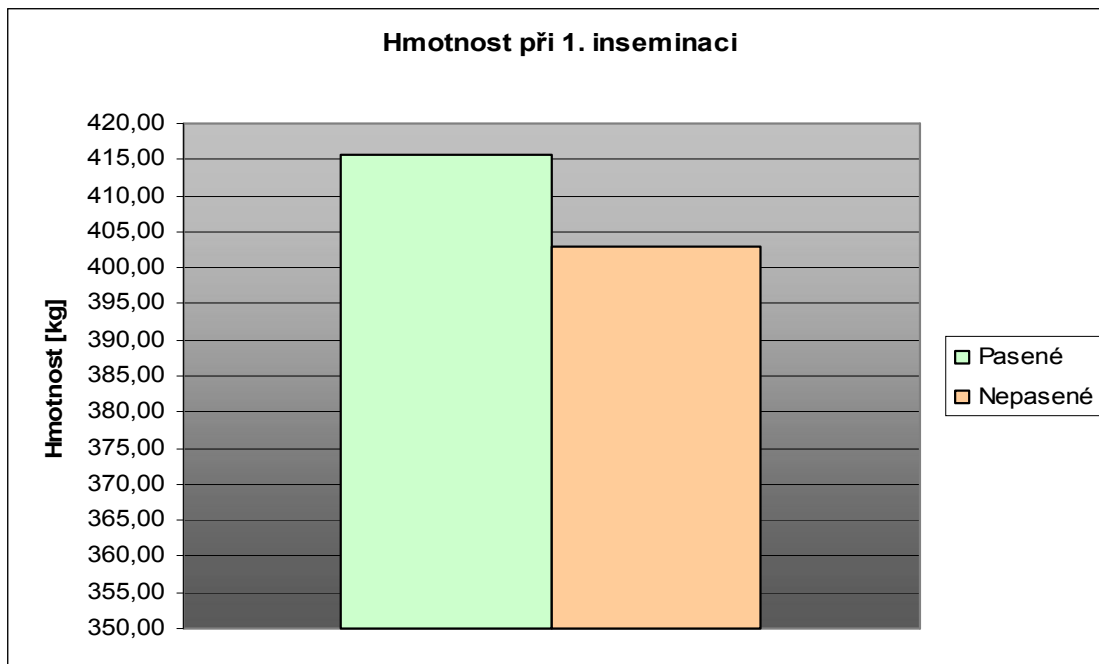
Hodnoty průměrných denních přírůstků jalovic za sledované období jsou uvedeny v tabulce č. 17 (viz příloha). Hodnoty t – testů jsou uvedeny v tabulce č. 18 (viz příloha).

Hmotnostní přírůstky u skupiny jalovic pasených dosahují vyšších hodnot než u skupiny jalovic odchovávaných pouze ve stáji. U skupiny pasených jalovic mají hmotnostní přírůstky do věku 9 měsíců klesající tendenci avšak ve věku 12 měsíců rapidně stoupají – to zapříčiňuje i vyšší hodnotu průměrné hmotnosti v tomto věku oproti nepasené skupině. Dále pak ve věku 15 měsíců přírůstky opět klesají pod úroveň přírůstků dosažených v prvním období života. U skupiny nepasených jalovic přírůstky stagnují mezi hodnotami 674,05 g a 833,22 g. Ve věku 15 měsíců se hodnoty přírůstků jalovic nepasených blíží hodnotě přírůstku jalovic pasených (758,43 g a 728,08 g) avšak obě tyto hodnoty jsou vyšší než uvádí standard.

NEHASILOVÁ (2007) doporučuje průměrný denní přírůstek pro jalovice 650 g. V porovnání s touto hodnotou dosahují obě sledované skupiny jalovic vyšších hodnot průměrných denních přírůstků.

### 5.1.3. Vliv pastvy na hmotnost jalovic při první inseminaci

Graf č. 3 – Hmotnost při 1. inseminaci



Jalovice odchovávané na pastvě byly inseminovány při průměrné hmotnosti 415,75 kg oproti jalovicím nepaseným, které byly inseminovány při průměrné hmotnosti 402,92 kg. Rozdíl mezi hodnotami byl ale statisticky neprůkazný. Hodnoty t – testu jsou uvedeny v tabulce č. 19 (viz příloha).

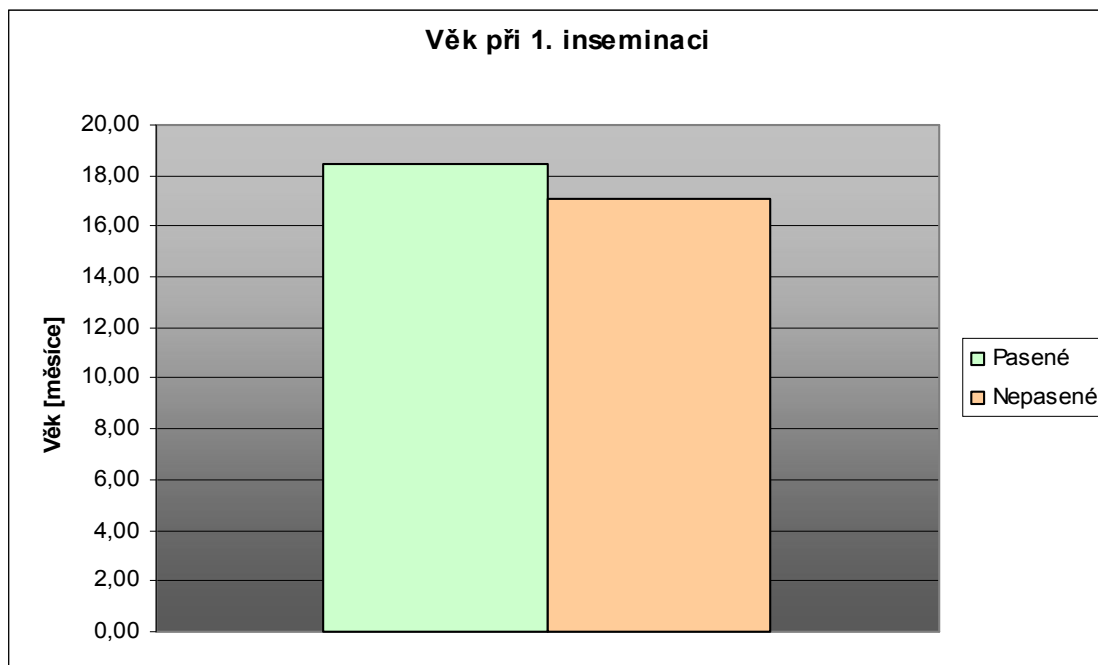
NEHASILOVÁ (2007) informuje, že první zapaštění by proto mělo proběhnout v 18 měsících při dosažení hmotnosti 400 kg. Okamžik prvního zapaštění by však měl být zvolen na základě hmotnosti a ne věku.

LORENC (2007) a ČMSCH se shodují, že první zapaštění jalovice by mělo proběhnout při dosažené hmotnosti 420 – 450 kg. Tato hodnota je výrazně vyšší zejména oproti skupině nepasených jalovic.

## 5.2. Hodnocení vybraných reprodukčních ukazatelů

### 5.2.1. Vliv pastvy na věk při první inseminaci

Graf č. 4 – Věk při 1. inseminaci



Jak je zřejmé z grafu č. 4 dosahují jalovice pasené vyššího věku při první inseminaci než jalovice nepasené. Tomu odpovídá skutečnost, že jalovice pasené v daném věku dosahují i vyšších hmotností. Rozdíl mezi oběma skupinami byl statisticky významný ( $P < 0,01$ ). Vyšší věk lze u pasených jalovic je ovlivněn zejména tím, že některé jalovice jsou na pastvě až do věku 20 měsíců věku a ke konci pastevního období se zapouští.

