



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

Diplomová práce

Vyhodnocení růstu a zdravotního stavu telat v závislosti na
různých chovatelských podmínkách

Autor práce: Bc. Jan Dušek
Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Beran, Ph.D.
Konzultant práce: Ing. Jaroslav Tichava

České Budějovice
2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Českých Budějovicích dne 20. 4. 2021

.....
Jan Dušek

Abstrakt

Cílem každého chovatele skotu by mělo být životaschopné, dobře rostoucí zdravé tele, které předá svou genetickou informaci dalším generacím. Tato práce řeší vliv růstu a zdravotního stavu telat v závislosti na zvolené technologii odchovu ve vybraném chovu holštýnského skotu. Cílem bylo v provozních podmínkách porovnat jednotlivé způsoby ustájení telat. Zvolená hypotéza predikuje dosažení lepších výsledků u telat ustájených v individuálním systému (VIB), oproti skupinovému (VSB). Ve vybraném chovu, v období roku 2020, byla sledována skupina telat (n = 41), která byla rozdělena rovnoměrně do různých systémů ustájení (individuální/skupinový). Pokus trval od narození do 85. dne věku.

Dle výsledků pokusu, dostávala telata obou pozorovaných skupin kvalitní mlezivo (průměrná hodnota 26,17 % Brix) v dostatečném množství (průměrné množství při prvním nápoji 3,45 l). V podniku nejsou telata při narození vážena (teleti je přiřazena hodnota 30 kg, nezáleží na pohlaví). Naměřená průměrná porodní hmotnost byla 38,4 kg. Bylo by dobré tuto hodnotu ve vnitropodnikovém systému upravit, aby lépe odpovídala skutečnosti. Dle výsledků pozorování lze zamítnout původní hypotézu. U obou skupin telat, nebyl při porovnání, zaznamenán statisticky významný rozdíl. Pro malé množství pozorování nelze objektivně (statisticky) potvrdit/vyloučit míru náchylnosti jednotlivých skupin telat k infekčním tlakům a nemocem. Větší problémy představovala průjmová onemocnění. Tato onemocnění se vyskytovala nejvíce u telat do jednoho měsíce věku, s prevalencí onemocnění 25 % s průměrnou mortalitou 7,4 %. Při porovnání přírůstků nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Odstavená telata ze systému ustájení VIB vykazovala větší ziskovost, v průměrné výši 313 Kč na jedno tele, 2,92 Kč na kg přírůstku. Z hlediska welfare zvířat, se při větší kohoutkové výšce vyskytovaly problémy s odřenými hřbety telat, která byla ustájena v plastových boudách (Calf - Tel). Tyto boudy měly nízký vstupní otvor (95 cm). V podniku jsou telata na mléčné výživě napájena z volné hladiny, cucáky se zde nepoužívají. Stálo by za zvážení a vyzkoušení, zda by se změna způsobu napájení telat kladně projevila na prevalenci průjmových onemocnění. Což by mohlo vést nejen ke snížení nákladů na případnou veterinární péči a léky, ale i k navýšení přírůstků a ekonomických výnosů.

Klíčová slova: chov skotu, růst, tele, ustájení, zdravotní stav

Abstract

The goal of every livestock farmer should be a viable, well-growing healthy calf that passes on its genetic information to future generations. This thesis deals with the impact of growth and health of calves depending on the selected breeding technology in chosen farm of Holstein cattle. The aim was to compare various ways of housing calves in operating conditions. The chosen hypothesis predicts to achieve better results of calves housed in an individual system (VIB) compared to a group system (VSB). In 2020 a group of calves (n 41), divided evenly into various housing systems (individual /group), was monitored in the selected farm. The experiment lasted from the birth to the 85th day. Based on the results of the experiment, the calves of both observed groups received quality colostrum (average value of 26.17 % Brix) in the sufficient amount (average amount at the first drink 3.45 l). Calves are not weighed at birth in this farm (calves are assigned a value of 30 kg, regardless of sex). The average measured birth weight was 38.4 kg. It would be good to adjust this value in the in-house system to reflect reality better. On the basis of the results of observations, the original hypothesis can be rejected. There was no statistically significant difference between the two groups of calves when compared. It is not possible to confirm / exclude the degree of susceptibility of individual groups of calves to infectious pressures and diseases objectively (statistically) due to a small number of observations. Diarrheal diseases were more serious problem. These diseases occurred most in calves up to one month of their age, with a disease prevalence of 25 % and an average mortality of 7,4 %. No statistically significant difference was found when weight gains were compared. Weaned calves of the VIB housing system showed higher profitability, on average CZK 313 per calf, CZK 2.92 per kg of weight gain. From the point of view of animal welfare, there were problems with scraped backs of the calves housed in plastic sheds (Calf - Tel) because of their height at the shoulder. These sheds had a low entryway (95 cm). In the farm, the milk fed calves are fed from free surface; the teats are not used here. It would be worth considering and testing whether a change of a calf feeding method had a positive effect on the prevalence of diarrheal diseases. This could lead not only to a reduction in costs of potential veterinary care and medicine, but also to an increase in weight gain and thus to higher economic yields.

Key words: Livestock breeding, Growth, Calf, Housing, Health condition

Poděkování

Upřímně děkuji panu doc. Ing. Janu Beranovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady a připomínky při zpracování diplomové práce. Děkuji také panu Ing. Jaroslavu Tichavovi, zooteknikovi Zemědělského podniku AGRO, družstvo Záhoří, za jeho vstřícnost a sdělené poznatky.

Obsah

ÚVOD.....	9
1 LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
1.1 CHARAKTERISTIKA PLEMENE- HOLŠTÝNSKÝ SKOT (HOLSTEIN)	11
1.1.1 Popis plemene	11
1.1.2 Historie chovu na území ČR.....	11
1.1.3 Chovný cíl.....	12
1.2 NAROZENÍ TELETE	13
1.2.1 Porod	14
Příznaky blížícího se porodu	14
Příprava k porodu	14
Vlastní porod.....	15
Ošetření telete po porodu	15
1.3 ODCHOV TELAT	16
1.3.1 Mlezivové období (1. – 5. den věku)	16
Výživa a krmení	16
Význam mleziva.....	16
Typy imonoglobulínů v mlezivu	17
Management kolostrální výživy	17
Oddělení telat od matek	20
Ustájení telat.....	21
Systémy ustájení obecně	21
Platná legislativa zabývající se ustájením telat	22
1.3.2 Mléčné období (6. – 56. den věku)	24
Výživa a krmení	24
Technologie odchovu.....	27
Metody napájení	27
Odstav telat.....	27
Ustájení telat.....	28

1.3.3	Období rostlinné (od 57. dne věku).....	29
	Výživa a krmení	29
	Ustájení telat.....	29
1.4	ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY A NEMOCI TELAT	30
1.4.1	Respirační onemocnění	31
	Respirační onemocnění přehled	31
	Respirační onemocnění terapie	33
1.4.2	Průjmová onemocnění telat	34
	Průjmová onemocnění přehled.....	34
	Neinfekční průjmy	34
	Infekční průjmy	35
	Virové patogeny	35
	Bakteriální patogeny.....	36
	Paraziti	37
	Průjmová onemocnění terapie.....	37
1.5	WELFARE TELAT.....	39
2	MATERIÁL A METODIKA.....	41
2.1	CHARAKTERISTIKA PODNIKU	41
2.2	MATERIÁL.....	41
2.3	METODIKA	44
3	VÝSLEDKY A DISKUZE	45
3.1	ODCHOV TELAT V PODNIKU.....	45
3.2	HODNOCENÍ TELAT	47
3.2.1	Kvalita mleziva	47
3.2.2	Množství mleziva přijatého na první napojení v litrech.....	49
3.2.3	Růstová schopnost telat	50
	Hmotnost telat při narození.....	50
	Hmotnost telat první měsíc	51
	Hmotnost telat druhý měsíc	51

Hmotnost telat třetí měsíc	52
3.2.4 Růstová schopnost telat dle průměrných denních přírůstků.....	53
3.2.5 Vyhodnocení zdravotního stavu telat.....	56
3.2.6 Korelace proměnných bez rozlišení způsobu ustájení	58
3.2.7 Ekonomika odchovu telat.....	61
Náklady	61
Výnosy	62
Ztráty.....	63
3.3 SOUHRN VÝSLEDKŮ	66
ZÁVĚR.....	69
4 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
SEZNAM TABULEK.....	82
SEZNAM GRAFŮ	83
PŘÍLOHY	84

Úvod

Chov skotu patří mezi hlavní odvětví živočišné výroby. Skot je nejvýznamnějším hospodářským zvířetem, které dovede zužitkovat a přeměňovat hrubou píci na vysoce hodnotné produkty lidské výživy. Zejména pak mléko, jako zdroj mléčných bílkovin, které nejenom ve výživě člověka, ale i ostatních zvířat (především mláďat) nelze nahradit. Chov skotu se také podílí na udržování a zlepšování půdní úrodnosti a tvorby krajiny. Skot má v neposlední řadě také svůj význam jako producent nutričně i dieteticky hodnotného telecího či hovězího masa.

Základem úspěchu každého chovu skotu je zdárný odchov telat. Úspěšný odchov telat má zásadní vliv na budoucí užitkovost dospělých zvířat. Zdravě odchované tele je budoucností stáda, které bude dále předávat svou genetickou informaci.

Péče o zdravé tele začíná již během jeho vývoje v děloze. V tomto prenatalním období je důležitá kvalitní a vyvážená krmná dávka matky po celou dobu březosti, zejména pak v posledních třech týdnech. Velmi důležitým bodem vedle zvládnutého porodu, jakožto důležitého ukazatele reprodukce, je nastartování imunitního systému mláďete. To se rodí fyziologicky zcela bez protilátek, které musí během prvních hodin života přijmout napojením kvalitním mlezivem.

Odchov telat představuje velmi důležitý mezník v chovu skotu, neboť mnoho problémů ve stádě jako celku má svůj původ právě u telat. Jedním z důležitých faktorů ovlivňující úspěšný odchov telat a ekonomiku celého chovu je volba technologie a techniky odchovu. Kvalita ustájení telat se promítá do celkové úrovně a rentability odchovu této kategorie skotu. Správně zvolená technologie ustájení má vliv nejen na zdraví a prosperitu chovaných zvířat, ale i na jejich pohodu. Projeví se také na efektivitě obsluhujícího personálu, snížením nákladů a zlepšením konečné ekonomiky odchovu. Správné nastavení technologie ustájení by vždy mělo vycházet z potřeb zvířat, jejich fyziologických nároků.

V tuzemských chovech jsou z hlediska systémů možná tři hlavní řešení ustájení telat do třech měsíců. Venkovní individuální boxy (boudy). V České republice se jedná o nejrozšířenější technologii odchovu. Odchov je bezpečný z hlediska mikroklimatu a infekčního tlaku prostředí. Nevýhodou tohoto systému mohou být nepříznivé klimatické podmínky ovlivňující spolehlivou práci obsluhy. Přístřeškové individuální boxy (kotce pod střechou), zajistí lepší podmínky pro obsluhu. V tomto systému, je nutné řešit mikroklima a větší riziko infekčního tlaku. Skupinový odchov

je z hlediska efektivity ošetřování výhodný, zejména když je systém doplněn o krmný automat, který zajistí správné namíchání, nahřátí a individuální rozdělení mléka se zpětnou kontrolou. Je zde největší riziko infekčního tlaku, ošetřovatel by měl věnovat zvýšenou pozornost zdravotnímu stavu zvířat.

V neposlední řadě má na úspěšný odchov telat a budoucí užitkovost dospělých zvířat vliv dobrý zdravotní stav. Mezi nejzávažnější rizika odchovu telat patří respirační a průjmová onemocnění. Zejména včasná prevence, případně co nejrychlejší zastavení nežádoucích příznaků vede k získání vitálních zvířat s dobrým zdravotním stavem a následnou užitkovostí.

1 Literární přehled

1.1 Charakteristika plemene- Holštýnský skot (holstein)

1.1.1 Popis plemene

Holštýnský skot patří mezi nejrozšířenější kulturní plemena na světě. Jedná se o plemeno s vysokou mléčnou užitkovostí. Znamé je také jako holštýnsko-fríský či černostrakatý skot.

Původ: Německo: oblast Fríska, Šlesvicko-Holštýnska a Dánska: oblast Jutska

Rozšíření: celý svět, zejména Severní Amerika, Evropa a Austrálie

Barva: černo-bílá; v malém procentu – recesivně homozygotní červeno-bílá tzv. red holštýn

Tělesný rámec: velký

Výška krav v kříži v dospělosti: 151 – 155 cm

Hmotnost krav v dospělosti: 680 – 720 kg

Věk při I. otelení: 23 – 27 měsíců

Mezidobí: 400 dní

Průměrná užitkovost v ČR: 10 226 kg, 3,9 % tuku a 3,41 % bílkovin – kontrola užitkovosti 2019/2020 (SCHHS ČR - Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, 2020).

1.1.2 Historie chovu na území ČR

První informace o chovu černostrakatého skotu na území dnešní ČR se datují od roku 1830. Větší rozsah dovozů byl zaznamenán v letech 1870-1880, kdy byla požadována zvýšená výroba mléka. Celkový stav černostrakatého nížinného skotu byl v roce 1931 odhadován na 8000 kusů. V průběhu druhé světové války a těsně po jejím skončení bylo plemeno téměř zlikvidováno (SCHHS ČR, 2020).

Další etapa rozšiřování černostrakatého skotu přichází po druhé světové válce. Nevyhovující podmínky chovu však bránily jeho většímu rozšíření. Rozsáhlejší dovozy byly realizovány v letech 1960–1970 z Dánska, Holandska, NSR a v menší míře z Kanady. Dovezeno bylo více než 19 tisíc jalovic. Přestože nebyla nakupována nejlepší plemenná zvířata, jejich přednosti ve výkonnosti a užitkovém typu byly zřejmé. V dalším období byly investice do šlechtění značně omezené. V roce 1980 bylo chováno více než 25 tisíc krav a černostrakaté plemeno tak představovalo pouze 1,83 % celkového stavu krav. Zvířata vynikala zejména

výbornou mléčnou užitkovostí v porovnání s domácím plemenem při horších parametrech užitkovosti masné (SCHHS ČR, 2020).

Na základě experimentálního ověření bylo rozhodnuto o dvou formách křížení:

- a) střídavé křížení českého strakatého a černostrakatého plemene. V otcovské pozici se střídali býci obou plemen
- b) převodné křížení mělo za cíl vytvoření domácí černostrakaté populace skotu bez velkých nároků na devizové prostředky. Započato bylo v roce 1973, kdy bylo do křížení zapojeno 23 tis. krav a jejich počet se rychle zvyšoval.

V roce 1990 již bylo v převodném křížení 231 tis. krav. Poslední vlna dovozů se uskutečnila v letech 1991–6, kdy bylo dovezeno více než 20 tisíc březích jalovic za významné dotační podpory státu. Importována byla kvalitní zvířata, která se stala základem řady vynikajících stád (SCHHS ČR, 2020).

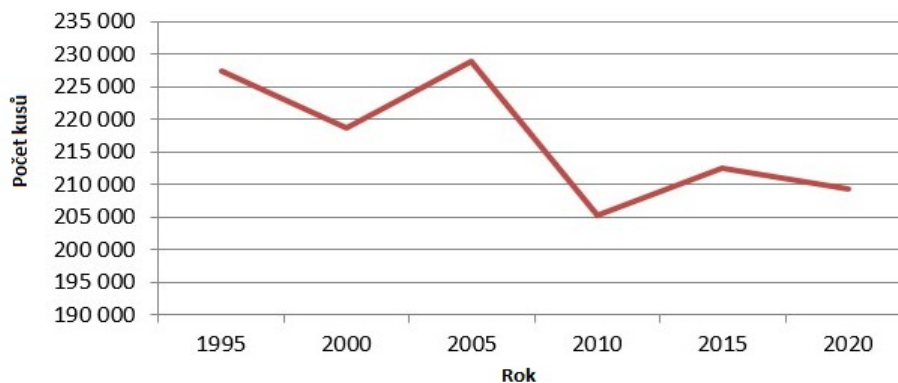
1.1.3 Chovný cíl

Cílem šlechtění holštýnského skotu je dlouhodobě systematické zlepšování celkové rentability chovu v podmínkách ČR na základě genetického zlepšování vlastností zvířat. Systematické šlechtění a současné vytváření vhodných podmínek chovu směřuje k získání bezproblémové a rentabilní dojnice s dostatečnou výkonností a dlouhověkostí (SCHHS ČR, 2020).

Dosažení potřebné rentability chovu dojnic v podmínkách ČR předpokládá kromě vysoké mléčné užitkovosti a zachování dobrého obsahu mléčných složek i dobrou úroveň funkčních vlastností jako je plodnost, zdraví a funkční utváření zevnějšku. Z hlediska plodnosti a zdraví je cílem pravidelné zabřezávání a produkce životaschopných telat, odolnost proti mastitidám a dalším onemocněním (SCHHS ČR, 2020).

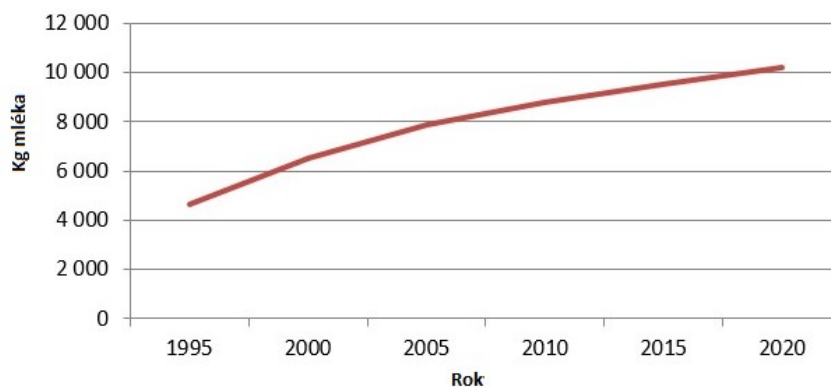
Funkční zevnějšek krávy je charakterizován vhodným utvářením tělesných partií, zejména vemene a končetin, které umožňuje bezproblémový chov zvířat v používaných systémech technologie ustájení a dojení v ČR. Dostatečná kapacita těla a konverze krmiv je předpokladem příjmu a využití velkého množství statkových krmiv. Selektce na funkční znaky sleduje zlepšení dlouhověkosti zvířat a omezení nákladů při dostatečně vysoké mléčné užitkovosti (SCHHS ČR, 2020).

Graf č. 1: Počet krav holštýnského plemene v KU včetně kříženek



Zdroj: Svaz chovatelů holštýnského skotu (SCHHS ČR, 2020).

Graf č. 2: Užítkovost holštýnského skotu v KU včetně kříženek



Zdroj: Svaz chovatelů holštýnského skotu (SCHHS ČR, 2020).

1.2 Narození telete

Během posledních deseti let byla většina výživářských pokusů zaměřena na okolo porodní období krav. Odborníci na výživu, veterináři i poradci chovů se na toto období více zaměřili a chovatelé do svých manažerských rozhodnutí implementovali celou řadu nových myšlenek, aby zlepšili toto, z výživářského pohledu složité

období.

Celý mléčný průmysl si je vědom důležitosti dobrého managementu tohoto období, jehož výsledkem je snížení výskytu infekcí, metabolických dysfunkcí, dobrý start laktace a tím i vysoká mléčná produkce na laktaci, která má hlavní dopad na celkovou ekonomiku chovu.

1.2.1 Porod

Správně vedený porod a ošetření telete po porodu jsou základními předpoklady získání životaschopného telete.

Příznaky blížícího se porodu

U plemence lze zhruba týden až 14 dní před porodem pozorovat změny, které jsou příznakem blížícího se porodu. Jedná se především o uvolňování pánevních vazů, uvolňování břišních svalů, zvětšování ochodu. Krátce před porodem dochází k nalévání vemene (Frelich, 2011).

Příprava k porodu

Doležal (2013) doporučuje krávu několik dní před samotným porodem převést do porodního boxu. Využívají se individuální porodní boxy, nebo skupinové. Individuální porodní boxy mají však celou řadu předností:

- dostatek klidu a času na přípravu k telení a následného ošetření mláděte
- výběr místa, které krávi k porodu vyhovuje (nikoli toho ke kterému je ostatními kravami donucena)
- stoprocentní identifikace narozeného telete
- znemožnění vzájemného vysávání mleziva
- snížení rizika zalehnutí, nebo přišlápnutí cizí krávou
- lepší hygiena, která snižuje infekční tlak na tele a krávu
- naplněná etiologie skotu- na volné pastvině se kráva vzdálí od stáda, otelí se a postupně se s teletem ke stádu vrací (prostorová izolace a zmírnění infekčního tlaku)

V boxu zůstává plemence až do otelení a následných 6 až 18 hodin po porodu, kdy je oddělena od telete. (Zapletal a Macháček, 2015) Box musí být čistý, vydezinfikovaný, nastlaný čistou podestýlkou, dostatečně prostorný a chráněný před

průvanem. Doporučená velikost porodního boxu je dle Staňka (2012) minimálně 12 m², lépe však 16 m² a více. S tímto názorem se ztotožňuje také Zapletal a Macháček (2015), kteří upřesňují rozměry boxu- 3 x 4, případně 4 x 4 metry. Avšak jako naprosté minimum pro plochu boxu uvádějí 9 m², s touto minimální plochou souhlasí i Doležal et al. (2001). Dopřejeme krávě klid. Před umístěním krávy do boxu zajistíme její očistu (např. omytím vlažným dezinfekčním roztokem a očištěním paznehtů).

