

Česká zemědělská univerzita v Praze



Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů  
Katedra speciální zootechniky

**Vliv onemocnění během odchovu jalovic na jejich  
výkonnost v produkčním období**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Mojmír Vacek, CSc.

Autor práce: Andrea Rumlová

2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Vliv výskytu onemocnění na růst telat během odchovu vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne: 9.4.2010

Andrea Rumlová

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Mojžíru Vackovi, CSc. za jeho odborné vedení, cenné rady a pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji vedení Školního zemědělského podniku v Lánech za vstřícnost a laskavý přístup.

# Souhrn

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit vztah mezi výskytem onemocnění u holštýnských jalovic během odchovu a jejich výkonností v následujícím produkčním období.

Předmětem sledování byla telata - jalovičky narozené na farmě Ruda Školního zemědělského podniku v Lánech v období od 4. 10. 2006 do 13.3.2007. Sledování bylo rozděleno do dvou pokusů, přičemž v pokusu A byla zařazena skupina 15 zdravých telat - a 10 telat, která onemocněla kokcidiózou, a v pokusu B 13 zdravých a 12 nemocných telat s výskytem klinických příznaků klostridiové infekce nebo respiračního onemocnění. Sledování trvalo po celou dobu odchovu a během 1. laktací otelených jalovic.

Živé hmotnosti jalovic byly zjišťovány při pravidelném vážení v dvouměsíčních intervalech. Dále byly využity záznamy o inseminacích, vyšetření březosti, ukazatele mléčné užitkovosti (kg mléka, % a kg tuku a bílkovin) a o vyřazení zvířat. Na základě zjištěných údajů byly interpolací hodnot z vážení vypočteny živé hmotnosti jalovic ve 180, 305, 365 a 420 dnech věku a denní přírůstky v intervalu od narození (byla uvažována jednotná ž. hmotnost telat při narození 35 kg) do 180 dnů a do 305 dnů věku (tj. 10 měsíců, kdy nastupuje u jalovic pohlavní dospívání) a od 305 do 420 dnů věku (tj. 14 měsíců, kdy jsou jalovice zapouštěny), byly vypočteny hodnoty inseminačního intervalu, servis periody a inseminačního indexu. Byly otestovány rozdíly rozptylů srovnávaných skupin F-testem a vyhodnocena statistická významnost rozdílů mezi srovnávanými skupinami t-testem.

V obou pokusech měly nemocné jalovice statisticky průkazně ( $P < 0,05$ ) oproti zdravým nižší živou hmotnost v době zapouštění, tj. ve 420 dnech a také nižší dojivost za 100 dnů první laktace ( $P < 0,05$  a  $P < 0,01$ ). I když nebyly rozdíly v užitkovosti za celou první laktaci průkazné, nadojily prvotelky bez významně narušeného zdraví a růstu během odchovu o 563, resp. 867 kg mléka více, stejně jako množství ECM. Jalovice s výskytem kokcidiózy měly také vyšší věk při 1. inseminaci a při 1. otelení, a měly větší inseminační index. V případě klostridiových a respiračních onemocnění, se ale tyto rozdíly neprojeví. Navíc bylo zjištěno, že v obou případech byl vyšší podíl předčasně vyřazených zvířat z chovu ve skupinách zvířat s výskytem onemocnění (40% a 33,3%, oproti 20% resp. 7,7%) Při relativně malém počtu by taková zvířata, pokud by nebyla vyřazena, ještě zhoršila produkční a reprodukční výsledky nemocných zvířat.

**Klíčová slova:** holštýnské jalovice, růst, onemocnění, užitkovost, reprodukce

# Summary

The objective of this thesis was to evaluate the relationship between health disorders occurred during a rearing period in Holstein heifers and their performance in the subsequent production period.

The subject of analysis was the group of Holstein heifer calves born on the farm Ruda of the University agricultural enterprises during the period from October 4, 2006 till March 13, 2007. The group of heifers was divided into two trials. Trial A: 15 healthy calves (group A1) and 10 calves with coccidiosis infection (group A2); Trial B: 13 healthy calves (group B1) and 12 calves with clostridia infection or respiratory syndrome (group B2). The animals were recorded during the whole rearing period and the subsequent 1<sup>st</sup> lactation. Live weights and body condition score were collected by the regular weighting in two months intervals. Additionally, records of services (inseminations), pregnancy checking, milk performance parameters (kg of milk, fat, and protein yield and % of fat and protein content) and culling of animals. The live weights at 180, 305, 365, and 420 days of life and daily gains within intervals from birth (the uniform birth weight 35 kg was taken) to 180 and 305 days (the age of puberty) and from 305 to 420 days of age (breeding age) were calculated on the base of weighting records. Differences of both variances and means between comparable groups were tested by the F-test and t-test, respectively.

Heifers with disease occurrence had significantly lower live weight at 420 days of age ( $P < 0.05$ ) and lower milk yield in 100 days lactations comparing to heifers group without health disorders in the both trials. Heifers without health disorders produced for 563 or 867 kg more milk and similarly ECM ( $P < 0.05$  a  $P < 0.01$ ). The heifers with coccidiosis had higher age at the 1st service and the 1st calving, and higher number of inseminations per conception, too. These differences were not found in the second experiment with heifers which declined growth rate due to clostridia or respiratory infections. Moreover, there were higher rate of early culled animals in the groups of ill heifers (for 40% and 33.3% against to 20% and 7.7%). Such as animals would made worse production and reproduction parameters during a production life.

**Key words:** Holstein heifers, growth, illness, performance, reproduction

# Obsah

<b>1.</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Přehled literatury.....</b>	<b>2</b>
3.1.	Růst zvířat.....	2
3.1.1.	Popis růstu.....	3
3.1.2.	Růstové křivky.....	4
3.1.3.	Faktory ovlivňující růst.....	4
3.2.	Odchov telat.....	6
3.2.1.	Výživa telat .....	6
3.3.	Příčiny snížené životaschopnosti.....	10
3.3.1.	Klostridiové infekce u telat.....	11
3.3.2.	Průjmy telat .....	12
3.3.3.	Kokcidióza.....	13
3.3.4.	Respirační onemocnění skotu.....	15
3.4.	Odchov jalovic.....	16
3.5.	Vztah věku a živé hmotnosti při prvním otelení s mléčnou užitkovostí.....	20
3.6.	Tělesná kondice.....	21
3.7.	Kondice a reprodukce.....	24
3.8.	Optimální hodnoty tělesné kondice skotu v průběhu mezidobí.....	28
<b>4.</b>	<b>Materiál a metody.....</b>	<b>33</b>
4.1.	Charakteristika zemědělského podniku.....	34
4.2.	Chov holštýnského skotu.....	35
4.3.	Farmy s chovem dojnic.....	38
4.4.	Metodický postup sledování.....	45
<b>5.</b>	<b>Výsledky a diskuse.....</b>	<b>47</b>
5.1.	Růst a tělesná kondice jalovic během odchovu.....	47
5.2.	Plodnost jalovic.....	50
5.3.	Mléčná užitkovost a plodnost po 1. otelení.....	51
5.4.	kapacita zvířat po 1. otelení.....	53
<b>6.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>Seznam literatury.....</b>	<b>53</b>
	<b>Přílohy</b>	

# Seznam příloh

## **Tabulky:**

Tabulka 1: Ukazatele růstu a reprodukce jalovic ve skupině A

Tabulka 2: Ukazatele užítkovosti a reprodukce otelených jalovic ve skupině A

Tabulka 3: Porovnání ukazatelů růstu, reprodukce a užítkovosti jalovic ve skupině A

Tabulka 4: Ukazatele růstu a reprodukce jalovic ve skupině B

Tabulka 5: Ukazatele užítkovosti a reprodukce otelených jalovic ve skupině B

Tabulka 6: Porovnání ukazatelů růstu, reprodukce a užítkovosti jalovic ve skupině B

## **Obrázky:**

Obrázek č. 1: Venkovní individuální boxy farma Ruda

Obrázek č. 2: Venkovní individuální boxy farma Ruda

Obrázek č. 3: Modrá hala pro ustájení telat farma Ruda

Obrázek č. 4: Modrá hala pro ustájení telat farma Ruda

Obrázek č. 5: Odchovna mladého dobytka pavilon A farma Nové Strašecí

Obrázek č. 6: Odchovna mladého dobytka pavilon D farma Nové Strašecí

Obrázek č. 7: Produkční stáj – Harvestor farma Ruda

Obrázek č. 8: Produkční stáj – Harvestor farma Ruda

# 1. Úvod

Se vzrůstající užitkovostí hospodářských zvířat rostou nároky na jejich metabolické, fyziologické a morfologické funkce. Základem chovu vysokoprodukčních a zdravých dojnic je plnohodnotný odchov telat a mladého skotu. Předpokladem plného využití genetického potenciálu chovaných zvířat je tedy poskytnutí potřebné péče v oblasti výživy, veterinárních, zoohygienických a zootechnických opatření právě v tomto období. Odchov jalovic je nákladově náročný a proto se chovatelé a odborná veřejnost snaží nějakým způsobem zvýšit jeho efektivitu. Nejdůležitější je odpovídající počet odchovaných jalovic, co nejnižší věk při prvním otelení a dobrá užitkovost a reprodukce prvotetek. Cílem odchovu jalovic je zajistit dostatečné množství kvalitních plemenic pro optimální obrát stáda za co nejnižších nákladů. Proto je snahou chovatelů zintenzivnit růst jalovic a tak zkrátit dobu jejich odchovu a tedy dobu neprodukčního období. Pro rozvoj organismu a jeho kapacity je rozhodující růst v raném období odchovu před dosažením pohlavní dospělosti. Jakékoliv narušení akcelerační fáze růstu z důvodů nesprávného managementu nebo poruch zdraví má za následek nejen opoždění věku při otelení jalovic, ale i zhoršení jejich výkonnosti a zvýšení ztrát zvířat.

Dlouhověké, výkonné a bezproblémové krávy lze vychovat pouze ze zdravých telat s odpovídající růstovou křivkou. Bohužel kvalita odchovu a především prevence onemocnění a ztrát telat patří neustále k nejslabším článkům managementu mléčných stád. Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit vztah mezi výskytem onemocnění u holštýnských jalovic během odchovu a jejich výkonností v následujícím produkčním období.



## 2. Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit vztah mezi výskytem onemocnění u holštýnských jalovic během odchovu a jejich výkonností v následujícím produkčním období.

## 3. Přehled Literatury

### 3.1. Růst zvířat

Růst jako jeden ze základních charakteristických rysů organismu je nedílnou součástí ontogeneze, tj. vývoje jedince. Růst předpokládá převahu anabolických procesů nad katabolickými. (Vaněk a kol., 2002). Podobnou definici růstu uvádí Sedmíková (2006). Růst definuje jako jeden ze základních procesů, které probíhají během života jedince. Je ovlivněn nejen jeho genetickým potenciálem, ale také úrovní výživy a podmínkami prostředí, ve kterých zvíře roste. Růst je možné definovat jako proces, při kterém dochází k množení a růstu tělních buněk, a tím ke zvětšování tkání a orgánů.

V chovu zvířat, tedy i skotu je podle Jílka a kol.(1997)nezbytné rozlišovat prenatalní a postnatalní fázi růstu a uvnitř nich pak ještě další jednotlivé růstové fáze.

Růst a vývin jedince začíná oplozením vaječné buňky. U savců dochází k tomuto procesu uvnitř mateřského organismu. Prenatální fáze odpovídá rovněž nitroděložnímu vývinu. Růst a vývin jsou v prenatalní fázi druhově specifické a u jednotlivých druhů se od sebe podstatně liší. Sedmíková (2006) prenatalní období dále dělí podle stádia vývoje mláďete na fázi ovulární, embryonální a fetální.

Postnatalní růst začíná u novorozeněte s rozsáhlými změnami prostředí. V tomto okamžiku dochází k náhlému přerušení výživy matkou. Na místo toho nastupuje samostatný

příjem krmiva. Odpadá dosud existující ochrana jedince mateřským organismem. Jedinec je vystaven silným exogenním vlivům jako teplota, vlhkost, bakterie, viry apod.

V určitém časovém úseku rostou různé části těla s rozdílnou intenzitou (allometrie). Například u skotu je od narození telete intenzivní růst kostry postupně vystřídán zvýšenou rychlostí růstu svalstva a v závěrečných fázích růstu převládá hromadění tuku, které pokračuje i ve věku, kdy se hmotnost svalstva a zejména kostí již nemění (Vaněk a kol., 2002).

Časný postnatální vývin telat se vyznačuje intenzivním růstem. Omezení růstu v dané fázi se nejnápadněji projevuje ve snížení živé hmotnosti a velikosti zvířat. Narušení vývinu, pokud je výrazné a dlouhodobé, má trvalé nevratné následky. Účinek snížené intenzity růstu v důsledku omezené výživy se projevuje především na těch tkáních, orgánech a částech těla, které v příslušné době prodělávají nejintenzivnější vývin. Jalovice, která zaostává v přírůstku hmotnosti v období největšího rozvoje dlouhých kostí, může později svoji hmotnost zvýšit na úroveň optimálně rostoucích vrstevnic, ale bude za nimi zaostávat ve velikosti tělesného rámce. Zaostávání v době nejintenzivnějšího růstu svaloviny může být později kompenzováno tvorbou tukové tkáně, což je ale nežádoucí (Vacek a kol., 1999).

### 3.1.1. Popis růstu

Jakubec a kol.(1998) uvádí, že k tomu, abychom byli schopni charakterizovat růst, musíme použít určitých měřítek. Základním měřítkem růstu je přírůstek tělní hmotnosti za časovou jednotku, tj. rychlost růstu, která je vyjádřením pro intenzitu růstu. Charakteristickým a často používaným měřítkem rychlosti růstu je absolutní přírůstek (AP) nebo též absolutní denní přírůstek (ADP), pokud je čas uváděn ve dnech:

$$AP = \frac{v_j - v_i}{t_j - t_i}$$

$v_i, v_j$  – živá hmotnost jedince v čase  $i$  a  $j$

$t_i, t_j$  – věk jedince v čase  $i$  a  $j$

Kromě absolutních denních přírůstků můžeme uvažovat denní přírůstky v relaci ke skutečné hmotnosti jedince. V takovém případě hovoříme o relativním přírůstku (RP) nebo relativním denním přírůstku (RDP):

$$RP = \frac{v_j - v_i}{(t_j - t_i)v_r}$$

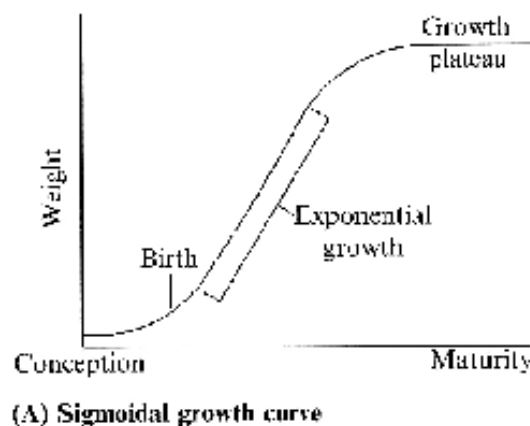
$$v_r = 1/2(v_i + v_j)$$

Zatímco je absolutní přírůstek vyjádřením pro růstovou rychlost, představuje relativní přírůstek měřítko biologické účinnosti růstu.

### 3.1.2. Růstové křivky

Grafickou podobou průběhu růstu je růstová křivka (Vacek a kol., 1999). Celý růst zvířete může být popsán několika způsoby za použití rozdílných typů růstových křivek.

Graf č. 1 Sigmoidní růstová křivka



### 3.1.3. Faktory ovlivňující růst

Růst u skotu je podobně jako u ostatních druhů zvířat vedle dědičných faktorů podmíněn celou řadou faktorů prostředí, z nichž je nejvýznamnější vliv výživy. Podíl geneticky podmíněné proměnlivosti růstu není příliš vysoký, ale je poněkud vyšší než např. u celkové produkce mléka. Potvrzují to četné informace o hodnotách koeficientu dědivosti různých ukazatelů růstu, které se zpravidla pohybují v hodnotách  $h^2=0,3$  až  $0,5$  (Jílek a kol., 1997).

### **Činitelé vnitřní (genetické)**

Skupinu vnitřních faktorů tvoří mnoho dílčích vlivů, např. plemeno, věk zvířete, činnost žláz s vnitřní sekrecí aj. Plemenná příslušnost a užitkový typ určují především rozdíly

v hmotnosti a velikosti dospělých zvířat, v intenzitě růstu dlouhých kostí, svaloviny, ukládání tuku (Vacek a kol., 1995).

Činitelé vnitřní – genetičtí jsou faktory, které vycházejí z genotypu rostoucího zvířete (proto materiální efekty jsou zde faktorem prostředí) a tvoří je:

- druhová příslušnost
- plemenná příslušnost
- genotyp jedince a jeho pohlaví (Majzlík, 2004)

### **Činitele vnější (negenetické)**

Činitelé vnější – negenetičtí jsou faktory vnějšího prostředí působící na rostoucí organismus. Patří mezi ně:

- maternální efekty - velikost mateřského organismu má za prenatálního růstu rozhodující roli omezením růstové kapacity
- výživa a krmění – je rozhodujícím negenetickým činitelem působícím množstvím a kvalitou potravy po celou dobu ontogeneze. Negativně působí nedostatečná výživa omezením intenzity růstu, avšak nadměrná výživa není výhodná, protože způsobí zbytečné ztučnění zvířete a zvýší náklady
- klimatické faktory – teplota prostředí působí v závislosti na druhu a kategorii. U druhů s nedostatečně vyvinutou termoregulací po narození (selata, kuřata) působí nízká teplota jako stresový faktor zastavující růstové procesy. Naopak vysoká teplota je zátěží pro skot. Sezónní vlivy se projevují působením kvality a kvantity objemných krmiv (Majzlík, 2004)

## 3.2. Odchov telat

Volba systému odchovu telat souvisí s kvalitním managementem, tedy s poskytnutí co nejvyšší možné péče v oblasti výživy, veterinárních, zoohygienických a zootechnických opatření právě v tomto období. Odborné poporodní ošetření telat zahrnuje:

- očištění hlavy, zejména nozder a osušení srsti celého povrchu těla
- zkrácení a dezinfekce pupečního pahýlu
- napojení první dávkou mleziva

šetrný přesun telete např. do venkovního individuálního boxu.

Charakteristika zdravého telete v 1. – 4. týdnu věku. Obecné reakce a chování: věku odpovídající velikost a vývoj, vitalita, pozorné a „zvědavé“ chování, pevný postoj, živý výraz v obličejí, pozorné pohyby očí a uší, lesknoucí se krátká srst. Telata se přibližují bez obav k ošetřovatelům a ostatním osobám, aktivně se zajímají o dění v nejbližším okolí. Tělesná teplota: 38,5 – 39,5 °C, puls: 72 – 92, silný a pravidelný, dýchání: klidné, pravidelné, rytmické, 20 – 40 dechů za minutu, podle okolní teploty. Elastická kůže, nazvednutá kožní řasa se vrací do původní polohy bezprostředně do dvou sekund. Moč je řídká, světlá, jantarově zbarvená tekutina, množství 0,5 – 1 l, pH 5,8 – 8,3. Výkaly jsou zlaté až světle hnědé, kašovité až mazlavě tučné až lepkavé, bez pevných částic. Množství 0,25 – 0,5 kg/24 hodin. Smolka: zelenočerná, lepkavá, bez pevných částic uvádí Doležal (2007).

## 3.2. Výživa telat

Výživa novorozených telat začíná mlezivovým obdobím.

Bouška a kol. (2006) uvádí tyto zásady ošetření telat v prvních dnech po narození:

- napájení mlezivem alespoň po dobu 48 hodin po narození 2 - 3x denně (v denní dávce 7 – 9 l)
- podávání mléčné náhražky nebo plnotučného mléka v dávce 2-3 l. na 1 krmení (2x denně), nejprve 3 litry, po 4 dnech snížení dávky až na 2 l
- předkládání zrnového startéru v omezeném množství, které umožní kontrolu příjmu
- celodenní přístup k vodě
- udržení suché podestýlky

Jak je již známo, jedním ze tří základních faktorů ovlivňující úroveň imunity je složení a kvalita mleziva. Klein (2008) uvádí že, pro provozní podmínky je dostačující metoda založená na existenci tělesné závislosti mezi obsahem protilátek a specifickou hustotou mleziva. K měření hustoty mleziva se používá speciální hustoměr (kolostroměr, kolosstrometr). Kvalitní mlezivo s vysokým obsahem protilátek je hustší a dovolí kolostroměru potopit se méně, než by se potopil v mléce nebo v nekvalitním (řidkém) mlezivu, což lze snadno odečíst na vyznačené rysce. Výhodou této metody je technická nenáročnost, a při dodržení předepsaných podmínek měření i překvapivě přesné výsledky. Jak však ukázaly výsledky výzkumu prováděného v 80. letech minulého století v České republice M. Skřivanem a spolupracovníky, přesnost měření se zhoršuje se snižováním obsahu protilátek a metoda je tak spolehlivá spíše pro mlezivo z prvního až druhého nádoje.