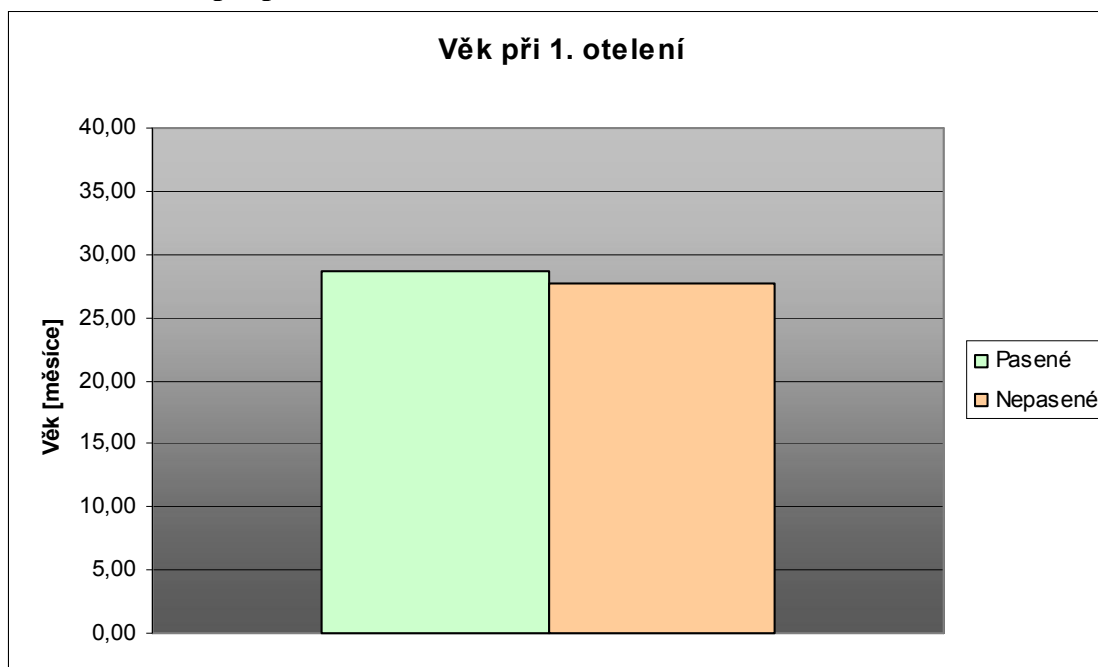
Hodnoty t – testů a průměrné hodnoty věku při 1. inseminaci jsou uvedeny v tabulce č. 20 (viz příloha).

Optimální hmotnost k zapouštění je 420 kg. Podle BURDYCHA, VŠETEČKY a kol. (2004) tato hmotnost bývá dosažena ve věku 14 až 18 měsíců věku.

Podle LORENCE (2007) je optimální věk prvního zapouštění 16 – 18 měsíců.

## 5.2.2. Vliv pastvy na věk při prvním otelení

Graf č. 5 – Věk při prvním otelení



S ohledem na dosažení vyššího průměrného věku při 1. inseminaci dosahují jalovice pasené i vyššího věku při prvním otelení a to 28,63 měsíce oproti 27,73 měsíce u jalovic nepasených. Rozdíl mezi oběma skupinami byl statisticky významný ( $P < 0,01$ ).

Hodnoty t – testů a průměrné hodnoty věku při 1. otelení jsou uvedeny v tabulce č. 21 (viz příloha).

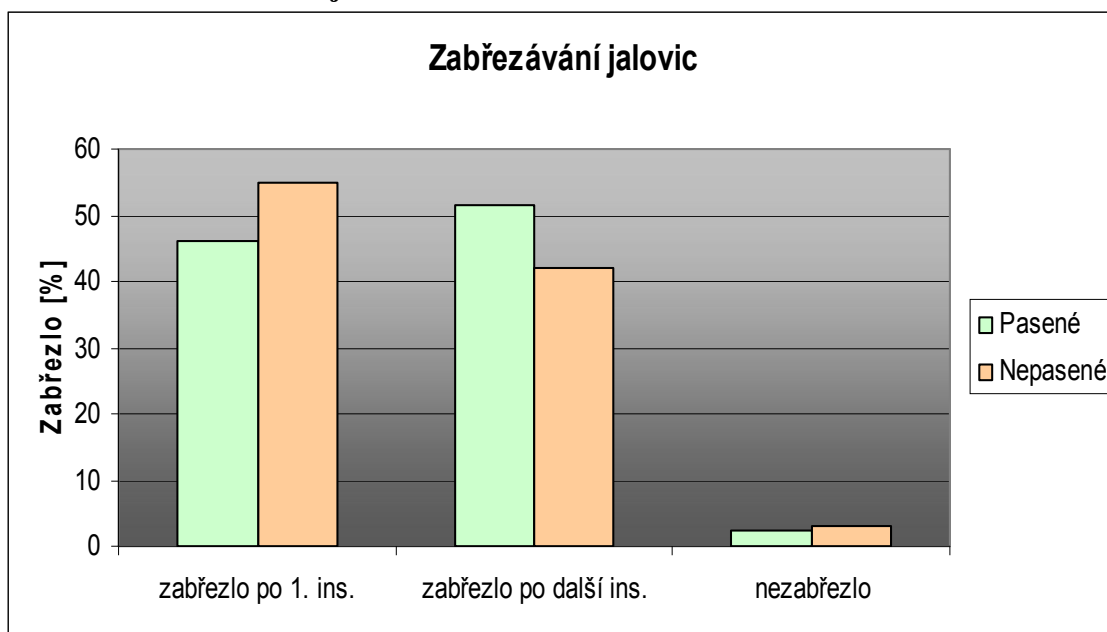
NEHASILOVÁ (2007) podotýká, že nižší věk prvního otelení 24 – 26 měsíců je možné u strakatého skotu doporučit pouze u velmi urostlých zvířat. S ohledem na pozdější mléčnou užitkovost a ekonomiku je pro většinu jalovic optimální věk prvního otelení 27 měsíců. Tento věk se shoduje i s hodnotou doporučovanou ČMSCH.

Jalovice plemene české strakaté by se měly telit do 26 měsíců věku (BOUŠKA a kol., 2006).

LORENC (2007) tvrdí, že věk jalovic při prvním otelení by se měl pohybovat v rozmezí 26 – 28 měsíců.

### 5.2.3. Zabřezávání jalovic po 1. inseminaci, po dalších inseminacích a procento nezabřezlých jalovic

Graf č. 6 – Zabřezávání jalovic



Po první inseminaci zabřezlo 46 % jalovic pasených a 55 % jalovic nepasených. Po dalších inseminacích zabřezlo 51,5 % jalovic pasených a 41,9 % jalovic nepasených. Jak je patrné z grafu č. 6 dosahují lepších výsledků při zabřezávání jalovice pasené i přes to, že po první inseminaci mají procento březosti nižší. Tomu také odpovídá hodnota 2,5 % jalovic nezabřezlých oproti 3,1 % nezabřezlých jalovic ve skupině nepasených jalovic.