Ošetřovatel nachystá pomůcky k porodu: porodní provázky (namočí se do dezinfekčního roztoku, dezinfekce na pupeční pahýl, nůžky, čisté sterilní hadříky na vytření nozder a uší. Pracovník, který pomáhá při porodu, by měl mít krátce ostříhané nehty, dobře omyté a dezinfikované ruce natřené sterilní vazelínou (Louda, 1994).

Vlastní porod

U plemence nastává několik hodin před porodem neklid (přešlapuje, lehá a vstává, přestává žrát a přežvykovat). Porodní bolesti postupně nabývají na intenzitě.

Po několikahodinové přípravě (4 – 12 hodin) dochází k vlastnímu porodu. Kráva většinou zaujme polohu vleže. Nejprve dochází k vyloučení alantoidního vaku (močového), po jeho prasknutí a odtoku močové vody se objevuje amniový vak, v němž jsou patrné nohy mláděte. Tele se ve většině případů rodí v normální poloze (do porodních cest vstupují nejprve nožky mláděte). Jedná se o normální polohu přední nebo zadní. Po zjištění polohy mláděte, porodník upevní na nohy telete porodní provázky a mírným tahem se pomáhá mládě vybavit. Dbáme zejména na zachování čistoty. Často dochází ke krvácení a hrozí nebezpečí zavlečení infekce do rodidel (Urban, 1997).

Ošetření telete po porodu

Nozdry telete společně s tlamou a ušima očistíme sterilním hadříkem od slizu z plodových vod, zajistíme volné dýchací cesty a první nádech. Tele necháme olízat matkou, či ho vytřeme dosucha. Otírání působí jako masáž, která podpoří krevní oběh mláděte. Pokud nedojde k přetržení pupeční šňůry samovolně, je nutné její přestřížení pomocí dezinfikovaných nůžek. Přestřížení se provádí ve vzdálenosti 10 – 12 cm od stěny břišní. Pupeční šňůru po vymáčknutí tekutiny vydezinfikujeme. Dezinfekci opakujeme i v následných dnech, pokud pahýl pupeční šňůry nezaschne.

Provedeme kontrolu zdravotního stavu telete a jeho matky. Tele napojíme mlezivem. Nesmíme také zapomenout narozené tele řádně označit. Dle platné legislativy je chovatel povinen označit tele předepsanou ušní známkou do 74 hodin po narození. Zajistí, že nedojde k záměně oficiálně neoznačených telat. Tele napojíme kvalitním mlezivem (Koukolová et al., 2019).

1.3 Odchov telat

Odchov telat se z hlediska výživy, krmení a ustájení dělí na období mlezivové, mléčné a rostlinné.

1.3.1 Mlezivové období (1. – 5. den věku)

Období mlezivové výživy (označované také jako období profylakční) je sice poměrně krátké, ale z pohledu úspěšnosti dalšího chovu zvířat velice významné. V tomto období si tele vytváří kvalitní základ pro celý svůj život. Ztráty by však dle Kvapilíka (2009) neměly v chovu překročit hranici 8 %, jako cílovou udává 1,5 %.

Výživa a krmení

Správná výživa a krmení novorozených telat je základem vysokého potenciálu užitekosti dalších kategorií skotu.

Význam mleziva

Díky tzv. syndesmochoriálnímu (synepitelochoriálnímu) typu placenty nedochází k přestupu mateřských protilátek z krve matky do krve plodu (Toman et al., 2009). Novorozená telata se rodí s téměř nulovou imunitní výbavou. Je tedy nezbytné zajistit napojení mlezivem, než dojde k zamezení přenosu imonoglobulinů (Ig) vlivem propustnosti střevní bariéry. Propustnost střevní bariéry pro Ig definitivně končí za 32 až 36 hodin (Nehasilová, 2008, Bouška et al., 2006).

Vlastní imunitní ochrana se začíná u telete vytvářet od třetího týdne narození a její plnohodnotná funkčnost je zajištěna od druhého měsíce života (Staněk et al., 2016). Suchý et al. (2011) uvádí, že získaná imunita z mleziva se postupně snižuje do 35. – 37. dne věku telete. Až po této době je tele schopno vytvářet vlastní protilátky v odpovídající výši.

V neposlední řadě kolostrum u novorozených telat (díky vyššímu obsahu

minerálních látek, zejména hořčičných solí) působí mírně projímavým účinkem, což napomáhá k vypuzení nahromaděné zažitény (střevní smolky), která vznikla ve střevě plodu v období intrauterinního vývoje (Hofírek et al., 2009).

Typy imonoglobulínů v mlezivu

Doležal et al., (2001) uvádí tři základní typy imonoglobulínů obsažených v kravském mlezivu: IgG (izotyp IgG1, IgG2), IgM a IgA. IgG má za úkol v organismu detekovat invazivní patogen v orgánech a krevním oběhu jedince. Tvoří až 80 % z celkového obsahu Ig. Nedostatečná úroveň mlezivové výživy se projeví nízkou koncentrací sérových IgG v krvi mláděte.

IgM nacházíme v krevním řečišti, kde působí v první linii proti zárodkům nežádoucích bakterií (zejména pak *Escherichia coli*), brání vzniku septikémie organismu (Toman et al., 2009). IgA je neméně důležitým imunoglobulinem, který zabraňuje jednotlivým patogenům proniknout do stěn orgánů (např. střevního traktu) a vyvolat onemocnění- průjem (Lebrun et al., 2010, Nehasilová, 2008).

Management kolostrální výživy

Jen správně nastavený management výživy je pro odchov zdravých telat a rentabilitu chovu zcela zásadní. V případě managementu kolostrální výživy jsou důležité tři základní faktory (faktor času, množství a kvality).

Faktor času

Vyhláška č. 208/2004 Sb. v aktuálním znění, resp. § 2 nařizuje chovateli, aby zajistil novorozenému mláděti, přijetí dostatečného množství mleziva (od matky nebo z jiného zdroje) co nejdříve. Nejpozději do 6 hodin po narození.

V tuzemských chovech byla zjištěná průměrná doba mezi narozením a prvním napojením telete mlezivem na 2 hodiny (Staněk et al., 2014).

Postupem času dochází u telat ke kolonizaci střeva bakteriemi a zvyšování produkce trávicích enzymů. Tyto procesy zabraňují vstřebávání imonoglobulínů z kolostra (Quigley, 2002). Dle Nehasilové (2008) propustnost střevní bariéry pro monoglobuliny je u konce za 32 – 36 hodin.

Faktor množství

Jako dostatečné množství přijatého kolostra uvádí McAloon et al. (2016) 8,5 %

tělesné hmotnosti telete. Zato McGuirk a Collins (2004) udávají první den 3,5 - 4 l mleziva, což je ekvivalent přibližně 10 % tělesné hmotnosti zvířete. Bauer a Grabner (2012) tento ekvivalent potvrzují a doplňují, že dávka mleziva by měla být v první hodině po narození rovna 6 % hmotnosti telete a celkový příjem v prvním dnu by měl být na úrovni 10 %. Randt (2014) považuje 2 l za optimální množství přijatého mleziva v prvních hodinách života a to i vzhledem k omezené kapacitě slezu. Také Cuttance a Denholm (2016) poukazují na podávání menších dávek kolostra. Pokud tele nechce pít, napojíme ho jícnovou sondou. Tato metoda je účinná, avšak silové napájení telat by se mělo omezit jen na první den života (Marcinková a Beran, 2013).

V průmyslových chovech se dává přednost řízenému napájení před přirozeným sáním telete od matky. Je to především z důvodů kontroly kvality mleziva a přijatého objemu teletem. Zabráníme tím také možné agresí matky, pokud krávkě chybí mateřský pud. (Staněk et al., 2014).

Faktor kvality

Kvalitní mlezivo je zásadním aspektem mlezivové výživy, ze které v postnatálním období profituje daný jedinec. Kvalita se pravidelně testuje. Doporučovaná hustota (lze měřit kolostrometrem při teplotě 20 °C) je min. 1 050 g/l (Pavlata, 2005).

V případě potřeby musí chovatel doplnit méně kvalitní mlezivo plemence za kolostrální náhražku. Jedná se o takové preparáty, které poskytují více jak 100 g IgG v dávce, nejsou určeny ke kompletní náhradě mleziva. Podávají se spolu s méně kvalitním mlezivem ke zvýšení koncentrace IgG (Quigley, 2002).

Kvalitu kolostra (obsah IgG v mlezivu) nejpřesněji určíme radiální imunodifuzí (RID). Jedná se o metodu laboratorní, výsledky jsou k dispozici až za 24 hodin, metoda je finančně nákladná (Bieldman et al., 2010). K rutinnímu posouzení kvality kolostra se v provozech používají kolostrometry (měřící hustotu kolostra, která je přímo ovlivňována koncentrací umunoglobulinů) a refraktometry (hodnotí koncentraci bílkoviny v kolostru na základě lomu světla s využitím stupnice Brix (Bartens et al., 2016).

Tabulka 1: Hodnocení kvality mleziva podle stupnice % Brix

Naměřená hodnota v % Brix	Zatřídění kolostra do jakostních tříd	Interpretace výsledků pro chovatelskou praxi
Méně než 18 %	nekvalitní	Nedostačující obsah protilátek, doporučené zkrmování až od druhého dne věku telete
18- 21 %	průměrné	Průměrný obsah protilátek, doporučené zkrmování až od druhého případně dalšího napojení telete
22 % a více	kvalitní	Vysoký obsah protilátek, mlezivo vhodné pro první a následné napojení novorozenému teleti, v případě nadbytku vhodné k úchově

Zdroj: Staněk (2015)

Pro kolostrum od holštýnských plemenic je doporučována prahová hodnota 21 % Brix (Morrill et al., 2015). Současná praxe v provozech upřednostňuje refraktometry, protože jsou rychlé, přesné a měření není závislé na teplotě posuzovaného vzorku (Bartens et al., 2015, Morrill et al., 2015).

Skladovat mlezivo lze krátkodobě (až 24 hod.) zchlazením (2 – 5 °C). Dlouhodobě (až na 1rok) je možné po zamrazení, za předpokladu, že teplota v mrazícím přístroji se bude pohybovat pod hodnotou -20 °C. Rozmrazujeme ve vodní lázni při teplotě pod 40 °C, aby nedocházelo k denaturaci imunoglobulinů (Ressler, 2009., Booij et al., 2009).

Mlezivo je výborné médium pro růst bakterií, proto je nutné pro zachování jeho kvality dbát na hygienické podmínky skladování. Davídek (2010) uvádí, že se obsah bakterií kolostra uskladněného v nevhodných podmínkách každých dvacet minut zdvojnásobí (viz tab. č. 2). Ve velkochovech v zahraničí se také uplatňuje šetrná pasterace mleziva (60 °C/ 1hod.), při které dochází k devitalizaci řady patologických agens (salmonely, stafylokoky, listerie, mykobakteria paratuberkulózy apod.)

Tabulka č. 2: Množství bakterií v mlezivu

Nadojené mlezivo	100 000 bakterií
po 20 minutách	200 000 bakterií
po 40 minutách	400 000 bakterií
po 60 minutách	800 000 bakterií

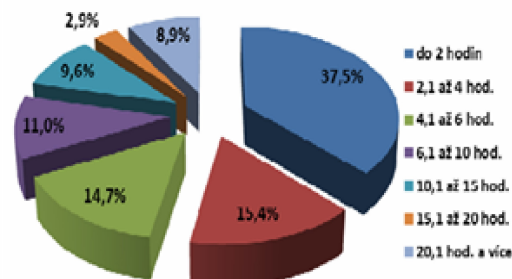
Zdroj: Davídek (2010)

Oddělení telat od matek

V chovech skotu jsou známy různé způsoby oddělení telat od matek – systém konvenční (oddělení během prvních hodin života telete) a alternativní (společný chov až 3 měsíce). V chovech vysokoprodukčních dojnic se přistupuje k časnému oddělení telat od matek. Chovatele k tomuto kroku vedou výhody, které přináší. Jedná se o snížení rizika přenosu patogenů z plemence na nově narozené mládě, ekonomický přínos ve zpeněžení většího množství mléka či eticky vhodnější oddělení mláděte od matky před vytvořením silného mateřského pouta (Beaver et al., 2019).

Vasseur et al. (2010) se zaměřili v kanadské studii na odstav telat od matek, kde 73,2 % sledovaných chovů oddělilo tele do 12 hodin po narození. Oddělení do 2 hodin po narození provedlo 32,5 % chovů. Podobnou studii provedl v České republice Staněk et al. (2014) - do 12 hodin po narození bylo tele odděleno v 87,5 % případů, oddělení do 2 hodin po narození bylo zjištěno v 37,5 % sledovaných chovů.

Graf č. 3: Oddělení telat od matek - chovy ČR



Zdroj: Analýza individuálního ustájení telat ve stádech dojeného skotu v ČR (Stádník, 2014).

Ustájení telat

Ustájení telat je po oddělení od matky shodné jak pro období mlezivové, tak i mléčné. Jedná se o systémy individuální, párové či skupinové.

Systémy ustájení obecně

Jakýkoli zvolený systém ustájení by měl především zamezit zvířatům možnost poranění či působení bolesti (Kopkey, 2019). Měl by být navržen a provozován přinejmenším dle platné legislativy, zabývající se ustájením telat (dodržování rozměrových parametrů dle věku a hmotnosti telat). Snadná obsluha (čištění a dezinfekce) nejenomže přispívá k lepšímu zdravotnímu stavu zvířat, ale šetří čas a práci obsluhujícímu personálu.

Počet ustájovacích míst pro novorozená telata lze podle Staňka et al. (2014) orientačně stanovit podle výpočtu: počet krav (ks) x doba odchovu (dny – od narození do přesunu telete do skupiny) : 365. Vhodné je počet ustájovacích míst pro telata zvýšit, a to až o 15 % (obecně je doporučováno mít alespoň 10% rezervu).

Boxy pro telata, které jsou vyrobeny z plastových materiálů, polypropylenových desek či speciálních plachtovin vynikají především jejich lehkostí, snadností přesunu, perfektní čistitelností a při vhodném konstrukčním řešení i v dobrém a účinném provětrávání. U dřevěných boxů je někdy výhodou jejich nižší pořizovací cena a relativně dlouhá životnost (bez výskytu hniloby), na druhou stranu jsou zde problémy s jejich čistitelností a dezinfekcí, hmotností a obtížnějšími přesuny, které jsou častou doprovázeny devastací konstrukce boxu (Staněk, 2012).

V roce 2000 představil Výzkumný ústav živočišné výroby v Uhřetěvsi lehký a skladný venkovní box k ustájení telat tzv. "Uhřetěveský plachťák". Tento venkovní box může díky snadno upravitelné konstrukci sloužit jak k individuálnímu, tak i skupinovému ustájení telat (Knížek, 2000).

Telata se umísťují do boxu, nastlaného suchou slámou do výšky 30 cm (v zimě 40 až 50 cm). K nastýlání se používá dlouhá sláma, aby nedošlo k přesunu podestýlky do rohů boxu, a tím možnosti podchlazení telete. Denně se nastýlá 0,5 až 0,7 kg slámy v létě a 0,7 až 1,0 kg v zimě (ŠOCH et al., 2011).

Tabulka č. 3: Porovnání používaných materiálů VIB

Materiál	Klady	Zápory
Dřevo	- dobrá tepelná izolace - přírodní materiál	- špatná údržba, čištění a dezinfekce - omezení životaschopnosti dřeva - dřevo absorbuje tekuté odpady - riziko kontaminace materiálů - náchylnost k hnití a rozpadání VIB
Plast	- dobrá manipulovatelnost - snadné rozebírání a skládání boxu - snadná údržba čištění a dezinfekce	- u některých typů v zimních měsících vyšší křehkost materiálu -intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci ventilačního otvoru)
Plachta	- dobrá manipulovatelnost - snadné rozebírání a skládání boxu - snadná údržba čištění a dezinfekce	- dobrá životaschopnost plachtoviny (nutná kontrola jejího uchycení ke konstrukci) - intenzivnější ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících

Zdroj: Staněk (2012)

Platná legislativa zabývající se ustájením telat

V legislativě (např. směrnici Rady 2008/119/ES, resp. vyhlášky č. 208/2004 Sb. v aktuálním znění) pro kategorii skotu ve věku do šesti měsíců (dále jen "telata") jsou stanoveny následující podmínky:

- telata nesmí být uvázána, kromě telat chovaných ve stádě, která mohou být uvázána během krmení mlékem nebo jeho náhražkou, maximálně však 1 hodinu
- telatům nesmí být nasazován náhubek
- šířka individuálního kotce pro telata musí odpovídat minimálně kohoutkové výšce telete, měřeno ve stoje, a délka kotce musí být minimálně rovna délce těla měřené od špičky nosu po kaudální okraj hrbolu kyčelního vynásobeného koeficientem 1,1. Individuální kotce pro telata nesmí mít celistvé stěny, ale stěny, které telatům umožňují vizuální kontakt s ostatními telaty a neznemožňují péči o jejich srst
- tele starší osmi týdnů nesmí být drženo v individuálním kotci, pokud podle veterinárního lékaře jeho zdravotní stav a jeho chování nevyžaduje izolaci

a individuální péči

- pro telata chovaná ve skupinách je prostor bez překážek pro jedno tele o živé hmotnosti do 150 kg přinejmenším 1,5 m²; 1,7 m² pro tele od 150 do 220 kg živé hmotnosti a přinejmenším 1,8 m² pro tele nad 220 kg živé hmotnosti; toto ustanovení se však nevztahuje na sající telata u matek a stáje, kde je méně než 6 telat; další požadavky na prostory a vybavení pro ustájení telat stanoví zvláštní právní předpis
- ve stájích s telaty musí být zajištěno přirozené nebo umělé osvětlení; při použití umělého osvětlení nejméně po dobu od 9 do 17 hodin v intenzitě odpovídající přirozenému světlu
- pro telata ustájená ve stájích nebo boxech je zajištěno podestlání vhodnou podestýlkou; to se vztahuje zejména na telata mladší než dva týdny a telata v izolaci
- telata do věku jednoho týdne a telata s neúplně zhojeným pupkem se smí přemísťovat z hospodářství, v němž se narodila, jen v mimořádných případech; při přemísťování telat a jejich přepravě na trh je nezbytné zajistit opatření k ochraně jejich zdraví a pohody
- u telat chovaných v budovách musí být chovatelem zabezpečena jejich prohlídka nejméně dvakrát denně a u telat, která nejsou chována v budovách, nejméně jedenkrát denně

Hlavním účelem individuálního ustájení telat (hlavně ve VIB) je eliminovat přenos chorob a možnost mít kontrolu nad příjmem krmiva (Pettersson et al., 2001). Využití tohoto systému má nepopiratelné výhody. Například Marcé et al. (2010) ve své celoevropské studii popisují nižší riziko výskytu průjmových a respiračních chorob u individuálně ustájených telat od narození do odstavu oproti telatům skupinově ustájeným (zvláště těm, která byla krmena prostřednictvím krmného automatu). Venkovní individuální boxy jsou dnes dodávány mnoha výrobci zemědělských technologií. Mohou se lišit designem, rozměrovými parametry, ale i použitými materiály. V tuzemských chovech jsou nejrozšířenější individuální kotce a boxy – 96,7 % a to před skupinovými boxy a kotci 3,3 % (Doležal and Staněk, 2015).

1.3.2 Mléčné období (6. – 56. den věku)

Následující období trvá od druhého týdne do odstavu, tj. přibližně do dvou měsíců věku.

Výživa a krmení

Zralé mléko začíná plemence produkovat od pátého dne po otelení. Toto mléko je následným zdrojem živin telete. Doležal et al. (2013) a Bouška (2006) uvádějí vysokou stravitelnost (97 – 98 %) tohoto mléka, jehož vysoká nutriční hodnota se projevuje také využitelností všech živin a minerálních látek, které obsahuje.

V běžné praxi se u telat vysokoprodukčních dojnic nejčastěji setkáváme s náhradou mléka formou komerčně vyráběných Mléčných krmných směsí (MKS), dále pak Okyselených mléčných nápojů (OMN) a Startérových krmiv (Startérů), případně jejich kombinací. Frydrych (2004) radí, při krmení telat nativním mlékem, dbát na hygienickou nezávadnost podávaného mléka (mastitidy, rezidua léčiv). Vhodné je mléko před podáváním pasterovat. Pro tyto účely je vhodné použití krmných vozíků s pasterizační jednotkou (63 °C, minimálně 40 min.).

V současné době jsou nejpoužívanější 2 způsoby výživy telat do odstavu. Zásadní rozdíl je v podávání sena. Při konvenčním způsobu, který je tradiční, jsou telata vyživována napájením mléčnou krmnou směsí (6 až 8 kg denně), startovací krmnou směsí (ad libitum) a senem (ad libitum). Voda musí být stále k dispozici. Zkrmování sena je žádoucí pro omezení výskytu vzájemného olizování (Brouček, 2008).