### **Období mléčné výživy**

Začátek tohoto období je dán plynulou změnou mleziva ve zkrmování mléčné náhražky. Telata nejprve přijímají výhradně tekutou potravu a musí být schopna trávit kazein.

Bouška a kol.(2006) shrnují následující zásady odchovu během mléčného období:

- prevence průjmových onemocnění (kontrola a včasné řešení),
- skupinové ustájení telat s napájecím automatem je úspěšné pouze v případě dobrého zdravotního stavu stáda a systémové prevence chorob
- pozornost rozvoji bacheru
- odstav provést ještě v individuální boudě před přesunem

S rozvojem předžaludků v průběhu mléčného období začínají telata přijímat startér a později pevnou potravu. Spotřeba se postupně zvyšuje a je nezbytným předpokladem pro bezproblémový odstav. Vývoj trávicí soustavy směřující k vytvoření ruminální činnosti, není stimulován mechanicky (škrábáním v bacheru), ale chemicky.

Starter musí být kvalitní a zároveň chutný konstatuje Davídek (2007). Dále Davídek (2007) uvádí na chutnosti starteru se projeví i takové detaily jako přidavek granulované mléčné náhražky, který je pro obsah laktózy neodolatelným lákadlem pro tele. Starter bychom měli začít podávat ihned po ukončení napájení mlezivem, tedy po třetím dnu stáří telete. Startér musí být stále čerstvý, nikdy nesmí zůstat v nádobě déle než 24 hodin (Davídek, 2007).

Mléko nebo mléčná krmná směs se podává telatům v množství 4 – 6 litrů za den rozdělených do dvou dávek. Nativní mléko je možno okyselovat přidáním 2 cm<sup>3</sup> kyseliny mravenčí na litr mléka. Chovatel nesmí zapomenout na to, aby telata měla celý den přístup k pitné vodě. Mléko je pro tele potravina nikoliv nápoj. Aby krmivo v batoru fermentovalo, je potřeba dostatečné množství vody. V zimním období, kdy dochází k zamrznání vody v napájecích miskách, se voda na noc musí vylít. Nedoporučuje se zkrmovat zbytkové mléko od léčených dojnic, ale pokud je to nutné, tak podávat jen býčkům. Období mléčné výživy končí odstavem. Kritériem pro odstavit telat může být buď věk telete, nebo množství spotřebovaného startéru za den. Při druhém kritériu stačí, když telata přijmou 700 – 900 gramů kvalitního startéru.

Odstav je možné provést, když:

- je tele zdravé.
- má věk alespoň 8 týdnů.
- váží okolo 80 kg.
- sežere dostatečné množství startéru (podle různých autorů 0,9 – 1,5 kg denně).

Jedlička (2006) uvádí, že ve věku prvních třech týdnů se u telat mohou vyskytovat první průjmy, jako důsledek neadekvátního prostředí a výživy. Takzvané postnatální průjmy, při kterých u telat dochází k dehydrataci organismu, si telata přenášejí z porodny. Rizikovým faktorem je například napojení telete studeným mlékem nebo jeho kontakt s výkaly ve stáji. Chovatelé neumějí tyto průjmy léčit. Rozhodně se nemohou řešit hladovkou. Je nezbytné, aby tele mělo dostatek tekutin, osvědčilo se střídat mléko s iontovými nápoji. Vhodným nápojem je například heřmánkový čaj s přídavkem 10g soli a 50g glukózy do jednoho litru. Jde o to, aby tele mělo tolik tekutin, aby zastavilo průjem, ale přitom musí mít dostatek energie, aby neustrnulo v růstu.

## **Období rostlinné výživy**

Výživa telat v tomto období se již přibližuje výživě dospělých zvířat. Jako vhodná technologie se ukazuje odchov telat od asi 3 měs. věku ve venkovních skupinových boxech, zabezpečujících adekvátní chovné podmínky při úměrných investičních nákladech s využitím plné mechanizace pracovních operací (Bouška a kol., 2006)

Podle autorů lze zásady odchovu telat v období rostlinné výroby shrnout následovně:

### 1. týden po přemístění telete do skupiny:

- častá kontrola zdravotního stavu (pokud možno měření tělesné teploty).
- zkrmování startéru, který byl telatům předkládán v boudě, alespoň 10 dnů.
- voda stále k dispozici.
- velikost skupin by měla umožnit snadnou kontrolu zdravotního stavu každého zvířete.

### Od 2. týdne

- předkládání objemných krmiv
- postupné ředění startéru mačkanými zrninami (oves)
- zkrmování zrnové směsi až do věku 6 měsíců
- kontrola dodržení optimální růstové křivky nejčastěji podle výšky zvířat
- kontrola vývoje tělesné kondice
- jalovice zapouštíme při dosažení cca 55 až 60 % živé hmotnosti v dospělosti (otelit by se pak měly při dosažení 85 % hmotnosti v dospělosti)
- při prvním otelení by výška krávy měla představovat již 95 % výšky v dospělosti
- holštýnské jalovice by se měly telit do 24 měsíců, české strakaté do 26 měsíců věku



**Doporučené parametry růstu holštýnských a českých strakatých jalovic  
(Vacek a kol., 1999)**

věk	holštýnské plemeno			české strakaté	
	výška v kříži	živá hmotnost	denní přírůstek	živá hmotnost	denní přírůstek
[měs]	[cm]	[kg]	[g]	[kg]	[g]
1		58	555		
2		80	720		
3		107	920	110	820
4	105	135	920	135	820
5		164	950	160	820
6	110	193	950	185	820
7		222	950	210	820
8	115	250	890	235	820
9		275	820	260	820
10	120	300	820	285	820
11		324	790	310	820
12	125	348	790	335	820
13		372	790	360	820
14	130	395	750	385	800
15		418	750	405	660
16	133	441	750	425	660
17		464	750	445	660
18	135	488	790	460	500
19		513	820	475	500
20	138	540	890	490	500
21		568	920	505	500
22	141	596	920	520	500
23		624	950	540	660
24	144	645	690	560*	660*
po otelení		570			
v dospělosti		675			

\* bez hmotnosti plod

### 3.3. Příčiny snížené životaschopnosti telat

Životaschopnost a odolnost telat lze zvýšit již přípravou krávy na telení optimálním složením krmné dávky. V průběhu gravidity by mělo být ustájení na úrovni welfare. První dávka mleziva by měla činit 1,5 – 2 litry (především mléčných plemen). Neplnohodnotnost krmné dávky v období stání na sucho může ovlivnit kvalitu mleziva, proto je nutné přezkoušet kvalitu a postupně zvyšovat spotřebu třeba i použitím jícní sondy. Pokud kráva před porodem prodělá ketózu, lipomobilizační syndrom, steatózu jater, acidózu apod., doporučují veterinární lékaři vakcinaci telat na *Escherichia coli*. Tele je v průběhu intrauterinního vývoje zcela závislé na svojí matce, proto se nyní

častěji objevují příznaky chudokrevnosti. Vlivem krátkého pobytu březích krav a jalovic na porodně dochází k nevyvinutí specifické odolnosti vůči mikroflóře stájového prostředí. Pokud je to jen trochu možné, je potřeba omezit výskyt much.

Asfyxie novorozených telat vzniká, jak uvádí Pavlata(2007), v průběhu porodu, příp. po něm a je charakterizována poruchou acidobazické rovnováhy (pokles pH krve), poruchou termoregulace a ztrátou vitality. U bezproblémového porodu je pH krve na úrovni  $7,32 \pm 0,05$  a tato hodnota se rychle normalizuje v průběhu 12 hodin k pH 7,4. U obtížných porodů klesá pH na hodnoty 7,2 a u obzvláště těžkých až k 7,0 nebo dokonce těsně pod tuto hodnotu. Taková telata zůstávají v acidóze 18 i více hodin. V průběhu porodu dochází většinou k narušení fetomaternálního spojení a k omezení výměny plynů, které vede k hypoxii, hyperkapii a hypoperfuzi orgánů. To způsobí nástup anaerobní glykolýzy a produkci kyseliny mléčné. Porodem navozená acidóza se může různými vlivy prohloubit a může vzniknout těžká acidóza. Asfyxií jsou často postižena předčasně narozená telata s nedostatečně vyvinutými plícemi. Málo životaschopná telata mají nedostatečný sací reflex, což vede k poruchám příjmu kolostra a narušení imunity (zejména poruchám fagocytózy). Uvedené skutečnosti vedou jednoznačně k potřebě terapeutického zásahu a k odstranění acidózy novorozených telat stimulací dýchání a i.v. aplikací bikarbonátu.

### **3.3.1. Klostridiové infekce u telat**

Péče o hygienu je nezbytná. Všechny nádoby, které se používají k napájení telat, se musí po každém napojení umýt a dezinfikovat, aby se vytvořila bariéra pro vegetativní formy klostridií, které se vyskytují v tkáňových tekutinách infikovaných zvířat buď jednotlivě, nebo v párech, vzácněji v řetízích. Nemělo by docházet ke kontaktu mezi zdravými a nemocnými telaty. Vhodným prostředím pro tyto mikroorganismy je půda a střevní trakt. Po přemístění telat z venkovních individuálních boxů je nutné prostor uklidit, boudy mechanicky řádně očistit a následně dezinfikovat. Pokud dojde k onemocnění, je nutné neprodleně zahájit léčbu antibiotiky. Pro stanovení přesné diagnózy je nutné bakteriologické vyšetření trusu nebo pitva. Případná pitva by měla potvrdit plynatost tlustého střeva s krví a fibrinem v obsahu, dále v játrech mohou být nekrotická ložiska.

Onemocnění vzniká většinou náhle u prosperujících telat v dobré kondici. Při perakutním průběhu jsou telata, která večer normálně pila mléko a byla v dobrém klinickém stavu, ráno nalezena mrtvá při akutním až subakutním průběhu telata přestávají přijímat mléko, jsou apatická, dutina břišní bývá zvětšená a tele projevuje zvýšenou bolestivost břicha. Z dalších příznaků je průjem, skřípání zuby, kolikové bolesti, při ulehnutí se mohou objevit klonicko – tonické křeče až opistotonus. V trusu bývá zjištěna krev a hlen. K úhynu může dojít během několika hodin až dní. Telata s mírnějšími příznaky onemocnění přežívají i několik dní a v období dalších několika dní je možné jejich uzdravení konstatují Pechová a Pavlata (2007).

### **3.3.2. Průjmy telat**

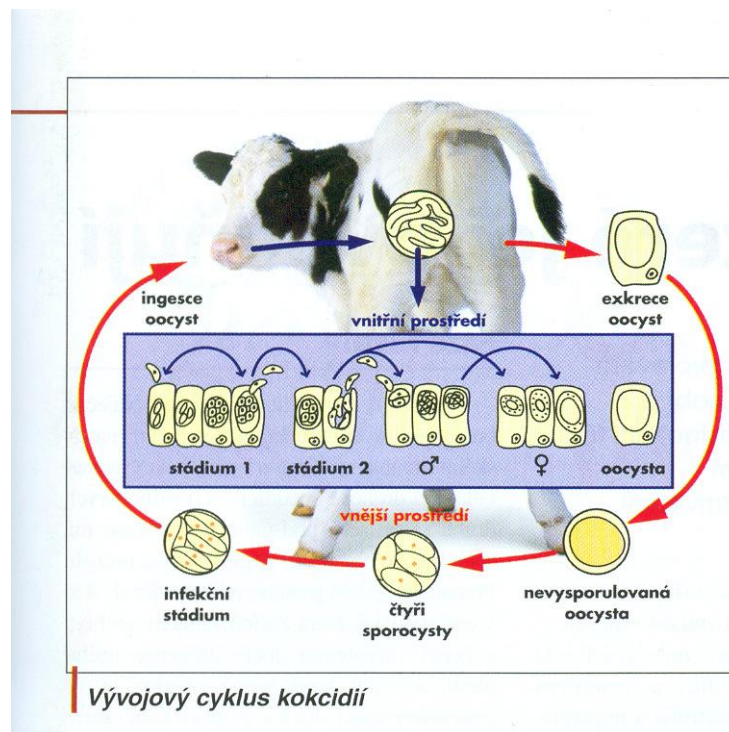
Tele vyžaduje trvalou pozornost chovatele v prvním a druhém neonatálním období, kdy jsou nejčastějším zdravotním problémem průjmová onemocnění. Včasným rozpoznáním poruch a neadekvátního chování lze zabránit jak ztrátám na hmotnosti, tak i případnému úhynu. Nedostatky v řízení stáda dojnic se rovnají většímu výskytu onemocnění u telat. Faktory vyvolávající průjmy u telat jsou buď hygienické závady a s nimi související infekce, nebo dietetické chyby ve výživě.

Hovorková (2007) uvádí, že s nedokonalou dezinfekcí a nedostatečnou hygienou jdou ruku v ruce infekční onemocnění. Nejčastějšími infekčními agens jsou v tomto období patogenní kmeny *E. coli*, případně rotaviry, koronaviry a kryptosporidie. Dietetická pochybení se mohou objevit hned po porodu, pokud tele nevypije dostatečné množství mleziva. Vypití až dvou litrů mleziva v prvních třech hodinách po porodu zajistí přísun dostatečného množství imunoglobulinů (ale i vitamínů, minerálních látek, hormonů atd.). V následujících hodinách po porodu sice ještě část imunoglobulinů z mleziva přijme, ale jejich množství v mlezivu klesá a současně se i rychle vytrácí propustnost střevní bariéry pro imunoglobuliny. Již za 24 hodin je naprosto nedostatečná. V dalších dnech pak chyby v krmení – intervaly a složení dávky, nadměrná krmná dávka, nedostatečný příjem tekutin či nesprávná teplota – mohou mít za následek špatné trávení peptidů a tuků. Zpomalí se srážení mléka, kasein je zpracován nedostatečně a dojde k jeho hnití. Toxické produkty tohoto procesu pak vyvolají zvýšenou sekreci tekutin v tenkém střevě.

### 3.3.3. Kokcidióza

V České republice nejsou výjimkou chovy, kde se ztráty telat pohybují těsně pod hranicí deseti procent ze stavu narozených jedinců. Nejčastějším příčinou průjmu u telat a mladého skotu je kokcidióza nebo jiné infekční onemocnění, způsobené infekčním tlakem prostředí. Špatně prospívající zvířata podléhají především průjmům, zápalům plic nebo otravám krve. Ač jsou telata pozoruhodně houževnatá, tak se při snížení spotřeby krmiva a zhoršené konverzi jejich šance na přežití značně snižují. Netečnost, lehký stupeň dehydratace, zpožděné reakce to mohou být první příznaky kokcidiózy.

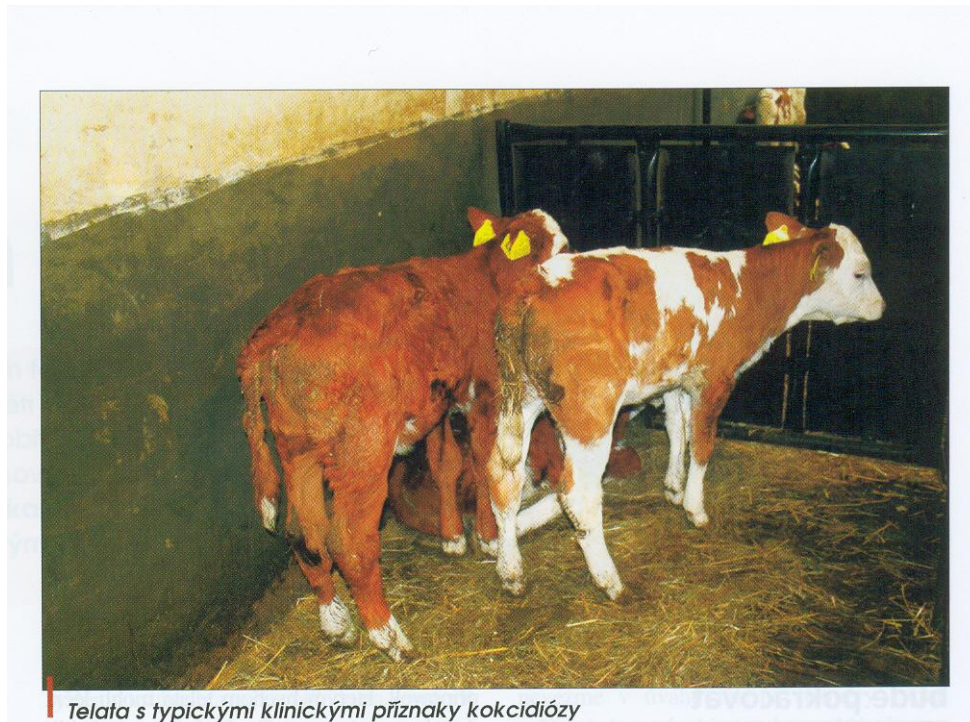
Kokcidióza skotu je způsobena infekcí patogenními kokciemi rodu *Eimeria*. Je známo mnoho různých druhů *Eimeria sp.*, kterými se skot může nakazit. Nejpatogennějšími a nejdůležitějšími druhy uváděnými u skotu jsou *Eimeria bovis* a *Eimeria zuernii*. Postihují hlavně telata od tří týdnů do 12měsíců věku. Inkubační doba *E. zuernii* a *E. bovis* je obvykle 15 až 20 dní. Infikovaná zvířata mohou vykazovat klinické příznaky, jako je vodnatý až krvavý průjem, nechutenství, bolestivé tenezmy a úhyn. Třetí druh rodu *Eimeria* způsobují kokcidiózu u skotu je *E. alabamensis*. Postihuje zvířata, která jsou vyhnána na kontaminovanou pastvu a může způsobit těžké průjmy (Baaken, 2007).



Kokcidióza spolu s podchlazením je vážným zdravotním problémem. V přírodě jsou telata izolována od stáda, naopak v moderních mléčných farmách jsou

telata vržena do nepřátelského prostředí. Již v porodní stáji musí tele bojovat s novorozeneckým stresem a infekcemi, obklopují ho původci chorob ve výkalech či zkažené moči. Další nositelé infekce mohou proniknout do organismu dutinou tlamní a pokračují až do tenkého střeva. Průjmy u telat ve věku od jednoho do pěti měsíců jsou hlavními příčinami ztrát. Specifické mikroklimatické stájové podmínky vytvářejí velkou zátěž pro vyvíjející se imunitní systém telete.

Pavlásek (2007) uvádí, že při porovnání základních technologických systémů odchovu telat v různých typech velkokapacitních teletníků jsme nezaznamenali výrazné rozdíly. Kokcidie se vyskytovali jak u telat ustájených v individuálních boudách, tak ve společných kotcích, a to jak při odchovu na betonové podlaze, tak na roštích. Zanedbatelné byly i rozdíly v nástupu kokcidiózních infekcí v jednotlivých systémech odchovu, ovšem u telat v individuálních boxech došlo k infekci o něco později.



Chovatel si musí uvědomit, že průjmující tele přijímá podstatně méně krmiva a jedna injekce problém nevyřeší. Doporučuje se při diagnóze kokcidiózy skotu dezinfikovat venkovní individuální boxy vodní párou. Přežití telete je v infikovaných chovech do jisté míry závislé na co nejrychlejší oddělení od krávy. Spolehlivý pracovník na místě ošetřovatele telat, který má zafixovaný správný postup, může šanci na přežití telete významně zvýšit. Při tomto parazitárním onemocnění je vhodná dotace vitamíny A + D před podáním mleziva. Naprosto nutné je průjmující tele napájet 4x

denně davkou 1,5 – 2 litry elektrolytu nebo čaje po dobu až deseti dní. Po průjmu trvajícím několik dní je metabolismus hluboko optimálním stavem.

Klinická kokcidióza je onemocnění, jehož průběh je dán biologickými vlastnostmi původce a vlastnostmi hostitele. Klinické příznaky přetrvávají v období vývoje kokcidií ve střevní sliznici a po dokončení vývojového cyklu v podobě oocyst a jejich vyloučení trusem, klinické příznaky onemocnění odeznívají. V podmínkách většiny chovů dochází k postupné infekci telat malým množstvím oocyst patogenní i nepatogenních druhů, která se projevuje jako symptomatická infekce nebo jako subklinická kokcidióza. Pokud však pozře tele vysoký počet oocyst patogenních druhů *E. bovis* a *E. zuernii* dochází k průjmu. Na propuknutí a rozvoj klinické ho onemocnění se významně uplatňují další stresové faktory jako jsou změny ve výživě, přesuny zvířat a vytváření nových skupin, výrazná změna počasí a souběžná onemocnění konstatuje Koudela (2007).

#### **3.3.4. Respirační onemocnění skotu**

Zlepšením podmínek odchovu a péče o telata se lze úspěšně bránit chřipkovým onemocněním. Platí zásada čistých, dezinfikovaných a suchých prostor vyhrazených k tomuto účelu. Co nejdříve napojit narozené tele patří mezi nejzodpovědnější činnost ošetřovatele. V teleti musíme spatřovat budoucnost celého chovu, a proto se musí vytvořit optimální podmínky ustájení VIB (venkovní individuální box). Úspěšně zvládnout odchov telat znamená nebát se ekonomicky náročnějšího doplnění vitamínů (především A, D) a popřípadě stopových prvků. Poznání biologických zákonitostí vedlo k chovu nakupovaných zvířat odděleně od telat z vlastního chovu. Pro přirozené potřeby organismu by bylo vhodné nahradit skupinové ustájení individuálním, a pokud to z technologických důvodů nejde tak telata vakcinovat. Zdravá a dobře rostoucí telata nalezneme v dobře větraných přístřešcích a nikoliv v teletnicích s nedostatkem světla.