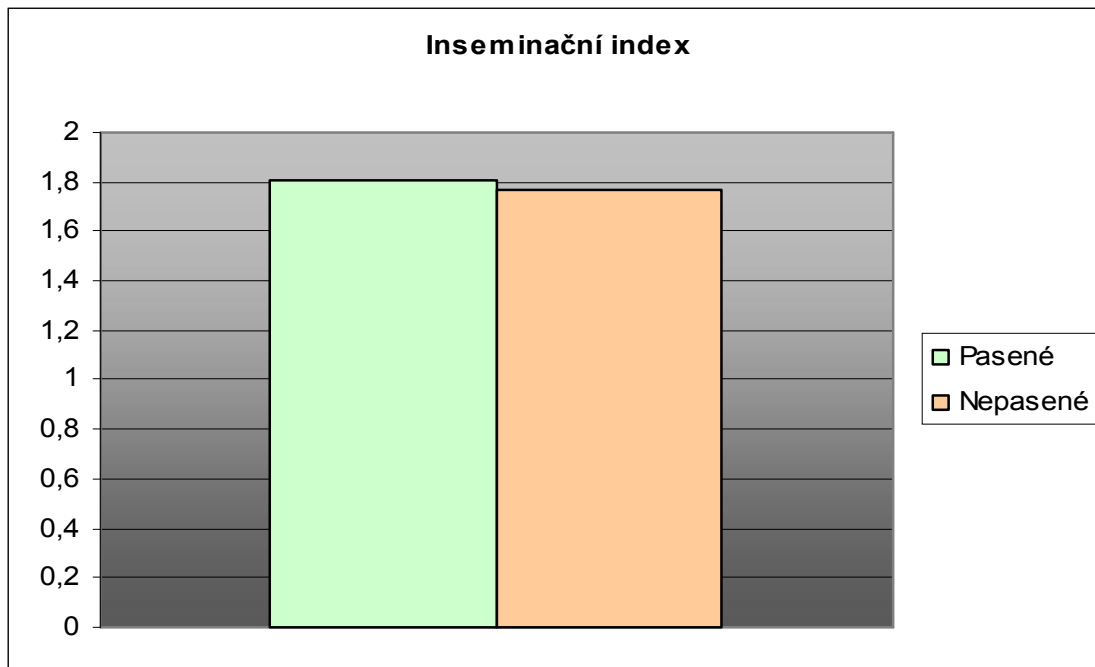
Průměrné hodnoty zabřezávání jsou uvedeny v tabulce č. 22 (viz příloha).

Podle LORENCE (2007) by se procento zabřezlých jalovic po první inseminaci mělo pohybovat mezi hodnotami 60 – 70 %.

Tomuto procentu zabřezlých odpovídá i hodnota uváděná ČMSCH (2008) kdy procento březosti po první inseminaci se pohybuje kolem hodnoty 62,8 % a procento zabřezávání po všech inseminacích kolem hodnoty 59,5 %.

## 5.2.4. Vliv pastvy na hodnotu inseminačního indexu

Graf č. 7 – Inseminační index



U inseminačního indexu je rozdíl mezi skupinami pasených a nepasených jalovic jen minimální a to 1,81 pro jalovice pasené a 1,77 pro jalovice nepasené.

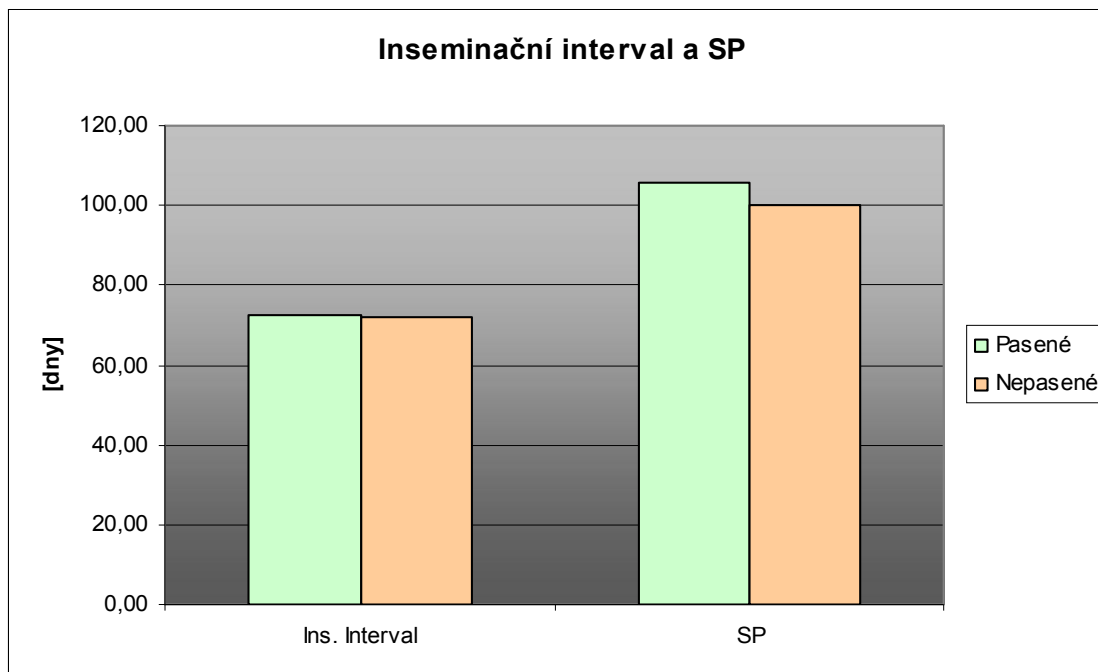
Průměrné hodnoty inseminačního indexu jsou uvedeny v tabulce č. 22 (viz příloha).

Podle KVAPILÍKA (2008) je uspokojivý inseminační index do 1,5.

Naopak LORENC (2007) považuje za průměrnou hodnotu inseminačního indexu hodnotu do 1,8. Kolem této hodnoty se pohybují obě sledované skupiny jalovic, přičemž pasené jalovice tuto hodnotu mírně přesahují.

### 5.2.5. Vliv pastvy na délku inseminačního intervalu a servis periody

Graf č. 8 – Délka inseminačního intervalu a SP



Inseminační interval dosahuje u jalovic pasených hodnot 72,69 dní a u jalovic nepasených 72,25 dní. Rozdíl je tedy minimální a statisticky není významný. Délka servis periody je u jalovic pasených 105,88 dní a u jalovic nepasených 99,87 dní. Rozdíl není ani zde statisticky významný. Hodnoty průměrné délky inseminačního intervalu a SP jsou uvedeny v tabulce č. 22 (viz příloha) a hodnoty t –testů jsou uvedeny v tabulce č. 23 (viz příloha).

Podle KVAPILÍKA (2008) jsou uspokojivé výsledky tyto: délka inseminačního intervalu do 70 dní a délka SP do 100 dní.