Při startovací metodě se seno nepodává. Výživa je založena na předpokladu, že telata nejsou schopna trávit objemová krmiva, takže nemůže dojít k úplné fermentaci přijatého sena. Proto se podává jen mléčný nápoj a tzv. startérová směs, která podporuje rozvoj předžaludků. Působením hrubozrnného startéru (nejlépe vločkový) dochází k intenzivní stimulaci stěn bачору, rozmnožení potřebné mikroflóry a tvorbě kyselin (zejména propionová), které pozitivně ovlivňují růst bачorových klků a papil. Dokud telata pijí jen mléko, je vnitřek bачору hladký, při krmení mlékem a senem je to podobné. K výraznému rozvoji papil dochází při krmení mléčným nápojem a startérem s vysokým obsahem obilnin (zvyšuje se obsah těkavých mastných kyselin, které stimulují růst papil). Startérová směs musí mít vysokou výživnou hodnotu. Obsahuje obilniny, sóju, koncentráty, a měla by být granulovaná, protože telata ji přijímají ochotněji než sypkou. Telata mají stále

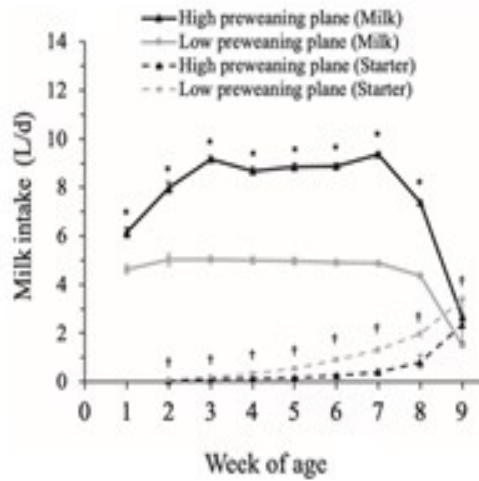
k dispozici startérové krmivo, mléčná krmná směs je omezená na 3,5 až 4 kg denně (Brouček, 2008).

Dočkalová et al. (2016) došla ke zjištění, že různé fyzické formy startéru (A - granulovaný startér s 20 % ovsa; B - kompletně granulovaný startér, C - strukturovaný startér, D - startér se sekanou slámou) nemají statisticky průkazný vliv na jeho příjem telaty v období mléčné výživy. Na základě hodnocených parametrů pokusu došla k závěru, že typ (fyzická forma) startéru zásadně neovlivňuje chutnost nebo atraktivitu.

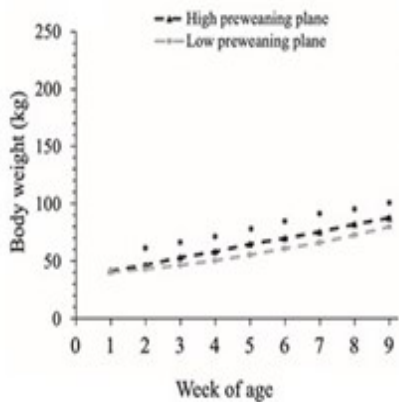
Během mléčného období se omezuje v komerčním odchovu četnost napájení (ekonomické důvody), telata se napájí standardně dvakrát denně (Klein, 2008). Množství podávaného mléčného nápoje se u telat holštýnského skotu pohybuje nejčastěji v dávce 6-7 l (Morávek, 2020).

Rosadiuk et al. (2021) ve své studii rozdělil jalovice holštýnského skotu (n 36) v mléčném období odchovu na dvě skupiny, kde první skupina dostávala nízkou denní dávku plnotučného mléka (5 l) a druhá naopak vysokou denní dávku (10 l). Obě skupiny dostávaly vedle mléka také startérovou krmnou směs. Průměrný denní přírůstek a tělesná hmotnost byly celkově vyšší u jalovic, kterým byly nabízeny vyšší dávky mléka (Graf č. 5). Avšak jalovice s vysokou denní dávkou mléka nevyužily celé množství. Průměrný nápoj činil ($7,7 \pm 0,1$ vs. $4,5 \pm 0,1$ l / d) druhé skupiny (Graf č. 4). Dále bylo zaznamenáno u jalovic s vyšší možností úrovně výživy nižší příjem startéru ($0,3 \pm 0,04$ vs. $0,7 \pm 0,04$ kg / d) viz Graf č. 4.

Graf č. 4: Přijaté množství mléka a startéru



Graf č. 5: Průměrný denní přírůstek



Zdroj: Differing planes of pre- and postweaning phase nutrition in Holstein heifers: I. Effects on feed intake, growth efficiency, and metabolic and development indicators (Rosadiuk et al. 2021)

Důležitou složkou potravy je mléčném období voda (ad libitum). Její příjem má příznivý vliv na bacherové prostředí a souvisí i s příjmem starteru. Optimální je podávat vodu za 15 až 20 minut po předchozím napájení mlékem. Pouze tak totiž voda protéká jícnem přímo do bacheru a nikoliv čepobacherovým splavem do slezu. Optimální je celoročně podávat vlažnou vodu o teplotě zhruba 20 °C (Ranga, 2019). Kišac et al. (2004) nenašel spojitost mezi ad libitně podávanou doplňkovou vodou a průjmovým onemocněním telat. Pokud telata vykazovala vyšší spotřebu vody po vypuknutí průjmu, tak si tím kompenzovala její ztrátu, než aby nadměrná

spotřeba byla důvodem ke vzniku onemocnění.

Technologie odchovu

Metody napájení

Metody používané pro napájení telat jsou: láhve s cucáky, napájení z věder, vědra s cucáky nebo napájecí automaty. Láhve s cucáky jsou z těchto 4 metod nejpřirozenější. Cucáky se téměř podobají strukům krávy. Při přijímání mléka sáním krávy nebo cucáku se intenzivně vylučují sliny a v nich přítomný mucin a ptyalin pomáhají při trávení. Při pití z vědra je příjem tekutiny velmi rychlý a potrava je méně prosliněná (Staněk et al., 2014).

Pro využití mléka je důležitá i poloha hlavy při pití – skloněná nebo zdvižená. V prvním případě, se potrava dostane přímo do slezu, v druhém případě se část dostává do batoru a vyvolává trávicí poruchy (Hanina, 2011). Může dojít k přemnožení bakterií, tvorbě toxických produktů. Následkem je permanentní průjem, ztráta tekutin a dehydratace organismu. Když tele přežije, je v dalším období náchylné na choroby a růst je omezený (Davis a Drackley, 1998).

Odstav telat

Je několik možností, jak odstavit tele. Za časný odstav se udává odstavení telete ve 42. – 45. dne věku, jako zkrácený odstav v 55. – 60. dni života telete a pozvolným odstavem (tradičním) je myšlen odstav telat starších 70 dnů (Balabánová a Horký, 2010).

Corbett (2013) poukazuje trend doby, kdy se mléčná telata v Americe a Kanadě odstavují co nejdříve. Prvním důvodem tohoto konání je hledisko finanční, kdy krmení mlékem je nákladnější než krmení objemnými krmivými. Druhým důvodem je všeobecné přesvědčení, že tele má více problému s infekčními onemocněními, dokud je na mléčné výživě. Dalším důvodem je zkreslený pohled na ekonomiku jalovic. Náklady se do výroby promítají, aniž by byl vidět nějaký efekt do doby, kdy se jalovice otelí. Když se počítají náklady na odchov jalovic, je obvyklé, že jsou vyjadřovány jako náklady na kus a den. Nicméně pokud by se náklady vyjadřovaly jako náklady na kilogram přírůstku (protože rámec a hmotnost podmiňují věk při prvním připuštění stejně jako dostatečnou velikost rámce při prvním otelení) nevycházejí restriktivní programy ekonomicky dobře. Zkrmováním vysoce

kvalitních krmiv, zvláště v období mléčné výživy jsou náklady výrazně efektivněji konvertovány na kilogram přírůstku, což náklady na jednotku přírůstku snižuje.

Ustájení telat

V praxi se aplikuje několik metod odchovu telat. Nejrozšířenějším a dle dostupných výsledků, i nejspěšnějším je v současné době tzv. vzdušný odchov telat, který nahradil dříve rozšířený odchov telat v zateplených stájích – teletnicích.

Nejvíce rozšířený způsob ustájení telat v průběhu období mléčné výživy je individuální ustájení, a to ve venkovních individuálních boxech (Rushen et al., 2010). V Evropě je tak odchováno kolem 60 % telat v průběhu prvních osmi týdnů života, zatímco ostatních cca 40 % telat je ustájeno v párech nebo malých skupinách (Bolt et al., 2017).

Staněk a Doležal (2014) udělali v letech 2011 – 2012 rozsáhlý průzkum v tuzemských chovech skotu. Jednalo se celkem o 175 chovů v jedenácti krajích. Z tohoto množství chovy výhradně holštýnského skotu zaujímaly bezmála 41 %. Telata těchto chovů byla v období mléčné výživy ustájena ve: venkovních individuálních boxech – VIB (73,8 %), v individuálních boxech, které jsou umístěny pod přístřešky nebo ve stájích (23,1 %), v skupinových kotcích, které jsou umístěny ve stájích – teletnicích (3,1 %). Při hodnocení vztahu mezi ustájením a úhyny telat do odstavu bylo zjištěno, že ve VIB byly průměrné úhyny telat 4,9 %, v individuálních boxech pod přístřešky nebo ve stájích 5,6 % a u telat ustájených skupinově 6,2 %.

Po dobu mléčné výživy se všeobecně na jedno tele doporučuje prostor 2,2 - 2,8 m² (McFarland, 1996). Podestýlaná plocha by podle různých autorů měla být 1,2 x 1,8 až 2,4 m. V individuálním kotci s pevnými stěnami nebo v boudě by poměr délky k šířce měl být 2:1 nebo větší, aby se tele mohlo ukrýt před průvanem v zadní části ustájení (Davis a Drackley, 1998). Podle Bickerta a kol. (1997) by individuální bouda určená pro telata od narození do věku dvou měsíců měla mít rozměry 1,22 x 2,44 m, výběh 1,22 x 1,83 m. Pro individuální kotec doporučuje rozměry 1,22 x 2,13 m. Curtis a kol. [1999] určili pro jedno tele v boudách plochu 1,5 - 3,0 m², v individuálním kotci 2,2 - 2,9 m². Plocha pro výkrmové tele by v kotci měla být 1,4 - 1,7 m².

Boxy jsou vhodné pro ustájení telat v teplotním rozmezí od -10 °C do + 25 °C, proto je vhodné, je umísťovat na místě krytém před nárazovým větrem a v létě do stínu. Pokud je box v zimě umístěn na dobře prosluněném místě, je možné zde telata

ustájet až do mrazivých teplot $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Mezi základní požadavky patří zabezpečení dostatečné výměny vzduchu pro zajištění mikroklimatu prostého patogenů. Proti šíření patogenů mezi jedinci je nutné, aby prostory mezi boxy byly minimálně 20 cm. Na druhou stranu na sebe musí zvířata vidět a musí se i slyšet (Doležal, 2007).

1.3.3 Období rostlinné (od 57. dne věku)

Odstavovaná telata při přechodu z mléčné výživy na rostlinnou výživu jsou nucena přizpůsobit svůj trávicí trakt tak, aby byla schopna uspokojit svoji potřebu energie a nutričních látek pro záchovu a růst z jádra a objemu.

Výživa a krmení

Po období mléčné výživy následuje období přechodné. Startér je k dispozici ad libitum, dále pak kvalitní seno a konzervovaná píce. Osvědčenou variantou výživy telat v tomto přechodném (navykacím období) je zkrmování startéru či jadrné směsi s řezanou slámou. Telata se postupně navykají na objemnou píci, přičemž rozhodující příjem živin je ze startéru. V dalším období – období rostlinné výživy, je základem krmné dávky konzervovaná píce, seno a jadrná směs. Často se ke krmení používá krmná směs pro dojnice na vrcholu laktace, což rovněž zabezpečuje dostatečný příjem živin a optimální růst telat (Suchý et al., 2011).

Někteří odborníci doporučují toto období rozdělit na tři etapy dle věku telat: 57. – 74. den věku (telata chována po dvojicích, než se plně adaptují na rostlinnou výživu po období odstavu a na chov ve větších skupinách, doporučuje se denní příjem 2 – 2,5 kg sušiny krmné dávky s 19 – 20 % obsahem NL. Druhá etapa je mezi 75. – 130. dnem věku (chov probíhá v malých skupinkách po 5 - 6 zvířatech, doporučuje se denní příjem 3 – 4 kg sušiny krmné dávky s obsahem 17 – 18 % NL. Následuje etapa 131. – 250. den věku (ustájení větších skupin telat 10 – 12 kusů, v tomto období by měla telata přijmout podle věku a hmotnosti 4 – 7 kg sušiny krmné dávky s obsahem 16 – 17 NL (Suchý et al, 2011).

Ustájení telat

Zvláště na začátku tohoto období je nutná minimalizace stresu u zvířat. Hlavním stresovým faktorem telat, je po značné změně v krmné dávce, také přechod do skupin. Jedná se především o kusy, které byly doposud chovány v systémech s individuálním ustájením. Dle vyhlášky 208/2004 o minimálních standardech pro

ochranu hospodářských zvířat nesmí být tele starší osmi týdnů drženo v individuálním kotci, pokud podle veterinárního lékaře jeho zdravotní stav a chování nevyžaduje izolaci a individuální péči.

V období rostlinné výživy se dle Doležala et al. (2007) využívají především:

- Venkovní skupinové boxy (přístřešky) – pro konstrukci venkovních skupinových boxů se využívá nejčastěji plast, plachtovina, kov nebo dřevo. Přístřešky jsou přizpůsobená většímu počtu zvířat, která mají větší tělesné rozměry a hmotnost. Velikost skupiny je většinou 4 – 6 telat.
- Přístřeškové ustájení s oddělenými kotci s hlubokou podestýlkou – tento typ ustájení je velmi často využívaným systémem ustájení pro jeho relativní nenáročnost na ošetřování zvířat, ale i pořizovací náklady. Tento typ ustájení můžeme často vidět při modifikaci a přestavbě starých stájových objektů. Zvířata jsou zde ustájena v oddělených kotech ve skupinách na hluboké podestýlce. Velikost skupin je většinou 10 – 15 ks zvířat ve skupině.
- Ve stáji s boxovými lóžemi – zvířata si zvykají po celou dobu od odstavu na technologii, ve které budou ustájena v produkčním stádě. Vhodné je stáj rozdělit do dílčích sekcí, a ustájit zvířata přibližně stejného věku. Skupiny zvířat v této technologii bývají mnohonásobně vyšší než u předchozích dvou popsaných typů ustájení. Počet zvířat v jednotlivých sekcích je závislý na velikosti farmy.

Chovatel by měl sestavovat skupiny zvířat dle pohlaví, věku a hmotnosti zvířat. Zatímco Losinger et al. (1996) doporučují velikost skupiny u skupinového ustájení do 6 telat, tak Jensen (2004) doporučuje ustájit ve skupině až do max. 12 telat. Tato doporučení jsou spojena jednak s rizikem onemocnění a jednak s problémy krmení (zvýšená konkurence mezi telaty při příjmu mléčného nápoje a hltání nápoje).

1.4 Zdravotní problémy a nemoci telat

V průběhu odchovu telat se setkáváme s řadou zdravotních problémů. Významným zdravotním problémem v chovech skotu jsou infekční onemocnění telat postihující respirační a zažívací ústrojí. S takovými onemocněními se lze setkat nejen v chovech s horší chovatelskou úrovní.

1.4.1 Respirační onemocnění

S problematikou respiračního syndromu se setkáváme poměrně často, predispozice pro onemocnění plic je dána malými plícemi (v porovnání s ostatními druhy zvířat), to vede k rychlejšímu a hlubšímu dýchání, vysokou segmentací a malým počtem cév v plicních sklípkách. Výskyt ve věku 2 týdnů – 6 měsíců, nejčastěji ve věku dvou měsíců, při přesunu do společného ustájení (Kadek a Šmídková, 2018).

Respirační onemocnění přehled

Respirační onemocnění telat způsobuje výrazné ztráty chovatelům skotu po celém světě. Jedná se o komplexní zdravotní postižení, na kterém se podílejí faktory stresu a řízení chovu, zahrnuje jak virovou, tak bakteriální infekci.

Tabulka č. 4: Infekční agens - viry

NEMOC	PŮVODCE	PATOGENEZE	KLINICKÉ PŘÍZNAKY
IBR (Infekční bovinní rhinotracheitis)	<i>Herpesvirus bovis typ I.</i> čeleď <i>Herpesviridae</i> podčeleď <i>Alphaherpesvirinae</i> rod <i>Varicellovirus</i> <i>DNA VIRUS</i>	-vstupní brána infekce (spojivka, nosní aparát, horní cesty dýchací, genitální aparát) -akutní onemocnění-destrukce epitelu-vyluč. viru (nakažení ostatních zvířat) -rychlá imunitní odpověď -do 7-10 dnů uzdravení (možná sekundární bakteriální infekce)	-zarudnutí mulce a nosní sliznice -seromucinózní výtok z nosu -teplota až 41 °C -bolestivý kašel, dyspnoe -zánět spojivek -subklinická infekce
PI 3 (Parainfluenza skotu)	<i>Parainfluenza – 3</i> čeleď <i>Paramyxoviridae</i> rod <i>Respirovirus</i> <i>RNA VIRUS</i>	-kapénková infekce -infekce ciliárního systému horních a dolních cest dýchacích -alveolární epitel nástup imunity -uzdravení do 10ti dnů ustájení různých věkových skupin -sekundární bakteriální infekce	-výtok z nosu -zánět nosní sliznice -zánět bronchů a bronchiolů -kašel -teplota až 41°C
BRSV (Bovinní respirační syncytiální virus)	<i>Bovinní respirační syncytiální virus</i> Čeleď <i>Paramyxoviridae</i> podčeleď <i>Pneumovirinae</i> rod <i>Pneumovirus</i> RNA virus	-kapénková infekce -pomnožení viru v nosní sliznici trachei a plicích -vylučování 2-11. den po infekci -nástup imunity po druhém týdnu uzdravení -sekundární bakteriální infekce	-na počátku onemocnění častý výskyt plicního emfyzému -jen slabý nebo chybějící serózní výtok z nosu -teplota až 41° C -postižená věková skupina od 4 týdnů do 4 měsíců -kašel, cyanóza sliznic, poškození plic
BVD -MD (Bovinní virová diarrhoea - slizniční choroba)	<i>Virus bovinní virové diarrhoey</i> čeleď <i>Flaviviridae</i> rod Pestivirus RNA virus	Cytopatogenní: březost poškození plodu-aborty -infekce zdravých telat diarrhoea -infekce imunotolerantního telete vznik slizniční choroby Necytopatogenní: infekce necytopatogenním do 120. dne březosti- imunotolerance(tele bez protilátek vylučuje virus)	Slizniční forma: -výtok z očí a nosu -léze na mulci, pyscích a tvrdém patře Bovinní diarrhoea: -průjem, možná příměs krve, odloupané sliznice

Zdroj: Šmídková a Hargitaiová (2016), (vlastní úprava)

Adenovirus čeleď *Adenoviridae* a rod *Atadenovirus*

Rinovirus čeleď *Picornaviridae* a rod *Rhinovirus*

Koronavirus čeleď *Coronaviridae*, rod *Coronavirus*

Bertoni et al. (2021) sledoval vliv individuálního/skupinového ustájení novorozených telat na rotavirovou a koronavirovou infekci během prvních dvou měsíců života. Bovinní rotavirus (RVA) a bovinní koronavirus (COV) jsou dva hlavní virové enteropatogeny spojené s neonatálním telecím průjmem. Prokázal, že došlo k většímu vylučování RVA a COV u telat ustájených ve skupině oproti jedincům v individuálním ustájení.

Tabulka č. 5: Infekční agens - bakterie

Původce	Taxonomické zařazení
<i>MANNHEIMA HAEMOLYTICA</i>	čeleď <i>Brucellaceae</i> , rod <i>Pasteurella</i>
<i>PASTEURELLA MULTICODA</i>	čeleď <i>Brucellaceae</i> , rod <i>Pasteurella</i>
<i>TRUEPERELLA PYOGENES</i>	Čeleď <i>Actinomycetaceae</i> , rod <i>Trueperella</i>
<i>STAPHYLOCOCCUS SPECIES</i>	čeleď <i>Staphylococcaceae</i> , rod <i>Staphylococcus</i>
<i>MYCOPLAZMA SPECIES</i>	čeleď <i>Mycoplasmataceae</i> , rod <i>Mycoplasma</i>
<i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	čeleď <i>Enterobacteriaceae</i> , rod <i>Klebsiella</i>

Zdroj: Šmídková a Hargitaiová (2016).

Primární bakteriální infekce respiračního traktu se u nás vyskytují jen ojediněle a bývají vyvolány nejčastěji bakterií *Pasteurella multicodea*. Pasteurelly se vyskytují i u zdravých telat na mandlích. Při oslabení organismu nabývají na virulenci a mohou vyvolat typické respirační onemocnění (Macháček, 2019).

Respirační onemocnění terapie

Kadek a Šmídková (2018) doporučují nejprve odstranit vyvolávající příčiny onemocnění. Následně minimalizovat stresovou zátěž a zahájit včasnou léčbu pomocí:

- antimikrobiálních látek (ATB, sulfonamidů)
- nesteroidních antiflogistik, antipyretik, mukolitik, antihistaminik
- hyperimunního séra
- mikronutrient (vit. A, E, C, β-karoten, Se, Zn, Fe)

1.4.2 Průjmová onemocnění telat

Průjmová onemocnění telat jsou nejzávažnějším zdravotním problémem telat v raném postnatálním období. Dochází k ekonomickým ztrátám nejen z důsledku úhynu zvířat, ale také díky sníženým přírůstkům a nákladům na terapii a prevenci v rámci celého chovu. Šmídková a Hargitaiová (2016) poukazují na změny v organismu, které nastávají bez ohledu na příčinu průjmového onemocnění. Jsou to:

DEHYDRATAČE A HEMOKONCENTRACE

- dehydratace vede ke snížené perfuzi tkání, to může vést až k šoku

METABOLICKÁ ACIDÓZA

- způsobená tvorbou kyseliny mléčné v postižených tkáních

HYPERKÁLEMIE

- může vést k úhynu z důvodu selhání srdce (intracelulární draslík se z důvodu pufrace mění na extracelulární ionty vodíku

ZVÝŠENÁ HLADINA UREY A KREATININU V PLAZMĚ

- snížená funkce a perfuze ledvin

Průjmová onemocnění přehled

Průjmová onemocnění u telat dělíme na neinfekční a infekční.