Salt (2008) zjistil, že respirační onemocnění telat a mladého skotu způsobuje výrazné ztráty chovatelům po celém světě. Jelikož jsou telata a skot na výkrm po dlouhá časová období ustájena, představuje onemocnění závažný problém. Jedná se o komplexní zdravotní postižení, na kterém se podílejí faktory stresu a řízení chovu a zahrnuje jak virovou, tak bakteriální infekci. V mnoha intenzivních a polointenzivních systémech chovu skotu je prevence respirační choroby spojována především s používáním vakcín určených k prevenci hlavních virových patogenů zodpovědných za bovinní pneumónii. U mladých telat mezi nejvýznamnější viry patří Pi3V a BRSV.

BRSV je považován za obzvláště zhoubný, schopný způsobovat vážné akutní respirační onemocnění vedoucí v některých případech až k úhynu, zatímco Pi3V je nahlíženo spíše jako na obvyklého předchůdce bakteriální infekce než jako na významnější patogen sám o sobě. Vakcinace mladých telat proti těmto virům je v mnohých chovech nezbytná, aby se snížil dopad virové infekce a jakékoliv potencionální sekundární bakteriální infekce, čímž dochází ke snižování ztrát způsobovaných vážnou akutní chorobou a dlouhodobých důsledků chronického respiračního onemocnění na životní podmínky zvířat a ekonomické výsledky chovu. Použití antivirové terapie není u skotu ekonomicky reálné.

### **3.4. Odchov jalovic**

Cílem odchovu jalovic je snaha chovatelů zvyšovat efektivnost chovu a zajistit dostatečné množství kvalitních plemenic pro optimální obrát stáda. Základním předpokladem pro dosažení maximálního zisku na krávu je odchov zdravých plemenic, které budou schopny opakovaně dosahovat vysoké mléčné produkce za současně velmi dobrých parametrů reprodukce a zdraví uvádí Štípková a Bouška (2009).

Organizace odchovu jalovic by měla směřovat k výslednému produktu odchovu, tj. vysokobřeží jalovice nebo prvotelka. Cílem je zvíře, které se vyznačuje pevnou konstitucí, dobrým zdravotním stavem, schopností vysoké produkce mléka a vhodností k chovu ve velkovýrobních podmínkách. Průměrný věk při zabřeznutí jalovic je ukazatelem výkonnosti reprodukce jalovic, obrazem managementu odchovu telat a jalovic a zároveň ekonomiky odchovu – levný odchov nemusí být vždy ekonomický (Brabenec a Nedvěd, 2009).

V době otelení by jalovice měly být ve správném stádiu vývoje, tak aby tvořily základ vysokoprodukčního stáda. To znamená, že období od tří do deseti měsíců je velmi důležité z hlediska výživy, hygieny a managementu odchovu, na což většina farmářů zapomíná a nevěnuje růstu telat a jalovic příliš velkou pozornost. Rytina (2009) tvrdí, že se zvířata musí optimálně vyvíjet a dosáhnout správného stupně tělesné kondice. Důležité je, aby se růst tkání kostí, svalů a životně důležitých orgánů vyvíjel bez přerušení a jakýchkoli poruch.

Při posuzování vlivu jednotlivých fází růstu na velikost zvířat v době otelení je možné pro hrubou orientaci říci, že výška zvířat vzniká z 50 % v období růstu od narození do 6

měsíců, 25% výšky vzniká v období od 7 do 12 měsíců a 25% výšky při otelení je výsledkem růstu od 12 do 24 měsíců věku. Z hlediska živé hmotnosti se růst během prvního a druhého půlroku podílí na hmotnosti při otelení shodně 25%, růst během druhého roku života 50% (Vacek a kol., 1999). Růstová intenzita je u skotu do 6 měsíců věku poměrně vysoká a pokračuje až do období jednoho roku, kdy zvířata dosahují asi 47% hmotnosti v dospělosti. Od 12. měsíce věku se intenzita růstu již mírně snižuje (Šiler a kol., 1980).

Průběh růstu jalovic podmiňuje efektivitu jejich odchovu. Jedním z hlavních kritérií optimálního růstu jsou věk a hmotnost, ve kterých jalovice dosáhne takového stupně tělesného vývinu, že může být zapuštěna a následně tedy poskytovat požadovanou produkci (Stádník a Dvořáková, 2006).

Jak uvádí Amburgh et al. (1991) optimální růst jalovic je funkcí času potřebného k dosažení první inseminace v žádoucím věku z hlediska nejvyšší rentability daného chovu. Mezi proměnné veličiny této funkce patří hmotnost při prvním otelení, kdy je zvíře schopno plně využít svůj produkční potenciál. Největší vliv na náklady odchovu jalovic má krmení a délka odchovu před produkčním obdobím.

Pohlavní dospělost je vrchol postupného dospívání (Serjsen a Purup, 1997), které začíná dokonce již před narozením (Cozler, 2008) a je definována jako doba, kdy má jalovice první ovulaci. Následně po první ovulaci by měla mít jalovice pravidelné říjové cykly, většinou každých 21 dnů. Věk, ve kterém jalovice dosáhnou první říji, vlastně určí, kdy bude jalovice poprvé zapuštěna. Opoždění puberty zpozdí věk při prvním zapuštění a otelení. Optimálně by měly holštýnské jalovice dosáhnout puberty v 9. až 10. měsíci věku, kdy začnou pravidelně cyklovat, první inseminaci ve 14 až 15 měsících věku a první otelení ve 23 až 24 měsících (Bailey, Murphy, 1999).

Pohlavní dospělost u jalovic závisí více na tělesné hmotnosti než na věku. K zahájení období pohlavního dospívání dochází přibližně ve 38 – 44 % živé hmotnosti zvířete, obvykle v rozmezí 270 – 300 kg a může být proto ve významné míře manipulováno úrovní výživy, přičemž je cílem přizpůsobit růst jalovic, aby v době otelení dosahovaly 80 – 85 % hmotnosti v dospělosti (Wattiaux et al., 2000).

Pokud je růst pomalejší, plodnost jalovic je lepší, tj. když se zvířata zapouští ve 3. nebo 4. projevené říji. Příliš nízký nebo příliš vysoký denní přírůstek zhoršuje plodnost u jalovic, ale způsob zapouštění nebo v některém případě i omezení přírůstku může obnovit normální úroveň plodnosti (Cozler, 2008).



I když jsou jalovice krmeny podobně a odchov je řízen k dosažení podobného přírůstku, existuje variabilita ve věku při prvním otelení, což je příkládáno rozdílné úspěšnosti během zapouštění. Stáda mohou minimalizovat variabilitu věku při prvním otelení pomocí řízené reprodukce (Ettema a Santos, 2004).

Dle Ettemy a Santose (2004) nemá inseminace ve 350 dnech ve srovnání s 462 dny věku za následek významné odlišnosti v reprodukčních ukazatelích během první laktace.

Přírůstek značně ovlivňuje nástup pohlavního dospívání a nakonec věk při prvním otelení. Jalovice nemohou dosáhnout puberty před 18. nebo 20. měsícem věku, pokud rostou příliš pomalu (méně než 0,35 kg/den). Nicméně, pohlavní dospělost může nastat před 9. měsícem věku, pokud jalovice váží mezi 40 – 50 % hmotnosti v dospělosti, tj. pokud je růst jalovice větší než 0,9 kg/den) a to bez ohledu na věk. Jalovice by se měly zapouštět, pokud dosahují 50 – 60 % tělesné hmotnosti v dospělosti (asi ve 14 – 16 měsících věku). Růst by měl pokračovat během březosti, aby jalovice při otelení vážila 80 – 85 % z hmotnosti v dospělosti (Wattiaux et al., 2003).

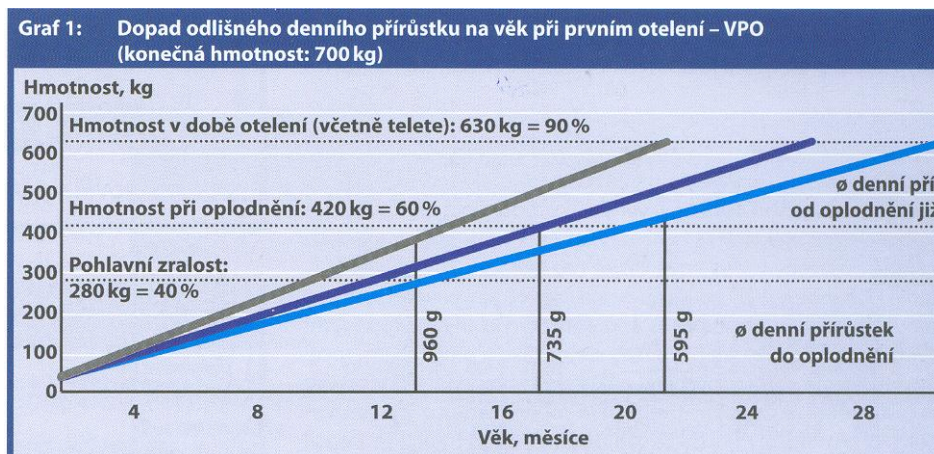
Vacek a kol.(1999) shrnují, že k pohlavnímu dospívání (k první říji) dochází u většiny jalovic při dosažení zhruba 40 až 42 procent tělesné hmotnosti v dospělosti tj. při 270 až 300kg, čemuž odpovídá věk mezi 7 až 11 měsíci podle dosahovaných přírůstků. V závislosti na věku při prvním otelení by měly být holštýnské jalovice připuštěny při dosažení 55% hmotnosti (370 kg) s dosažením živé hmotnosti po otelení na úrovni 85% (570 kg) z hmotnosti krávy v dospělosti (675 kg).

Zrychlení růstu je nezbytné pro dosažení optimální tělesné velikosti v době otelení. Zrychlený růst spolu s nízkou mírou zabřezávání může ale vést ke katastrofálním výsledkům. Jinak řečeno, jestliže jsou jalovice krmeny pro otelení ve 22 měsících věku a nezabřeznou do 15. až 16. měsíce věku, budou krmeny navíc o 60 až 90 dnů. Časová ztráta při zabřeznutí může často vést u obézních jalovic k vyšší hmotnosti než 680 kg v době otelení. Jalovice takto krmené a později zapouštěné jsou extrémně náchylné ke ketózám, přesunutí slezu a k nízkému příjmu krmiva v tranzitním období (Hoffman, 1996).

Intenzita růstu jalovic a tělesná hmotnost při prvním otelení jsou považovány za důležité standardy v managementu mléčných farem (Sejrsen a Purup, 1997). Zvýšení intenzity růstu může snížit délku jejich neproduktivního období, ale nadměrné přírůstky před pubertou jsou spojovány se snížením mléčné užitkovosti. Kromě toho se

doporučení optimální tělesné hmotnosti při prvním otelení velmi liší (Macdonald et al., 2005).

První výsledky nizozemské farmy Waiboerhoeve, kde byl odchov jalovic přizpůsoben pro první otelení ve 22 měsících věku, mluví o možnosti intenzivního růstu pouze při dodržení vhodné tělesné kondice (Hanina, 2009). Farma si nechává odchovávat mladé jalovičky na základě smlouvy, která například stanovuje věk prvního otelení na 22 měsíců a hmotnost 645 kg. Hanina (2009) uvádí, že na specializované odchovné farmě je stádo zhruba 10 měsíčních jalovic, které váží asi 350 kg a jejich vzhled splňuje všechny podmínky. Stupeň tělesné kondice (BCS) je 2,5 bodu, linie žeber a páteře jsou dobře viditelné a srst je tenká a lesklá, zvířata mají po stranách zřetelná žebra a kapacitní tělo klínovitého tvaru. Na této experimentální farmě byl denní přírůstek stanoven na 1 000 gramů. Prvotelky z tohoto programu se telí ve 22 měsících a mezi klady patří snadnější porod a zvířata lépe snášejí značný růst během první laktace. Otelení ve 21. měsíci představuje denní přírůstek 1 100 g denně, což ovšem není možné bez nežádoucího ukládání tuku - uvádí Hanina (2009).



(Hanina, 2009)

Odchov jalovic je nákladově náročný. Štípková a Bouška (2009) uvádí, že celkové zlepšení úrovně odchovu jalovic je klíčovým faktorem, který se v návaznosti na produkční skupinu zvířat ve stádě promítá do následné rentability chovu. Aby se odchov vyplatil je rozhodující počet odchovaných jalovic a co nejnížší věk při prvním otelení. Štípková a Bouška (2009) tvrdí že, úspěšnost této strategie je však podmíněna

dosažením odpovídajících výkonnostních i reprodukčních parametrů plemenic v porovnání s tradičním odchovem.

Dobrá užitkovost mladých zvířat zajistí potřebné množství jalovic do obratu stáda. Snižování nákladů na jednotku produkce zvýšením intenzity odchovu jalovic spolu se zkrácením neproduktivního období může však být ve svém výsledku neúčinné (Štípková a Bouška, 2009).

Pokud se zvyšuje věk při prvním otelení, pak musí být chováno více mladých zvířat. A to jsou náklady na ustájení, krmivo a mzdu ošetřovatelů. Podle Štípkové a Boušky (2009) je základem pro optimální odchov jalovic holštýnského plemene znalost vztahů mezi intenzitou růstu a vývinu a jejich užitkovými vlastnostmi včetně délky reprodukčního života.

### **3.5. Vztah věku a živé hmotnosti při prvním otelení s mléčnou užitkovostí**

Věk při prvním otelení je důležitý faktor hodnocení odchovu pro obměnu stáda dojnic (Ettema and Santos, 2004). Dle Abeni et al. (2000) má věk při prvním otelení a živí hmotnost v době otelení významný vliv na mléčnou užitkovost. Věk při prvním otelení ovlivnil obsah tuku v mléce, který byl nižší u později otelených jalovic s vyšší dojivostí. Podle autorů existuje pozitivní korelace mezi věkem při prvním otelení a tučností mléka. Vyšší procento mléčné bílkoviny je pozorováno u časně otelených jalovic. Toto může být ovlivněno redukcí dojivosti.

Heinrichs et.al. (2005) doporučují pro maximálně ziskovou produkci věk při prvním otelení u holštýnských jalovic 23 až 24 měsíců.

Van Amburgh et. al. (1998) snížil věk při prvním otelení na 21,3 měsíce věku denním přírůstkem před pubertou 1 kg/denně a zjistil 5 % redukcí produkce mléka a při 4 % FCM v porovnání s jalovicemi s denním přírůstkem 0,6 kg ž.h. Tato redukce byla spojena s nižší tělesnou hmotností jalovic otelených ve 21,3 měsících věku.

Jalovice krmené na přírůstek 0,94 kg/den během předpubertálního období otelené v mladším věku měly nižší tělesnou hmotnost při otelení a nižší dojivost na první laktaci než jalovice krmené na přírůstek 0,68 kg/den. Nižší mléčná užitkovost následkem snížení věku při prvním otelení může být spojena s zrychleným růstem během prepubertálního vývoje, který ukázal redukcí parenchymu DNA v mléčné žláze (Ettema a Santos, 2004).

I když je u časně zapuštěných jalovic pozorována nižší dojivost během první laktace, celoživotní užitkovost hodnocená prostřednictvím prvních 61 měsíců produkčního období vykazala větší užitkovost u časně otelených jalovic (Ettema a Santos., 2004).

V literatuře je popisován pozitivní vztah mezi tělesnou hmotností při prvním otelení a dojivostí na první laktaci. Tento vztah nemusí nutně znamenat, že geneticky větší jalovice jsou výhodnější. Je ale žádoucí, aby jalovice byly při otelení dostatečně vyvinuté.

Wattiaux(2005)doporučuje pro dosažení maximální užitkovosti na první laktaci v podmínkách USA otelení holštýnských jalovic v průměrné hmotnosti 620 kg (hmotnost krav během prvního měsíce po otelení). Takové otelené jalovice budou pokračovat v růstu a dosáhnou hmotnosti v dospělosti vyšší než 700 kg během 4 až 5 laktace.

### **3.6. Tělesná kondice**

Tělesná kondice (Body Condition Score = BCS) je odrazem výživného stavu zvířete a souvisí s hmotností, věkem a fyziologickým stavem zvířete - růst, laktace, stání na sucho (Fiedlerová, 2005).

Má-li se otelení uskutečnit v nízkém věku, musí se chovatelé mléčného skotu zaměřit právě na mladé jalovice. Nedostatek proteinů v krmné dávce během vývinu může zpomalit růst tkání. Když je růst svaloviny potlačen, je tato tkáň nahrazena tukem, což vede k nadměrnému ztučnění. Pak telata a jalovice dosahují požadované hmotnosti, ale neodpovídají tomu tělesné rozměry. Jedná se o příliš vysokou kondici (Rytina, 2009).

Hodnocení tělesné kondice je subjektivní metoda stanovující množství tuku na těle živého zvířete. Zatímco osvalení je spíše záležitostí vázanou na genetický potenciál, množství tělesného tuku je víceméně výsledkem výživného režimu (Říha a kol., 2004).

Rytina (2009) tvrdí, že přílišná kondice má negativní vliv na kvalitu utváření vemene po otelení, ale i přímo na produkci mléka. Když je k dispozici kvalitní objemné krmivo, není třeba vůbec po šestém měsíci věku krmit koncentrát. Pouze v případě málo výživného objemu je na místě přikrmovat koncentrovanými krmivy, aby se pokryly požadavky na růst a záchovu. Když zvířata mají tendenci k ztučnění, vůbec nekrmit kukuřičnou siláž.

Vrstva podkožního tuku se posuzuje vizuálně v místech, kde kůže přiléhá ke kostnímu podkladu. Krajinu kolem ocasu, oblast kyčelních hrbolů a beder hodnotíme při pohledu zezadu a z boku zvířete (Vacek a Stádník, 2007).

Obvod hrudníku koresponduje s hmotností jalovic. Tato běžná metoda je spolehlivý způsob monitoringu růstu v jakékoli době během odchovu uvádí Rytina (2009).

Podle Waltnera et al.(1993) je tělesná kondice rychlá, neinvazivní, levná, avšak subjektivní metoda odhadování tukových zásob u mléčného skotu v závislosti na rámci a hmotnosti těla.

Výška jalovic je neméně důležitá. O tom jestli je vývin mladých zvířat adekvátní, vypovídá nejvíce rozměr výška v kříži. Pokud by jalovice měla v dospělosti dosahovat optimální výšky, měla by získat dostatečnou výšku už v prvním roce. Když je během prvního roku růst pomalý, druhý rok už tento handicap jalovice nemůže dohnat. Hmotnost je úzce spojena s výškou. Výška v kříži 130 až 131 cm odpovídá hmotnosti 375 až 400 kg a jalovice za těchto podmínek může být zapuštěna. Při telení by měla výška být zhruba 145 cm uvádí Rytina (2009).

Metoda zjišťování tělesné kondice podle Pryce a Løvendahla (1999) je založena na vizuálním a hmatovém (dotykovém) ohodnocením tělesných tukových rezerv v oblasti zad a pánevní krajiny.

Vacek a Stádník (2007) uvádí, že tělesná kondice jalovic při otelení je pozitivně ovlivněna:

- porodní hmotností
- spotřebou mléka nebo MKS během mléčné výživy
- intenzitou růstu po pubertě
- věkem při zabřeznutí /otelení

Tělesná kondice je obvykle hodnocena na bodové stupnici od jedné do pěti bodů. Wildman et al.(1982) říká že, 1 představuje krávy vyhublé a 5 představuje krávy tlusté.

Při odchovu jaloviček se často sledování ukazatele body condition score (BCS) zanedbává, přesto že je to důležité. Cíl, o který se snažíme, je pomalé a plynulé zvyšování BCS, až v okamžiku telení by měl ukazatel hodnocení tělesné kondice (BCS) dosáhnout 3,5. Jestliže farmář monitoruje mladá zvířata, předchází problémům spojeným s tučněním, protože zvířata s tukovými rezervami dávají po otelení menší produkci po kratší dobu tvrdí Rytina(2009).