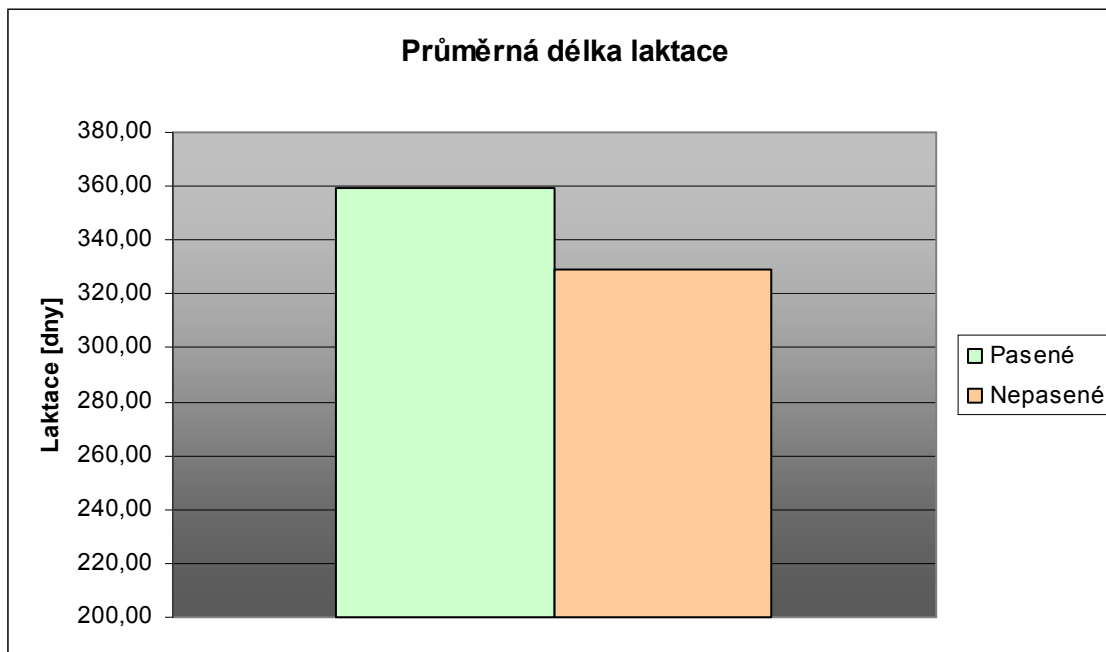
Na rozdíl od toho uvádí ČMSCH (2008), že průměrně dosažené hodnoty inseminačního intervalu se pohybovaly do 85,2 dní a u SP do 125,3 dní.



## 5.3. Porovnání první laktace

### 5.3.1. Vliv pastvy na délku laktace

Graf č. 9 – Délka laktace



Z grafu č. 9 je patrný rozdíl v délce laktace u jalovic pasených (359,47 dní) oproti jalovicím nepaseným (329,01 dní). Délka laktace je tedy o poznání delší u jalovic odchovávaných na pastvě. Tento rozdíl je vysoce statisticky významný ( $P < 0,001$ ).

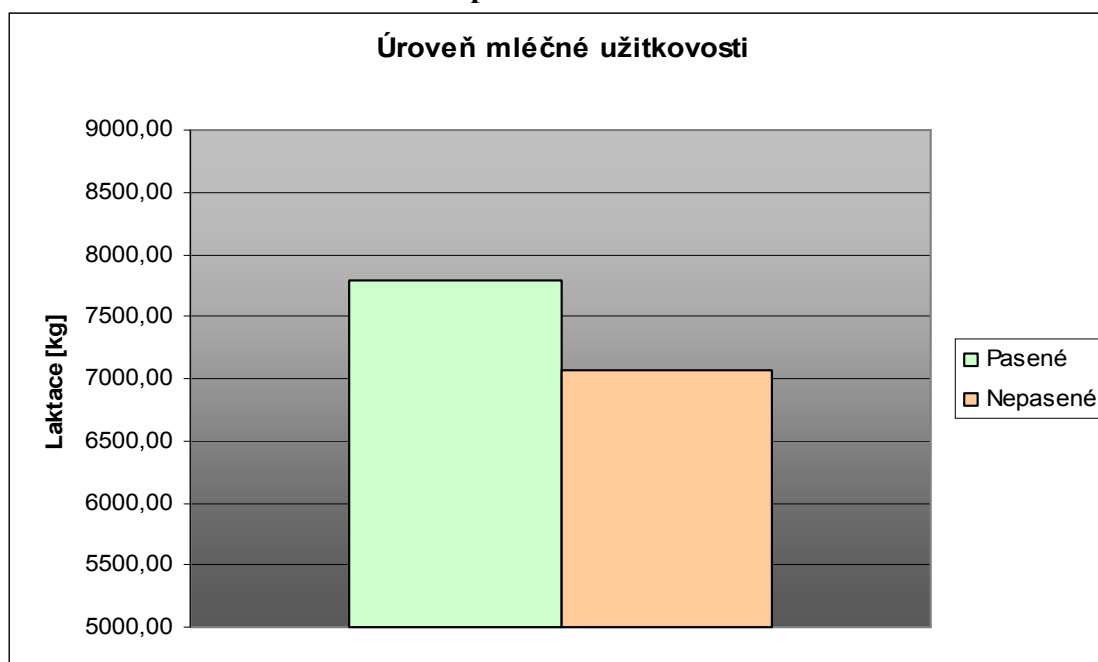
Průměrné hodnoty dosažené v první laktaci jsou uvedeny v tabulce č. 24 (viz příloha) a hodnoty t – testů v tabulce č. 25 (viz příloha).

LOUDA a kol. (2000) uvádí, že na první laktaci má vliv i věk při prvním otelení a uvádí optimální věk 26 – 28 měsíců. Nižší věk způsobuje zkrácení generačního intervalu. Naopak se zvyšujícím se věkem prvotelky se zvyšuje produkce mléka na první laktaci.

ČMSCH (2008) uvádí průměrnou délku první laktace 297 dní.

### 5.3.2. Vliv pastvy na užitkovost za laktaci

Graf č. 10 – Úroveň užitkovosti za první laktaci



U skupiny pasených jalovic je úroveň mléčné užitkovosti vyšší a dosahuje 7 782,41 kg za první laktaci. U skupiny jalovic odchovávaných pouze ve stáji dosahuje úroveň mléčné užitkovosti 7 068,39 kg za první laktaci. Rozdíl hodnot je statisticky významný ( $P < 0,01$ ) a odpovídá výsledkům NEHASILOVÉ (2007), která tvrdí, že jalovice s nižším věkem prvního otelení vyprodukují v průběhu první laktace o 750 kg mléka méně než jalovice s vyšším věkem otelení. Ve druhé laktaci je patrný rozdíl přes 870 kg, ve třetí a čtvrté laktaci to je již více než 1000 kg..

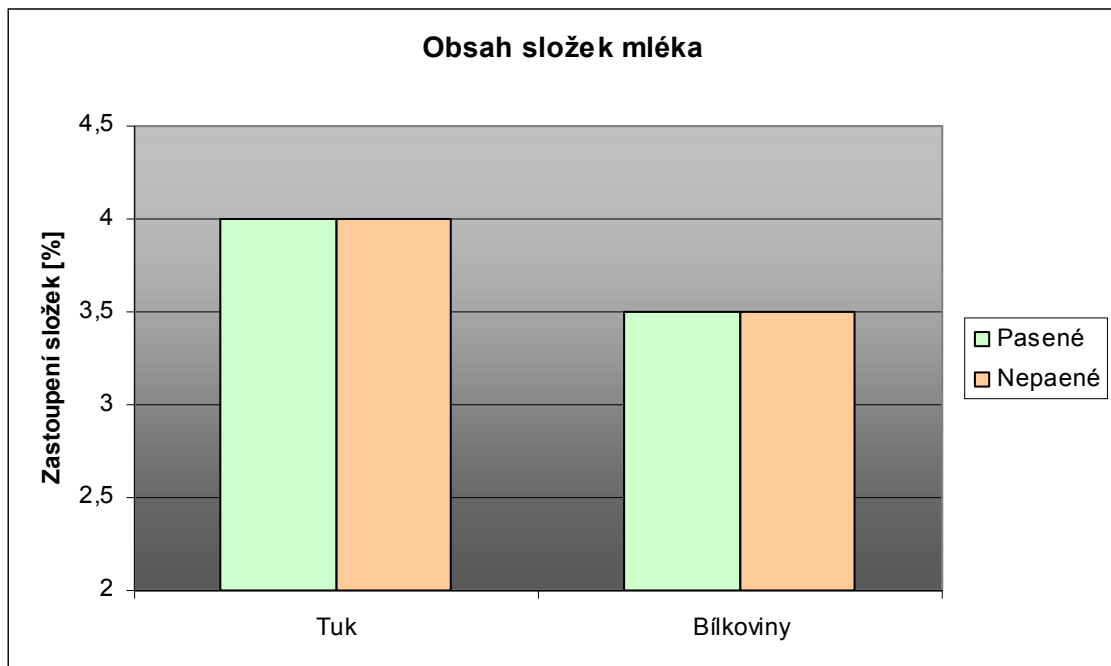
Průměrné hodnoty dosažené v první laktaci jsou uvedeny v tabulce č. 24 (viz příloha) a hodnoty  $t$  – testů v tabulce č. 25 (viz příloha).