Neinfekční průjmy

Častou příčinou neinfekčních průjmů bývají chyby zapříčiněné samotným chovatelem:

- dietetická chyba (špatná kvalita krmiva, špatné ředění mléčné náhražky, nevhodná teplota, množství, náhlá změna krmení nebo složení krmiva)
- nedostatečná ošetrovatelská péče
- špatná zoohygiena, vysoká koncentrace zvířat

Vlivem těchto chyb mohou u telat nastat poruchy v trávení:

- fermentativní diarea – vzniká v důsledku mikrobiální fermentace nestrávených peptid nebo extrémně vysoké dávky laktózy.
- putrifikační diarea – vzniká jako důsledek hnilobných procesů po vysokém příjmu proteinu
- steatorea – vzniká jako důsledek nedostatečného trávení tuků, při jejich příliš vysokém příjmu v nápoji, nebo konzumaci nevhodného tuku.

Neinfekční průjmy jsou predispozicí pro průjmy infekční.

Infekční průjmy

Příčinou průjmových onemocnění jsou smíšené infekce virů, bakterií, protozoí a plísní. Podle Illka (2007) vysoká infekční zátěž prostředí nemusí vždy závažné onemocnění vyvolat. K onemocnění, které je provázeno výrazným klinickým syndromem a vysokými ztrátami, dochází většinou až při spolupůsobení mnoha negativních faktorů prostředí při nedostatečné kolostrální a laktogenní imunitě.

Virové patogeny

Viry na rozdíl od bakterií napadají střevní vystýlku, působí intracelulárně – cylindrické buňky. Na buňkách klků po napadení virem dochází k degeneraci a následnému odpadávání buněk do lumen střeva. Nově se tvořící buňky (kubické) nemají dostatečnou enzymatickou aktivitu, dochází k narušení resorpce, sekrece a motoriky střeva. Poškození klků redukuje produkci enzymu laktázy, a proto nedochází ke štěpení laktózy. Takto nenatrávená laktóza kvasí a současně vyvolává hypertonické prostředí. Tento zvyšující se osmotický tlak přitahuje tekutinu do průsvitu střev a vzniká průjem (Toman, 2009).

Tabulka č. 6: Infekční agens viry

Původce	Prevalence	Inkubační doba	Věk	Výkaly	Patogeneze
Rotaviry čeleď <i>Reoviridae</i> rod <i>Rotavirus</i>	50 %	12–48 h.	4-14 dnů	Světle žluté až zelené s příměsí hlenu	Napadají 1/3 klků
Coronaviry čeleď <i>Coronaviridae</i>	3–20 %	20–36 h.	4-30 dnů	Žluté, později vodnaté s příměsí sraženého mléka	

Zdroj: Šmídková a Hargitaiová (2016)

Další virové patogeny

- virus BVD, IBR, adenoviry, astroviry, parvoviry - nehrají významnější roli

Bakteriální patogeny

U průjmů způsobených bakteriálními patogeny se dle Tomana (2009) setkáváme se sekrečním typem průjmu. U sekrečního typu dochází k přesunu tekutiny do lumen střeva při zachování příjmu krmiva. Trus je vodnatý, velkoobjemový a alkalický (dochází k sekreci Na a bikarbonátu v ileu).

Tabulka č. 7: Infekční agens bakterie

Původce	Kmen/Forma/Typ	Inkubační doba	Výkaly	Patogeneze/Příznaky
<i>Escherichia coli</i>	EPEC (enteropatogenní)	5-24 h	Sekreční průjem	Produkce enterotoxinu, zvýšená sekrece enterocytů, dehydratace
	EPEC (enteropatogenní)	5-24 h	Osmotický průjem	Narušení sliznice (eroze, ulcerace, hemorragie), enzymatická aktivita, trávení, transport elektrolytů, malabsorpce
	EHEC (enterohemoragická)	5-48 h		Produkce enterotoxinu, hemolysin eroze, ulcerace, hemorragie
<i>Salmonella spp.</i>	Perakutní	2-5 dní		Cyanóza sliznic, tachykardie Apatie, teplota až 42°C, kolikové bolesti, úhyn během 2 dnů
	Akutní	2-5 dní	Žluto-šedozelená barva, vodnatý, příměs krve	Apatie, kolikové bolesti, úhyn během 5 dnů
	Subakutní	2-5 dní	Chronický průjem	Hubnutí, kašel, otoky kloubů, hnisavý sekret z nosu, úhyn 2-4 týdny
<i>Clostridium perfringens</i>	Typ C			Rychlý průběh, náhlá apatie, křeče, úhyn 6-12 hod.
<i>Campylobacter jejuni</i>				Invazivní, tvoří cytotoxiny, dochází k poškození sliznice střeva- enteritidy

Zdroj: Šmídková a Hargitaiová (2016)

Paraziti

V současné době se v chovech skotu řeší problémy způsobené dvěma rody z třídy Kocidií. Jedná se o rod *Kryptosporidie* a *Eimerie*.

Tabulka č. 8: Infekční agens paraziti

Původce	Prevalence	Věk	Výkaly	Patogeneze
<i>Cryptosporidium parvum</i>	60 %	4-20dnů	Vodnaté, osmotický průjem, příměs krve	Atrofie střevních klků, dilatace krypt střeva
<i>Eimeria spp</i>	10-100 %	Přechod mléčná/rostlinná výživa	S příměsí hlenu, později krve	Katarální až hemoragická enteritida, progresivní hubnutí, kolika, výhřezy rekta

Zdroj: Šmídková a Hargitaiová (2016)

Váženým problémem bývají i různé karencí stavy - nedostatek selenu, železa, zinku, mědi a vitamínu E (Toman, 2009).

Ma et al., (2020) obohatil krmné mléko a startér novorozených telat (po dobu dvou týdnů) vyššími dávkami zinku (Zn) a methioninu (Met) (455 mg Zn-Met, což odpovídá 80 mg Zn / kus / den). U telat po doplnění Zn-Met se snížil výskyt průjmu (35,7 %) oproti (58,9 %) kontrolní skupiny (Con). Lepších hodnot v denním přírůstku též dosahovala zvířata, která byla krmena Zn-Met (500 g / kus / den) vs. Con (422 g / kus / den).

Průjmová onemocnění terapie

V případě neinfekčního průjmového onemocnění je terapie snadná. Spočívá v odstranění příčiny a symptomatické léčbě. V případě infekčního průjmového onemocnění je v první řadě zamezení dalšího rozvoje patogenních organizmů, jejichž přemnožení je hlavním problémem. Nejúčinnější a nejrychlejší léčbou těžkých případů je aplikace antibiotik, které s vysokou efektivitou usmrtí všechny organizmy v trávicím traktu. Problémem ale je, že antibiotika nejsou selektivní a včetně patogenů usmrtí ve střevech i přínosné, užitečné organizmy, které se výrazně podílí na trávení živin. Jakmile je střevní trakt zbaven škodlivých organizmů, je na čase řešit následky průjmů – dehydrataci, metabolickou acidózu, abnormální hladiny

minerálů a nedostatek energie. Orální elektrolyty jsou tradičně využívaným řešením pro doplnění ztrát tekutin, ke korekci acidobazické rovnováhy a abnormalit elektrolytů a k zajištění nutriční podpory, protože jsou poměrně levné a snadno aplikovatelné. Posledním krokem je urychlení a podpora správného složení organismů střevní mikroflóry. Zde slouží již celou řadu let různé produkty podporující zdravé a efektivnější trávení. K těmto účelům se telatům podávají produkty, jejichž hlavní složkou jsou probiotika – prospěšné, živé organizmy, které okamžikem podání kolonizují trávicí soustavu a podněcují k lepšímu trávení a růstu (Illek, 2007).

Studie ukazují, že mateřské protilátky cirkulující v krvi novorozených telat mohou interferovat s vakcinační odezvou, zvláště v případech kdy je použita vakcína, s živým, oslabeným virem. Mateřské protilátky mohou takové vakcíny neutralizovat nebo zničit předtím než by viry mohly vyvolat imunitní odpověď. U jiných typů vakcín sice imunitní systém telete reagoval, ale imunitní odpověď nezajistila dostatečně silnou ochranu. Z toho bylo interpretováno, že ochranné vakcinační programy je třeba u telat odložit do věku 2 – 3 měsíců, kdy poklesne hladina mateřských protilátek v krvi a dochází k vyzrání imunitního systému telete. Vědecké studie se zaměřily na fungování imunitního systému sliznic dutiny ústní, nosu a střeva. Tento slizniční imunitní systém je funkčně výrazně odlišný od imunitního systému kůže, svalů a ostatních vnitřních orgánů. Mukózní systém je jedinečný v tom, že vytváří specifický imunoglobulin IgA. IgA brání uchycení invazivních patogenů na sliznice tělních dutin. Intrasvalově nebo podkožně aplikované vakcíny nedokáží vyvolat reakci a tvorbu IgA v nose, dutině ústní, plicích nebo ve střevech. To je velmi důležité poznání, protože infekce dýchacích cest nebo střevního traktu jsou hlavní příčinou úmrtnosti novorozených telat. Studium struktury a funkce slizničního imunitního systému novorozených telat ukazuje, že systém je dobře rozvinut už před narozením a je schopen plnit funkci účinné protiinfekční bariéry hned po narození. Navíc mateřské protilátky v slizničním sekretu po narození rapidně klesají a mizí do 3 – 5 dní věku. Tato pozorování naznačují, že využití intaranazálních vakcín by bylo možnou cestou jak obejít tlumící efekt mateřských protilátek v krevním séru. Intranazální aplikace očkovací látky s oslabeným virem během prvního týdne po narození by měla za následek zvýšenou tvorbu IgA za 7 – 10 dní po aplikaci. Tato zvýšená produkce by přetrvávala minimálně dalších 5 týdnů. Z tohoto důvodu proběhlo několik polních testů, které

prokázaly účinnosti takto aplikovaných vakcinačních látek podaných během prvního týdne věku. Navíc prověřily odolnost takto ošetřených telat proti respiračním infekcím (Raška, 2014).

V dnešní době se v chovech po celém světě začíná více rozmáhat využití akcelerometrů u telat do odstavu. Technicky vyspělé Tri-axiální akcelerometry dokáží zachytit detekce změn chování, které mohou svědčit o nemoci či reakcích na bolestivé procedury (Costa, 2021).

1.5 Welfare telat

Welfare, nebo-li pohoda zvířat v obecné rovině představuje stav dokonalého fyzického a psychického zdraví, kdy zvíře žije v souladu se svým prostředím. Intenzivní systémy odchovu ovlivňují úroveň welfare telat. Omezují jejich fyzickou aktivitu a projevy přirozeného chování, také napomáhají ke zvýšené vnímavosti k infekcím (Bolt et al., 2017).

K dosažení welfare nejenom telat je třeba vytvořit takové podmínky, které zajistí zvířeti:

- Odstranění hladu, žízně a podvýživy - neomezený přístup ke krmivu a čerstvé napájecí vodě v množství dostačujícím pro zachování dobrého zdravotního stavu, fyzické i psychické energie.
- Odstranění fyzikálních a tepelných faktorů nepohody - zajištění odpovídajícího prostředí včetně zabezpečení před nepřízní makroklimatu a pohodlného místa k odpočinku.
- Odstranění příčin vzniku bolesti, zranění, nemoci - v první řadě prevence onemocnění, popř. rychlá diagnostika a terapie.
- Možnost projevů normálního chování - zajištění dostatečného prostoru, vhodného vybavení a možnosti sociálních kontaktů s jedinci téhož druhu.
- Odstranění strachu a deprese (úzkosti) - vyloučení takových podmínek, které by způsobovaly psychické strádání a utrpení (FAWC, 1993).

V České republice welfare zvířat legislativně řeší zákon č. 246/1992 Sb. ze dne 15. dubna 1992 na ochranu zvířat proti týrání, který se zaměřuje na všechna zvířata tímto zákonem definovaná. Hospodářským zvířatům, způsobu jejich ustájení a péči o ně se dále věnuje vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro

ochranu hospodářských zvířat. Dalšími právními předpisy týkající se hospodářských zvířat jsou vyhláška č. 382/2004 Sb., o ochraně hospodářských zvířat při porážení, utrácení nebo jiném usmrcování a vyhláška č. 4/2009 Sb., o ochraně zvířat při přepravě. Do předpisů nepřímé ochrany hospodářských zvířat (účelem legislativy není přímo chránit zvíře proti týrání, ale svým obsahem přispívá k ochraně zvířat) můžeme zařadit zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů.

2 Materiál a metodika

2.1 Charakteristika podniku

Data potřebná pro studii byla poskytnuta podnikem Agro, družstvo Záhoří, které je společenstvím neuzavřeného počtu fyzických a právnických osob (členů) založeným za účelem společného podnikání. Družstvo vzniklo v roce 1993. Družstvo reprezentuje jednu z významných firem klasického zemědělství v jihočeském regionu, která hospodaří v oblasti místopisně a krajově označované jako „Prácheňsko“, bývalém okrese Písek, mezi řekami Otavou a Vltavou. Podnik hospodaří v klimatické oblasti mírně teplé, výrobní oblasti obilnářské, typu obilnářsko-krmivářském, s nadmořskou výškou 420 – 540 m n. m.

Podnik obhospodařuje 2850 Ha zemědělské půdy, z toho 2330 Ha půdy orné. Pěstování obilovin probíhá na ploše 1200- 1300 Ha, řepky na 700 Ha. Celková roční výroba obilovin a řepky činí cca 11 000 tun.

Živočišná výroba zahrnuje v současné době pouze chov skotu, se zaměřením na plemeno holštýnského skotu. Podnik chová cca 1700 ks skotu. Na dojnice připadá 985 ks, jsou ustájeny na Farmě Třešně (640) a Oslov (345). Mladý dobytek je ustájen v odchovně ve Vojníkově (500 ks jalovic). Za posledních dvacet let zde užitkovost vrostla z cca 5000 kg na dnešních 11800 kg za laktaci. Zdejší holštýnské stádo se díky intenzivní chovatelské práci dostalo mezi nejlepší chovy v ČR. Již od roku 2009 pravidelně vítězí v exteriéru ve své kategorii největších podniků. Mají zde již 17 krav s celoživotní užitkovostí přes 100 000 a řadu plemenic v žebříčku top 100 SIH. V podniku se uplatňuje uzavřený obrat stáda. Agro, družstvo Záhoří je členem odbytového družstva: Mlékařské a hospodářské družstvo JIH Tábor, dále je členem Svazu chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s.

2.2 Materiál

Příslušná data byla poskytnuta z vnitropodnikových záznamů, karet skotu (programem na evidenci skotu používaný podnikem) a příslušných záznamových sešitů. Řada poznatků byla zjištěna vlastním pozorováním, konzultací s ošetřovateli a zodpovědným zootechnikem. Tyto informace napomohly k sepsání praktické části.

První část studie byla zaměřena na výsledky v odchovu telat, ve stáji Oslov a její porovnání s druhou produkční stájí Třešně za uplynulé tři roky (2018, 2019,

2020). Sledované parametry: Počet narozených telat, počet živě narozených telat, mortalita narozených telat, počet odchovaných telat do 6měs. věku, mortalita telat do 6 měsíců věku.

Druhá část studie se zaměřuje na odchov telat, ve stáji Oslov. Zde se nejprve věnuje výživě telete v prvních hodinách života. Sledována byla kvalita podávaného mleziva a množství přijatého mleziva teletem při prvním napojení. Do sledování bylo zařazeno 41 ks telat (jaloviček), které byly následně rozděleny do dvou skupin, dle různých systémů ustájení. Kontrola kvality mleziva probíhala pomocí refraktometru značky Brix scale KRUUSE, zjištěná hodnota byla obsluhou zapsána do předem připravené tabulky záznamového sešitu. Před každým použitím byl refraktometr dle pokynů výrobce kalibrován. Mlezivo bylo teleti podáváno z flašky o objemu 4 litry opatřené dudlíkem (cucákem). Nevypité mlezivo bylo přelitě do odměrné nádoby - zjištěné množství bylo odečteno od výchozích čtyř litrů mleziva, údaj opět zaznamenán.

Následuje část, která se zabývala hmotnostními přírůstky telat v jednotlivých systémech ustájení. U vybraných telat (jalovičky 41ks) byla po narození zjištěna porodní váha. Vzorek zvířat, byl rozdělen do dvou skupin různých systémů ustájení. První skupina byla chována ve venkovních individuálních boxech (VIB), druhá ve skupinových boxech pod přístřeškem (VSB). Pokus trval od narození do 3 měsíců věku (sledované období rok 2020). Telata byla po celou dobu pokusu krmena stejným krmivem, ošetřování obou skupin prováděl stejný personál, byla jim věnována stejná zdravotní péče. Narozená telata byla po narození (zaznamenán datum narození a porodní váha) a následném ošetření zvážena pomocí zapůjčené přenosné plošinové váhy SF 886. Telata se na váhu umisťovala na podložce (zlepšení pohody zvířat a snížení stresu) nebo se obsluha s teletem v náručí zvážila a následně výsledek ponížila o svou váhu (rychlejší a pro tele ještě méně stresující). Naměřená hodnota (celá čísla v kg) byla zaznamenána do předem připravené tabulky záznamového sešitu.

Následně bylo tele umístěno do příslušného systému ustájení. Stáj Oslov, využívá pro odchov telat, dva typy venkovních individuálních boxů (dále jen VIB). První typ tzv. Uhříněvský plachtáček, který se skládá z boudy (ocelová pozinkovaná konstrukce krytá plachtou (1,5 x 1,2 m délka x šířka) se vstupním otvorem (výška v nejvyšším bodě 110 cm) a větracím okénkem, spodní část boudy se zpevněným okrajem vystlaná slámou) na boudu navazoval výběh o rozměru 1,1 x 1,2 m (délka

x šířka) vyrobený z ocelové pozinkované konstrukce, výška hrazení 1 m. Boxy s výběhy na sebe těsně přiléhají (absence uliček mezi boxy), orientace vstupního otvoru boudy a výběhu byla na jihozápad. Celý box byl umístěn na zpevněné betonové ploše mírného spádu. Vybavení boxu- v čele výběhu kryté krmíště s možností zakládání krmného mléka, jádra a vody. Manipulaci s teletem umožňuje vysunovatelná čelní stěna či otevíratelná přední část výběhu. Druhým používaným typem VIB jsou boxy Calf-Tel z vysokopevnostního polyethylenu. Bouda o rozměru základny 2 x 1,2 x 1,4 m (délka x šířka x výška) s výběhem 1,4 x 1,2 m (délka x šířka). Výška vstupního otvoru v nejvyšším bodě 0,95 m, výška hrazení výběhu 1 m. Boxy s výběhy na sebe těsně přiléhají (absence uliček mezi boxy), orientace vstupního otvoru boudy a výběhu byla na východ. Celý box byl umístěn na zpevněné betonové ploše. Vybavení boxu - v čele výběhu kryté krmíště s možností zakládání krmného mléka, jádra a vody. Manipulaci s teletem umožňuje vysunovatelná čelní stěna či otevíratelná přední část výběhu.

U VSB byly skupiny zvířat sestavovány dle podobného data narození, aby byla nevyrovnanost mezi jednotlivci ve skupině co nejmenší. Skupiny se skládaly ze čtyř kusů telat. Zvířata byla ustájena ve venkovních boxech pod krytým přístřeškem o rozměru 4,2 x 3,6 m (délka x šířka). Přístřešek krytý ze tří stran stěnami z dřevěných fošen do výšky 1,4 m, přední stěna zábrana z ocelové konstrukce. Přední strana nekrytá orientace směr jih, avšak před VSB stojí produkční stáj, která vrhá stín na tento systém ustájení. Nastlaná hluboká podestýlka ze slámy. Kryté krmíště s možností zakládání krmného mléka, jádra a vody.

Krmení telat obou skupin probíhalo třikrát denně (ráno, odpoledne, večer). Krmení telat do odstavu probíhá pomocí netržního mléka (v případě nedostatku sušené mléko) a startéru (výrobce Fremis, granulovaný, melasovaný), seno se nedává. Do 30. dne věku bylo telatům podáváno 2,5 l mléka/krmení, od 31. do 56. dne věku 3,5 l mléka/krmení. Následovalo desetidenní přechodné období, během kterého, se denní množství podávaného mléka snižovalo až na nulu. Po tomto období byla telata krmena startérem a směsnou krmnou dávkou (TMR). Základem je směsná krmná dávka pro dojnice s příměsí granulí pro telata. Výdejní teplota mléka/mléčného nápoje se pohybovala v rozmezí 33 – 40 °C (kontrolní měření). Napájení telat z nádob- volná hladina, cucáky se zde nepoužívají. Do dvou hodin po výdeji ošetřovatel odebere nádoby, provede jejich očištění a dezinfekci, uskladní je pro další použití. Po celou dobu ustájení měla zvířata neomezený přístup k čisté

vodě. Ve věku 4 – 5 měsíců se jalovičky převážejí do odchovny jalovic ve Vojníkově, kde jsou krmeny senáží a šrotem.