Podle Edmonson et al.(1989) je zjišťování tělesné kondice poloobjektivní, opakovatelná a lehká metoda, která třídí zvířata podle jejich tělesných rezerv v závislosti na jejich tělesném rámci. A doporučují následující stupeň tělesné kondice (Body condition score – BCS) podle věku telat:

- 2 měsíce (80 kg) 2,25
- 6 měsíců (180 kg) 2,3
- 12 měsíců (340 kg) 2,8
- 14 měsíců (375 kg) 3,0
- 18 měsíců (460 kg) 3,25
- 24 měsíců (580 kg) 3,5

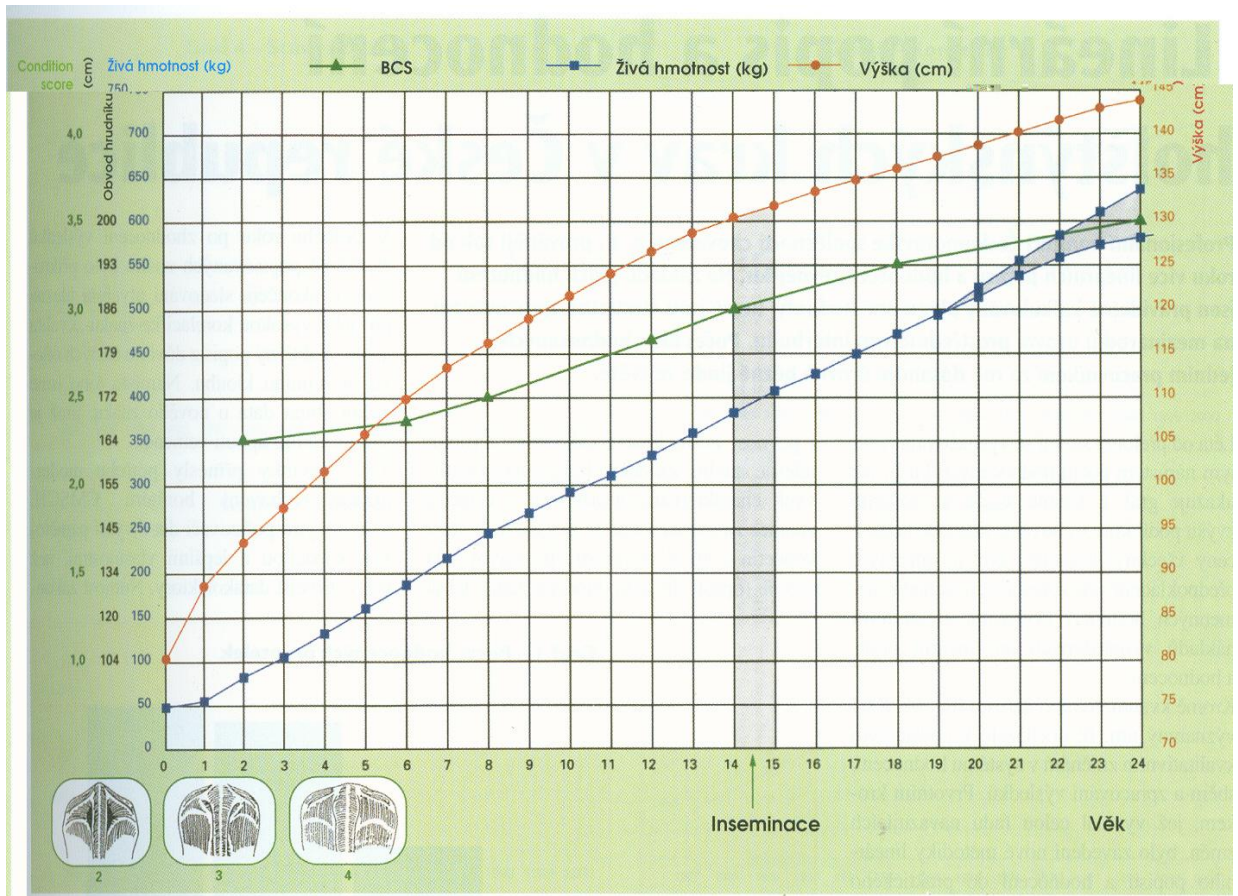
Rytina (2009) říká, že při monitoringu vývinu mladého dobytka je dobrým pomocníkem grafický diagram růstu. Porovnává hmotnost, výšku a BCS ve vztahu k věku. Sledovaná data jsou obvod hrudníku, živá hmotnost a výška v kříži. Jakmile se některá ze tří křivek začíná odchylovat, je třeba ihned hledat příčiny vznikajících problémů.

Fiedlerová (2005) uvádí, že hodnocení se provádí vizuálně, případně se doplňuje palpací v následujících tělesných partiích:

1. trnové výběžky bederních obratlů,
2. příčné výběžky bederních obratlů,
3. přechod mezi trnovými a příčnými výběžky trnových obratlů,
4. přechod příčných výběžků do hladové jámy, tzv. polnicový efekt (hodnotí se zprava),
5. kyčelní a sedací hrbol,
6. hýžd'ová krajina (ohraničena kyčelním hrbolem, sedacím hrbolem a velkým chocholíkem stehenní kosti),
7. krajina mezi kyčelními hrboly,
8. krajina kořene ocasu,

### 3.7. Kondice a reprodukce

O chovatelské a ekonomické úspěšnosti dojených stád skotu rozhodují užitkovost a plodnost. Traduje se, že tyto dvě vlastnosti jsou v nesmiřitelném vztahu (Jílek a kol. 2007).



Tvorba funkčních folikulů je energeticky náročný proces. V této souvislosti je potřeba si uvědomit, že základ pro správnou ovulaci v období připouštění se vytváří o několik měsíců dříve. Podobně i samotná říje a ovulace je období se zvýšenou spotřebou energie (Hanina, 2010).

Z hlediska zdravotního stavu dojnic i jejich výkonnosti po otelení je důležitý především stupeň tělesné kondice při otelení zjistil Vacek a Stádník (2007)

Nadměrná tělesná kondice při otelení:

- častější obtížné porody,
- menší žravost a větší ztráta tělesné hmotnosti a kondice – nižší dojivost,
- větší mobilizace tělesné tkáně, větší riziko výskytu metabolických a zdravotních problémů (syndrom ztučnělých krav, ketózy, infekčních onemocnění),
- zhoršení zabřezávání při negativní EB.



Jedno z kritických období, trvající 3 týdny před porodem a 3 týdny po porodu, je označováno jako tranzitní perioda a má zásadní význam pro zdraví, produkci a rentabilitu mléčných krav. V tomto období se vyskytuje většina zdravotních poruch (Jílek a kol., 2007). Podle autorů nedostatečná kondice při otelení způsobuje:

- nižší užitkovost v důsledku nedostatku tělesných rezerv,
- dřívější, případně i nižší vrchol laktace a její menší perzistence,
- zvýšený výskyt metabolických poruch a poruch zdraví (posunutí slezu, zhoršená imunita, kulhání, metritidy),
- opožděný nástup říjových cyklů po otelení.

Vacek a Stádník (2007) uvádí že, vhodnou tělesnou kondici jalovic při otelení, tj. 3,5 bodu, lze docílit jen správnou výživou během odchovu a vhodnou dobou zapuštění, resp. zabřeznutí. Zde platí, že intenzivně odchovávané jalovice mají větší sklon ke ztučnění ve druhém roce života, a je proto vhodné je včas zapustit a od 12 měsíců krmit málo koncentrovanou krmnou dávkou na bázi objemných krmiv.

Jílek a kol.(2007) tvrdí že, ve srovnání s dalšími stadii laktace je poměrně málo známo o základních biologických procesech během tranzitní periody. Klíčovým momentem je adaptace organismu krav na laktaci je regulace a koordinace lipidového metabolismu mezi tukovou tkání, játry, střevem a mléčnou žlázou.

Vzhledem k celkové ekonomice chovu by se holštýnské jalovice měly telit ve věku 22 až 24 měsíců. To znamená, že dobře odchované jalovice začínáme připouštět již od 13 měsíců, kdy by měly dosahovat již 60 až 65 % živé hmotnosti v dospělosti tvrdí Vacek a Stádník (2007).

Úspěšné zvládnutí odchovu jalovic není jen pohledem na jejich výživu. Každý stresový faktor tak může narušit, či znemožnit včasné zabřeznutí tvrdí Hanina (2010).

Vacek a Stádník (2007) uvádí, že tělesná kondice jalovic by v době zapouštění neměla přesáhnout tři body. Přeběhlé a starší jalovice již hůře zabřezávají a zpravidla se telí ve vyšší kondici, což znamená větší výskyt obtížných porodů a metabolických poruch.

Každý stresový faktor tak může narušit, či znemožnit včasné zabřeznutí. Pokud zvířata

pro snadnější inseminaci fixujeme, nesmíme zapomenout na, že tím omezujeme přístup zvířat ke krmení a zejména k vodě. Pokud tedy zafixované (vyvázané) jalovice čekají příliš dlouho, nemusí být inseminace úspěšná i z tohoto důvodu. V souvislosti s rizikem stresu v období připouštění nesmíme zapomenout ani lidský faktor, kdy



nevhodný přístup ošetřovatelů může výrazně komplikovat naše snažení uvádí Hanina (2007).

Protože jsou krávy dlouhodobě selektovány na vyšší užitkovost, vznikají zvířata, u kterých byly změněny priority v přerozdělování živin tak, aby bylo více tělesných tkání mobilizováno na podporu produkce mléka v první fázi laktace, a aby bylo v průběhu laktace více přijatého krmiva využíváno na tvorbu mléka než k doplňování tělesné kondice. U těchto zvířat je vyvoláván dlouhodobý stav negativní energetické bilance. Endokrinní a metabolické podněty spojené s negativní energetickou bilancí se přenášejí do reprodukčního ústrojí a mají za následek méně pravidelný říjový cyklus a sníženou přežitelnost embryí (Wathes et al., 2005).

Nejdůležitějším endokrinním systémem, který se v tomto procesu uplatňuje, je somatotropní osa. Kritickým prvkem tohoto systému je zásobování glukózou. Glukóza je jako prekursor mléčné laktózy přenášena do mléčné žlázy. Výsledkem je menší množství glukózy použitelné k absorpci do dalších tkání těla, což je proces, který je řízen prostřednictvím inzulínu (Wathes et al., 2005). Požadavek zachování koncentrace glukózy v krvi v raném stádiu laktace způsobuje zvýšenou činnost glukoneogenních mechanismů v játrech (Wathes et al., 2005).

Hlavním laktogenním hormonem je u krávy růstový hormon (RH). Jestliže jsou tělesné rezervy dostatečné, RH vylučovaný hypofýzou stimuluje produkci inzulínu podobného růstového faktoru I (IGF-I) v játrech. Tento růstový faktor se dostává do oběhu organismu, kde vykazuje řadu metabolických a proliferačních efektů na různé tkáně. Dalším místem působení RH je tuková tkáň, kde způsobuje uvolňování uložených mastných kyselin do krve. Neesterifikované mastné kyseliny poskytují prostřednictvím oxidace v játrech alternativní zdroj energie glukóze. Rovněž jsou zadržovány v mléčné žláze a stávají se součástí mléčného tuku (Wathes et al., 2005). Existuje domněnka, že určité faktory v souvislosti s otelením způsobují snížené koncentrace receptorů RH v játrech, zatímco počet receptorů přítomných v tukové tkáni zůstává nezměněn. S dočasným oddělením vazby sekrece IGF-I a RH dochází k prudkému poklesu produkce IGF-I v játrech. Naopak se prostřednictvím odstranění negativní zpětné vazby zvyšuje sekrece RH. Receptory RH v tukové tkáni však ovlivněny nejsou a nízká hladina inzulínu spolu s vysokou sekrecí RH zvyšují tkáňovou mobilizaci vedoucí ke ztrátě tělesné kondice. S postupující laktací dochází k několika změnám. Jak se příjem krmiva zvyšuje a nutriční stav krávy

se vyrovnává, spojení RH - IGF-I se obnovuje a hladina IGF-I v oběhu narůstá. Zvyšující tendenci má i hladina inzulínu, což je situace, která mění způsob přerozdělování živin. Glukóza se dostává i do jiných tkání než do vemene a stává se pro krávu dostupnou i jako zdroj energie a není tedy pouze spotřebována na produkci mléka (Wathes et al., 2005).

Říha a kol.(2000) uvádějí, že u krav se špatnou tělesnou kondicí v období negativní energetické bilance pozorovali sice normální folikulární vlny, ale bez ovulace. Prokázali, že folikuly, které začínají růst po překonání negativní energetické bilance, se vyznačují vyšším růstem a průměrem a vykazují vyšší produkci estradiolu, a je u nich větší pravděpodobnost ovulace ve srovnání s folikuly, které se začínají vyvíjet při zhoršující se negativní energetické bilanci. Dále u oocytů rostoucích v době negativní energetické bilance byla prokázána nižší kvalita a sice ovulovaly v termínu vhodném pro inseminaci (65 -90 dní po porodu), avšak šance na zdárný vývoj byla u nich výrazně nižší.

Všeobecně je hluboká energetická bilance považována za jednu z příčin snížené fertility, zasahující téměř do všech úrovní řízení pohlavních funkcí. Nezanedbatelný je zároveň vliv nedostatečného energetického zásobení na zrání a kvalitu folikulů, který se později může projevit sníženou měrou zabřezávání či změněnou hormonální aktivitou. Vysvětlením působení těchto mechanismů je proto důležité nejen z hlediska možného ovlivnění pohlavních funkcí změnou kondice, ale také významem energetického zásobení a dodržení řádného kondičního skóre v průběhu laktace pro požadovanou reprodukci zvířat a tím celého stáda (Hanuš a ko., 2004).

Faktor výživy, tělesné kondice a metabolický stav spolu úzce souvisejí a nelze je v působení na reprodukci oddělit. Patří k nejvýznamnějším faktorům ovlivňující reprodukční výkonnost v chovech skotu. Poněvadž reprodukční výkonnost patří k nejcitlivějším detektorům zdravotního stavu zvířete, při kvantitativně nebo kvalitativně nepřiměřeném přísunu živin a zatížení intermediálního metabolismu dochází k narušení plodnosti zvířete (Doležek, Vinkler, 2004).

Mimořádně zajímavé jsou genetické korelace mezi tělesnou kondicí a ukazateli plodnosti krav. Tyto korelace jsou nejvyšší na počátku laktace a v průběhu laktace se snižují.

Genetické korelace tělesné kondice a ukazatelů reprodukce (Motyčka a kol., 2005).

Ukazatele reprodukce	Genetická korelace
Nástup první říje	-0,41 až -0,60
Interval	-0,31 až -0,54
Mezidobí	-0,20 až -0,40
Březost po první inseminaci	-0,15 až -0,38

Záporná znaménka znamenají, že čím je vyšší hodnota tělesné kondice v době hodnocení (60 až 120 dní laktace), tím je plodnost lepší. Zdá se, že vysvětlení těchto silných genetických vztahů mezi tělesnou kondicí a reprodukcí spočívá v tom, že při nadměrném metabolickém stresu se plodnost jako biologická funkce vytrácí. Je to z toho důvodu, že tuková tkáň je také důležitou zásobárnou hormonů, které jsou při nadměrném odbourávání tukových rezerv uvolňovány ve vyšších koncentracích a narušují přirozené hospodaření s hormony (Motyčka et al., 2005).

Říha a kol.(2000)posuzovali změny kondičního skóre s možným vlivem na plodnost. Uvádějí, že plemence se ztrátou 1 a více bodů mají větší riziko snížené fertility a zabřezávání v průměru o 17 -38% méně. Zjistily u krav se špatnou tělesnou kondicí po porodu normální folikulární vlny bez ovulace.

Suder (1998)popsal vztah poklesu kondičního skóre a plodnosti u vysokoprodukčních krav, u kterých ztráta 0,75 – 1 bod po otelení vyústila v anestrus.

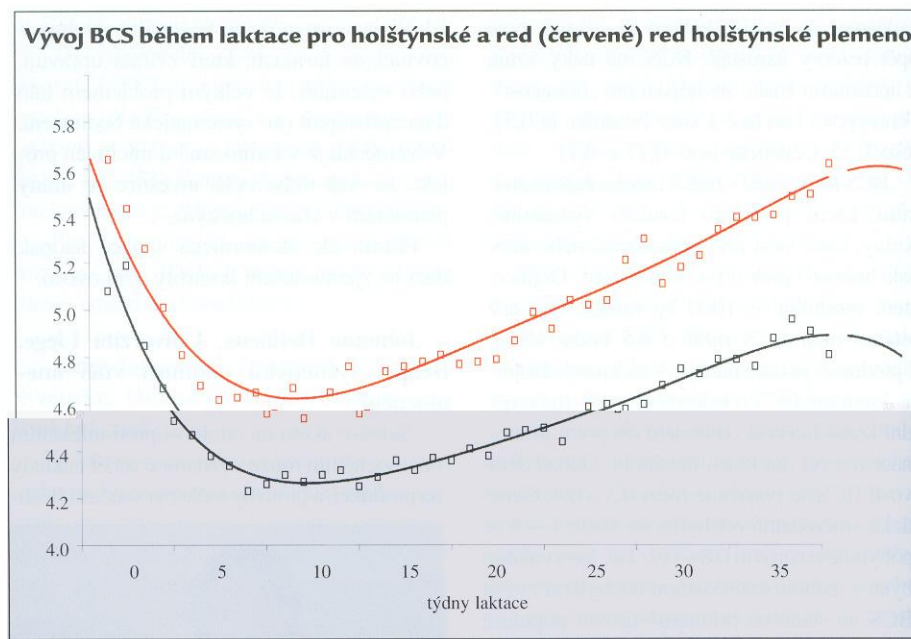
### **3.8. Optimální hodnoty tělesné kondice dojeného skotu v průběhu mezidobí**

Bodování tělesné kondice je využíváno jako prostředek řízení stáda. Kondice krav ve stádě je indikátorem, jak funguje systém řízení stáda, zvláště krmení, a může pomoci identifikovat potencionální problémy. Pokud chovatel provádí pravidelné hodnocení, může včas odhalit pozvolna se objevující problémy metabolické, zdravotní či předvídat problémy s reprodukcí (Fiedlerová a kol., 2005).

Cílem uvedení optimálních rozpětí kondice je správné řízení energetické bilance v případě, že daná fyziologická rozmezí budou akceptována. Pro dojnice je dostatek rezerv tkáňové energie rozhodující pro dosažení žádoucího vrcholu mléčné užitkovosti a

reprodukce. Z tohoto důvodu je nutné sledovat a udržovat požadovanou kondici zvířat nejen s ohledem na zdraví a plodnost, ale i na ekonomiku a perspektivu chovu (Hanuš a kol., 2004).

Adamová (2005) konstatuje že, BCS se mění během laktace. Na začátku plemenice na průměrné BCS a dostane se nejnižší během tří měsíců, poté opět rezervy narůstají. BCS má úzký vztah k lineárnímu znaku zevnějšku pro „hranatosť“. Fenotypová korelace k šířce hrudníku je 0,51, resp. 0,55. Genetické jsou -0,75 a -0,71.



V období stání na sucho by měla být tělesná kondice mírně nadprůměrná, tj. kolem 3,5 bodu (3,25 – 3,75). Je známo, že dojnice obnovuje tukové rezervy účinněji během druhé fáze předchozí laktace, než během zprahlosti. Obecně by při stání na sucho krávy neměly ztrácet kondici, ani bychom se neměli pokoušet dostat krávy do kondice, respektive dopustit jejich tučnění. Ve výživě podvyživených dojnic se ale samozřejmě musí pokračovat tak, aby zlepšené kondice dosáhly (Pavlata a kol., 2004).

Neadekvátní výživa v období stání na sucho a v první fázi laktace, je hlavní příčinou rozvoje lipomobilizačního syndromu. V období stání na sucho krmná dávka často obsahuje nadbytek energie, dochází k nadměrnému ukládání tuků v organismu dojnice a naopak v poporodním období je častý energetický deficit, způsobený nedostatečnou koncentrací energie v krmné dávce, neboť v poporodním období, kdy dojnice potřebuje maximum energie, nepřijímá nejvíce krmiva. Vrchol dojivosti je za 4 – 7 týdnů po porodu, zatímco vrchol spontánního příjmu krmiva je za 8 -10 týdnů po porodu. V tomto období je proto

častá negativní energetická bilance, dochází k mobilizaci tělesných rezerv a hubnutí zvířat. Steatóza jater vzniká nejčastěji v 1. a 2. týdnu po porodu, přičemž může dojít až ke vzniku jaterního komatu a úhynu dojnice.

Nadměrná lipolýza a následně steatóza jater nastává především u dojnic ve velmi dobrém výživném stavu, protože mají velké množství zásobního tuku. Tím se stává velmi dobrá kondice dojnic před porodem predispozičním faktorem pro rozvoj lipomobilizačního syndromu. Dojnice v horší kondici tímto syndromem netrpí. Proto se toto onemocnění nazývá také „syndrom tučných krav“ (Říha a kol., 2004).

S lipomobilizačním syndromem jsou spojovány některé další poruchy jako je zvýšená náchylnost k infekcím, mastitis, metritis, porušení metabolismu vitamínu D, snižování koncentrace vápníku a hořčiku, gastrointestinální atonie v období kolem porodu, dislokace slezu a za obligátní důsledek je považována řada reprodukčních poruch (narušená funkce vaječnicků, poruchy růstu a zrání folikulů, oddálení další koncepce) (PECHOVÁ a kol., 2004).

I při telení se za přijatelné rozmezí tělesné kondice považuje 3,25 – 3,75. Krávy s tělesnou kondicí méně než 3,0 mají sice méně zdravotních problémů v době telení, ale nemají přiměřené tělesné zásoby energie, aby mohly dosáhnout vysokého vrcholu laktace a udržet vysokou úroveň mléčné produkce. Jejich následná produkční a reprodukční schopnost je tedy snižena oproti očekávaným možnostem. Hodnota tělesné kondice 4,0 je v období telení často doprovázena obtížemi při porodu s následným zadržením plodových obalů, záněty mléčné žlázy a dělohy. To je dáváno do souvislosti se zhoršenou imunologickou odezvou v poporodním období. U takových krav se zjišťuje snížení spotřeby sušiny a nadměrná mobilizace tuku způsobující až závažné poruchy metabolismu (Pavlata a kol., 2004).