LORENC (2007) prezentuje, že průměrná užitkovost prvotetek se má pohybovat mezi 5 600 – 6 200 kg.

ČMSCH (2008) uvádí dosaženou mléčnou užitkovost prvotetek na úrovni 5 950 kg a u kříženek 5 757 kg.

### 5.3.3. Vliv pastvy na obsah složek mléka

Graf č. 11 – Obsah tuku a bílkovin v mléce



Obsah tuku i bílkovin je u obou skupin jalovic naprosto stejný, neliší se ani naměřené hodnoty pro jednotlivé jalovice. Obsah tuku dosahuje hodnot 4 % a obsah bílkovin 3,5 % pro obě skupiny. Rozdíl tedy nebyl statisticky významný.

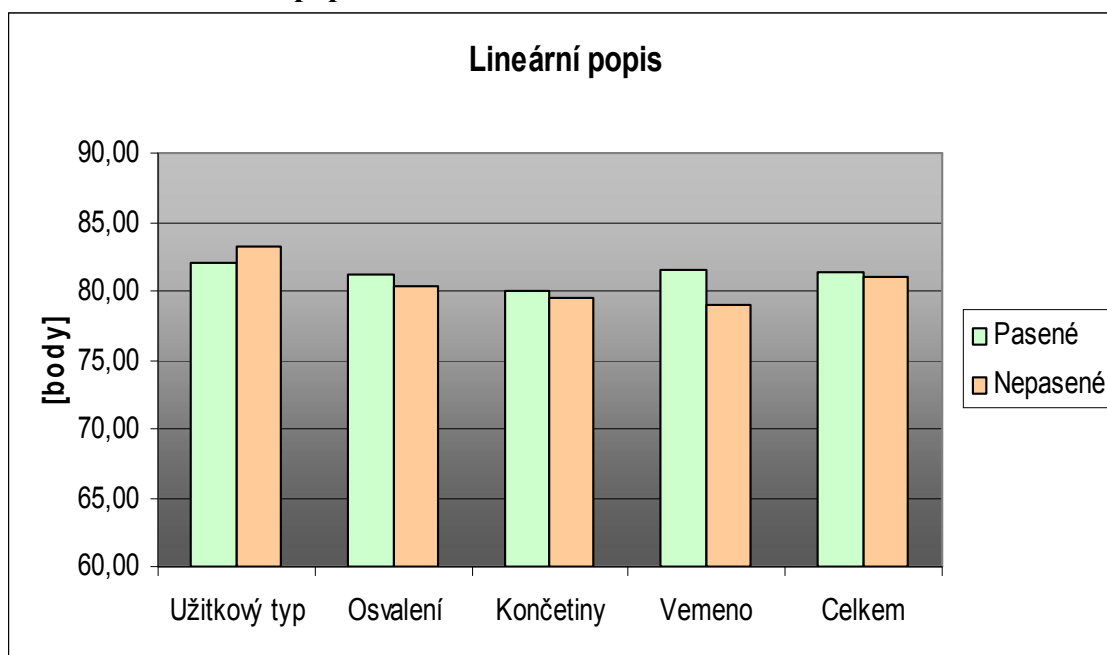
Průměrné hodnoty dosažené v první laktaci jsou uvedeny v tabulce č. 24 (viz příloha) a hodnoty t – testů v tabulce č. 25 (viz příloha).

LORENC (2007) uvádí obsah bílkovin nejméně 3,5 % a obsah tuku 4,0 – 4,1 %.

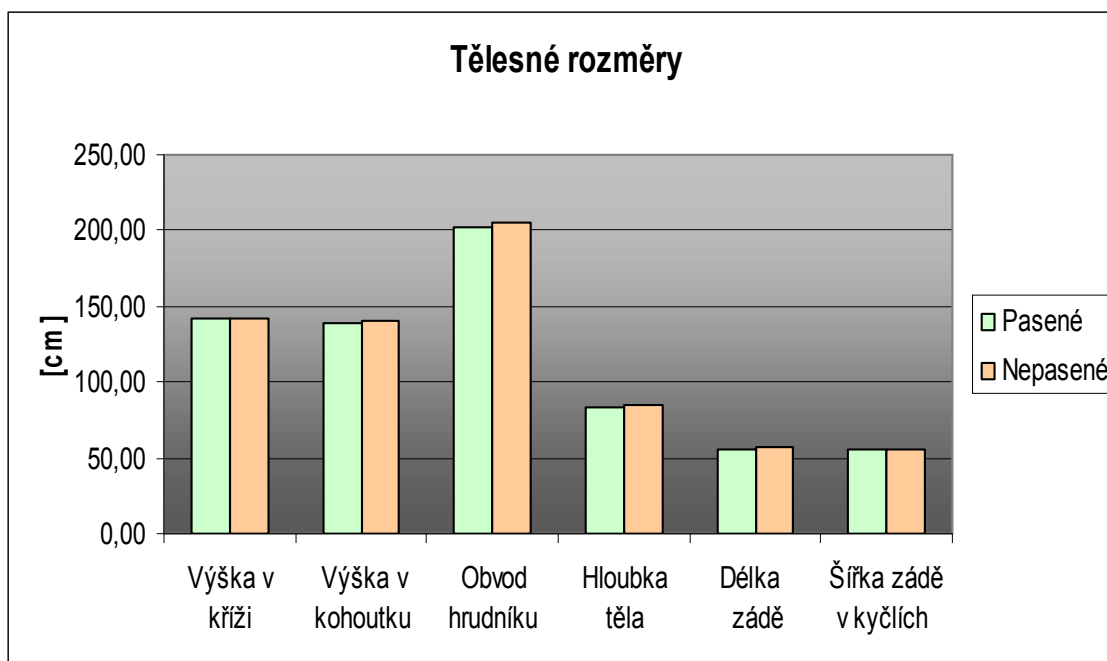
Podle ČMSCH (2008) dosahuje obsah bílkovin 3,46 % na první laktaci a obsah tuku 4,04 % na první laktaci.