Ve třech měsících byla telata přesunuta do tzv. školek, než byla převezena do odchovny jalovic. Jednalo se o venkovní skupinové přístřešky o ploše 16 m². Zde byla umístěna ve skupinkách po šesti kusech. Časové období pro kontrolní vážení telat bylo stanoveno po dohodě se zootechnikem na 30., 56. a 85. den věku, vážení probíhalo na přenosné plošinové váze (SF 886 do 300kg), která byla pro tyto účely upravena- zvětšená plocha na vážení a mobilní hrazení okolo (zamezení úniku zvířete). Váha telat v jednotlivých časových obdobích byla odečítána na celé kilogramy (snaha o co největší zmírnění stresu z vážení a zamezení zranění zvířat).

Ve sledovaném období byl u obou dvou skupin zvířat sledován zdravotní stav (zejména výskyt respiračních a průjmových onemocnění). Chov je IBR prostý, vakcinace proti klostridiím (autovakcína Covexin 10), ochranu telat před BRSV, PI3, IBR3 zajišťuje intranasální vakcína Rispoval RS + PI3. Výskyt, doba onemocnění a léčba byla zaznamenána personálem do karty zvířete. Tyto údaje byly použity pro další zpracování.

2.3 Metodika

Ve vybraném podniku byly sledovány tyto ukazatele za rok (2018 – 2020).

- natalita telat (ks, %)
- mortalita telat (ks, %)
- odchovaná telata do 6. měsíců věku (ks, %)
- ztráty telat do 6. měsíců věku (ks, %)

Ve vybraném vzorku (41 jalovic) stáje Oslov, byly sledovány ukazatele za rok (2020)

- kvalita mleziva (% Brix)
- množství mleziva přijatého na první napojení (l)
- ztráty telat (úhyn, nucená porážka)
- hmotnost při narození, ve 30., 56., 85. dni věku (kg)
- onemocnění (výskyt, doba trvání)

Získaná data byla zpracována do tabulek a grafů a statisticky zpracována programem MS Excel a statistickým programem R-Project, verze 3.5.2. Ke správnému vyhodnocení výsledků byly vypočítány základní statistické ukazatele: četnost (n), aritmetický průměr (\bar{x}), směrodatná odchylka (S_x), maxima a minima sledovaných parametrů. Rozdíly mezi skupinami byly ověřeny testem ANOVA, regresní analýzou a dle POST - HOC testu (Tukeyův – HSD test), dvouvýběrový t-test.

Statistická průkaznost byla ověřována pomocí ukazatele p na hladině významnosti:

$0,05 \geq p \geq 0,01$ průkazné (*)

$0,01 > p > 0,001$ středně průkazné (**)

$p \leq 0,001$ vysoce průkazné (***)

Hodnocení mleziva dle stupnice v % Brix (návod k výrobku)

30 a více	vysoce kvalitní
21 - 29	kvalitní
20 - 18	průměrné
méně než 17	nekvalitní

3 Výsledky a diskuze

Cílem diplomové práce bylo v provozních podmínkách porovnat jednotlivé způsoby ustájení v odchovu telat a jejich vliv na hmotnostní přírůstky a zdravotní stav.

3.1 Odchov telat v podniku

Dle dostupných výsledků odchovu telat je patrné, že obě dvě stáje (Oslov a Třešně) převyšují hranici 93 % živě narozených telat z celkového počtu narozených v období posledních třech let s průměrnou hodnotou 95,11 %. Mortalita narozených telat byla na průměrné úrovni 4,89 %. Agrární komora udává průměrnou hodnotu 6,5 % (rok 2019) a 6,9 % za rok 2020 pro oblast jihočeského kraje (tabulka č. 10). Úhyn telat do 6. měsíců věku ve sledovaném období nepřekročil hranici 4 % s průměrnou hodnotou za poslední tři roky 1,88 %. Výsledky odchovu telat zobrazuje Graf č. 6 a tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Výsledky odchovu telat Agro Záhोří

	Rok											
	2018				2019				2020			
	Oslov		Třešně		Oslov		Třešně		Oslov		Třešně	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	Ks	%
Narozená	325		641		368		729		375		725	
Mrtvě narozená	15	4,62	40	6,24	14	3,80	38	5,21	17	4,53	36	4,97
Živě narozená	310	95,38	601	93,76	354	96,20	691	94,79	358	95,47	689	95,03
Úhyn (do 6.měsíců)	11	3,55	14	2,33	3	0,85	8	1,16	9	2,51	6	0,87
Odchovaná (do 6.měsíců)	299	96,45	587	97,67	351	99,15	683	98,84	349	97,49	683	99,13

Zdroj: Vlastní práce

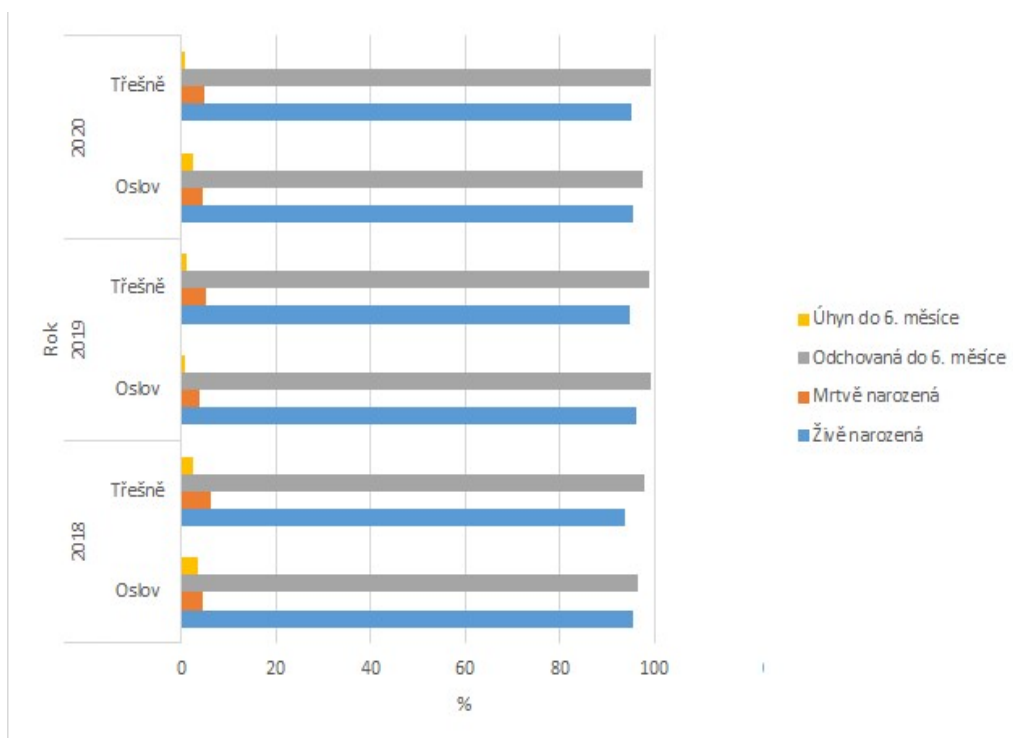
Tabulka č. 10: Úhyn telat v procentech z počtu narozených podle krajů

Death losses of calves (percentage of calves born) by region

Území, kraj <i>Territory, region</i>	Úhyn telat <i>Death losses of calves</i>		
	1. pololetí <i>1st half-year</i>		Rozdíl <i>Difference</i> (% body / % points)
	2019	2020	
a	1	2	3
Česká republika	6,5	6,5	0,0
Hl.m.Praha + Středočeský	6,5	6,9	0,4
Jihočeský	7,0	7,1	0,1
Plzeňský	6,4	6,3	-0,1
Plzeňský	8,2	7,6	-0,5
Karlovarský	6,6	8,2	1,6
Ústecký	6,7	7,0	0,3
Liberecký	6,0	6,2	0,2
Královéhradecký	5,5	5,4	0,0
Pardubický	6,5	6,2	-0,3
Vysočina	5,8	6,2	0,4
Jihomoravský	6,7	6,2	-0,6
Olomoucký	5,8	6,1	0,3
Zlínský	6,5	6,4	-0,1
Moravskoslezský			

Zroj: Agrární komora České republiky (2020), dostupné z <http://www.akcr.cz/txt/chov-skotu-1-pololet-2020>

Graf č. 6: Grafické znázornění odchovu telat Agro Záhoří



Zdroj: Vlastní práce

3.2 Hodnocení telat

3.2.1 Kvalita mleziva

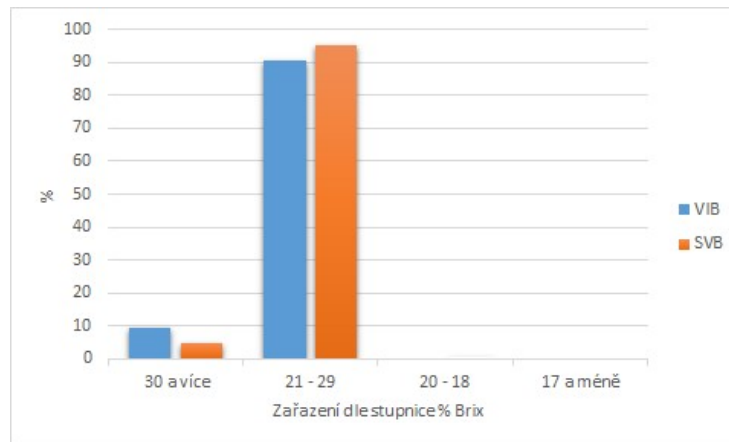
Průměrná hodnota všech naměřených vzorků (VIB + SVB) činila 26,17 % Brix. Skupina zvířat, která byla později ustájena ve VIB vykazovala průměrnou hodnotu nepatrně vyšší 26,38 % Brix oproti skupině VSB s hodnotou 25,95 % Brix. Avšak tento rozdíl není statisticky významný ($p > 0,05$) (tabulka č. 11, graf č. 8). Na grafu č. 7 je patrné, že u skupiny VIB se minimálně z 90 % jednalo o mlezivo kvalitní, u SVB tomu bylo z 85 %. Pro kolostrum od holštýnských plemenic Morrill et al. (2015) doporučuje jako prahovou hodnotu 21 % Brix. Bartens et al. (2016) považuje za kvalitní mlezivo takové, které má hodnotu 22 % Brix a vyšší. V žádném případě, nebylo zaznamenáno mlezivo, které by vykazovalo parametry (17 % a méně) nekvalitního mleziva.

Tabulka č. 11: Kvalita mleziva v % Brix

Ukazatel	n	x	min	max	S_x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	21	26,38	21	31	2,62	0,53	0,601	(-)
VSB	20	25,95	22	33	2,59			
Obě skupiny	41	26,17	21	31	2,61			

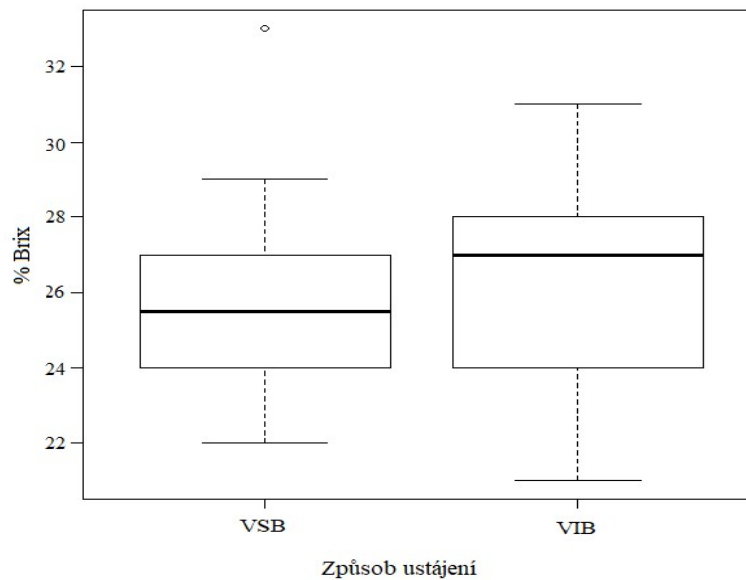
Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 7: Grafické znázornění kvality mleziva jednotlivých skupin



Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 8: Kvalita mleziva v závislosti na způsobu ustájení



Zdroj: Vlastní práce

3.2.2 Množství mleziva přijatého na první napojení v litrech

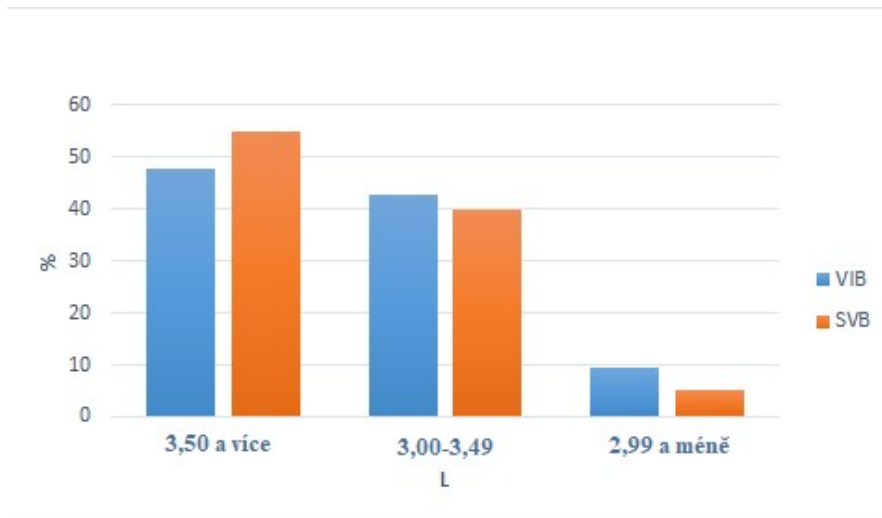
Po narození má průměrné zdravé tele, objem bachoru a čepce 3/4 litru, objem slezu, činí přibližně 2 l. Z tohoto důvodu by nemělo množství mleziva při prvním napojení překročit hranici zhruba třech litrů, nadlimitní mlezivo by se dostalo přímo do tenkého střeva, hrozí zdravotní riziko průjmu (Černý, 2002). Podle United States Department of Agriculture (USDA, 2010) by měla telata plemen velkého tělesného rámce s porodní hmotností cca 40 kg (např. plemena holštýnského skotu a brown swiss) dostat vysoce kvalitní mlezivo v objemu 3,8 l během první hodiny po narození, Fleischer a Šlosárková (2013) dokladovali vyšší výsledky koncentrace protilátek v krvi novorozenečtelat, kterým byly při optimalizovaném postupu péče při prvním napájení nabídnuty 4 l mleziva na rozdíl od telat standardně ošetřených a napojených 2 litry. Průměrná hodnota všech naměřených vzorků (VIB + SVB) činila 3,45 litru. Obě skupiny vykazovaly téměř shodné výsledky (tabulka č. 12, graf č. 9, 10), nebyl mezi nimi zaznamenán žádný statisticky průkazný rozdíl ($p > 0,05$).

Tabulka č. 12: Množství přijatého mleziva na první napojení

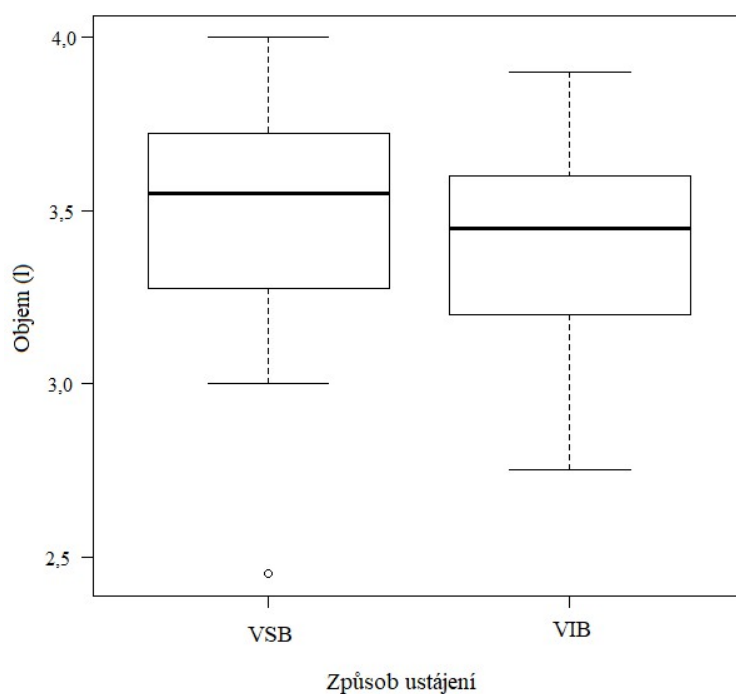
Ukazatel	n	x	min	max	S _x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	21	3,42	2,75	3,90	0,31	0,45	0,653	(-)
VS	20	3,47	2,45	4,00	0,37			
Obě skupiny	41	3,45	2,45	3,90	0,34			

Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 9: Grafické znázornění přijatého množství mleziva na první napojení



Graf č. 10: Množství přijatého mleziva jednotlivých skupin



Zdroj: Vlastní práce

3.2.3 Růstová schopnost telat

Hmotnost telat při narození

Ve sledovaném podniku se kontrola hmotnosti u novorozených telat neprovádí. Každému novorozenému teleti (nezáleží na pohlaví) je ve vnitropodnikovém programu automaticky přiřazena hmotnost 30 kg. Ve vybraném vzorku (41 jaloviček, tabulka č. 13) činila průměrná hmotnost při narození 38,4 kg. Přitom jako minimální byla naměřena hodnota 31 kg a maximální 46 kg. Mezi skupinami nebyl zaznamenán žádný statisticky významný rozdíl ($p > 0,05$), lze tedy považovat obě dvě skupiny telat, během prvního vážení, za vyrovnané.

Tabulka č. 13: Hmotnost telat při narození v kg

Ukazatel	n	x	min	max	S_x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	21	38,67	33	46	2,61	0,56	0,578	(-)
VSB	20	38,20	31	43	2,71			
Obě skupiny	41	38,40	31	46	2,64			

Zdroj: Vlastní práce

Hmotnost telat první měsíc

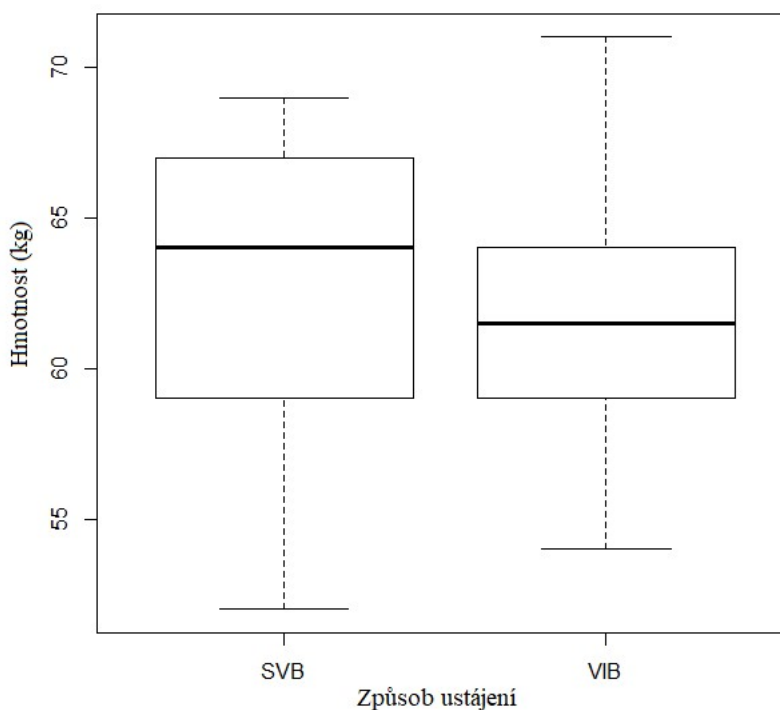
Z důvodu úhynu vlivem zdravotních problémů bylo po prvním měsíci odchovu do vážení začleněno 38 jedinců. Skupina telat chovaná systémem VIB dosáhla průměrné hmotnosti 61,85 kg oproti druhé skupině s průměrnou hmotností 62,72 kg. Zjištěný váhový rozdíl nebyl statisticky průkazný ($p > 0,05$).

Tabulka č. 14: Hmotnost telat 30. den života v kg

Ukazatel	n	x	min	max	S_x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	20	61,85	54	69	4,12	0,55	0,582	(-)
VS	18	62,72	52	69	5,41			
Obě skupiny	38	61,76	52	69	4,72			

Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 11: Rozdíly v hmotnosti telat 30. den života v kg



Zdroj: Vlastní práce

Hmotnost telat druhý měsíc

Po vyřazení uhynulých kusů vlivem zdravotních problémů bylo po druhém měsíci

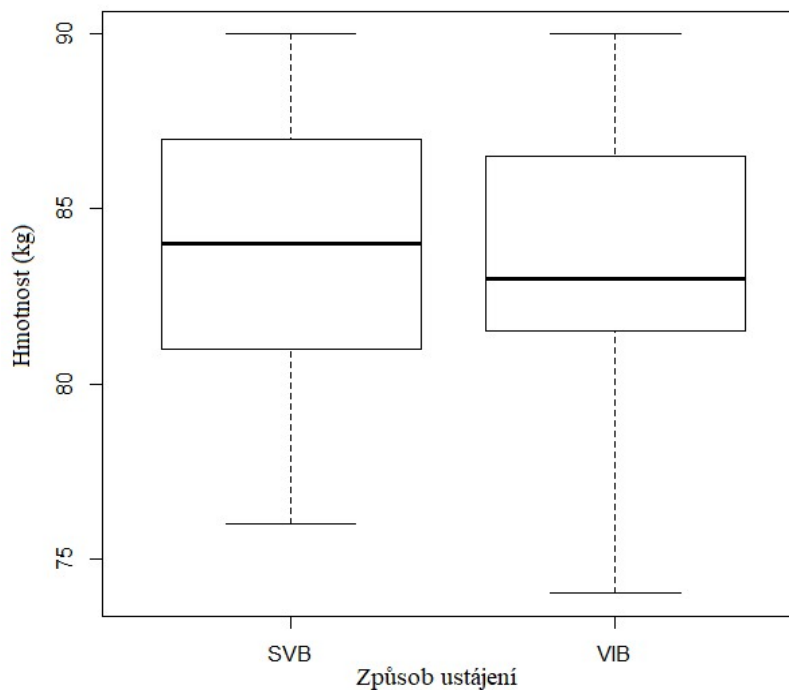
odchovu do vážení začleněno 36 jedinců. Obě skupiny telat dosáhly téměř shodných výsledků s průměry (VIB 83,58 kg) a (VSB 83,82 kg). Tento malý rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi nebyl nijak statisticky významný ($p > 0,05$).