Krávy s vyšší kondicí při otelení mají tendenci k větším ztrátám kondice a pozvolnějšimu vyrovnávání. Hubenější zvířata jsou schopna po otelení rychleji zvýšit příjem sušiny, dosahují dříve pozitivní energetické bilance a dříve u nich dochází k opětovnému vytváření tělesných rezerv.

Krávy, které mají nadměrnou kondici při otelení, mají větší pravděpodobnost, že budou mít problémy se zabřezáváním a zdravotním stavem. Naopak krávy, které mají nedostatečnou kondici při otelení, mají tendenci k nižším denním nádojům, dřívějšímu vrcholu laktace a horší perzistenci. V takovýchto případech se jedná většinou o extrém, jejichž výskyt je ve stádech s dobrým managementem ojedinělý. Pokud by se ovšem ve

stádě vyskytoval větší počet jedinců s jakýmkoli extrémem v kondici, je to známka toho, že není management stáda zcela v pořádku (Fiedlerová a kol., 2005).

Jako přijatelné rozmezí tělesné kondice v ranné fázi je uváděno 2,5-3,5. Jako průměr skupiny by mělo být dosaženo 3. Jako maximální ztráta kondice v prvních 80 dnech laktace se uvádí 1 bod u jednotlivých zvířat a 0,5 bodu u skupiny dojnic.

Toto období je charakterizováno negativní energetickou bilancí v důsledku opožďování příjmu sušiny krmiva za rozvojem vrcholu laktace (k němu dochází ve 4 – 6 týdnech laktace, příjem sušiny vrcholí v 9. – 11. týdnu). Tento deficit je tedy přirozeně vykrýván využíváním dostupných tělních tukových rezerv. U dojnice v dobré kondici a při dobrém zdraví lze očekávat denní ztrátu 0,5 – 1 kg hmotnosti během prvních 60 – 80 dnů laktace.

Okolo desátého týdne laktace by se mělo kondiční skóre stabilizovat a od 90. dne se začít obnovovat. Zkušenosti ukazují, že dojnice získávající v této době na hmotnosti mají vyšší procento zabřeznutí, tělesné kondice 2,5 – 3,5 je považována za dobrý indikátor reprodukčních schopností. Dojnice, u kterých se projeví jen malá nebo žádná ztráta hmotnosti, při dostatečně vysoké produkci, jsou velmi dobře konvertibilní. Dojnice získávající na kondici i v tomto období mají většinou nízkou užitkovost (Pavlata a kol., 2004).

Z hlediska mléčné užitkovosti je pro vysokou užitkovou krávu výhodnější vyšší kondice, ne však nadměrná. Představuje větší tělesné zásoby využitelné v časně laktaci pro vyšší produkci mléka, avšak u vysokoužitkových krav byla zaznamenána tendence větších kondičních ztrát a pozdějšího zvratu v energetické bilanci než u krav s nižší užitkovostí. Proto také mají vysokoužitkové krávy větší riziko, že zabřeznou později nebo budou mít vyšší počet inseminací potřebných k zabřeznutí (Fiedlerová a kol., 2005).

Cílem tedy není orientovat se na krávy tučné, ale na krávy s co nejmenšími výkyvy tělesné kondice při dostatečné užitkovosti v první polovině laktace a vyhnout se tak extrémně vyhublým jedincům (Motyčka a kol., 2005).

Okolo 180. dne laktace by se mělo provést kontrolní posouzení. V tomto období by se mělo potvrdit, že dojnice obnovují tělesné rezervy spotřebované v období ranné laktace. Kondiční skóre by mělo dosahovat hodnoty 3,0 u vysokoužitkových zvířat a 3 – 3,5 u dojnic průměrně užitkových. Pokud průměrně užitkové dojnice dosahují tělesné kondice 3,5 musí se jejich krmení omezovat, aby nedocházelo k jejich dalšímu tučnění (Pavlata a kol., 2004).

Při kontrole tělesné kondice okolo 270. dne bychom měli zjistit, že průměrné dojnice dosahují skóre 3,5. Nízkoprodukční dojnice někdy dosahují tělesné kondice až 4,0. V tomto období je již nutné kontrolovat příjem větších množství kukuřičné siláže a koncentrátů a ve volných technologiích důsledně dělit zvířata do skupin, aby nedocházelo k jejich tučnění (Palata a kol., 2004).

Prvotelky vyžadují do jisté míry odlišné ošetřování než starší krávy ve stádě. Telí se o hmotnosti o 100 až 150 kg menší než starší krávy. Laktační křivka prvotetek nevykazuje tak vysoký vrchol v rané fázi laktace, jaký je patrný u krav s větším počtem laktací. Proto negativní energetická bilance, k níž dochází v rané fázi laktace, nevyžaduje tolik rezerv tělesného tuku, jak tomu může být u starších krav. Prvotelky však vykazují větší perzistenci laktace než krávy starší. Prvotelka vykazuje průměrný pokles 4% za měsíc ve střední fázi laktace ve srovnání s 8% u starších krav. V pozdní fázi laktace klesá dojivost u prvotetek o 6 – 8% za měsíc, zatímco u starších krav o 10 – 14%. Tato větší perzistence znamená, že prvotelky nemohou přijímat tak vysoký podíl energie pro obnovu zásob tělesného tuku jako mohou krávy starší (Vacek a kol., 1995).

Po prvním otelení kráva ještě roste, proto může docházet ke zvyšování hmotnosti, ale ztrátě kondice. V dalších laktacích se trendy hmotnosti a kondice vyrovnávají a když klesá hmotnost, klesá i kondice. Prvotelky mají většinou vývoj kondice během laktace vyrovnanější než krávy na vyšších laktacích, nedosahují takových poklesů ani následného výrazného vytváření tělesných rezerv (Fiedlerová a kol., 2005).

Prvotelky a krávy na druhé laktaci mají také větší dodatečnou potřebu energie na dokončení růstu během střední a pozdní fáze laktace a v období stání na sucho. Tato zvířata, mají-li dosáhnout žádoucí tělesné hmotnosti v dospělosti, musí přirůstat 50 až 75 kg v průběhu každé z obou prvních laktací (Vacek a kol., 1995).

## 4. Materiál a metody

### 4.1. Charakteristika zemědělského podniku

Základem Školního zemědělského podniku Lány bylo původní hospodářství Lány o výměře 240 ha a Poplužní dvůr o výměře 100 ha zemědělské půdy. Tyto dva celky, jež vznikly kolem roku 1850, byly součástí panství šlechtice Fürstenberka.

Školní zemědělský podnik Lány byl zřízen v roce 1960 delimitací bývalého statku prezidenta republiky v Lánech pod Vysokou školu zemědělskou v Praze, nyní Českou zemědělskou univerzitu v Praze.

Javorník (2010) uvádí, že Školní zemědělský podnik Lány je účelovým zařízením České zemědělské univerzity v Praze. Jeho hlavním úkolem je zabezpečit realizaci účelové činnosti univerzity. Školní podnik vytváří podmínky pro odbornou výchovu a praktickou výuku studentů ČZU v Praze, ostatních zemědělských škol a odborné veřejnosti. Dále vytváří zázemí pro výzkumnou práci fakult a kateder ČZU v Praze. Agronomicky a zootechnicky můžeme rok 2009 hodnotit jako normální, bylo dosaženo plánovaných výnosů plodin a užitkovosti zvířat. Výrazně se v hospodaření podniku projeví prudké poklesy cen prakticky u všech komodit. I přes snížení cen obilovin, nízké ceny mléka a stagnující ceny drůbežního masa se podařilo splnit plánovaný hospodářský výsledek v hlavní a doplňkové činnosti školního podniku a dosáhnout zisku 121 tis. Kč.

Javorník (2010) konstatuje, že již několik let zaznamenáváme mírný pokles výměry využívané půdy v řádu jednotek hektarů ročně. V roce 2009 poklesla výměra podniku o 21,62 ha, z toho o 9,66 ha orné půdy. K těmto změnám dochází především z důvodu zpřesňování evidence půdy, digitalizace katastru nemovitostí a samozřejmě také ukončováním nájemních vztahů s vlastníky půdy. Převod státní půdy z Pozemkového fondu ČR byl zahájen v roce 2000 spolu s převodem staveb. V současné době je ve vlastnictví České zemědělské univerzity 1 481,21 ha půdy. Postupně oslovujeme vlastníky půdy a projednáváme možnost jejího odkoupení a pronájmu.

Od Pozemkového fondu ČR máme pronajato 196,94 ha půdy. Převod půdy z vlastnictví Pozemkového fondu ČR byl v roce 2007 přerušen z důvodu změny zákonné úpravy. Jednáním v roce 2008 bylo dosaženo souhlasu MŠMT ČR a Pozemkového fondu ČR o převodu nemovitostí. Po provedení inventarizace půdy v roce 2009 se připravuje převod půdy z PF ČR do vlastnictví univerzity. Bohužel



v lokalitě Amálie je blokován převod 76,2 ha půdy obcí Ruda, která nedala Pozemkovému fondu souhlasné stanovisko k převodu. S představiteli obce vedeme jednání, abychom toto stanovisko změnili a umožnili tak převod půdy do vlastnictví univerzity a zároveň respektovali zájmy obce (Javorník, 2010).

**Tabulka - výnosy a osevň plochy hlavních plodin**

<b>Plodina</b>		<b>Obiloviny celkem</b>	<b>Pšenice</b>	<b>Řepka ozimá</b>	<b>Kukuřice</b>	<b>Víceleté píceiny</b>
<b>2000</b>	<b>ha</b>	1 682	803	521	237	330
	<b>t/ha</b>	4,72	4,94	2,93	50,89	27,32
<b>2001</b>	<b>ha</b>	1 583	964	609	246	405
	<b>t/ha</b>	4,93	5,23	2,83	50,70	29,81
<b>2002</b>	<b>ha</b>	1 521	1 032	469	261	521
	<b>t/ha</b>	4,21	4,98	2,52	53,25	27,80
<b>2003</b>	<b>ha</b>	1 633	834	284	184	450
	<b>t/ha</b>	3,22	3,48	1,18	55,65	22,98
<b>2004</b>	<b>ha</b>	1 643	932	312	196	434
	<b>t/ha</b>	5,86	6,73	4,11	52,07	32,00
<b>2005</b>	<b>ha</b>	1 717	951	436	189	389
	<b>t/ha</b>	4,71	5,27	2,79	69,40	28,06
<b>2006</b>	<b>ha</b>	1 609	833,83	440,04	196,37	311,01
	<b>t/ha</b>	4,70	5,60	3,46	63,72	33,78
<b>2007</b>	<b>ha</b>	1 626	840,45	472,28	172,56	292,41
	<b>t/ha</b>	4,97	5,31	3,72	53,24	20,42
<b>2008</b>	<b>ha</b>	1 599,57	837,56	500,28	183,45	305,75
	<b>t/ha</b>	5,76	6,37	3,63	64,37	32,17
<b>2009</b>	<b>ha</b>	1 605,83	919,43	569,77	184,92	340,06
	<b>t/ha</b>	5,86	6,16	3,43	66,26	40,15

Javorník (2010) uvádí, že Vinařský rok 2009 nebyl jednoduchý. Pro tvorbu výnosů a kvalitu hroznů v roce 2009 měly hlavní vliv výkyvy počasí, průměrný hektarový výnos klesl o cca 50 % na 2,5 tuny. Podobně nízká sklizeň byla v Mělnické vinařské oblasti naposledy v roce 2002. Celková výroba vína klesla na méně než polovinu skutečnosti roku 2008, vyrobeno bylo 172,69 hektolitrů vína. Pozitivní na této nízké sklizni byla vysoká kvalita hroznů a dosažení průměrné cukernatosti 21° ČNM (český normalizovaný moštoměr). Tato skutečnost umožnila výrobu přívlastkových vín z 95 % produkce. Od roku 2008 využíváme mimo jiné také 25 sudů Barrigue pro zrání vína, které tak získává charakteristickou chuť a vlastnosti. V roce 2009 byla ukončena spolupráce s Botanickou zahradou Hlavního města Prahy v oblasti zpracování vína a poradenské činnosti.

Rok 2009 z hlediska agrotechnického byl rokem průměrným. Krátká zima umožnila zahájit jarní práce již na počátku března, regenerační přihnojení ozimých plodin bylo provedeno včas ve velmi dobré kvalitě. Struktura osevu se ve srovnání s minulými lety příliš nezměnila. Vlivem poklesu ceny zrna kukuřice a snížením vlastní potřeby jsme upustili od pěstování kukuřice na zrno a zároveň bylo ukončeno pěstování ovesa. V osevním postupu zůstal zařazen ozimý ječmen, i přestože je komerčně nevyužitelný. Jeho pěstování nám však umožňuje dřívější sklizeň této plodiny a rychlejší uvolnění pozemků pro setí ozimé řepky konstatuje Javorník (2010).

**Tabulka - tržby hlavních výrobků za rok 2009**

Název	Množství	Tržby v Kč	Průměr. realiz. cena v Kč
<b>Mléko</b>	3 833 741 l	24 323 884,-	6,34 / l
<b>Jatečné krávy</b>	83,7 t	1 302 000,-	15,56 / kg
<b>Pšenice potravinářská</b>	7 485 t	20 560 000,-	2 747 / t
<b>Řepka</b>	1 952 t	13 663 000,-	6 999 / t

Javorník (2010) uvádí, že V oblasti živočišné výroby bylo dosaženo dobrých naturálních ukazatelů u všech druhů a kategorií chovaných zvířat. Kvalitní zázemí v produkci objemných krmiv a přísná kontrola nákladů udržely relativně dobrou úroveň výrobních nákladů u většiny komodit živočišné výroby. Tržní cena mléka již v roce 2008 zaznamenala nejprve mírný, v druhé polovině roku prudký pád, který pokračoval i v roce 2009. Základní cena mléka se propadla na úroveň 6,10 Kč za kilogram. Včetně bonifikace za kvalitu a množství, jsme v roce 2009 dosáhli průměrné realizační ceny 6,34 Kč/kg mléka. Ve srovnání jednotlivých chovů vychází lépe farma Požáry. Mléko od krav plemene Jersey dosáhlo průměrné ceny 7,51 Kč/kg, oproti tomu plemeno Holstein na farmě Ruda jen 6,18 Kč/kg mléka. Úsporná opatření byla přijata již na koci roku 2008, v průběhu roku 2009 byla ještě zpřísněna. I přesto se nepodařilo udržet výrobu mléka ziskovou, po započtení provozní dotace a tržeb za zvířata byla výroba mléka ztrátová o 1,64 Kč/kg. Velké vzdálenosti mezi jednotlivými farmami jsou příčinou stále vysokých přepravních nákladů, které zhoršují ekonomiku nejen výroby mléka. Oba chovy dojníc jsou v rámci celostátního hodnocení užitkovosti klasifikovány velmi dobře a v regionu středních Čech patří k nejlepším.

Chov prasat v Červeném Újezdě byl ukončen, v průběhu měsíce února byla vyskládněna poslední zvířata. Farma byla vyčištěna a zakonzervována Javorník (2010).

Chov drůbeže a výroba drůbežního masa si udržuje dlouhodobě vysoký standard kvality, splňuje veškeré hygienické normy a je pravidelně kontrolován Státní veterinární správou. Rekonstrukce porážkové linky, která se provedla v prvních týdnech roku, měla za cíl modernizaci zastaralé technologie dopravy kuřat na lince a balení, nově zřízení poloautomatického dělení kuřat, kalibraci výrobků a vakuové balení. Rovněž se modernizoval a rozšířil systém vážení výrobků. Zlepšila se kvalita výroby a zvýšil se podíl děleného masa. Snížení počtu pracovníků v provozu se podařilo realizovat pouze částečně, z plánovaných 5 se počet snížil pouze o dva pracovníky. V počátku roku byla výroba omezena vlivem rekonstrukce. Cena drůbežního masa celoročně značně kolísala. Prakticky celé první pololetí se úsek výroby kuřecího masa vyrovnával s velmi nízkou cenou na českém trhu, která byla způsobena dovozem levného drůbežního masa z Polska. Tato situace byla důsledkem ztráty hospodaření celého střediska. Zlepšení ekonomiky v druhé polovině roku již nepomohlo změnit negativní finanční bilanci. Na začátku roku jsme začali pro firmu Biopark, s.r.o. porážet a zpracovávat bio kuřata, jako jediní v České republice. V roce 2009 jsme vyráběli živé kuřecí brojlerky pro externího partnera, část této produkce jsme využili na našich jatkách. Postupně došlo k omezení chovu drůbeže na školním podniku a v posledním čtvrtletí byly oba chovy drůbeže uzavřeny (Javorník 2010).

**Tabulka - výroba a dodávka mléka za období let 2000 – 2010**

Rok	Prum.stav dojnic ks	Výroba mléka v tis.l	Dodávka mléka v tis.l	Průměr na doj. l/den	Spotřeba jádra kg/l	Tržnost v %	Průměrná realiz.cena
2000	502	3 705	3 534	20,18	0,28	95,38	7,86
2001	505	4 049	3 881	21,96	0,29	95,85	7,97
2002	500	3 919	3 825	21,46	0,31	97,62	8,33
2003	521	4 033	3 944	21,21	0,34	97,78	7,84
2004	533	4 115	4 018	21,82	0,36	97,63	8,14
2005	509	4 213	4 122	22,67	0,35	97,83	8,50
2006	498	4 167	4 076	22,94	0,37	97,83	7,93
2007	513	4 092	4 004	22,15	0,29	97,85	8,39
2008	514	4 150	4 059	22,12	0,30	97,83	8,54
2009	505	3 918	3 834	21,21	0,27	97,85	6,34

Chov Antilop losích ve farmovém chovu Lány se v průběhu roku rozrostl na průměrný stav 51 kusů, přitom maximální počet zvířat v letním období byl vyšší než 60. V průběhu celého roku na farmě probíhala výuka a výzkumná činnost studentů a doktorandů Institutu tropů a subtropů. Na farmě bylo vybudováno v roce 2008 „porážecí místo“ a v prvním čtvrtletí roku 2009 bylo porážení zvířat na farmě schváleno. Za rok 2009 se porazilo 7 kusů o celkové hmotnosti 2.813 kg. Z části masa byly vyrobeny klobásy, s kterými se prezentovala univerzita na výstavě Země živitelka v Českých Budějovicích. V závěru roku byl uzavřen kontrakt na prodej 8 kusů zvířat soukromému chovateli. Zaznamenali jsme poptávku po živých zvířatech z Polska a prodeji masa do Švédska. V polovině roku byla vybudována v prostorách bývalého ovocného sadu na Lánech nová farma pro chov Lamy guanaco. Zvířata byla pořízena ze zoologických zahrad Brno a Jihlava v září 2009 v počtu 5 kusů konstatuje Javorník (2010).

#### Vývoj mléčné užitkovosti ve výsledcích kontroly užitkovosti skotu

Kontrolní rok	Počet laktací	Mléko kg	Navýšení mléka kg	Tuk %	Bílkovina %	Věk měs/den	Mezidobí
1999/2000	406	7 884	883	4,77	3,47	27/13	429
2000/2001	424	8 102	218	4,32	3,46	25/27	420
2001/2002	394	8 739	637	4,16	3,53	25/15	421
2002/2003	424	8 376	-363	4,29	3,42	25/04	422
2003/2004	412	8 513	137	4,25	3,38	24/22	435
2004/2005	401	8 828	315	4,14	3,30	26/11	426
2005/2006	415	9 217	389	4,15	3,46	28/14	433
2006/2007	394	8 870	-347	4,22	3,36	27/13	428
2007/2008	322	9 096	226	3,93	3,25	24/11	431
2008/2009	325	9 073	-23	4,03	3,18	24/15	451

#### 4.2. Chov holštýnského skotu

ŠZP Lány chová holštýnský skot na třech farmách: Ruda, Nové Strašecí a Amálie. Dnes chovaná zvířata jsou potomci 395 březích jalovic dovezených v roce 1996 z Francie. Výhodou dovozu zvířat byl výrazně lepší genetický potenciál než měla domácí populace, naopak nevýhodou bylo zavlečení infekce paratuberkulózy, která byla

prokázána u několika jalovic po dovozu na farmu Ruda. Po dlouholetém ozdravovacím programu byla až v únoru 2007 na základě negativních výsledků kultivačního vyšetření vzorků trusu dojnic prohlášena nákaza za zdolanou. Tím se otevřely možnosti obchodu s plemenným materiálem. Stádo je teď využíváno k záměrné produkci plemenných býčků. Ve spolupráci s plemenářskou společností CZ Delta, spol. s r.o. bylo vybráno šest plemenic jako zakladatelky rodin a potenciální matky býků a v srpnu 2007 byl prodán první plemenný býček č 571322021 na odchovnu plemenných býků v Ovsíku u Litomyšle.