## 5.4. Lineární popis a tělesné rozměry

Graf č. 12 – Lineární popis



Graf č. 13 – Tělesné rozměry jalovic



V grafu č. 12 vidíme rozdíly v bodování lineárního popisu. Jalovice pasené mají lepší utváření končetin, při průměrném bodovém ohodnocení 80 bodů oproti jalovicím nepaseným, které dosáhly v průměru 79,5 bodů. Jalovice pasené také dosahují lepšího

osvalení. Průměrná hodnota činí 81,21 bodu a u jalovic nepasených je to 80,33 bodu. Lépe mají pasené jalovice hodnoceno i vemenem (81,57 bodu) oproti nepaseným jalovicím (79,00 bodu). Užitkový typ byl v průměru hodnocen nižším počtem bodů (82,00) oproti nepasené skupině (83,17 bodu). V celkovém hodnocení jalovice odchovávané pouze ve stáji zaostávají za jalovicemi odchovávanými na pastvě. Hodnoty bodového ohodnocení jsou následující: 81,57 bodu resp. 81,00 bodu. Tyto rozdíly nebyly statisticky významné.

Hodnoty průměrně dosaženého bodového ohodnocení jsou uvedeny v tabulce č. 26 (viz příloha), hodnoty t –testů jsou uvedeny v tabulce č. 27 (viz příloha) a průměrné hodnoty tělesných rozměrů jalovic jsou uvedeny v tabulce č. 28 (viz příloha).

U tělesných rozměrů jsou průměrné hodnoty na stejné úrovni u všech sledovaných rozměrů, což svědčí o vysoké úrovni managementu pastvy jalovic a zabezpečení dostatečného množství kvalitního pastevního prostoru pro zajištění optimálního růstu a vývinu zvířat.

Zjištěné rozdíly u tělesných rozměrů jsou mezi sledovanými skupinami statisticky nevýznamné (tabulka č. 29 – viz příloha).

## 6. Souhrn a závěr

Zhodnocením získaného souboru dat u jalovic narozených 2004 až 2006 v Podniku ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. lze vyvodit následující závěry:

- 1) Porovnáním zjištěných hmotností a přírůstků obou skupin jalovic s hodnotami uváděnými ČMSCH bylo zjištěno, že jalovice odchovávané ve stáji i na pastvě mají v průměru nižší hmotnost. Na tento pozvolnější růst je brán ohled při využívání jalovic k plemenitbě a jsou tak upraveny i požadavky na zařazení jalovic do plemenitby. Vliv pastvy měl jednoznačně pozitivní vliv na průměrné denní přírůstky i na hmotnost jalovic v jednotlivých tříměsíčních intervalech avšak vliv pastvy na hmotnost při první inseminaci je nevýznamný ačkoliv skupina pasených jalovic dosáhla v průměru vyšší hmotnosti při první inseminaci (415,75 kg) oproti skupině jalovic odchovaných ve stáji (402,92 kg). Tato vyšší hmotnost u jalovic odchovávaných na pastvě je zapříčiněná tím, že tyto jalovice jsou zapouštěny až po skončení pastevního období.
- 2) Vliv pastvy na věk při první inseminaci byl zjištěn statisticky významný ( $P < 0,01$ ). Skupina jalovic pasených dosáhla v průměru vyššího věku (18,43 měs.), než skupina jalovic odchovávaných ve stáji (17,12 měs.), přestože skupina jalovic odchovávaných na pastvě přirůstala rychleji a dosáhla tak vhodného věku k zapuštění dříve než skupina odchovaná pouze ve stáji. Opět to souvisí s tím, že jalovice nejsou inseminovány v průběhu pastvy i když dosáhnou vhodného věku a hmotnosti pro zapuštění. Tyto jalovice jsou inseminovány až po té, co jsou odvedeny z pastvy do stáje a tím je věk u této skupiny jalovic při prvním zapuštění vyšší. V porovnání s hodnotami 16 – 18 měsíců uváděnými v literatuře spadají obě skupiny sledovaných jalovic do tohoto intervalu. S tímto ukazatelem také souvisí věk při prvním otelení. Autoři uvádí průměrný věk prvního otelení 27 měsíců, tohoto věku nedosáhly obě sledované skupiny jalovic, jalovice odchovávané na pastvě se telí v průměru ve vyšším věku (28,63 měs.) než jejich vrstevnice ze stáje (27,73 měs.). Vyšší věk dosažený skupinou jalovic na pastvě je zapříčiněn opět z důvodu uvedeného výše.

- 3) V dalších reprodukčních ukazatelích jako je inseminační index, inseminační interval a servis perioda měla skupina nepasených jalovic příznivější hodnoty než vrstevnice odchované pastevně. Hodnoty inseminačního indexu jsou pro pasené jalovice nepatrně vyšší a to 1,81 oproti 1,77 inseminace u jalovic nepasených. V porovnání s autory tyto hodnoty vyhovují, avšak oproti celorepublikovému průměru dosaženému v roce 2008 (inseminační index do 1,5) jsou tyto hodnoty nevyhovující. Hodnota inseminačního intervalu je u obou skupin téměř shodná. Dosažené hodnoty servis periody se u sledovaných skupin liší jen minimálně (105,88 dní resp. 99,87 dní). Oproti celorepublikovému průměru jsou tyto hodnoty vyšší, avšak pokud tyto hodnoty srovnáme s údaji uváděnými ČMSCH (125,3 dní) jsou tyto hodnoty velice uspokojivé ačkoliv se u nich nepodařilo prokázat, že by byly ovlivněny pastvou.
- 4) Průměrná hodnota nezabřezlých jalovic u skupiny pasených jalovic byla 2,5% oproti 3,1% nezabřezlých vrstevnic odchovávaných ve stáji. Zde by tedy vliv pastvy působil pozitivně, ale pokud dosažené hodnoty rozdělíme na zabřezlé jalovice po první a po dalších inseminacích, pak mají nepasené jalovice lepší úroveň zabřezávání po první inseminaci.
- 5) Velice významný vliv měla pastva jalovic na průměrnou délku laktace prvotetek. Průměrná délka laktací u jalovic pasených je 359 dní oproti 329 dnům jalovic odchovaných pouze ve stáji. Tento rozdíl byl statisticky velice významný ( $P < 0,001$ ) a v porovnání s dosaženým průměrem uváděným ČMSCH (297 dní) se nachází obě skupiny vysoce nad průměrem.
- 6) Podobně i úroveň mléčné užitkovosti je výrazně ovlivněna pastvou. Průměrná mléčná užitkovost u skupiny pasených jalovic je 7 782,41 kg mléka za laktaci a průměrná mléčná užitkovost u skupiny nepasených jalovic činila 7 068,39 kg mléka za laktaci. Tyto údaje jsou statisticky významné ( $P < 0,01$ ). V porovnání s dosaženým průměrem v ČR za rok 2008 (5 950 kg mléka za laktaci) jsou opět obě skupiny vysoce nadprůměrné.
- 7) Pastva jalovic neměla žádný vliv na obsah složek mléka. Obě skupiny sledovaných jalovic dosahovaly naprosto stejných hodnot. Zjištěné rozdíly byly statisticky nevýznamné. Hodnoty dosažené v celorepublikovém průměru jsou totožné s hodnotami dosaženými u sledovaných plemenic.

- 8) Z lineárního popisu je patrné, že pastva mírně ovlivňuje osvalení jalovic a stavbu končetin. Jalovice odchované na pastvě dosáhly v bodovém hodnocení lineárního popisu více bodů za tyto hodnocené ukazatele. V celkovém hodnocení jsou jalovice odchované pastevně také lepší. U tělesných rozměrů byly rozdíly mezi skupinami statisticky nevýznamné a lze z tohoto hlediska pozitivně hodnotit management pastvy jalovic u sledovaného stáda, zejména kvalitní výživu u jalovic na pastvě pro zabezpečení odpovídajícího vývinu těla jako u jalovic odchovaných ve stáji.