Tabulka č. 15: Hmotnost telat 56. den života v kg

Ukazatel	n	x	min	max	S_x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	19	83,58	74	90	4,06	0,175	0,862	(-)
VSB	17	83,82	76	90	4,29			
Obě skupiny	36	83,70	74	90	4,11			

Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 12: Rozdíly v hmotnosti telat 56. den života v kg



Zdroj: Vlastní práce

Hmotnost telat třetí měsíc

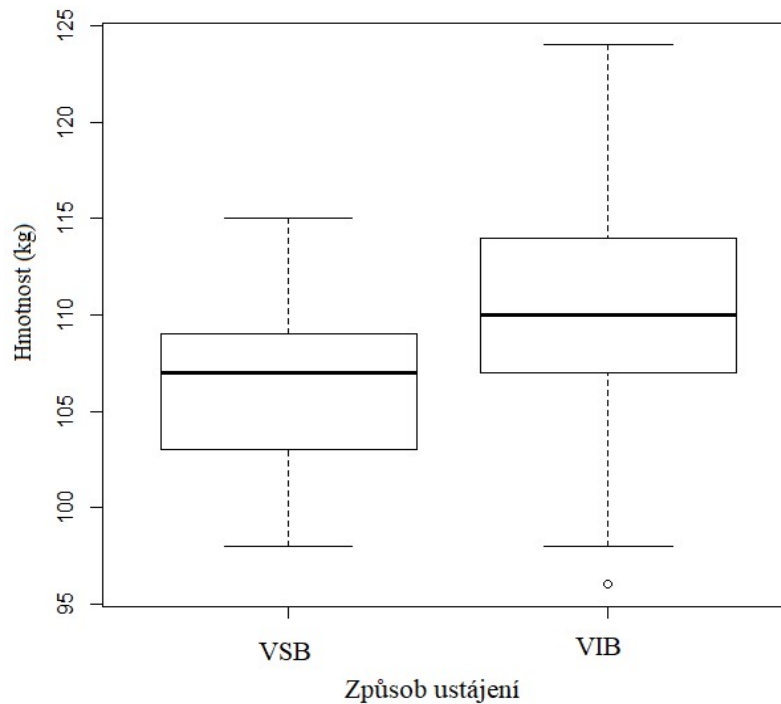
Naměřené hodnoty ve třetím měsíci života jaloviček byly vyšší u skupiny VIB, která vykázala v tomto období vyšší hmotnost v průměru o 3,68 kg. Naměřený rozdíl mezi odlišným systémem ustájení je však podle zadaných parametrů statisticky nevýznamný ($p > 0,05$). Mezi nejlehčím teletem a nejtěžším (pro všechna pozorování) byl zaznamenán rozdíl ve váze 28 kg (graf č. 13).

Tabulka č. 16: Hmotnost telat 85. den života v kg

Ukazatel	n	x	min	max	S_x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	19	110,21	96	124	6,7	1,867	0,0796	(-)
VSB	17	106,53	98	115	5,01			
Obě skupiny	36	108,37	96	124	6,2			

Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 13: Rozdíly v hmotnosti telat 85. den života v kg



Zdroj: Vlastní práce

3.2.4 Růstová schopnost telat dle průměrných denních přírůstků

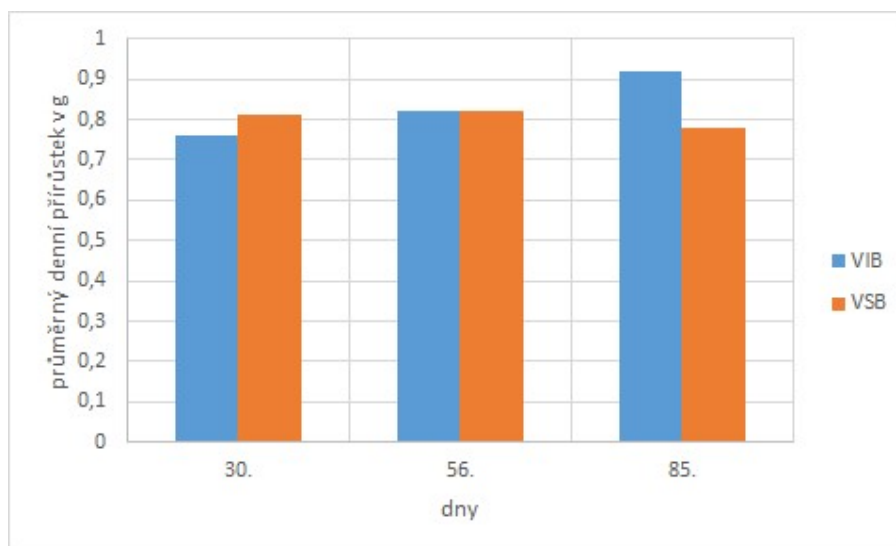
Porovnání průměrných denních přírůstků v závislosti na různém způsobu ustájení v časových intervalech je vyhodnoceno v tabulce č. 17. a znázorněno v grafu č. 15. Průměrný přírůstek za sledované období (1. – 85. den věku) činil u skupiny telat VIB 0,83 kg/kus/den. Ve druhém systému odchovu VSB byla jeho průměrná hodnota 0,80 kg/kus/den. Celkový přírůstek v kg živé hmotnosti zobrazuje graf č. 15, z něhož vyplývá, že za sledované období (1. – 85. den věku) se hmotnost telat u obou skupin zvýšila minimálně o 70 kg.

Tabulka č. 17: Průměrný denní přírůstek v kg rozpis

Ukazatel	N			X		
	30.	56.	85.	30.	56.	85.
VIB	20	19	19	0,76	0,82	0,92
VS	18	17	17	0,81	0,82	0,78
Obě skupiny	38	36	36	0,79	0,82	0,85

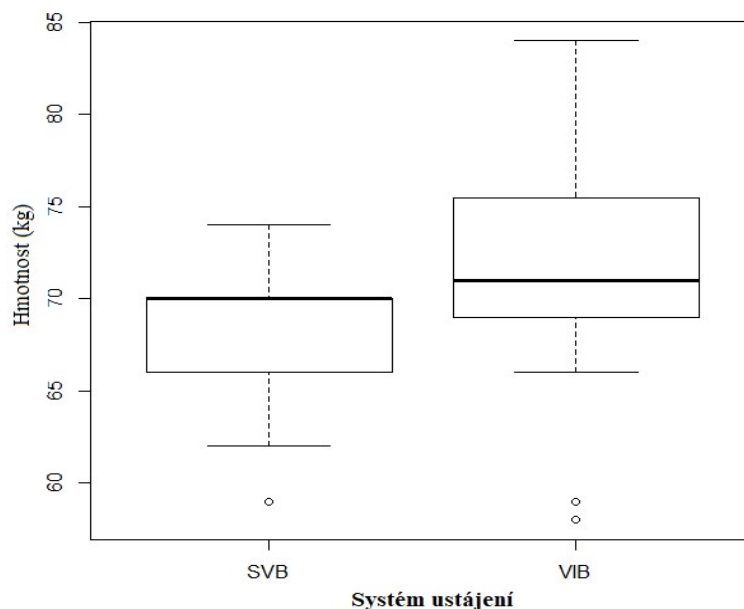
Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 14: Průměrný denní přírůstek telat za jednotlivá časová období



Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 16: Přírůstek hmotnosti (1. - 85. den) odlišné systémy ustájení



Zdroj: Vlastní práce

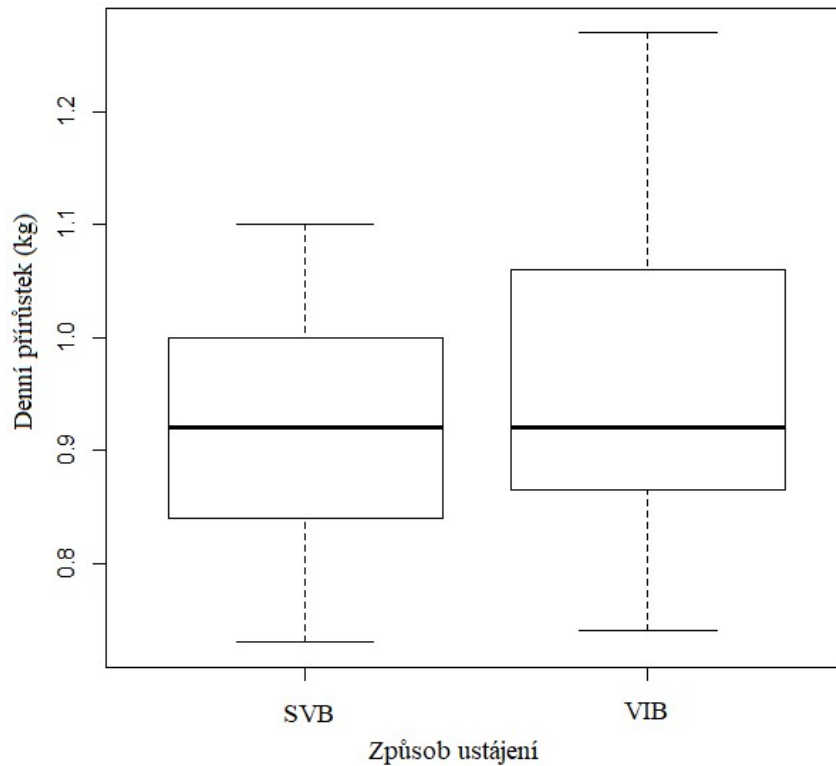
Z vnitropodnikových záznamů byla zjištěná váha sledovaných zvířat po vážení na telemetrické váze při přijetí jaloviček do odchovny jalovic ve Vojníkově tab. č. 18. Zvířata v den vážení nebyla stejného věku, z tohoto důvodu byla zjištěná váha přepočítána na kg přírůstku/den. Ze zjištěných údajů vyplývá, že telata, která pocházela z VIB ustájení měla při tomto vážení průměrný přírůstek 0,96 kg/kus/den, zatímco telata ze systému ustájení VSB dosáhla průměrného přírůstku 0,93 kg/kus/den. Ani v následujícím období nedošlo k zásadnímu prohlubování rozdílů, mezi různými systémy odchovu, které by bylo možné označit za statisticky významné (tabulka č. 18, graf č. 15).

Tabulka č. 18: Porovnání přírůstků jalovic při přejímce do odchovny jalovic ve Vojníkově

Ukazatel	n	x	min	max	S _x	T-test	P-hodnota	Průkaznost
VIB	19	0,96	0,74	1,27	0,14	-0,65	0,520	(-)
VSB	17	0,93	0,73	1,1	0,11			
Obě skupiny	36	0,95	0,73	1,27	0,13			

Zdroj: Vlastní práce

Graf č. 15: Grafické vyjádření hmotnostních přírůstků při přejímce do odchovy ve Vojníkově



Zdroj: Vlastní práce

3.2.5 Vyhodnocení zdravotního stavu telat

Tabulka č. 18: Vyhodnocení zdravotního stavu sledovaných telat

Ukazatel	Průměrné	Respiratorní	Jiné	Celkem	x nemocnost	Manka a úhyny	Manka a úhyny (%)
	Počet případů/ Doba výskytu onemocnění ve dnech						
VIB	5/22	3/7	1/1	9/30	1/3,33	2/5	9,52
VSB	5/17	4/11	1/1	10/28	1/2,80	3/10	15,00
Celkem	10/39	7/18	2/2	19/58	1/3,07	5/15	12,20

Zdroj: Vlastní práce

Z grafu č. 18 a tabulky č. 19 je patrné že největší problém v odchovu telat představují průměrná onemocnění, jejich prevalence byla u skupiny VIB 23,8 %, u skupiny SVB se jednalo o 25 %. Illek (2007) uvádí, že průměrné onemocnění v závislosti na řadě faktorů postihuje v jednotlivých chovech 10 až 90 % telat,

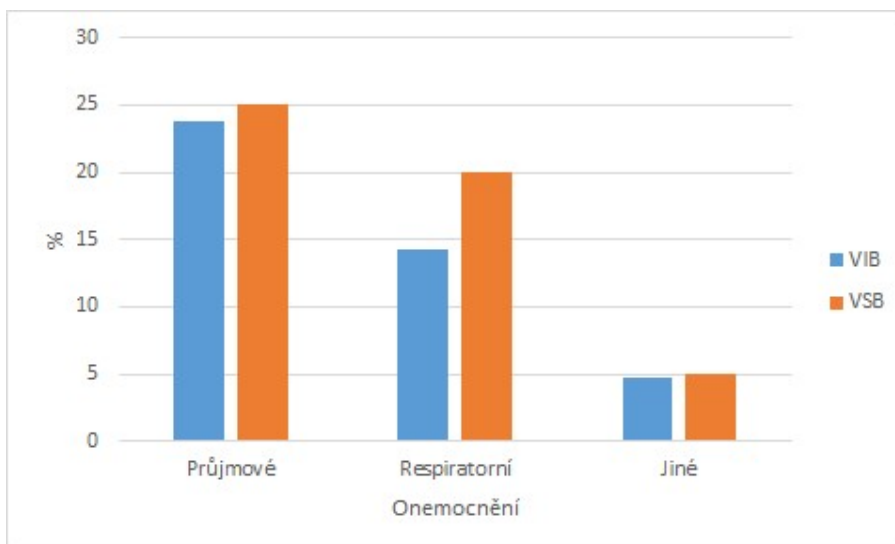
příčemž mortalita se obvykle pohybuje v rozmezí 3 až 10 %, ale v problémových chovech převyšuje i 30 %. Celková mortalita u obou skupin činila u průjmového onemocnění hodnotu 7,4 %. U telat chovaných ve VIB v důsledku průjmového onemocnění uhynul jeden kus (4,8 %), u VSB byly zaznamenány dva úhyny spojené s průjmem (10 %). Průměrná doba výskytu průjmového onemocnění (první příznaky až konec léčby/úmrť) byl u obou skupin 3,9 dne. Všechna tři uhynulá telata byla mladší jednoho měsíce, s průměrnou délkou života 21 dnů. Dle Malé et al. (2019) se průjmová onemocnění nejčastěji projevují právě u telat mladších jednoho měsíce, ztrátovost v tomto období je až 75 %. Bjorkman et al. (2018) ve výsledcích své studie zaznamenal výskyt průjmu především u telat ve věku 8,3 dne (rozmezí 1 – 23 dní), průměrná délka jeho trvání byla 3,9 dní (medián 3 dni). Kvapilík (2009) uvádí, že ztráty telat jsou z více než 50 % vyvolány zažívacími a z více než 20 % dýchacími potížemi, podle Pavlaty et al. (2005) jsou nejčastějšími příčinami nutných porážek telat v ČR poruchy aparátu respiračního (47 %), pohybového (21 %) a trávicího (9 %). Frohner et al. (2005) uvádějí, že ztráty telat v Bavorsku (10 až 15 %) jsou přibližně ze dvou třetin vyvolány průjmovými chorobami a jedna třetina onemocněním dýchacích cest.

Na respirační onemocnění během pokusu neuhynulo žádné zvíře. Prevalence tohoto onemocnění byla u skupiny VIB 14,3 %, u skupiny SVB hodnota vyšší a to 20 %. Lze, tak souhlasit s tvrzením, že respirační syndrom skotu je vedle průjmových onemocnění nejzávažnějším a nejčastěji se vyskytujícím onemocněním (Nehasilová, 2008). Respirační onemocnění u sledovaných zvířat nebylo vážného průběhu, většina zvířat se brzy uzdravila. Průměrný výskyt respiračního onemocnění (první příznaky až konec léčby) byl u obou skupin 2,6 dne.

V pokusu byla zaznamenána dvě telata, která musela být utracena. Jednalo se v jednom případě o zranění oka (zřejmě poranění o šroub, kterým byla vyspravena rozbitá bouda), ve druhém případě došlo u jednoho kusu o zlomení končetiny (původ zranění nebylo možné určit).

Kvapilík (2017) udává maximální ztráty telat: do 8 dnů věku (2,5 %), 8 – 40 dnů (4 %).

Graf č. 16: Grafické vyjádření výskytu zdravotních problémů během odchovu telat



Zdroj: Vlastní práce

U telat, která uhynula vlivem nemoci (3 ks), byla zjištěna (5. den věku) průměrná hodnota sérového proteinu z krve 50,6 g/l. Průměrná hodnota všech Ig v krevním séru činila 57,5 %. Z důvodu malého počtu pozorování nelze statisticky potvrdit/vyloučit vliv nižší hodnoty sérového proteinu na mortalitu telat. Bjorkman et al. (2018) považuje koncentraci celkové bílkoviny v séru nižší než 55 g/l za indikaci selhání pasivního přenosu. Naproti tomu vyšší koncentrace jsou spojeny se zlepšením zdravotního stavu telat.

Telata s příznaky průjmu byla léčena antibiotiky (na bázi amoxicilinu), rehydratace, přidavek vitamínu A, D, E. Respirační onemocnění bylo u sledované skupiny lehkého typu, průměrná délka po kterou byl problém zaznamenán, činila 2,6 dne, zvířata nebyla nijak léčena, pouze se více kontroloval jejich zdravotní stav. Všechna telata byla ve věku 2 měsíce (1. dávka) a 3 měsíce (2. dávka) vakcinována intranasálně vakcínou Rispoval RS + PI3. Tato vakcinace byla nutností, před tím, než byla telata přesunuta do odchovny jalovic ve Vojníkově. Zde již větší koncentrace zvířat a tudíž i větší výskyt onemocnění.

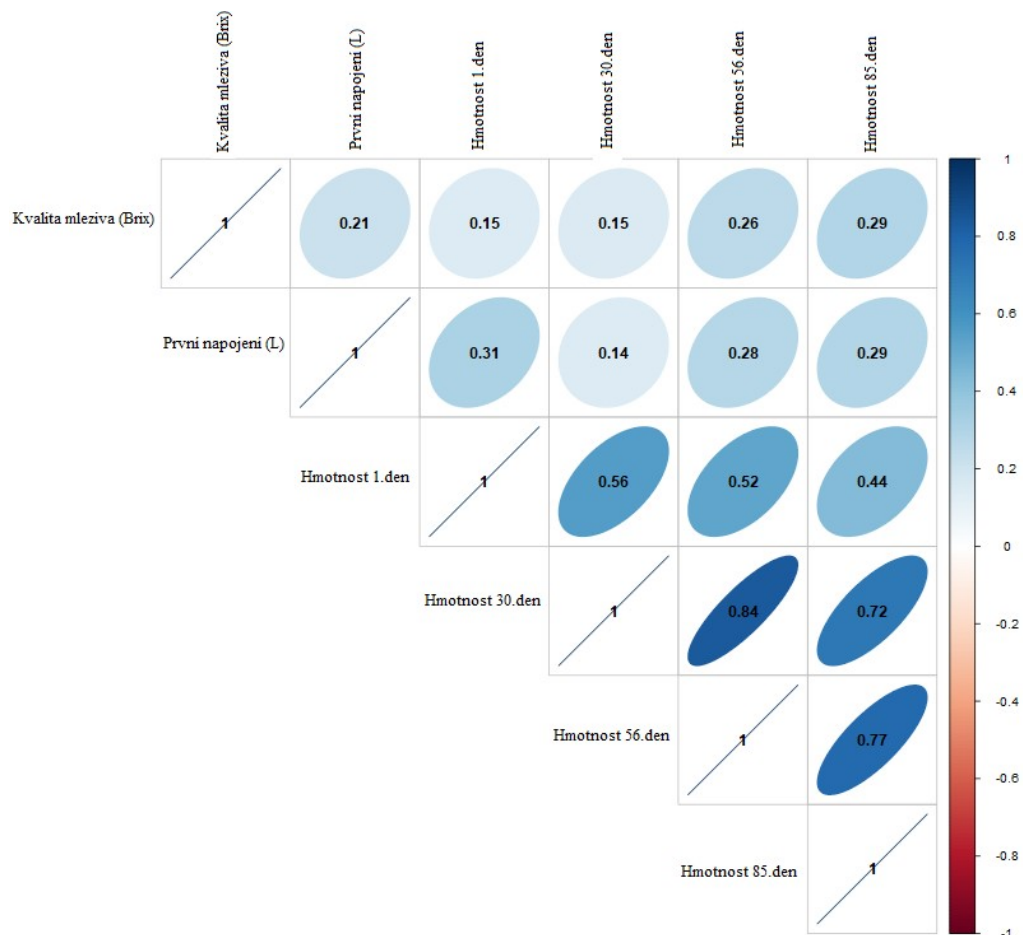
3.2.6 Korelace proměnných bez rozlišení způsobu ustájení

Vizualizace závislosti jednotlivých faktorů je vyobrazena v grafu č. 19. Pro každou dvojici, je spočtená korelace (r), znázorněna barvou a “zploštěním elipsy“. Zároveň jsou pro každou dvojici uvažována pouze dostupná pozorování, tedy chybějící

pozorování v jedné proměnné neznamená vyřazení pozorování pro ostatní proměnné, které jsou k dispozici. Zjištění závislosti mezi sledovanými ukazateli- vnitroskupinová korelace.