### 4.3. Farmy s chovem dojnic

**Farma Ruda** je farma s chovem dojnic, kde se centrálně pomocí míchacích krmných vozů připravují směsné krmné dávky pro všechna plemena a kategorie skotu chované na školním zemědělském podniku. Investice v roce 2004 se soustředily především na intenzifikaci chovu skotu a ekologizaci farmy Ruda. Na farmě bylo ve spolupráci s Pozemkovým fondem ČR rekonstruováno odpadové hospodářství – byly vystavěny nadzemní nádrže na kejdu, přestavěny stáje na bezstelivový provoz a doplněna technologie zpracování kejdy.

Stáj „**harvestor**“ je rozdělena do čtyř hal s volným ustájením, kde jsou ustájeny dojnice ve skupinách podle užitkovosti a fáze laktace. Každá hala má kapacitu 100 ks. V první hale jsou ustájeny dojnice v první fázi laktace s denním nádojem 48 litrů mléka. V druhé hale jsou dojnice s užitkovostí 40 litrů mléka za den. Do třetí haly byly umístěny dojnice s denním nádojem 35 litrů mléka. V poslední čtvrté hale je porodna, jediná stáj nastýlaná slámou.

**Spodní stáj.** V roce 2003 byla dokončena přestavba původní dvouřadé vazné stáje na volnou stáj s kapacitou 63 míst. Objekt je rozdělen na lehárnu rozdělenou na dvě skupiny s počtem 17 a 46 kusů. V prostoru bývalé přípravný a mléčnice je 5 fixačních boxů. Na lehárnu navazuje venkovní zastřešené krmiště, které je přistavěno k severovýchodní podélné stěně objektu. Zde je ustájena skupina dojnic v poslední fázi laktace s denní užitkovostí 15 litrů mléka.

Větrání stáji je přirozené hřebenovou štěrbínou, na zimní období se v harvestoru zavěšují za krmnou chodbu protiprůvanové sítě. Napáječky jsou ve všech halách staje harvestor žlabové, ve spodní stáji jsou míčové thermo napáječky umístěné v prostoru lehárny u vstupů do krmiště.

Krmné dávky se upravují dle potřeby (tělesná kondice, příjem krmiva, fáze laktace). K přípravě směsných krmných dávek (TMR) se používá míchací krmný vůz zn. Seter 130 o objemu 13 m<sup>3</sup>. Krmivo je zakládáno 2x denně a také 2x denně je přihrnováno.

Výkaly a zbytky krmiva se vyhrnují 2x denně pomocí nakladače Logust 853. Výkaly spolu s močůvkou jsou nahrnuty do kanálů vedoucích k separátoru. Ve spodní stáji se výkaly vyhrnují 1x denně do kontejneru, který je každý den vyvážen na hnojiště. Lehací boxy se přistýlají čerstvým separátem 2x v týdnu. Odklizení chlévské mrvy z porodny se provádí dle potřeby většinou 2x za měsíc. Slámou se porodna přistýlá 1x týdně.

K dojení krav se využívá dojírna od firmy Alfa Laval rybinová 2x11. Byla instalována v roce 1996. Od roku 2002 se přibližně 140 kusů dojí 3x denně zbytek 2x denně. V dojírně pracují dvě dojičky a jeden nahaněč, který dojnice do dojírny nahání ze všech stájí.

V roce 2002 byla farma Ruda vybavena 200 kusy tzv. "aktivimetrů" pro zlepšení kontroly říjí a dosažení lepších reprodukčních parametrů. Dojnice má na obojku kromě čísla a responderu také aktivimetr. Data jsou pomocí antény přeneseny do počítače, který graficky vyhodnotí, zda má dojnice vyšší nebo nižší pohybovou aktivitu.

Inseminaci a kontrolu užítkovosti zajišťuje plemenářská společnost CZ Delta, spol. s r.o. V pracovních dnech je využívána možnost připouštět 2x denně. Výběr a nákup inseminačních dávek zařizuje zootechnik dle sestaveného přípařovacího plánu, ve kterém jsou zohledněny záměry školního podniku.

**Modrá hala.** Pro zlepšení odchovu mladého dobytka byla na farmě postavena nová stáj pro 120 ks telat. Jedná se o moderní lehkou průjezdnou stáj. Jalovičky jsou zde ustájeny v období rostlinné výživy do věku 5 – 6 měsíců, pak následuje převoz na odchovnu v Novém Strašecí. Ustájení je volné kotcové se třemi kotci na každé straně středového krmného stolu.

Větrání stáje je přirozené hřebenovou štěrbinou, podle klimatických podmínek lze vysunout nebo částečně spustit plachtu na bočních stěnách stavby. Napáječky jsou ve všech kotcích žlabové. Krmivo je zakládáno na krmný stůl míchacím krmným vozem 2x denně a 2x denně přihrnováno. Chlévská mrva je vyhrnována 1x týdně a ihned se nastýlá slámou v kulatých balících o hmotnosti cca 0,28 t.

**Ustájení telat.** Od roku 2004 se kustájení telat využívají nové plastové venkovní individuální boxy (VIB) s drátěným výběhem. V roce 2005 byly vybudovány

zpevněné plochy, kde jsou VIB na farmách Nové Strašecí a Ruda umístěny. Telata jsou v období mléčné výživy ve VIB, kterých je na farmě k dispozici 70 kusů. VIB o celkových rozměrech 1,25 x 2,4 m jsou umístěny ve dvou řadách. Minimální vzdálenost mezi boxy v řadě je 0,6m. Poloha je osazena cca 10cm nad úroveň přilehlého terénu, tzn., že je vyspádována tak, aby v podélném i příčném směru kopírovala sklon terénu. Plocha je lemována chodníkovým obrubníkem. Podkladní vrstvu tvoří šterkopísek. Vrchní vrstva je tvořena asfaltovým betonem. K odvodnění plochy slouží čtyři vpusti, které jsou kanalizací svedeny do jímky.

Všechna telata plemene holštýn se rodí v porodně na farmě Ruda. Po ošetření pupečního pahýlu a důkladném osušení je tele převezeno do čistého venkovního individuálního boxu a napojeno mlezivem. Zootechnik každý den označuje ušními známkami telata narozená předešlý den. Boxy se stelou slámou pouze v prostoru boudy. Výběh není nastýlán. Prvních pět dní jsou telata napájena mlezivem od vlastní matky, pokud z nějakého důvodu např. úhyn dojnice, nebo diagnostikovaná mastitida nelze toto mlezivo použít, je nahrazeno zmraženým mlezivem. Telata jsou napájena 2x denně po dvanácti hodinách v pět ráno a v pět odpoledne. Po vypití mléka je telatům do napájecích misek nalita voda. Od ledna 2008 se zkrmuje pouze mléčná náhražka obsahující kokcidiostatika. Od třetího dne po narození je telatům podáván zrnový startér vyráběný firmou ZEA Sedmihorky. První dávka starteru je 300g na den a postupně se zvyšuje. Pokud tele za den zkonsumuje 2,5 kg starteru může být odstavené. Odstav tedy spadá do období 2 – 2,5 měsíce věku telete Přistýlání slámou provádí ošetřovatelka dle potřeby. Jalovičky jsou ve stáří 7 – 8 týdnů odrohovány. Býčci, kteří dosáhnou hmotnosti 70 – 80 kg, jsou prodáni. Po přemístění jaloviček do modré haly jsou venkovní individuální boxy přeneseny a podestýlka vyhrnuta a ihned naložena do kontejneru a odvezena na hnojiště.

Starter – Telstart melasový, výrobce: ZEA Sedmihorky

Složení: Sojový loupaný extrahovaný šrot toastovaný, Kukuřice, Pšenice, Sojové boby toastované, Oves setý, Cukrovkové řízky sušené, Melasa řepná, Vojtěšková moučka, Pšeničné otruby, Uhličitan vápenatý, Sušená syrovátka, Chlorid sodný, Dihydrogenfosforečnan vápenatý, Oxid hořečnatý, Sušený preparát z kvasinek *Saccharomyces cerevisiae*, Síran měďnatý pentahydrát, Chelát mědi a aminokyselin n-hydrát, Vitamíny A, D3, E, Butylhydroxytoluen, Butylhydroxyanisol, Etoxyquin, Premix zchutňujících látek.

**Doplňková směs obsahuje v 1 kg:**

Sušina	86,0 %
Dusíkaté látky	20,0 %
Tuk	3,6 %
Vláknina	5,8 %
Popel	5,3 %
Vitamin A	20 000,0 m.j.
Vitamin D3	2 000,0 m.j.
Vitamin E	90,0 mg
Měď	15,0 mg

**Složení jednotlivých krmných dávek pro dojnice na kus a den**

<b>Kg/KD</b>	<b>48l mléka</b>	<b>40 l mléka</b>	<b>35 l mléka</b>	<b>15 l mléka</b>	<b>porodna</b>
<b>Kuk. siláž</b>	20	20	26	26	11
<b>Voj. senáž</b>	13	13	14	14	7
<b>Voj. seno</b>	2,5	2,5			1,5
<b>Pečivo</b>	2	2			0,5
<b>Ječ. sláma</b>	1	1	0,5		0,5
<b>Mláto</b>	5	5	2,5	3,5	2,5
<b>DOB A</b>	9	7			
<b>Melasa</b>	0,65	0,6			
<b>Star-Lac</b>	0,3				0,3
<b>Mač. ječmen</b>			1		
<b>DOB B</b>			6,5	1	
<b>M 18</b>				0,2	
<b>Porod</b>					2,5
<b>M 92</b>					0,15



### Skladba doplňkových směsí

Složení v %	DOB A	DOB B	Porod
Soja extr. šrot	20	11,5	22
Pšenice	11		11
Kukuřice	9,1	7	10
Ječmen	30	61,9	21,2
Řepkový šrot	7,4	14	7
M 18	4	4	
Krmný vápenec	0,5	0,7	3
Soda	1,5		
Lacto feed	2,2		4
M92			7

V modré hale jsou telata ustájena ve skupinových kotcích po 10 – 12 zvířatech. Krmivo je zakládáno 2x denně po 12 hodinách na krmný stůl a též 2x denně přihrnováno. Nastýlání slámou v kulatých balících probíhá 2x v týdnu. Z modré haly jsou jalovičky ve stáří kolem 6 měsíců převezeny na farmu v Novém Strašecí.

Veterinární službu zajišťuje veterinární lékař, který jezdí na farmu po telefonické domluvě k hromadným zákrokům, očkování či konkrétním případům.

Na farmě pracují dva zootechnici, jeden stájník, jedna ošetřovatelka telat, čtyři dojičky dva nahaněči, tři krmiči a dva traktoristé.

### Farma Nové Strašecí

Odchovna mladého skotu se nachází na farmě v Novém Strašecí, kde je také výrobná krmných směsí a posklizňová úpravna zrna. Odchovna je složena ze čtyř hal. Ve všech halách je volné ustájení ve stlaných kotcích. Březí jalovice jsou převáženy do odchovny na Amálii.

Haly 1 a 2 jsou shodně řešeny a slouží k ustájení telat v období rostlinné výživy ve věku 3 – 8 měsíců. Kapacita jedné haly je 173 kusů. Kapacita haly č. 3 je 145 kusů (5 kotců po 23 kusech a 1 kotec po 30 kusech). Hala č. 4 má kapacitu 140 kusů (7 kotců po 20 kusech) jalovic ve věku 12 – 18 měsíců. V těchto dvou halách je na rozdíl od hal 1 a 2 krmný žlab vnější, podél zastřešené krmné chodby.

Objekt je konstruován jako vzdušná nezateplená stáj se stálým provětráváním hřebenovou větrací štěrbínou a síťovinou osazenou na místo oken. Napájení je řešeno pomocí napájecích žlabů s temperovanou vodou. Zakládání krmiva je zajištěno míchacím krmným vozem 2x denně do krmného žalu. Odkliz chlévské mrvy je řešen vyhrnování 3x týdně traktorem s čelní radlicí do kontejneru společně s močůvkou. Kotce jsou ihned nastlané slámou z kulatých balíků. K detekci říjí slouží instalované aktivimetry jako na farmě Ruda. Telata jsou nejprve ustájena v pavilonu A a postupně se stěhují až do pavilonu C. Do pavilonu C jsou přehnány když dosáhnou hmotnosti cca 350 kg a jsou jim nasazeny aktivimetry. Jalovice jsou připouštěny, pokud dosáhnou hmotnosti 400 kg a jsou starší více než 14 měsíců věku. Po ranné diagnostice březosti jsou březí jalovice přehnány do pavilonu D. Z pavilonu D jsou převezeny na Farmu Amálie. Chlévská mrva je z jednotlivých pavilonů vyhrnována čelním nakladačem 2x – 3x týdně. Ihned se nastýlá slámou v kulatých balících.

#### **Složení jednotlivých krmných dávek pro jalovice na kus a den**

<b>Kg/KD</b>	<b>Jalovičky do 10 měsíců</b>	<b>Jalovice od 10 do měs. věku</b>
<b>Kuk. siláž</b>	9	12
<b>Voj. senáž</b>	1,5	6
<b>Voj. seno</b>		2
<b>M 30</b>		0,1
<b>COT</b>	1,7	

V případě výskytu kokcidiózy jsou telata léčena sulfonamidy - injekčně přípravkem Nurodine nebo perorálně Sulfokombinem přidáním do mléka. Při chřipkách se používala antibiotika, zejména Amoxycilin.

#### **Farma Amálie**

Kapacita stáje pro odchov březích jalovic je 90 kusů od 18. měsíce věku. Ustájení je volné s plochým stlaným ložem na hluboké podestýlce, jalovice jsou rozděleny do třech skupin po 30 ks a jeden menší kotec lze využít pro izolaci nemocných zvířat s kapacitou max. 13 ks V objektu jsou 3 kusy fixačních boxů. Pohyb zvířat ve stáji a jejich přesun mezi skupinami je zajištěn systémem branek pro bezpečnou manipulaci. Krmiště je umístěno na východní straně objektu, zastřešené

s krmným stolem a zastřešenou obslužnou komunikací, průjezdné pro čelní nakladač a traktor s krmným vozem pro zakládání strukturované krmné dávky 2x denně a přihrnováním též 2x denně. Krmiště je členěno na čtyři oddělení navazující na oddělení lehárny a kotec pro nemocná zvířata. V obvodové stěně stáje jsou průchody z lehárny do krmiště, vždy na obou krajích kotce.

Objekt je koncipován jako vzdušná stáj, takže větrání a cirkulace vzduchu je zajištěno okenními otvory, průchozími obslužnými otvory do stáje. Vzduch se škodlivinami a vodními parami je odváděn hřebenovou větrací štěrbínou.

Stáj je nastýlána slámou v kulatých balících o hmotnosti cca 300 kg přímo do lehárny čelním nakladačem nastýlacími otvory v západní stěně stáje.

Chlévská mrva je z krmiště vyhrnována každý den čelním nakladačem UNC do kontejneru či traktorového přívěsu umístěného na konci hnojné linky na betonovém platu. Vyhrnování chlévské mrvy ze stelivových kotců je zajištěno traktorem s radlicí na hnojnou koncovku v intervalu cca 2x měsíčně. Napájení je celodenní pomocí 4 vyhřívaných napájecích žlabů.

Z odchovny v Amálii jsou jalovice 2 měsíce před otelením převezeny na farmu Ruda do porodny.

#### **Složení krmné dávky pro březí jalovice na kus a den**

<b>Druh krmiva</b>	<b>Množství v kg</b>
<b>Kukuřičná siláž</b>	10
<b>Vojtěšková senáž</b>	5,5
<b>Vojtěškové seno</b>	3
<b>Ječná sláma</b>	3
<b>M 30</b>	0,15

### 4.3. Metodický postup sledování

Předmětem sledování byla telata - jalovičky narozené na farmě Ruda Školního zemědělského podniku v Lánech v období od 4. 10. 2006 do 13.3. 2007. Sledování bylo rozděleno do dvou pokusů, přičemž v pokusu A byla zařazena skupina 15 zdravých telat - skupina A1 a 10 telat, která onemocněla kokcidiózou – skupina A2 (tab. 1 v příloze) a v pokusu B 13 zdravých – skupina B1 a 12 nemocných telat s výskytem klinických příznaků klostridiové infekce nebo respiračního onemocnění - skupina B2 (tabulka 4). Sledování trvalo po celou dobu odchovu a během 1. laktací po otelených jalovic.

Živé hmotnosti jalovic stejně jako stupeň tělesné kondice (BCS) byly zjišťovány při pravidelném vážení v dvouměsíčních intervalech, kdy byla také hodnocena jejich tělesná kondice. Údaje o onemocnění a léčení telat nebo o vyřazení zvířat byly převzaty ze záznamů vet. lékaře a ze zootechnické evidence. Dále byly využity záznamy o inseminacích a vyšetření březosti převzaté z průvodních listů zvířat. Ukazatele mléčné užitkovosti (kg mléka, % a kg tuku a bílkovin) byly převzaty ze sestav měsíčních výsledků kontroly užitkovosti (KU) a z kontrolních listů krav. Hodnoceny byly také výsledky lineárního popisu a hodnocení zevnějšku prováděného bonitérem Českomoravské společnosti chovatelů a.s. U otelených prvotetek byla také hodnocena tělesná kondice po otelení a v měsíčních intervalech. Vzhledem k neúplnosti záznamů však nebylo možné tento ukazatel vyhodnotit.

Na základě zjištěných údajů byly interpolací hodnot z předchozích a následných vážení vypočteny živé hmotnosti jalovic ve 180, 305, 365 a 420 dnech věku a denní přírůstky v intervalu od narození (byla uvažována jednotná ž. hmotnost telat při narození 35 kg) do 180 dnů a do 305 dnů věku (tj. 10 měsíců, kdy nastupuje u jalovic pohlavní dospívání) a od 305 do 420 dnů věku (tj. 14 měsíců, kdy jsou jalovice zapouštěny). Dále byly vypočteny hodnoty inseminačního intervalu, servis periody a inseminačního indexu. Pro snadnější srovnání byla také pro všechny ukonšené 1. Laktace vypočtena produkce ECM (Energy Corrected Milk – produkce mléka korigovaná na množství energie) v kg podle vzorce:

$$\text{ECM} = \text{kg M} * (0,327 + (7,2 * \% \text{ B}/100) + (12,95 * \% \text{ T}/100)).$$

U všech hodnocených ukazatelů byly v rámci sledovaných skupin vypočteny základní statistické parametry: četnost (n) průměr (x), směrodatná odchylka (s) a variační koeficient (V) a byly otestovány rozdíly rozptylů srovnávaných skupin F-testem a

vyhodnocena statistická významnost rozdílů hodnot mezi srovnávanými skupinami t-testem. Veškeré výpočty a vyhodnocení dat byly provedeny v programu Microsoft Excel na osobním počítači.

Předmětem hodnocení byly následující ukazatele:

ukazatel	jednotka
živá hmotnost jalovic ve 180 dnech věku	kg
živá hmotnost jalovic v 305 dnech věku	kg
živá hmotnost jalovic ve 365 dnech věku	kg
živá hmotnost jalovic ve 420 dnech věku	kg
denní přírůstek ž.hm. od narození do 180 dnů věku	g
denní přírůstek ž.hm. od narození do 305 dnů věku	g
denní přírůstek ž. hm.od 305 do 420 dnů věku	g
věk při 1. inseminaci	dny
věk při 1. otelení	dny
inseminační index u jalovic (index_0)	počet
dojivost za 100 dní 1. laktace	kg
dojivost v 1. Normované laktaci (NL)	kg
obsah tuku v 1. NL	%
množství tuku v 1. NL	kg
obsah bílkovin v 1. NL	%
množství bílkovin v 1. NL	kg
ECM v 1. NL	kg
interval	dny
servis perioda	dny
inseminační index	počet
výška v kříži (VKR)	cm
tělesný rámec (TER)	body
šířka hrudníku (SHR)	body
hloubka těla (HLT)	body
kvalita kostí (KVK)	body
chodivost (CHO)	body
kondice (KON)	body

## 5. Výsledky a diskuse

Zjištěné nebo vypočtené hodnoty sledovaných ukazatelů jalovic ve skupinách v rámci pokusů A a B uvádí tabulky 1 a 2 (pokus A) a 4 a 5 (pokus B) v příloze. Porovnání průměrných hodnot a statistická významnost jejich rozdílů mezi skupinami zdravých a nemocných jalovic je pak v tabulkách 3 a 6 v příloze.