Výrazný vliv pastvy je tedy pozorován především na délce laktace a na úrovni mléčné užitkovosti dosažené za první laktaci. Pozorovatelný rozdíl byl i u tělesných rozměrů a v lineárním popisu, kdy můžeme konstatovat, že pastva měla na jalovice příznivý vliv. Vliv pastvy na vybrané reprodukční ukazatele nebyl v našem pozorování patrný. Pro objektivnější hodnocení by bylo nutné jalovice sledovat i na dalších laktacích, bylo by tak možné diskutovat o vlivu pastvy na dlouhověkost krav a tím dosažení větší užitkovosti za život plemence.



## 7. Literatura

AGRIS : Věk jalovic plemene fleckvieh při první zapuštění [online]. c2000-2009 , 07.12.2007 [cit. 2009-04-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.agris.cz/vyhledavac/detail.php?id=156847&iSub=518&sHighLight=pastva\\_jalovic](http://www.agris.cz/vyhledavac/detail.php?id=156847&iSub=518&sHighLight=pastva_jalovic)>.

BOUŠKA, J. a kol., Chov dojeného skotu, Praha 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

BURDYCH, V., VŠETEČKA, J. a kol., Reprodukce ve stádech skotu, CHOVSERVIS a.s. Hradec Králové 2004, 72 s.

ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ [online]. 2004-2009 , 30.10.2008 [cit. 2009-03-28]. Dostupný z WWW: <[http://www.cmsch.cz/docs/ku\\_podle\\_plemen\\_v\\_roce\\_2008.pdf](http://www.cmsch.cz/docs/ku_podle_plemen_v_roce_2008.pdf)>.

DOKTOROVÁ, J. Zlepšení reprodukce krav a jalovic. Agroweb [online]. 2008 [cit. 2009-04-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.agroweb.cz/Zlepseni-reprodukce-krav-a-jalovic\\_\\_s45x28231.html](http://www.agroweb.cz/Zlepseni-reprodukce-krav-a-jalovic__s45x28231.html)>.

FIALA, J., a kol. Travní porosty a jejich využívání : Pastva v ekologickém zemědělství. Zemědělec [online]. 2008, č. 10/08 [cit. 2009-04-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.agroweb.cz/Pastva-v-ekologickem-zemedelstvi\\_\\_s167x30060.html](http://www.agroweb.cz/Pastva-v-ekologickem-zemedelstvi__s167x30060.html)>.

FRELICH, J. a kol., Chov skotu, České Budějovice 2001, 211 s. ISBN 80-7040-512-0.

HAJIČ, F., Vliv pastvy na užitkové vlastnosti skotu, Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta v Českých Budějovicích, 1993, 204 s. Habilitační práce

HEJDUK, S., MIKLAS, Z., Hospodářská zvířata – zemědělská produkce, 2006. In: Mládek J., Pavlů V., Hejman M., Gaisler J. (eds.), Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. VÚRV Praha, s. 82 – 83. ISBN 80-86555-76-3.

HAVLÍK, P., *Ekonomika pastevního chovu*, 2006. In: Mládek J., Pavlů V., Hejcman M., Gaisler J. (eds.), *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚRV Praha, s. 84 - 86. ISBN 80-86555-76-3.

CHAGAS, L. M., et al. Effect of restricted feeding and monopropylene glycol postpartum on metabolic hormones and postpartum anestrus in grazing dairy heifers. *JOURNAL OF DAIRY SCIENCE* [online]. 2008 [cit. 2009-03-18]. Dostupný z WWW: <[http://apps.isiknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=2&doc=11](http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=2&doc=11)>.

JELÍNEK, P., KOUELA, K. a kol., *Fyziologie hospodářských zvířat*, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 2003, 409 s. ISBN – 80-7157-644-1.

KADEČKA, J. Strakatý skot je konkurenceschopný. *Chovatelské listy*. 2007, roč. VII, č. 2/2007, s. 17.

KUČERA, J., KRÁL, P. Šlechtění českého strakatého skotu. In HANUŠ, O. *Moderní postupy v kontrole užítkovosti skotu jako základ úspěšného šlechtění*. Rapotín : [s.n.], 2004. s. 43. ISBN 80-903142-3-6.

KVAPILÍK, J., a kol., *Ročenka 2007 : Chov skotu v České republice*. Praha : [s.n.], 2008. 94 s. ISBN 978-80-904131-0-8.

LORENC, M., *Nové hlavní dokumenty šlechtění českého strakatého plemene*. *Chovatelské listy* [online]. 2007, roč. VII., č. 1 [cit. 2009-04-26], s. 10-11. Dostupný z WWW: <[http://www.chovservis.eu/doc/chovatelskelisty\\_2007\\_1.pdf](http://www.chovservis.eu/doc/chovatelskelisty_2007_1.pdf)>.

LORENC, M., *Šlechtitelská práce v chovu skotu aneb cesta do hlubin genetiky skotu*, CHOVSERVIS a. s. Hradec Králové, 2002, 120 s.

LOUDA, F. a kol.: *Chov skotu (přednášky)*. Česká zemědělská universita v Praze a ISV Praha, 2000, 172 s.

MACDONALD, K. A., et al. Effect of feeding level pre- and post-puberty and body weight at first calving on growth, milk production, and fertility in grazing dairy cows. *Journal Of Dairy Science* [online]. 2005 [cit. 2009-03-18]. Dostupný z WWW: <[http://apps.isiknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=6&doc=51](http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=6&doc=51)>.

MACKOVÁ, A. Porovnání užitkovosti a plodnosti českého strakatého skotu a montbeliarského skotu. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2005. 65 s.

NEHASILOVÁ, D. Věk jalovic plemene fleckvieh při prvním otelení. *Top Agrar* [online]. 2007, roč. 2007, č. 11 [cit. 2009-04-28], s. 30-32. Dostupný z WWW: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=119&ch=1&typ=1&val=66347>>.

PAVLŮ, V., HEJCMAN, M., Plánování pastvy – Technická zařízení na pastvinách, 2006. In: Mládek J., Pavlů V., Hejcman M., Gaisler J. (eds.), *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚRV Praha, s. 98. ISBN 80-86555-76-3.

RHODES, F. M., et al. Precalving effects on metabolic responses and postpartum Anestrus in grazing primiparous dairy cows. *JOURNAL OF DAIRY SCIENCE* [online]. 2006 [cit. 2009-03-18]. Dostupný z WWW: <[http://apps.isiknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=5&doc=42](http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=N2862hFo7fn6MlbK74K&page=5&doc=42)>.

ŘÍHA, J. a kol., Chov a šlechtění skotu pro konkurenci schopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu, *Rapotín 2002*, s. 25 – 34

SCHNEIDEROVÁ, P. Řízení pastvy a mléčná užitkovost v organickém hospodářství. *Anim. Sci. Technol.* [online]. 2002, č. 1 - 2 [cit. 2009-03-28], s. 87-101. Dostupný z WWW: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=119&ch=1&typ=1&val=6613>>.

SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU, Plemeno české strakaté - chovný cíl [online]. 2008 [cit. 2009-01-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.cestr.cz/chovny-cil.html>>.

SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU, Plemeno české strakaté – lineární popis [online]. 2004 [cit. 2009-03-28]. Dostupný z WWW: <[http://www.cestr.cz/download-184-linear\\_krav-pdf.html](http://www.cestr.cz/download-184-linear_krav-pdf.html)>.