Těsnost závislosti byla posuzována jako nízká ($r \leq 0,3$), střední ($r = 0,3 - 0,6$) a vysoká ($r \geq 0,6$).

Graf č. 17: Grafické znázornění jednotlivých faktorů



Zdroj: Vlastní práce

Tabulka č. 19 : Vztah kvality mleziva k dalším sledovaným faktorům

Kvalita mleziva					
	r- hodnota	závislost	F-test	P-hodnota	Průkaznost
Množství přijatého mleziva první napojení	0,21	nízká	1,889	0,177	(-)
Hmotnost 30. den	0,15	nízká	0,879	0,355	(-)
Hmotnost 56. den	0,26	nízká	2,542	0,12	(-)
Hmotnost 85. den	0,29	nízká	3,222	0,0805	(-)

Zdroj: Vlastní práce

Z dostupných výsledků je patrné, že mezi kvalitou mleziva a množstvím přijatého mleziva teletem při prvním napojení existuje nízká závislost, která se však nedá označit za statisticky významnou. Pokud se zaměříme na vztah kvality mleziva oproti hmotnostním přírůstkům telat v jednotlivých časových intervalech, pozorujeme zde nárůst závislosti. Pokud bychom sledovali vývoj hmotnosti delší dobu nebo měli více pozorování, tak by bylo zřejmě dosaženo průkaznosti těchto hodnot.

Tabulka č. 20: Vztah množství přijatého mleziva při prvním napojení k dalším sledovaným faktorům

Množství přijatého mleziva při prvním napojení					
	r- hodnota	závislost	F-test	P-hodnota	Průkaznost
Kvalita mleziva	0,21	nízká	1,889	0,177	(-)
Hmotnost 30. den	0,14	nízká	0,749	0,393	(-)
Hmotnost 56. den	0,28	nízká	2,954	0,095	(-)
Hmotnost 85. den	0,29	nízká	3,145	0,085	(-)

Zdroj: Vlastní práce

Kvalita mleziva i objem prvního nápoje jsou pozitivně korelované se všemi hmotnostmi, korelace navíc vzrůstá s počtem dní.

Tabulka č. 21: Vztah hmotnosti telat při narození k dalším sledovaným faktorům

Hmotnost telat při narození					
	r- hodnota	závislost	F-test	P-hodnota	Průkaznost
Hmotnost 30. den	0,56	střední	16,36	0,003	(**)
Hmotnost 56. den	0,54	střední	12,79	0,001	(**)
Hmotnost 85. den	0,44	střední	8,144	0,007	(**)

Zdroj: Vlastní práce

3.2.7 Ekonomika odchovu telat

Ekonomické hledisko bylo zhodnoceno za pomoci dat z účetní evidence podniku, zaměřené na nákladovost a výnosnost odchovu telat.

Náklady

Výpočet nákladů:

- Náklady na 1 tele = celkové náklady na 1 tele jsou tvořeny součtem jednotlivých položek.
- Náklady na 1 krmný den = celkové náklady na 1 tele / počet krmných dnů.
- Náklady na 1 kg přírůstku hmotnosti = náklady na 1 krmný den / přírůstek hmotnosti v kg.

Tabulka č. 22: Náklady na jedno tele (85. dne věku) stáj Oslov v roce 2020

Položka	Náklady na jedno tele v (Kč)	Náklady na jeden krmný den v (Kč)	Vyjádření v %
Nakoupená krmiva a steliva	1599	18,81	23,45
Vlastní krmiva a steliva	2043	24,04	29,97
Léčiva a veterinární výkony	350	4,12	5,14
Pracovní náklady	2004	23,58	29,39
Ostatní položky	822	9,67	12,05
Náklady celkem	6818	80,22	100

Zdroj: Vlastní práce

Cena mleziva není v nákladech uvažována, od věku pěti dní přechází telata na krmení netržním mlékem, v jeho nedostatku se využívá sušené mléko. Cena netržního mléka byla stanovena na základě nákladů na jeho pořízení na 3,50 Kč/kg, průměrná cena za kg nákupu sušeného mléka činila 42,50 Kč. Spotřeba netržního mléka oproti sušenému mléku byla v poměru 9:1. Sušené mléko se ředí (dle pokynů

výrobce), 1 díl suš. mléka/ 7 dílů vody. Celková spotřeba mléka do 85. dne věku činila v průměru 510 l mléka (459 l připadalo na netržní mléko a 51 l na sušené mléko). Cena za spotřebované netržní mléko činila během odchovu 1 606,50 Kč, a za sušené mléko 309,60 Kč (celkově 1916,10 Kč). Náklad na startér pro jedno tele je 1190 Kč. Startér se krmí telatům od pátého dne věku. Jeho průměrná cena byla ve sledovaném období 8,50 Kč za kg startéru. Spotřeba startéru na jedno tele byla tedy 140 kg. Steliva (ječná sláma vlastní výroby) množství 0,8 – 1 kg na tele a den, cena za tunu slámy činí 430 Kč. V propočtech na spotřebu jednomu teleti připadne 8,5 kg mixu. Cena za spotřebovaný TMR u telat do 85. dne věku činila 400 Kč.

U telat do 4 měsíců jsou na stálo zaměstnáni 2 pracovníci. V jejich nepřítomnosti je nahrazují jiní zaměstnanci. Celkové roční náklady na jednoho pracovníka 375 816 Kč (superhrubá mzda). Na jedno tele tento náklad činí v roce 2020 v průměru 2 004 Kč. Průměrná měsíční hrubá mzda pro zaměstnance u malých telat je 23 406 Kč.

Veterinář je do stáje Oslov zván jen v nejnnutnějších případech, většinu veterinárních úkonů zabezpečuje zootechnik (ultrazvuk, vakcinace, podávání léků, odběry vzorků...). Náklady na jedno tele v době sledování byly vyčísleny na 300 Kč (léčiva 200 Kč, veterinář 100 Kč).

Ostatní náklady, především náklady na opravy a údržba, energie, pohonné hmoty, ochranné pomůcky, drobný materiál aj., představují v podniku zhruba 12 % podíl z celkových nákladů (822 Kč).

Při přepočtu nákladů na kg přírůstku u skupiny sledovaných telat (do 85. dne věku) ustájené systémem (VIB) docílíme částky na jedno tele 96,65 Kč, u skupiny VSB se jedná o 100,28 Kč.

Výnosy

Výpočet výnosů:

- Tržby za telata = položka zahrnuje tržby za prodané jalovičky.
- Tržby z nutné porážky telat = váha jednoho kusu v kg x počet kusů x průměrná cena na jatkách za 1 kg (14 Kč).

Podnik odstavené jalovičky neprodává, nechává si je k obnově základního stáda. Prodává pouze nepotřebné býčky, jejichž cena se pohybuje okolo 47 Kč bez DPH za

kilogram živé váhy (průměrná cena v roce 2020). Pokud, by se podnik rozhodl prodat odstavenou jalovičku, tak by byla cena stanovena na částku min. 85 Kč bez DPH za kilogram živé váhy (zohledněny náklady na odchov, pohlaví a genetický potenciál). Pokud bychom uvažovali, že na konci 85. dne všechny odstavené jalovičky z pokusu prodáme, jejich hodnota (cena za kg živé váhy x hmotnost 85. den věku) by byla u skupiny VIB (19 ks) 177 990 Kč u skupiny VSB (17 ks) 153 935 Kč. Celkem bychom utržili 331 925 Kč (cena za 36 odstavených kusů jaloviček).

K tomuto výnosu je možné ještě připočítat tržbu z nutné porážky dvou kusů (váha telat 135 kg x cena za kg jatky), která činila 1 890 Kč. Celkový výnos v odchovu pokusných jaloviček je 333 815 Kč (tabulka č. 23).

Tabulka č. 23: Tržby z případného prodeje telat

Systém odchovu	n	Tržby-odstavené jalovice (Kč)	Tržby- nutná porážka (Kč)	Součet tržeb (Kč)
VIB	20	177 990	756	178 746
VSB	18	153 935	1 134	155 069
Celkem	38	331 925	1 890	333 815

Zdroj: Vlastní práce

Ztráty

Výpočet ztrátovosti:

- Ztráty z úhynů = hodnota telete při narození (cena) + náklady na jeho odchov do úhynu + náklady na asanaci živočišného odpadu (kafilérie cena 9,80 Kč/kg).
- Ztráty z nutné porážky = rozdíl zisku z prodeje 1 odchovaného telete a zisku telete vyřazeného na jatka.

Ekonomická ztráta každého uhynulého telete je tvořena jeho hodnotou (cenou) při narození a náklady vynaloženými na jeho odchov do uhynutí. Podnik si cení každé narozené tele na částku 2650 Kč (tato suma byla stanovena na základě nákladů na chov krav v době bez produkce mléka). Při nutné porážce je ekonomická ztráta snížena o případné tržby za „jatečnou hodnotu“ telete. Další ekonomickou ztrátu může způsobit snížení zisku na nižší počet prodaných nebo ve vlastním podniku využitých telat. Výši ekonomické ztráty lze přibližně odhadnout z nákladů na krmný

den odchovávaného telete a z počtu krmných dnů do uhynutí (Doležal, 2001). Ekonomické ztráty způsobené úhyny a nutnými porážkami telat jsou ovlivněny především jejich věkem. Lze je odhadnout na cca 2500 Kč v případě úhynu při narození, až na 9000 Kč při úhynu v šesti měsících věku (Kvapilík, 2010).

Celkové ztráty z úhynů činily v systému odchovu VIB 4 595 Kč (úhyn jednoho telete ve věku 19. dnů), ve skupině VSB byly zaznamenány dva úhyny (19. a 25. den věku), celková ztráta z úhynu byla vyčíslena na 9 859 Kč.

U skupiny telat odchovaných systémem ustájení VIB činily ztráty z nutné porážky částku 1 793 Kč (ztráta jednoho kusu ve věku 31. dnů). Ve skupině telat VSB tato částka byla 1 102 Kč (ztráta jednoho kusu ve věku 59. dnů).

Určitým ztrátám odchovávaných telat nelze zabránit, stejně jako nelze zabránit vyřazování telat nevhodných k dalšímu chovu z plemenářského hlediska. Telata se zhoršeným zdravotním stavem je třeba k jatečným účelům vyřadit včas. Lze tím předejít úhynům a dalším ekonomickým ztrátám. Telata nevhodná k dalšímu chovu je nutno vyřadit se zřetelem na konkrétní situaci a ekonomické podmínky (zdravotní stav telete a předpoklady zvýšení hmotnosti, nákupní ceny jatečných telat ve vztahu k porážkové hmotnosti, možnosti odbytu aj.) (Doležal, 2001).

Tabulka č. 24: Ekonomické zhodnocení případného prodeje telat

Systém odchovu	n	Přírůstek (kg)	Náklady celkem (Kč)	Náklady na kg přírůstku (Kč)	Výnosy celkem (Kč)	Výnosy na kg přírůstku (Kč)	Zisk / ztráta (Kč)	Zisk / ztráta na kg přírůstku (Kč)
VIB-odchovaná	19	1 355	129 555	95,61	177 990	131,36	48 435	35,75
VSB-odchovaná	17	1 158	115 918	100,10	153 935	132,93	38 017	32,83
VIB- nutná porážka	1	14	2 487	177,64	756	54,00	-1 731	-123,64
VSB- nutná porážka	1	43	3 449	80,21	1 134	26,37	-2 315	-53,84
VIB- úhyn	1	10	1524	152,40	-421	-42,10	-1 945	-194,50
VSB-úhyn	2	32	3530	110,31	-1029	-32,16	-4 559	-142,47
Celkem	41	2 612	256 463		332 365		75 902	

Zdroj: Vlastní práce

Z tabulky č. 24 je patrné, že lepších ekonomických výsledků v přepočtu na kg přírůstku dosáhla odstavená telata, která byla odchována systémem ustájení VIB. Rozdíl mezi skupinami činil částku 2,92 Kč na kg přírůstku. Při prodeji odstavených jaloviček ze systému odchovu VIB by celkový zisk činil 48 435 Kč, což odpovídá průměrnému zisku 2 549 Kč na tele. U VSB by výše zisku dosáhla částky 38 017 Kč, po přepočtu na odchované tele 2 236 Kč.

3.3 Souhrn výsledků

Obě stáje v zemědělském podniku Agro, družstvo Záhoří (Oslov a Třešně), převyšují hranici 93 % živě narozených telat z celkového počtu narozených telat v období posledních třech let s průměrnou hodnotou 95,11 %. Mortalita narozených telat byla na průměrné úrovni 4,89 %. Úhyn telat do 6. měsíců věku ve sledovaném období nepřekročil hranici 4 % s průměrnou hodnotou za poslední tři roky 1,88 %.

U mleziva, které bylo po narození podáváno telatům obou skupin (VIB + SVB), byla ve vzorcích, naměřena průměrná hodnota 26,17 % Brix. Skupina zvířat, která byla později ustájena ve VIB vykazovala průměrnou hodnotu nepatrně vyšší 26,38 % Brix, oproti skupině VSB s hodnotou 25,95 % Brix. Avšak tento rozdíl nebyl statisticky významný ($p > 0,05$). Skupina telat, která byla následně ustájena ve VIB, dostala po narození kvalitní mlezivo, minimálně z 90 %. U SVB tomu bylo z 85 %. Za kvalitní mlezivo, se dle návodu k použitému refraktometru, považuje kolostrum, jehož minimální hodnota je 21 % Brix. V žádném případě, nebylo zaznamenáno mlezivo, které by vykazovalo parametry (17 % a méně) nekvalitního mleziva.

Průměrná hodnota mleziva, kterou telata vypila při prvním nápoji, dosáhla u všech naměřených vzorků (VIB + SVB) 3,45 litru. Obě skupiny vykazovaly téměř shodné výsledky, nebyl mezi nimi zaznamenán žádný statisticky průkazný rozdíl ($p > 0,05$).

Ve vybraném vzorku 41 jaloviček, byla naměřena průměrná hmotnost při narození 38,4 kg. Minimální porodní hmotnost, u sledovaných telat činila 31 kg, maximální 46 kg. Mezi skupinami nebyl zaznamenán žádný statisticky významný rozdíl ($p > 0,05$).

Z důvodu úhynu (vlivem zdravotních problémů) byla po prvním měsíci odchovu odečítána váha u 38 jedinců. Skupina telat chovaná systémem VIB dosáhla průměrné hmotnosti 61,85 kg oproti druhé skupině s průměrnou hmotností 62,72 kg. Zjištěný váhový rozdíl nebyl statisticky průkazný ($p > 0,05$). Po vyřazení dalších dvou kusů, byla zjištěna 56. den váha celkem u 36 jedinců. Obě skupiny telat dosáhly téměř shodných výsledků s průměry (VIB 83,58 kg) a (VSB 83,82 kg). Tento malý rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi nebyl nijak statisticky významný ($p > 0,05$). Průměrná naměřená hmotnost, 85. den věku, ve skupině jaloviček ustájených ve VIB činila 110,21 kg. Skupina takto ustájených telat dosáhla v tomto období vyšší hmotnost v průměru o 3,68 kg. Naměřený rozdíl mezi odlišným systémem ustájení je však

podle zadaných parametrů statisticky nevýznamný ($p > 0,05$). Mezi nejlehčím teletem a nejtěžším (pro všechna pozorování) byl zaznamenán rozdíl ve váze 28 kg. Hmotnost telat se ve sledovaném období u obou skupin zvýšila minimálně o 70 kg.

Růstová schopnost telat, dle průměrných denních přírůstků za sledované období (1. – 85. den věku) činila u skupiny telat VIB 0,83 kg/kus/den. Ve druhém systému odchovu VSB byla jeho průměrná hodnota 0,80 kg/kus/den. Tento rozdíl je však statisticky nevýznamný ($p > 0,05$). Z vnitropodnikových záznamů, byla zjištěna váha sledovaných telat po vážení na telemetrické váze při přejímce do odchovny jalovic. Jelikož zvířata v den vážení nedosahovala stejného věku, byla jejich hmotnost kvůli porovnání přepočítána na kg přírůstku/den. Ze zjištěných údajů vyplývá, že telata, která pocházela z VIB ustájení měla při tomto vážení průměrný přírůstek 0,96 kg/kus/den, zatímco telata ze systému ustájení VSB dosáhla průměrného přírůstku 0,93 kg/kus/den. Ani v následujícím období nedošlo k zásadnímu prohlubování rozdílů, mezi různými systémy odchovu, které by bylo možné označit za statisticky významné.

Největší problém v odchovu telat představují průjmová onemocnění, jejich prevalence byla u skupiny VIB 23,8 %, u skupiny SVB se jednalo o 25 %. Celková mortalita obou skupin činila u průjmového onemocnění hodnotu 7,4 %. U telat chovaných ve VIB v důsledku průjmového onemocnění uhynul jeden kus (4,8 %), u VSB byly zaznamenány dva úhyny spojené s průjmem (10 %). Průměrná doba výskytu průjmového onemocnění (první příznaky až konec léčby/úmrtí) byl u obou skupin 3,9 dne. Všechna tři uhynulá telata byla mladší jednoho měsíce, s průměrnou délkou života 21 dnů. Na respirační onemocnění během pokusu neuhynulo žádné zvíře. Prevalence tohoto onemocnění byla u skupiny VIB 14,3 %, u skupiny SVB hodnota vyšší a to 20 %. Respirační onemocnění u sledovaných zvířat nebylo vážného průběhu, většina zvířat se brzy uzdravila. Průměrný výskyt respiračního onemocnění (první příznaky až konec léčby) byl u obou skupin 2,6 dne. U telat, která uhynula vlivem nemoci (3 ks), byla zjištěna (5. den věku) průměrná hodnota sérového proteinu z krve 50,6 g/l. Průměrná hodnota všech Ig v krevním séru činila 57,5 %. Z důvodu malého počtu pozorování nelze statisticky potvrdit/vyloučit vliv nižší hodnoty sérového proteinu na mortalitu telat.

Z výsledků pokusu je patrné, že mezi kvalitou mleziva a množstvím přijatého mleziva teletem při prvním napojení existuje určitá závislost, která vykazuje nízkou hodnotu, nedá se však označit za statisticky významnou ($p > 0,05$). Pokud se

zaměříme na vztah kvality mleziva oproti hmotnostním přírůstkům telat v jednotlivých časových intervalech, pozorujeme zde nárůst závislosti. Kvalita mleziva i objem prvního nápoje jsou pozitivně korelované se všemi hmotnostmi. Korelace navíc vzrůstá s počtem dní.

Ekonomické hledisko bylo zhodnoceno za pomoci dat z účetní evidence podniku, zaměřené na nákladovost, výnosnost a ztrátovost odchovu telat.

U sledovaných telat byly vyčísleny náklady na odchov jednoho telete do 85. dne věku na částku 6 818 Kč. Jeden krmný den v odchovu pokusné skupiny jaloviček představoval náklad ve výši 80,22 Kč. Nejvíce se na těchto nákladech podílí položka krmiv a steliv (nakoupená a vlastní), která představuje 53,4 % všech nákladů. Pracovní náklady na odchov telat jsou zastoupeny 29,4 %.

Podnik odstavené jalovičky neprodává, nechává si je k obnově základního stáda. Pokud, by se podnik rozhodl prodat odstavenou jalovičku, tak by byla cena stanovena na částku min. 85 Kč bez DPH za kilogram živé váhy (zohledněny náklady na odchov, pohlaví a genetický potenciál). Pokud bychom uvažovali, že na konci 85. dne všechny odstavené jalovičky z pokusu prodáme, jejich hodnota by byla u skupiny VIB (19 ks) 177 990 Kč u skupiny VSB (17 ks) 153 935 Kč. Celkem bychom utržili 331 925 Kč (cena za 36 odstavených kusů jaloviček). K tomuto výnosu je možné ještě připočítat tržbu z nutné porážky dvou kusů, která činila 1 890 Kč. Celkový výnos v odchovu pokusných jaloviček je 333 815 Kč.

Ekonomická ztráta každého uhynulého telete je tvořena jeho hodnotou (cenou) při narození a náklady vynaloženými na jeho odchov do uhynutí. Podnik si cení každé narozené tele na částku 2650 Kč (tato suma byla stanovena na základě nákladů na chov krav v době bez produkce mléka). Celkové ztráty z úhynů činily v systému odchovu VIB 4 595 Kč (úhyn jednoho telete ve věku 19. dnů). Ve skupině VSB byly zaznamenány dva úhyny (19. a 25. den věku), celková ztráta z úhynu byla vyčíslena na 9 859 Kč. U skupiny telat odchovaných systémem ustájení VIB činily ztráty z nutné porážky částku 1 793 Kč, ve skupině telat VSB tato částka činila 1 102 Kč.

Při prodeji odstavených jaloviček ze systému odchovu VIB by celkový zisk činil 48 435 Kč, což odpovídá průměrnému zisku 2 549 Kč na tele. U VSB by výše zisku dosáhla částky 38 017 Kč, po přepočtu na odchované tele 2 236 Kč. V přepočtu na kg přírůstku dosáhla odstavená telata, která byla odchována systémem ustájení VIB vyššího zhodnocení. Rozdíl mezi skupinami činil částku 2,92 Kč na kg přírůstku

Závěr

Zemědělský podnik Agro, družstvo Záhoří vlastní kvalitní chov holštýnského skotu. Obě dvě stáje (Třešně, Oslov), jsou ve sledovaných parametrech (natalita, mortalita telat) na vyrovnané úrovni. Dosahují nadprůměrných hodnot, které pro oblast jihočeského kraje udává Agrární komora české republiky.