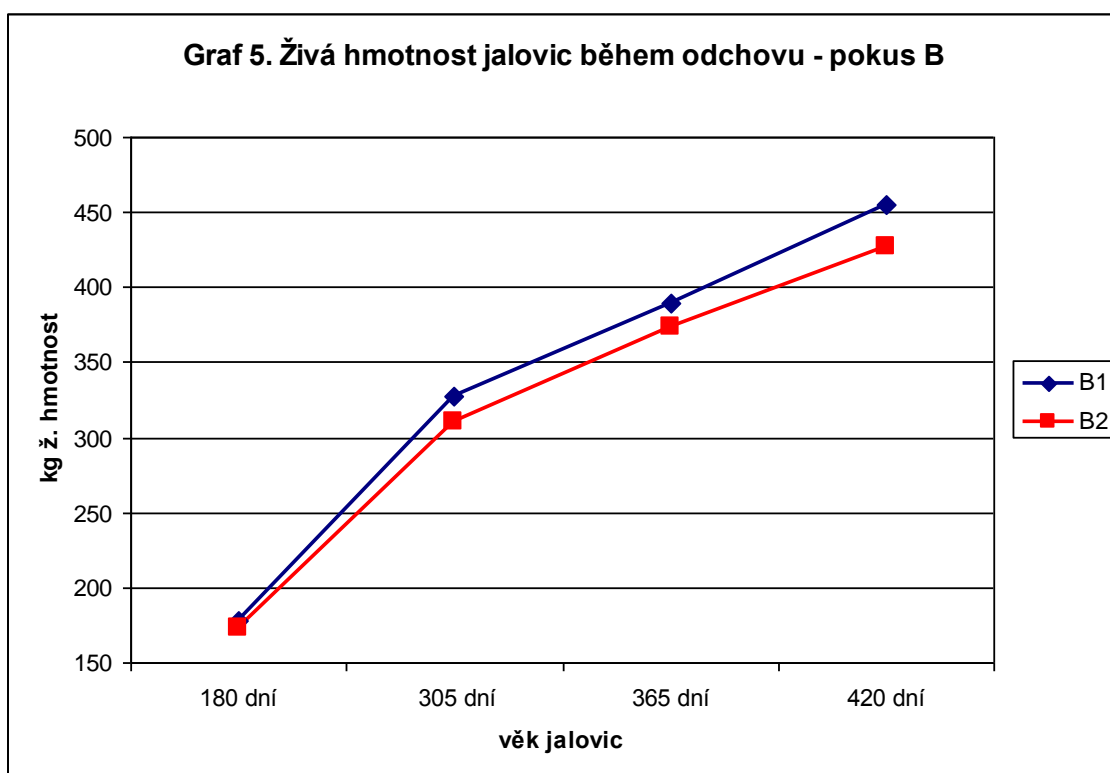
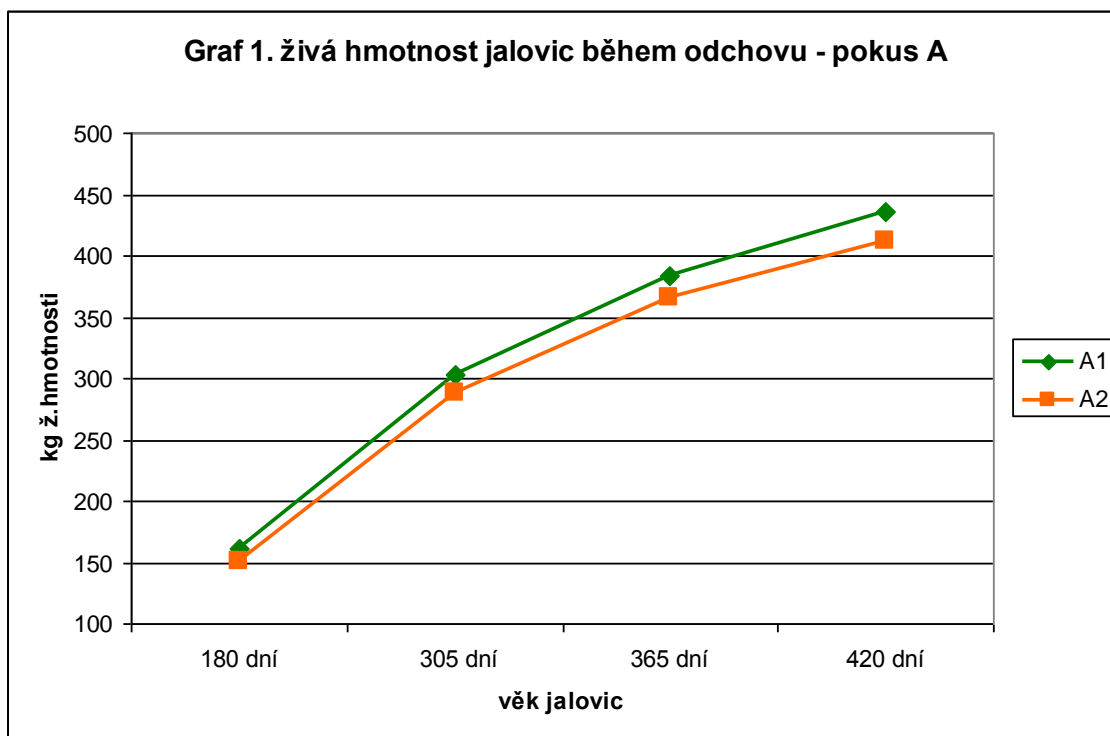
Z tabulek 2 a 5 je patrné, že v průběhu sledování byly v případě pokusu A vyřazeny ve skupině zdravých jalovic (A1) 2 plemence z důvodů mastitid v průběhu 1. laktace a jedna jalovice (č.169149) uhynula ještě před otelením kvůli metabolickým problémům. Celkem tedy byly ze skupiny A1 vyřazeny 3 plemence, což je 20 %. Ve skupině nemocných jalovic (A2) uhynuly z důvodů poporodních komplikací 2 jalovice a 1 byla ze stejného důvodu vyřazena. Během laktace pak byla z důvodů akutní laminitidy vyřazena 1 plemence. Podíl všech vyřazených zvířat ze skupiny jalovic s klinickými projevy kokcidiózy během odchovu představoval 40 %.

V druhém pokusu byla ze skupiny zdravých plemenic (sk. B1) vyřazena z důvodu úrazu 1 jalovice během březosti před otelením, tj. celkový podíl vyřazených 7,7 %. Ze skupiny jalovic s příznaky klostridiové nákazy nebo respiračního onemocnění během odchovu byla vyřazena jedna jalovice pro neplodnost (č. 169201), dvě plemence byly během laktace vyřazeny z důvodu poruchy reprodukce a onemocnění končetin a jedna plemence (č. 169185) uhynula v důsledku dislokace slezu cca ve 3. měsíci 1. laktace. To představuje celkové ztráty 33,3 %. V obou případech byl tedy vyšší podíl předčasně vyřazených zvířat z chovu ve skupinách zvířat s výskytem onemocnění (40% vs. 20 % a 33,3% vs. 7,7%) Při relativně malém počtu by taková zvířata, pokud by nebyla vyřazena, pravděpodobně zhoršila produkční a reprodukční výsledky nemocných zvířat.

### 5.1. Růst a tělesná kondice jalovic během odchovu

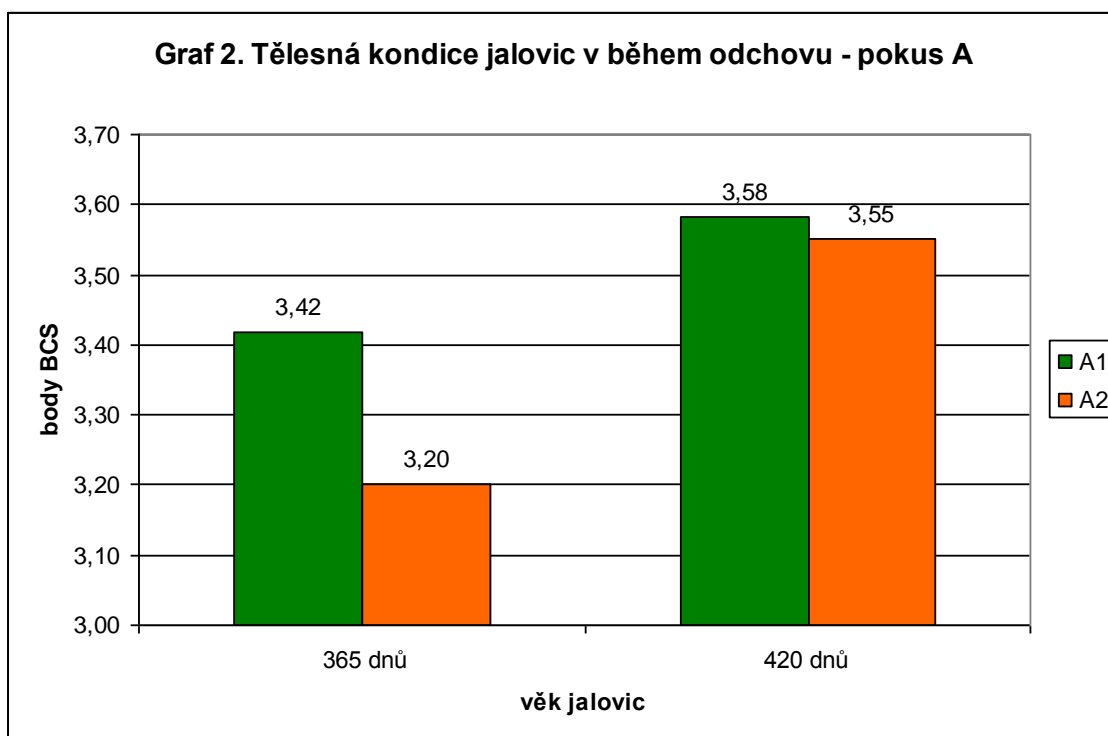
Vývoj průměrných živých hmotností jalovic přepočtených na shodný věk v porovnávaných skupinách uvádí graf 1 pro pokus A a graf 5 pro pokus B. Konkrétní údaje jsou uvedeny v tabulkách 3 a 6. Z těch je zřejmé, že zdravé jalovice v pokusu A vážily v jednom roce 383 kg, což je průkazně více ( $P < 0,05$ ) než jalovice nemocné (365 kg) a ve věku 14 měsíců 436 kg, tj. o 24 kg více než jalovice nemocné ( $P < 0,05$ ).

V druhém pokusu (graf 5 a tabulka 6) jsou rozdíly v hmotnostech rovněž patrné, ale kromě živé hmotnosti ve 420 dnech věku ( $P < 0,05$ ) nebyly statisticky významné.



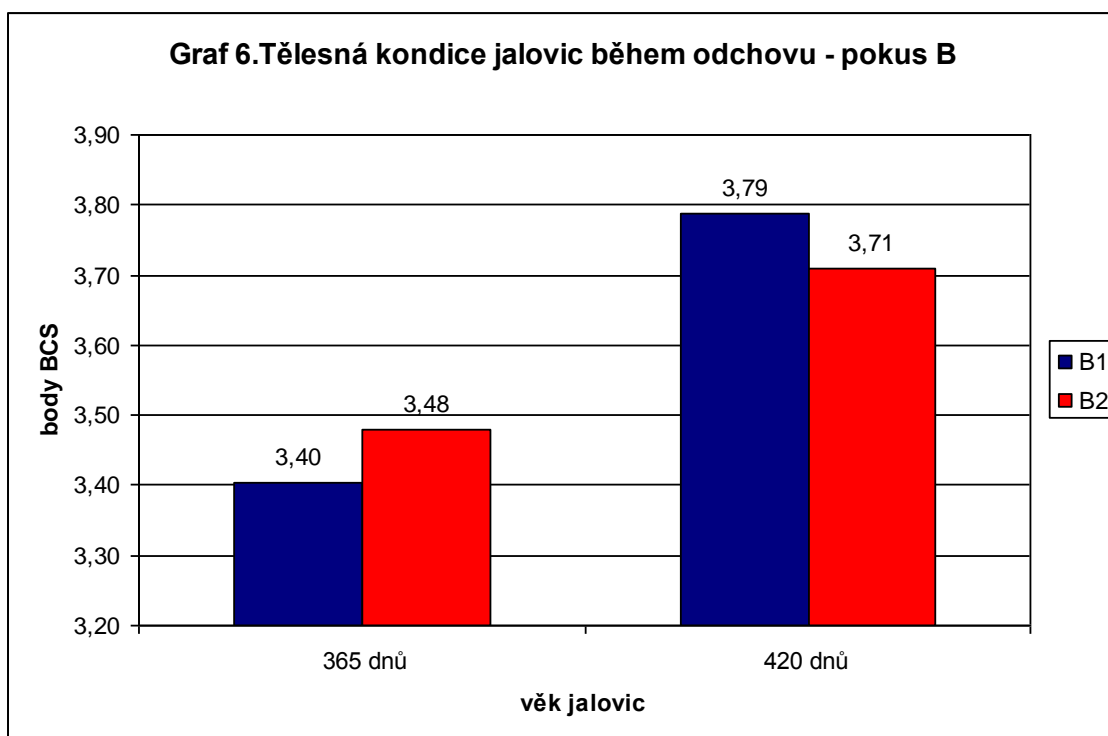
Dosaženým živým hmotnostem odpovídají i průměrné denní přírůstky ve sledovaných obdobích. V obou pokusech rostly zdravé jalovice více než jalovice s příznaky onemocnění, ale rozdíly nebyly průkazné. Ve všech případech se pohyboval průměrný denní přírůstek živé hmotnosti jalovic od narození do 180 dnů věku v rozmezí 644 až 792 g a do 305 dnů mezi 830 až 960 g. Denní přírůstek mezi 305. až 420. dnem věku se v průměru pohyboval na úrovni od 1021 až 1150 g. Tak vysoký denní přírůstek v období od nástupu pohlavní dospělosti do období zapouštění je podle řady autorů (Vacek a kol., 1999; Wattiaux et al., 2003; Cozler, 2008 aj. ) nežádoucí zejména z hlediska zhoršené reprodukce, případně i následné mléčné užitkovosti.

Případné zhoršení výkonnosti jalovic souvisí více než s přírůstkem hmotnosti s jejich tělesnou kondicí. Její rozdíly ve 12 a 14 měsících věku mezi hodnocenými skupinami jalovic dokumentují grafy 2 a 6.



Z nich jsou zřejmé značné rozdíly zejména v případě prvního pokusu, kdy zdravé jalovice měly průměrnou tělesnou kondici v prvním roce života 3,42 bodu, což je o 0,22 bodu více než měly jalovice nemocné kokcidiózou ( $P < 0,05$ ). Vyšší stupeň tělesné kondice u zdravých jalovic lze přičíst většímu přírůstku živé hmotnosti. S tím pravděpodobně souvisí téměř stejná tělesná kondice u jalovic v pokusu B, kde se jak přírůstek, tak i živá hmotnost mezi skupinami významně nelišila. Stupeň tělesné kondice byl významně vyšší oproti doporučením (Edmonson et al., 1989; Rytina, 2009) ve všech hodnocených skupinách.





## 5.2. Plodnost jalovic

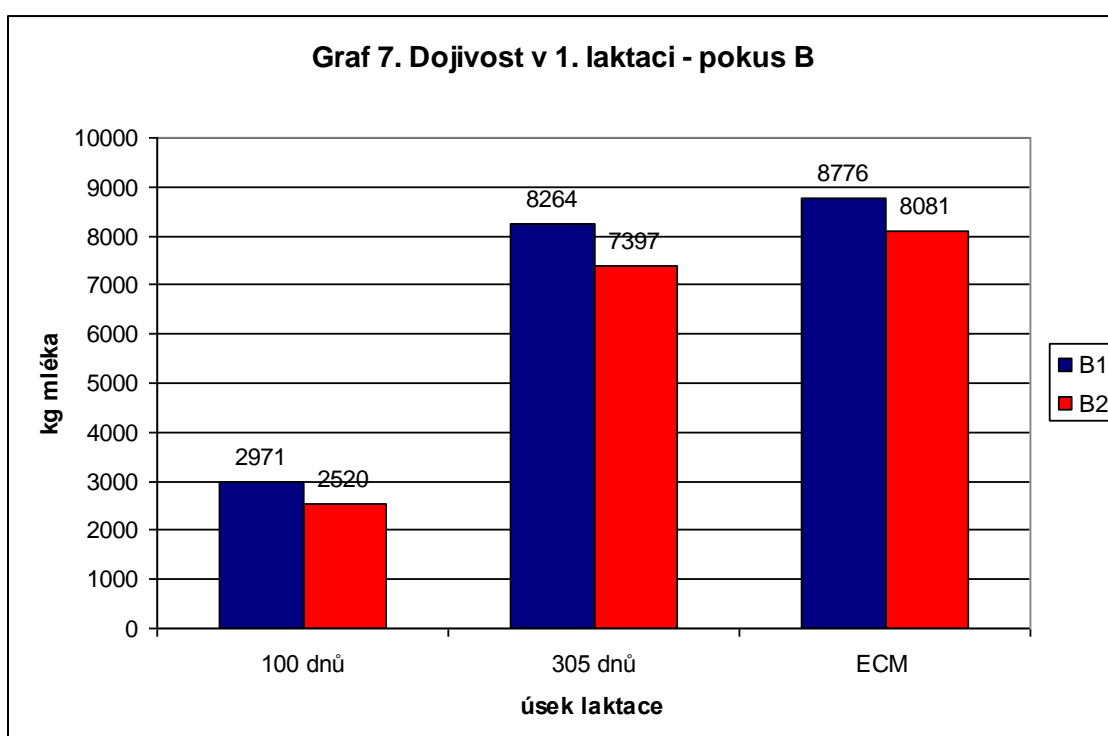
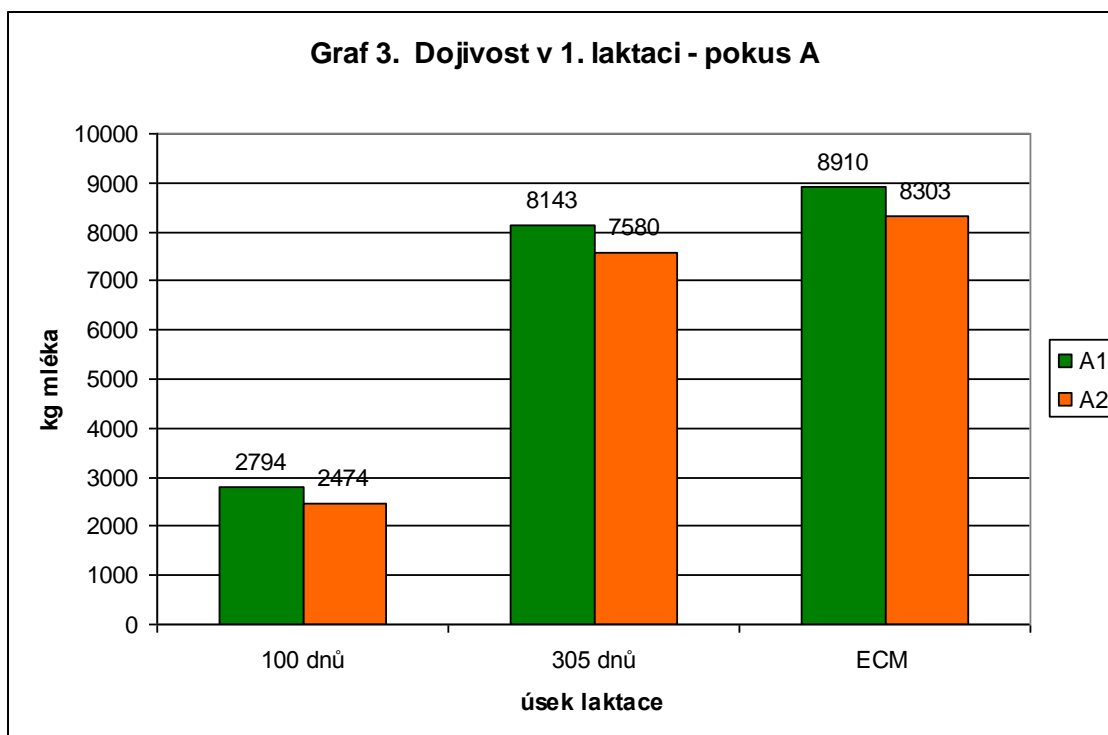
Důležitou užitkovou vlastností jalovic a krav je jejich plodnost. Průměrné hodnoty ukazatelů reprodukce jalovic v obou pokusech jsou uvedeny v tabulkách 3 a 6. Vzhledem k uplatněné praxi ve sledovaném chovu, kdy je pro první zapuštění jalovic rozhodující dosažení 400 kg živé hmotnosti, došlo u nemocných jalovic ke zpoždění první inseminace. Zdravé jalovice s větší intenzitou růstu byly poprvé zapuštěny v průměrném věku 421 a 414 dnů (sk. A1 a B1), zatímco jalovice, u nichž došlo během odchovu k omezení růstu v důsledku prodělaného onemocnění, byly poprvé inseminovány ve 445 a 431 dnech věku (skupiny A2 a B2). Tato zjištění odpovídají výsledkům Bailey a Murphy (1999). Určité rozdíly, i když také neprůkazné, byly zjištěny u průměrného počtu inseminací potřebných k zabřeznutí ( $index_0$ ). Vzhledem k vysokému počtu inseminací u nemocných jalovic v pokusu A ( $index_0 = 2,40$ ) se opozdilo jejich 1. otelení o 52 dní. Přesnou příčinu však vzhledem k dostupným informacím není možné specifikovat.

Ve druhém pokusu, kde měly nemocné jalovice nižší inseminační index ( $index_0 = 1,64$ ) než zdravé jalovice ( $index_0 = 1,75$ ), se nemocné jalovice naopak otelily dříve o 12 dnů ve věku 710 dnů. Zda lze lepší průměrné ukazatele reprodukce u

nemocí postižených jalovic přičítá nižší intenzitě růstu v období kolem puberty, však nelze jednoznačně říci.