VESELÝ, P, DIVILEK, V. Česká a slovenská etologická společnost : Etologie pastvy jalovic [online]. [2005] , 29.3.2009 [cit. 2009-04-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.csets.sk/konf00/vesely2.htm>>.

VESELÝ, P, SKLÁDANKA, J. Travní porosty a jejich využívání : Pastva v méně příznivých oblastech. Zemědělec [online]. 2008, č. 10/08 [cit. 2009-04-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.agroweb.cz/Pastva-v-mene-priznivych-oblastech\\_\\_s167x30062.html](http://www.agroweb.cz/Pastva-v-mene-priznivych-oblastech__s167x30062.html)>.

URBAN, F. a kol., Chov dojeného skotu, Praha 1997, 289 s. ISBN 80-901100-7-X.

ZEMAN, L. a kol., Výživa a krmení hospodářských zvířat, Praha 2006, 360 s. ISBN 80-86726-17-7.

## 8. Přílohy

**Tabulka č. 15 – Hmotnost jalovic ve tříměsíčních intervalech (kg)**

| Věk (měsíce) | Pasené | Nepasené | Standard |
|--------------|--------|----------|----------|
| 3            | 93,29  | 88,30    | 110,00   |
| 6            | 169,51 | 161,80   | 185,00   |
| 9            | 236,47 | 228,07   | 260,00   |
| 12           | 326,62 | 299,87   | 335,00   |
| 15           | 366,11 | 359,98   | 405,00   |

**Tabulka č. 16 – T –test vliv pastvy na hmotnost ve tříměsíčních intervalech**

| Věk (měsíce) | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|--------------|-----------|----------|---------------------|
| 3            | 15,6984   | 0,000085 | ***                 |
| 6            | 20,9466   | 0,000000 | ***                 |
| 9            | 10,5221   | 0,001265 | **                  |
| 12           | 0,0418    | 0,837965 |                     |
| 15           | 0,2553    | 0,613839 |                     |

**Tabulka č. 17 – Průměrné denní přírůstky jalovic (g)**

| Věk (měsíce) | Pasené | Nepasené | Standard |
|--------------|--------|----------|----------|
| 3            | 842,99 | 707,65   | 820,00   |
| 6            | 829,48 | 794,94   | 820,00   |
| 9            | 772,65 | 674,05   | 820,00   |
| 12           | 985,29 | 833,22   | 820,00   |
| 15           | 758,43 | 728,08   | 660,00   |

**Tabulka č. 18 – T –test vliv pastvy na průměrné denní přírůstky**

| Věk (měsíce) | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|--------------|-----------|----------|---------------------|
| 3            | 42,5913   | 0,000000 | ***                 |
| 6            | 3,7460    | 0,053444 |                     |
| 9            | 9,6636    | 0,001995 | **                  |
| 12           | 0,0378    | 0,845933 |                     |
| 15           | 1,0658    | 0,302975 |                     |

**Tabulka č. 19 – Hmotnost při první inseminaci**

|         | Průměr pasené (kg) | Průměr nepasené (kg) | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|---------|--------------------|----------------------|-----------|----------|---------------------|
| Hodnota | 415,75             | 402,92               | 3,1570    | 0,078389 |                     |

**Tabulka č. 20 – Věk při první inseminaci**

|         | Průměr pasené (měs.) | Průměr nepasené (měs.) | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|---------|----------------------|------------------------|-----------|----------|---------------------|
| Hodnota | 18,43                | 17,12                  | 9,2275    | 0,002983 | **                  |

**Tabulka č. 21 – Věk při prvním otelení**

|         | Průměr pasené (měs.) | Průměr nepasené (měs.) | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|---------|----------------------|------------------------|-----------|----------|---------------------|
| Hodnota | 29,63                | 27,73                  | 8,9350    | 0,003276 | **                  |

**Tabulka č. 22 – Zabřezávání jalovic po 1. a další inseminaci a procento nezabřezlých**

|                          | Pasené     | Nepasené  |
|--------------------------|------------|-----------|
| Zabřezlo po 1. ins.      | 46 %       | 55 %      |
| Zabřezlo po dalších ins. | 51,5 %     | 41,9 %    |
| Nezabřezlo               | 2,5 %      | 3,1 %     |
| Inseminační index        | 1,81       | 1,77      |
| Inseminační interval     | 72,69 dní  | 72,25 dní |
| Servis perioda           | 105,88 dní | 99,87 dní |

**Tabulka č. 23 – T –test vliv pastvy na délku ins. intervalu a SP**

|                      | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|----------------------|-----------|----------|---------------------|
| Inseminační interval | 0,0430    | 0,835875 |                     |
| Servis perioda       | 0,7797    | 0,378647 |                     |

**Tabulka č. 24 – Průměrné hodnoty první laktace**

|                            | Pasené   | Nepasené |
|----------------------------|----------|----------|
| Délka laktace (dny)        | 359,47   | 329,01   |
| Užitkovost za laktaci (kg) | 7 782,41 | 7 068,39 |
| Obsah tuku (%)             | 4,00     | 4,00     |
| Obsah bílkovin (%)         | 3,50     | 3,50     |

**Tabulka č. 25 – T –test vliv pastvy na první laktaci**

|                            | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|----------------------------|-----------|----------|---------------------|
| Délka laktace (dny)        | 20,4617   | 0,000012 | ***                 |
| Užitkovost za laktaci (kg) | 9,0884    | 0,003027 | **                  |
| Obsah tuku (%)             | 65535     |          |                     |
| Obsah bílkovin (%)         | 65535     |          |                     |

**Tabulka č. 26 – Bodové hodnocení lineárního popisu**

|              | Pasené | Nepasené |
|--------------|--------|----------|
| Užitkový typ | 82,00  | 83,17    |
| Osvalení     | 81,21  | 80,33    |
| Končetiny    | 80,00  | 79,50    |
| Vemeno       | 81,57  | 79,00    |
| Celkem       | 81,43  | 81,00    |

**Tabulka č. 27 – T –test bodové hodnocení lineárního popisu**

|              | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|--------------|-----------|----------|---------------------|
| Užitkový typ | 0,5073    | 0,485435 |                     |
| Osvalení     | 0,2259    | 0,640276 |                     |
| Končetiny    | 0,0304    | 0,863508 |                     |
| Vemeno       | 0,8044    | 0,381616 |                     |
| Celkem       | 0,1224    | 0,730486 |                     |

**Tabulka č. 28 – Průměrné hodnoty tělesných rozměrů**

|                           | Pasené | Nepasené |
|---------------------------|--------|----------|
| Výška v kříži (cm)        | 141,50 | 142,50   |
| Výška v kohoutku (cm)     | 139,43 | 140,83   |
| Obvod hrudníku (cm)       | 201,93 | 204,50   |
| Hloubka těla (cm)         | 83,07  | 84,33    |
| Délka zádě (cm)           | 55,57  | 56,50    |
| Šířka zádě v kyčlích (cm) | 55,50  | 56,00    |

**Tabulka č. 29 – T –test hodnoty tělesných rozměrů**

|                      | hodnota t | P        | hladina významnosti |
|----------------------|-----------|----------|---------------------|
| Výška v kříži        | 0,3652    | 0,553164 |                     |
| Výška v kohoutku     | 0,6773    | 0,421284 |                     |
| Obvod hrudníku       | 0,5652    | 0,461887 |                     |
| Hloubka těla         | 0,6133    | 0,443696 |                     |
| Délka zádě           | 1,2799    | 0,272757 |                     |
| Šířka zádě v kyčlích | 0,3286    | 0,573521 |                     |