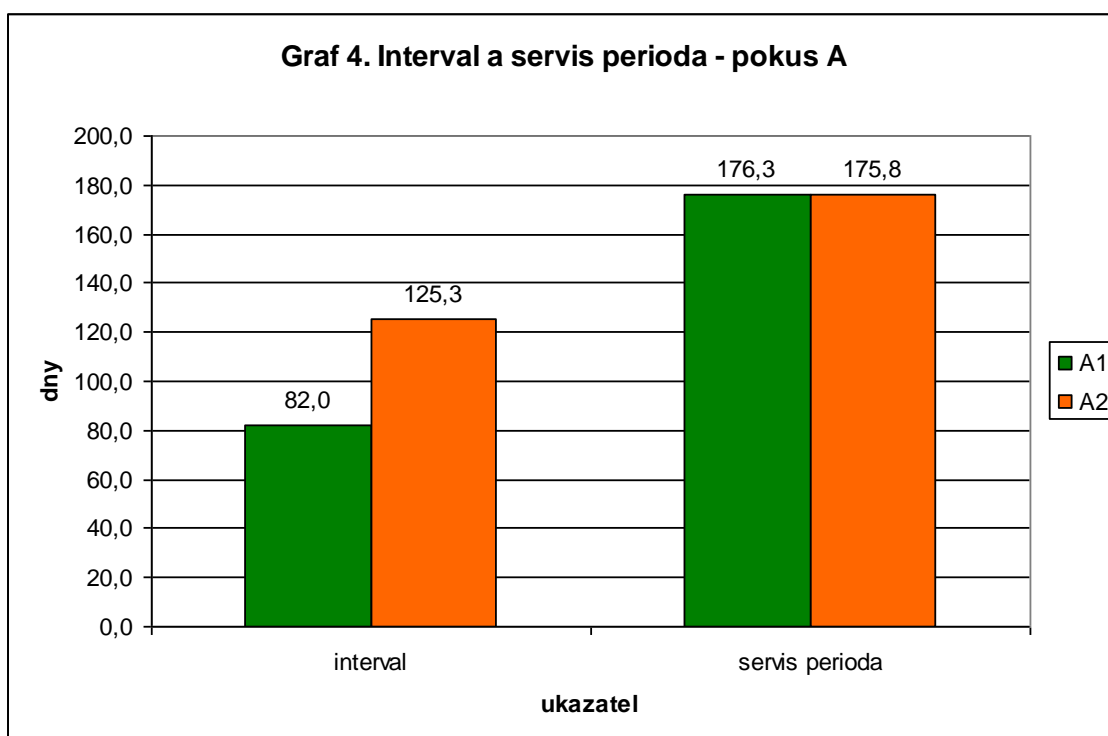
### 5.3. Mléčná užitkovost a plodnost po 1. otelení

Průměrné ukazatele mléčné užitkovosti, tj. dojivost za 100 dní 1. laktace, dojivost, obsah a množství tuku a bílkovin i produkci ECM (dojivost korigovaná na obsah

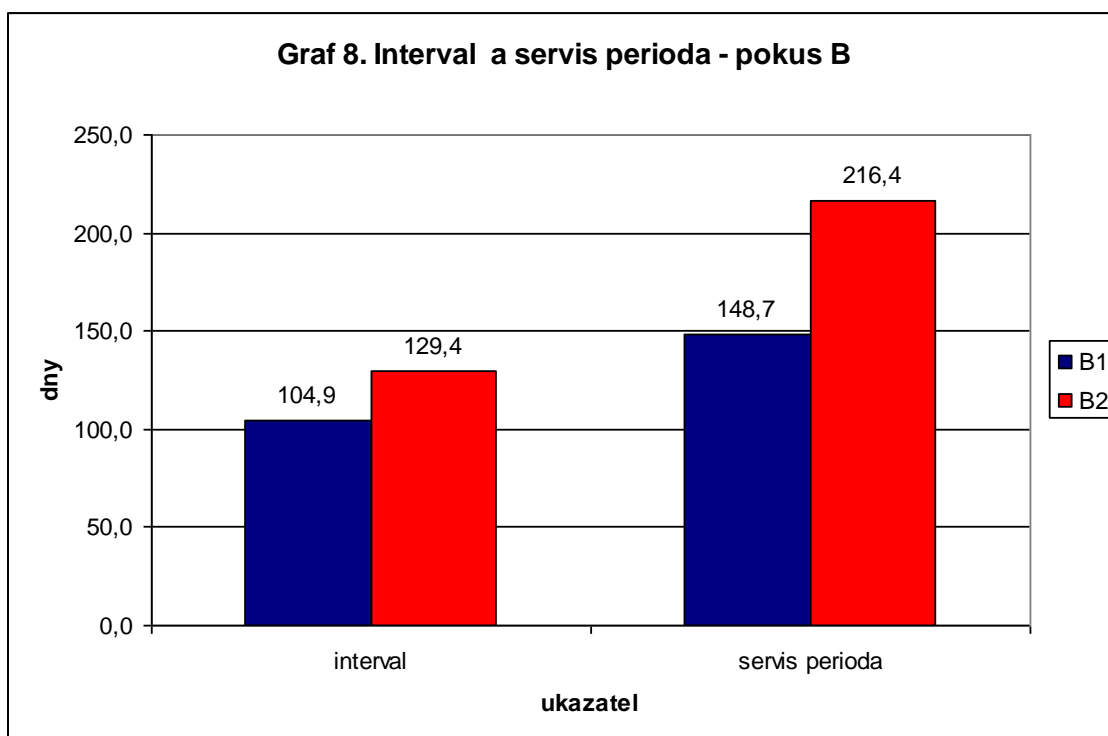


energie) za ukončené první laktace (305 dní) porovnávaných skupin v pokusu A a B uvádí tabulky 3 a 6 v příloze.

Z porovnání průměrných ukazatelů reprodukce po prvním otelení vyplývají určité rozdíly mezi oběma pokusy (grafy 4 a 8). V prvním pokusu byl u skupiny krav s narušeným zdravím během odchovu výrazně kratší interval (82,0 vs. 125,3) ale vzhledem k poměrně malé četnosti a velké variabilitě ve skupině A2 nebyl tento rozdíl statisticky průkazný. Díky nižšímu inseminačnímu indexu u prvotek s onemocněním během odchovu byla ale délka servis periody téměř shodná.



V pokusu B, kde se jednalo o porovnání skupiny zdravých jalovic a jalovic postižených klostridiovým nebo respiratorním onemocněním během rané fáze odchovu, byly shledány rozdíly ve všech hodnocených ukazatelích v neprospěch jalovic s narušeným zdravím (graf 8). Přesto, že byly rozdíly znatelné, nebyly vzhledem k malým a nestejným četnostem zvířat v porovnávaných skupinách statisticky významné. Delší servis perioda o 67,7 a vyšší inseminační interval o 0,53 ID jsou ale z ekonomického hlediska podstatné. Příčiny zhoršení reprodukce budou pravděpodobně multifaktoriální.



#### 5.4. Kapacita zvířat po 1. otelení

Pro orientační porovnání kapacity zvířat byly použity výsledky lineárního popisu a hodnocení zevnějšku, které byly pořízeny během první poloviny 1. laktací. V úvahu byla vzata změřená výška v kříži v cm a bodované znaky lineárního popisu: tělesný rámec (odpovídá naměřené výšce v kříži), šířka hrudníku, hloubka těla a kondice. Ani v jednom z uvedených znaků nebyly rozdíly průkazné i když, s výjimkou hloubky těla v pokusu A a kondice v pokusu B, dosáhly prvotelky s nenarušeným zdravím během odchovu vyšších bodových hodnot.

## 6. Závěr

Z polních sledování, v nichž byl porovnáván růst a výkonnost holštýnských jalovic postižených onemocněním během rané fáze odchovu a jalovic bez onemocnění, v chovu ŠZP ČZU Lány, vyplývají následující závěry:

Skupina jalovic, které onemocněly kokcidiózou, dosáhla statisticky průkazně nižší průměrnou živou hmotnost v 305 a ve 420 dnech věku oproti skupině jalovic bez klinických příznaků onemocnění. Jalovice, u nichž byl růst v raném období odchovu omezen v důsledku onemocnění klostridiami nebo infekce respiračního aparátu, měly významně nižší živou hmotnost jen ve věku 420 dnů, tj. v době zapouštění.

V prvním pokusu (pokus A) měly jalovice s prodělanou kokcidiózou nižší tělesnou kondici v 1. roce života i nižší intenzitu růstu ve všech sledovaných obdobích až do věku 14 měsíců. Byly poprvé zapuštěny v průměru o 24 dnů později a otelily se o 52 dnů později než jalovice zdravé. Zmíněné tendence však nebyly zjištěny v pokusu B.

V obou pokusech měly zdravé jalovice v 1. laktaci vyšší dojivost i produkci ECM. Statisticky významné rozdíly byly ale prokázány jen u dojivosti za prvních 100 dnů laktace.

Rozdíly v ukazatelích reprodukce po 1. otelení mezi skupinami zdravých jalovic a jalovic s narušeným růstem během odchovu nebyly jednoznačné ani průkazné.

Jednoznačný byl ale vyšší podíl vyřazených zvířat ze skupin jalovic s narušeným zdravím, zejména z důvodů poporodních komplikací.

Vzhledem k tomu, že v případě řady ukazatelů nebyly rozdíly mezi zdravými a nemocnými jalovicemi (pravděpodobně v důsledku malých počtů zvířat) průkazné, nelze zjištěné závěry zobecnit. Na základě zjištěných výsledků, je ale možné doporučit následující zootechnická opatření:

1. Uplatnit preventivní opatření proti propuknutí kokcidiózy u telat, např. medikováním MKS nebo vakcinací a posílit účinná preventivní opatření k omezení výskytu všech onemocnění u mladých kategorií chovných jalovic.
2. Upravit krmné dávky pro jalovice nad 10 měsíců věku tak, aby jejich růst odpovídal doporučeným růstovým standardům a nedocházelo k jejich překrmování a nadměrné tělesné kondici.
3. Jalovicím, které prodělaly závažná onemocnění během odchovu, je potřeba věnovat zvýšenou péči v přípravě na porod a v rozdojovacím období a omezit tak příčiny předčasného vyřazení z chovu.

## 7. Seznam literatury

ABENI, F., CALAMARI, L., STEFANINI, L., PIRLO, G. 2000. Effects of Daily Gain in Pre- and Postpubertal Replacement Dairy Heifers on Body Condition Score, Body Size, Metabolic Profile, and Future Milk Production. *J. Dairy Sci.* 83:1468-1478.

ADAMOVIČ, H. 2005. Holštýnská konference v Praze. *Náš chov* 65(7), 23-26.

AMBURGH, M. GALTON, D. FOX, D. 1991. Optimising heifer growth. In: *Heifer Management symposium*, dept. of Animal Science, Cornell University, Ithaca, New York USA, s. 89.

BAAKEN, H.-J. 2007 Průjem u skotu – mohla by to být kokcidióza. *Náš chov* 67 (4), 52-53.

BAILEY, T., MURPHY, J. M.: *Monitoring Dairy Heifers Growth*. Virginia Cooperative Extension – Knowledge for the Common Wealth. June 1999. PN 404-286

BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPILÍK, J., PŘIBYL, J., RAJMON, R., SEDMÍKOVÁ, M., SKŘIVANOVÁ, V., ŠLOSÁRKOVÁ, S., TYROLOVÁ, Y., VACEK, M., ŽIŽLAVSKÝ, J. (2006). *Chov dojeného skotu*. Profí Press, s.r.o., Praha, ISBN 80-86726-16-9, 186 stran.

BRABENEC, P., NEDVĚD, J. 2009. Moderní ekonomické hodnocení vysokoužitkových stád dojnic. *Černostrakaté novinky*(1), 8-10.

COZLER, Y. Le., LOLLIVIER, V., LACASSE, P., DISENGAUS, C. : Rearing strategy and optimizing first-calving targets in dairy heifers : a review. *Animla* 2008. p.1393-1404

DAVÍDEK, J. 2007. Odchov telat v podmínkách moderní mléčné farmy. *Náš chov* 67(5), 72-77.

DOLEŽAL, O. 2007. Péče o novorozené tele. *Náš chov* 67(9), 26-31.

EDMONSON, A.J., LEAN, I.J., WEAVER, L.D., FARVER, T., WEBSTER, G. 1989. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science* 72: 68-78.

ETTEMA, J. F., SANTOS, J. E. P. 2004. Impact of Age at Calving on Lactation, Reproduction, Health, and Income in First-Parity Holsteins on Commercial Farms. *J. Dairy Sci.* 87: 2730-2742

FIEDLEROVÁ, M., VOLEK, J., ŘEHÁK, D., VACEK, M. 2005 Tělesná kondice se stává předmětem šlechtění. *Farmář* 11(12) 44 – 45.

HANINA, E. 2009. Budoucnost v jiných rukách. *Chov skotu* 9(4), 16-17.

HANINA, E. 2009. Intenzivní růst jen v dobré kondici. *Chov skotu* 9(5), 6-8.

HANINA, E. 2010. Stres v odchovu telat. *Chov skotu* 10(2), 6-7.

HANUŠ, O., FRELICH, J., KRON, V., ŘÍHA, J., POZDÍŠEK, J. 2004. Kontrola tělesné kondice, zdravotního stavu a výživy dojníc a zlepšování jejich reprodukce. ÚZPI, Praha, 72.

HEINRICH, A. J., GABLER, M. T. 2003. Dietary Protein to Metabolizable Energy Ratios on Feed Efficiency and Structural

HOFFMAN, P. 1996. Optimum growth rate for Holstein replacement heifers. In *Calves, heifers, and dairy profitability*. New York, 1996.

HOVORKOVÁ, M. 2007 Průjmy telat a jejich prevence. *Náš chov* 67(12), 27.

JAKUBEC, V., ŘÍHA, J., MATOUŠEK, V., PRAŽÁK, Č., MAJZLÍK, I. 2002. Šlechtění prasat. *Rapotín*, 218.

JAVORNÍK, M. 2010. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2009. ŠZP Lány 2.4.2010, 49.

JÍLEK, F., FUTEROVÁ, J., MAROUNEK, M., VÁCHAL, J. 1997 Biologické základy reprodukce, mléčné a masné užitkovosti skotu. In: URBAN et al.: Chov dojného skotu, Apros Praha, 35.

JÍLEK, F., MATĚJŮ, G., PYTLOUN, P., ŠTÍPKOVÁ, M., VOLEK, J., ŘEHÁK, D. 2007 Kondice a reprodukce. *Náš chov* 67(7), 19-21.

JEDLIČKA, M. 2006. Bezproblémový odchov telat. *Náš chov* 66(5), 67-70.

JEDLIČKA, M. 2007. Kokcidióza telat – onemocnění, o němž se mnoho nemluví. *Náš chov* 67(6), 57-60.

KLEIN, P. 2008. Výživa novorozených telat a její zdravotní aspekty – II. Díl. *Náš chov* 68(2), 17-21.

KOUDELA, B. 2007. Kokcidióza skotu. *Veterinářství* (7), 443-448.

MAJZLÍK, I. 2004. Chov zvířat I.. Česká zemědělská univerzita, Praha, 240.

MCDONALD, K. A., PENNINO, J. W., BRYANT, A. M., ROCHE, J. R. 2005. Effect of Feeding Level Pre- and Post-Puberty and Body Weight at first Calving on Growth, Milk Production, and Fertility in Grazing Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 88/3363-3375

MOTYČKA, J. 2005. Šlechtěním k vysoké produkci, reprodukci a dlouhověkosti. *Náš chov* 65(10), P10-P14.

MOTYČKA, J., VACEK, M., ŠLEJTR, J., CHLÁDEK, G., VONDRÁŠEK, L., PAZDERA, J. 2005 Šlechtění holštýnského skotu. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, Praha, 87.



PAVLATA, L., PECHOVÁ, A., DVOŘÁK R.: Snížená životaschopnost telat. Nemoci telat – sborník referátů odborného semináře 10.11.2007, 11-14,

PAVLATA, L., PECHOVÁ, A., HOFÍREK, B. 2004. Hodnocení tělesné kondice (Body Condition Scoring – BCS), Produkční a preventivní medicína v chovech mléčného skotu, Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno, 184.

PECHOVÁ, A., PAVLATA L.: Klostridiové infekce u telat, Nemoci telat – sborník referátů odborného semináře 10.11.2007, 30-31.

PRYCE, J. E., LØVENDAHL, P. 1999. Options to reduce vulnerability to metabolic stress by genetic selection. Pages 119–128, *in* Metabolit Stress in Dairy Cows. J. D. Oldham, G. SIMM, A. F. GROEN, B.L. NIELSEN, J. E. PRYCE, T.L.J. LAWRENCE, eds. Br. Soc. Anim.Sci. Occasional Publ. 24.

RYTINA, L. 2005. Odchov jalovic mléčných plemen. *Náš chov* 65(5), H13- H15.

ŘÍHA a kol. 2000 a O. HANUŠ a kol. 2004. Kontrola tělesné kondice, zdravotního stavu a výživy dojníc a zlepšování jejich reprodukce. ÚZPI, Praha , 39.

ŘÍHA, J., JAKUBEC, V., JÍLEK, F., KVAPILÍK, J., HANUŠ, O., ČERMÁK, V. 2004. Reprodukce v procesu šlechtění skotu. Asociace chovatelů masných plemen skotu. *Rapotín*,144.

SALT, J. Nová vakcína proti BRSV a PI3: Riskoval intranasal. Nemoci telat – sborník referátů odborného semináře 10.11.2007, 11-14.

SEDMÍKOVÁ, M. Biologické základy mléčné a masné užitkovosti. In: BOUŠKA, J. a kol. 2006 Chov dojného skotu. Profi Press,s.r.o., Praha 17-19.

SEJRSEN, K., PURUP, S. 1997. Influence of prepubertal feeding level on milk yield potential of dairy heifers. *J. Anim. Sci.* 75:828-835.

SKŘIVANOVÁ, V., HOMOLKA, P., KUDRNA, V., LOUČKA, R., MACHAČOVÁ, E., MUDŘÍK, Z. Výživa a krmení. In: URBAN a kol. 1997 Chov dojného skotu, Apros Praha, 1997, str. 158

STÁDNÍK, L. DVOŘÁKOVÁ, J. 2006. Systém odchovu a růst jaloviček. Farmář, 12(2), 39-41.

ŠILER, R., KNÍŽE, B., KNÍŽETOVÁ, B. Růst a produkce masa u hospodářských zvířat. SZN, Praha 1980, str. 228

ŠTÍPKOVÁ, M., BOUŠKA, J., ZINK, V., KREJČOVÁ M. 2009. Růst a vývin holštýnských jalovic a ekonomické vlastnosti skotu. Náš chov 69 (9), 28-30.

VACEK, M. (2005). Zásady správného odchovu jalovic. In: Využívání rezerv při intenzivním odchovu telat a jalovic. Praha – Uhřetěves, 5.10.2005, 23-26.

VACEK, M., STÁDNÍK L. 2007. Sledování tělesné kondice při řízení vysokoužitkových stád. Náš chov 67(2) ,16-18.

VACEK, M., ŠTÍPKOVÁ, M., KLEMENT, P., KRATOCHVÍLOVÁ, M. (1999). Hodnocení růstu, tělesného vývinu a zevnějšku holštýnských jalovic. ÚZPI, Praha 1999, 25.

VACEK, M., ŘEHÁK, D., ŠTÍPKOVÁ, M., KRATOCHVÍLOVÁ, M., MASARÍKOVÁ, B., HERRMANN, H., KLEMENT, P., DUDA, P., PILÁT, Z. 1995. Optimalizace plemenářské práce a techniky chovu ve sádech dojeného skotu (závěrečná zpráva). Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha – Uhřetěves, 82 .

VAŇEK, D., ŠTOLC, L., BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JEŽKOVÁ, A., NOVÁ, A., STÁDNÍK, L., TOUŠOVÁ, R., Chov skotu a ovcí. ISV, Praha 2002, 27-28 .

WALTNER, S. S., J. P. McNAMARA, and J. K. HILLERS. 1993. Relationships of body condition score to production variables in high production Holstein dairy cattle. J. Dairy Sci. 76:3410–3419.

WATHES, D.C., BOURNE, N., BRICKELL, J., SWALI, A., TAYLOR, V.J.:  
Reproduction and Development Group, Royal Veterinary College, Hawkshead Lane,  
North Mymms, Hatfield, Herts AL9 7 TA, Velká Británie

WATTIAUX, M. A. 2000: Dairy Research and Development, Heifer Raising – weaning  
to calving. University of Wisconsin-Madison. 137-140

WATTIAUX, M. A., 2005. Importance of growth rate. Board of Regents of the  
University of Wisconsin -Madison, 23-28.

WILDMAN, E. E., G. M. JONES, P. E. WAGNER, R. L. BOWMAN. 1982. A dairy  
cow body condition scoring systemated its relationship to selected production  
characteristics. J. Dairy Sci. 65:495–501.