Sledovaná telata ve vybraném chovu dostávala kvalitní mlezivo v dostatečném množství, což je základní předpoklad pro dosažení růstových výsledků a zdárný odchov.

V podniku nejsou telata při narození vážena (každému teleti je přiřazena hodnota 30 kg, nezáleží na pohlaví). S touto hodnotou podnik dále pracuje při dalších výpočtech. Naměřená průměrná porodní hmotnost u sledovaných jaloviček byla 38,4 kg. Zde bych doporučil tuto hodnotu ve vnitropodnikovém systému upravit na vyšší, která by lépe korespondovala se skutečnou porodní váhou a tím by se i zpřesnily dále počítané parametry v odchovu telat.

Dle výsledků pozorování vybrané skupiny telat, která byla rozdělena po narození do různých systémů ustájení (VIB, VSB), lze zamítnout původní hypotézu, která predikuje dosažení lepších růstových výsledků u telat ustájených v individuálním systému (VIB), oproti skupinovému (VSB). U obou skupin telat, nebyl při porovnání růstových výsledků, zaznamenán statisticky významný rozdíl.

Pro malé množství pozorování nelze objektivně (statisticky) potvrdit/vyloučit míru náchylnosti jednotlivých skupin telat k infekčním tlakům a nemocem. Větší problémy při odchovu telat představují průjmová onemocnění. Tato onemocnění se vyskytovala nejvíce u telat do jednoho měsíce věku. Prevalence onemocnění se pohybovala na úrovni 25 % s průměrnou mortalitou 7,4 %. U sledovaných zvířat respirační onemocnění při odchovu telat do odstavu nepředstavovalo závažnější komplikace. Prevalence onemocnění byla oproti průjmovému onemocnění nižší 17 %, s mortalitou 0 %.

U sledované skupiny zvířat, byla prokázána závislost mezi hmotností telat při narození a hmotnostmi telat v 30., 56. a 85. dnu věku. Tuto závislost lze označit, za statisticky významnou ($p < 0,05$). Těsnost závislosti byla posouzena jako střední ($r = 0,3 - 0,6$).

Při porovnání přírůstků v závislosti na různém způsobu ustájení nebyl zjištěn zásadní statisticky významný rozdíl. Avšak tento statisticky nevýznamný rozdíl

z ekonomického pohledu znamená (při případném prodeji jaloviček), rozdílný výnos z prodeje. Odstavená telata ze systému ustájení VIB by vykazovala větší ziskovost, v průměrné výši 313 Kč na jedno tele, 2,92 Kč na kg přírůstku.

Z hlediska welfare zvířat, se v pozdějším věku (při větší kohoutkové výšce) vyskytovali problémy s odřenými hřbety telat, která byla ustájena v plastových boudách (Calf-Tel). Tyto boudy měly oproti plachtovým boudám nižší vstupní otvor (rozdíl činil podstatných 15 cm). Možností jak tomuto problému předejít, je převod telat do dalšího systému ustájení (školek) v dřívějším věku, kdy ještě nedosahují takové výšky v kohoutku.

V podniku jsou telata na mléčné výživě napájena z volné hladiny, cucáky se zde nepoužívají. Tato metoda je pro ošetřovatele jednodušší, časově méně náročná, avšak pro tele z fyziologického hlediska méně vhodná. Pití telete z kbelíku s cucákem lépe napodobuje přirozené sání od matky. Zároveň tím minimalizujeme riziko, že se mléko dostane do bachoru, což může způsobit průjem telat. Stálo by za zvážení a vyzkoušení, zda by se tato změna kladně projevila na prevalenci průjmových onemocnění u telat v období mléčné výživy. Což by mohlo vést nejen ke snížení nákladů na případnou veterinární péči a léky pro nemocná telata, ale i k navýšení přírůstků a tím pádem i k větším ekonomickým výnosům.

4 Seznam použité literatury

- [1] BAUER, K., GRABNER, R. (2012): Mutterkuhhaltung. Graz, Leopold Verlag. 192 s. ISBN 978-3-7020-1303-5

- [2] BARTENS, M. C., DRILLICH, M., RYCHLI, K., IWERSEN, M., ARNHOLD, T., MEYER, L., KLEIN-JOBSTL, D. (2016): Assessment of different methods to estimate bovine colostrum quality on farm. *N Z Vet J* 64, 263-265.

- [3] BEAVER, A., MEAGHER, R. K., KEYSERLINGK, M. A. G., WEARY, D. M. (2019): Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. *Journal of Dairy Science*. 102 (7). s. 5784-5810.

- [4] BERTONI, E. A., BOK, M., PARRENO, V., VEGA, C., MARTINEZ, G. M., CIMINO, R. (2021): Influence of individual or group housing of newborn calves on rotavirus and coronavirus infection during the first 2 months of life. *Animal Health and Production*. s. 53-62.

- [5] BICKERT, W. G., BODMAN, G. R., HOLMES, B. J., KAMMEL, D. V., ZULOVICH, J. M., STOWELL, R. (1997): Dairy freestall housing and equipment. *MidWest Plan Service, Iowa State University, Ames, Iowa 50011-3080*, 136 s.

- [6] BIELMANN, V., GILLAN, J., PERKINS, N. R., SKIDMORE, A. L., GODDEN, S., LESLIE, K. E. (2010): An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *Dairy Sci.* 93, s 3713-3721.

- [7] BJORKMAN, C., BROMSSEN, C., TROELLC, K., SVENSSON, C. (2018): Disinfection with hydrated lime may help manage cryptosporidiosis in calves. *Veterinary Parasitology*, 2018, 264, s 58-63

- [8] BOOIJ, A.; STEEN, J.; ZIEMERINK, J. (2009): Farm management Breeding youngstock. Nizozemsko: Lely Holding, 47 s.

- [9] BOUŠKA, J.; DOLEŽAL, O.; JÍLEK, F. (2006): Chov dojeného skotu. Praha: Profi Press. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

- [10] BROUČEK, J.; KIŠAC, P. (2001): Etologické aspekty napájení telat. Veterinářství. č. 11, s. 493-497. ISSN 0506-8231.
- [11] BROUČEK, J.; KIŠAC, P.; MIHINA, Š. (2006): Jsou vysoké teploty škodlivé i pro telata? Náš chov. 66. č. 10, s. 37-40. ISSN 0027-8068.
- [12] BROUČEK, J.; MIHINA, S.; JANCI, P. (1991): Live weight growth, feed consumption and health condition of the calves fed by electronically controlled feeder. Web of Science. 36. č. 9, s. 783-792.
- [13] COLEMAN, D. A.; MOSS, B. R.; MCCASKEY, T. A. (1996): Supplemental Shade for Dairy Calves Reared in Commercial Calf Hutches in a Southern Climate. Journal of Dairy Science. 79. č. 11, s. 2038-2043.
- [14] COSTA, J. H. C., KEXSERLINGK, M. A. G., WEARY, D. M. (2021): Symposium review: Precision technologies for dairy calves and management applications. Journal of Dairy Science. 104 (1), s. 1203-1219.
- [15] CURTIS, S. L. MENCH, J. A., MERCHEN, N. R., ALBRIGHT, J. L., HOUP, K. A., CRAIG, J. V., BENSON, M. E., MCGLONE, J. J. (1999): Guide for the care and use of agricultural animals in agricultural research and teaching. Federation of Animal Science Societies, 1111 North Dunlap Ave., Savoy, IL 61874. 120 s.
- [16] CUTTANCE, E., DENHOLM, K. (2016): Colostrum management giving calves a great start to life. Dairy NZ Ltd. s. 1-7.
- [17] ČERNÝ, H. (2002): Veterinární anatomie pro studium a praxi. Noviko, Brno. Str. 221-297. ISBN 80-86542-01-7
- [18] DAVÍDEK, J. (2010): Několik postřehů ze zoohygieny telat. Náš chov. 70. č. 6, s. 42 – 43. ISSN 0027-8068.
- [19] DAVIS, C. L., DRACKLEY, J. K. (1998): The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa 50014. 339 s.

- [20] DOČKALOVA, H., ŠTASTNÍK, O., KŘIVOVÁ, Š., SEDLÁKOVÁ, L., PAVLATA, L. (2016): Vliv různých fyzických forem startéru na příjem krmiva a výkonnost látek. Sborník příspěvků, s. 201-204. ISBN: 978-80-7509-443-8
- [21] DOLEJŠ, J., KNÍŽEK, J., TOUFAR, O. (2000): Evaporative cooling of cows in a non-homogeneous temperature field. Czech Journal of Animal Science. 45. č. 2. s. 75-80.
- [22] DOLEŽAL O., BÍLEK M., DOLEJŠ J. (2004): Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves. 70 s. ISBN 80-86454-51-7.
- [23] DOLEŽAL, J., DOLEŽAL, P., VYSKOČIL, I. (2006): Význam mleziva a faktory ovlivňující jeho složení. Náš chov. 66. č. 2, s. 34-37. ISSN 0027-8068.
- [24] DOLEŽAL, O. (2013): Několik tipů a zásad k úspěšnému odchovu telat. Náš chov. 73. č. 8, s. 63-66. ISSN 0027-8068.
- [25] DOLEŽAL, O. (2007): Požadavky na ustájení a odchov telat. Náš chov. 67. č. 9, s. 76-80. ISSN 0027-8068.
- [26] DOLEŽAL, O., GREGORIADESOVÁ, J., KNÍŽKOVÁ, I. (2001): Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. 1. vyd., Praha: Agrospoj, 208 s.
- [27] DOLEŽAL, O.; PYTLOUN, J.; MOTYČKA, J. (1996): Technologie a technika chovu skotu. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu. 184 s.
- [28] DOLEŽAL, O.; STANĚK, S.; BEČKOVÁ, I. (2009): Odchov telat. Zemědělský týdeník. 12. č. 17, s. 12-13, ISSN 1212-2246.
- [29] DOLEŽAL, O.; STANĚK, S.; BEČKOVÁ, I. (2008): Zemědělský poradce ve stáji II. telata. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. 64 s. ISBN 978-80-7403-014-7.

- [30] FAWC (1993): Report on Priorities for Research and Development in Farm Animal Welfare. Farm Animal Welfare Council (FAWC), Department of Environment, Food and Rural Affairs; London, UK
- [31] FRELICH, J. (2011): Chov hospodářských zvířat. 1. vyd., České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 129 s. ISBN 978-80-7394-298-4.
- [32] FRYDRYCH, Z. (2004): Mléčné krmné směsi a startéry ve výživě odchovávaných telat. *Náš chov*. 64. č. 12, s. 42-45. ISSN 0027-8068.
- [33] HANINA, E. (2011): Dejte teleti to nejlepší! *Chov skotu*. 8. č. 1, s. 22-23. ISSN 1801-5409.
- [34] HOFIREK, B., DVOŘÁK, R., NĚMEČEK, L., DOLEŽEL, R., POSPÍŠIL, Z. (2009): Nemoci skotu. Brno, Česká buiatrická společnost, Noviko a.s.. 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5
- [35] ILLEK, J. (2007): Závažná průjmová onemocnění telat. *Zemědělec*. Roč. 15, č. 19. s. 9-10. ISSN 1211-3816
- [36] ILLEK, J. (2013): Správný odchov jalovic – 2. část. *Chov skotu*. 10. č. 3. s. 36-37. ISSN 1801-5409.
- [37] JENSEN, M. B. (2004): Milk meal pattern of dairy calves is affected by computer-controlled milk feeder set-up. *Journal of Dairy Science*. 92. č. 6, s. 2906-2910.
- [38] KIŠAC, P. (2004): Vplyv spôsobu príjmu pitnej vody teľatami v období mliečnej výživy na ich rast a prejavy vzájomného cicania. Výskumná správa VÚŽV Nitra. 32 s.
- [39] KLEIN, P. (2008): Výživa novorozených telat a její zdravotní aspekty – I. díl. *Náš chov*. 69. č. 1, s. 26-28. ISSN 0027-8068.

- [40] KNÍŽEK, J., ČERNÁ, D., DOLEŽAL, O., (2000): Venkovní individuální box "Uhříněveský placht'ák". Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. Metodická příručka pro poradce. 47 s. ISBN 80-86454-07-X.
- [41] KOUKOLOVÁ, M., KUBELKOVÁ, P., JANČÍK, F. (2019): Zásady úspěšného odchovu telat. *Náš chov*, č. 6, s. 64-67.
- [42] KVAPILÍK, J. (2009): Ekonomické aspekty odchovu a nemocí telat a jalovic. *Náš chov*, 69. č. 2, s. 35-38. ISSN 0027-8068.
- [43] KVAPILÍK, J. (2010): Hodnocení ekonomických ukazatelů výroby mléka. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav živočišné výroby. Praha Uhříněves. ISBN 978-80-7403-059-8
- [44] KVAPILÍK, J.; RŮŽIČKA, Z.; BUCEK, P. (2013): Ročenka – chov skotu v České republice. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s.; Svaz chovatelů českého strakatého skotu; Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s. Český svaz chovatelů masného skotu. 95 s. ISBN 978-80-87633- 04-5.
- [45] LEBRUN M. D. (2010): Kolostrum und Ubertragung der Immunitat (Praktisches Handbuch für den Züchter). Ciney, Arsia V.o.G. 28 s.
- [46] LOUDA, F., KRATOCHVÍL, L., MOTYČKA, J. (1994): Základy chovu mléčných plemen skotu. 1. vyd., Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR. 32 s. ISBN 80-7105-070-9.
- [47] MA, F. T., WO, Y. Q. L., SHAN, Q., WEI, J. Y., ZHAO, S. G., SUN. P. (2020): Zinc- methionine acts as an anti-diarrheal agent by protecting the intestinal epithelial barrier in postnatal Holstein dairy calves. *Animal Feed Science and Technology. Science Dir.* 270- 114686, s. 234-246.
- [48] MALÁ, G., NOVÁK, P., JIROUTOVÁ, P., KNÍŽEK, J., PROCHÁZKA, D., SLAVÍKOVÁ, M. (2019): Volíte správnou stranu? *Náš chov*. 2019 (6), s. 82-85.

- [49] MACHÁČEK, M., KUDEĽKOVÁ, L., STRAKOVÁ, E., BOHÁČ, M. (2019): Vytváření vhodných zoohygienických podmínek pro zdravý odchov telat. *Náš chov*. 6. s. 70-72.
- [50] MARCÉ, C., GUATTEO, N., BAREILLE, C. (2010): Dairy calf housing systems across Europe and risk for calf infectious diseases. *Animal* 4, s. 1588–1596.
- [51] MARCINKOVÁ, A., BERAN, O. (2013): Start do života se nesmí podcenit. *Náš chov*, 2013, roč. 73, č. 8, s. 68-69.
- [52] MCFARLAND, D. E. (1996): Remodeling barns for calves and heifers. In: *Calves, Heifers, and Dairy Profitability: Facilities, Nutrition, and Health*, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service. s. 114-125.
- [53] McGUIRK, S., M., COLLINS, M. (2004). Managing the production, storage and delivery of colostrum. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 20(3), s. 593–603.
- [54] MORÁVEK, F. (2020): Startér a mléčné náhražky. *Chov skotu*. Vydavatel: CRV Publishing, v zast. Rochus Kingmans Roč. 17, č. 3. s. 16-17. ISSN 1801-5409
- [55] MORRILL, K. M., ROBERTSON, K. E., SPRING, M. M., ROBINSON, A. L., TYLER, H. D. (2015): Validating a refractometer to evaluate immunoglobulin G concentration in colostrum and the effect of multiple freeze- thaw cycles on evaluating colostrum quality. *Journal of dairy Science*. 98, s. 595-601.
- [56] MUDŘÍK, Z. (2006): *Základy moderní výživy skotu*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. 184 s. ISBN 80-213-1559-8.
- [57] NEHASILOVÁ, D. (2008): *Zdravotní aspekty chovu telat*. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací. 89 s.
- [58] PAVLATA, I., PECHOVÁ, A., DVORÁK, R. (2005): Diagnostika a prevence poruch kolostrální výživy telat. *Fakulta veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity Brno. Veterinářství*. č. 55. s. 689-695.

- [59] PETERSSON, K., SVENSSON, C., LIBERK, P. (2001): Housing, feeding and management of calves and replacement heifers in Swedish dairy herds. *Acta Vet. Scand.* č. 42, s. 465-478.
- [60] QUIGLEY, J. D. (2002): Passive Immunity in Newborn Calves. *Advances in Dairy Technology.* Č. 14. s. 273-292.
- [61] RANDT, A. (2014): Biestmilch ist mehr als nur Nahrung. *Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt.* č. 12, 63 s.
- [62] RAŠKA, P. (2014): Vakcinace telat v nízkém věku. *Bioveta News. Informační zpravodaj akciové společnosti Bioveta určený pro veterinární lékaře.* č. 2 s. 12-13.
- [63] RESSLER, G. (2009): Podmínky pro zdárný odchov telat. *Náš chov.* 69. č. 5, s. 55-57. ISSN 0027-8068.
- [64] ROSADIUK, J. P., BRUINJÉ, T. C., MOSLEMIPUR, F., FISCHER-TLUSTOS, A. J., RENAUD, D. L., AMBROSE, D. J., STEELE, M. A. (2020): Differing planes of pre- and postweaning phase nutrition in Holstein heifers: I. Effects on feed intake, growth efficiency, and metabolic and development indicators. *Journal of dairy Science.* 104. s. 1136-1152.
- [65] RUSHEN, J., VASSEUR, E., WEARY, D. M., DE PASSILLE, A. M. (2010): Animal Welfare Standards for the Dairy Industry: Background and Justification. *WCDS Advances in Dairy Technology;* č 22. s. 153-161.
- [66] STANĚK, S., ZINK, V., DOLEŽAL, O., ŠTOLC, L. (2014): Survey of preweaning dairy calf-rearing practices in Czech dairy herds. *Journal of dairy science,* 97. 6. s. 3973-3981.
- [67] STANĚK, S. (2012): Technologie ustájení telat do odstavu. *Zemědělec.* 20. č. 45, s. 12-13, ISSN 1211-3816.
- [68] STANĚK, S., DOLEŽAL, O. (2011): Napájení telat v období mléčné výživy. *Zemědělec.* 18. č. 37, s. 10-11, ISSN 1211-3816.

- [69] STANĚK, S., DOLEŽAL, O., ZINK, V., STÁDNÍK, L. (2014): Analýza individuálního ustájení telat v období mléčné výživy ve stádech dojeného skotu v České republice. Agritech Science. č. 2. s. 1-7.
- [70] SUCHÝ, P., STRAKOVÁ, E., HERZIG, I., SKŘIVANOVÁ E., ZAPLETAL, D. (2011): Výživa a dietetika II. díl – Výživa přežvýkavců. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. s. 5-23. ISBN 978-80-7305-599-8
- [71] ŠLOSÁRKOVÁ, S., FLEISHER, P., PECHOVÁ, A., STANĚK, S., NEJEDLÁ, E. (2017): Kolostrální imunita telat v ČR dle IgG (RID) a celkové bílkoviny stanovené i refraktometrem. Veterinářství 67(11), 2017, s. 883-889.
- [72] ŠOCH, M., VEGRICHT, J., ŠIMON, J. (2011): Zhodnocení systémů ustájení pro odchov telat z hlediska welfare a kvality životního prostředí a jejich vlivu na životní projevy a chování telat. 1. vyd., České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. 91 s. ISBN 978-80-7394-336-3.
- [73] Toman, M. (2009): Veterinární imunologie (2., doplněné a aktualizované vydání). Praha, Grada Publishing, spol. s.r.o.. 392 s. ISBN 978-80-247-2464-5
- [74] URBAN, F., BOUŠKA, J., ČERMÁK, V. (1997): Chov dojeného skotu. Praha: Apros. 289 s. ISBN 80-901100-7-X.
- [75] USDA. (2010): Heifer Calf Health and Management Practices on U. S. Dairy Operations, 2007. s. 50, 63.
- [76] VASSEUR, E., RUSHEN, J., PELLERIN, D. (2010): Advisory tool to improve management practices affecting the welfare of calves and heifers on dairy farms. Journal of dairy science, č. 31. 10. s. 2009-2586.
- [77] VEGRICHT, J., ŠIMON, J., FABIANOVÁ, M. (2013): Mikroklimatické parametry VIB v letním období. Náš chov. 73. č. 7. s. 33-36. ISSN 0027-8068.
- [78] VOŘÍŠKOVÁ, J, FRELICH, J, KLIMEŠ, F. (2001): Etologie hospodářských zvířat. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. 168 s. ISBN 80-7040-513-9.

- [79] WEAVER, D. M., TYLER, J. W., VANMETRE, D. C. (2000): Passive Transfer of Colostral Immunoglobulins in Calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 14. č. 6, s. 569-577.
- [80] ZAPLETAL, D., MACHÁČEK, M. (2015): Chov hospodářských zvířat: Multimediální učební pomůcka pro předmět Chov hospodářských zvířat a veterinární prevence. Brno. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno.
- [81] ZIKMUND, B. (2009): Použití napájecích automatů u telat. *Chov skotu*. 6. č. 5, s. 20-21. ISSN 1801-5409.

Právní předpisy

- [82] Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. In: Sběrka zákonů České republiky. 2004.
- [83] Směrnice Rady 2008/119/ES ze dne 18. prosince 2008, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu telat. In: Úřední věštník Evropské unie. 2009
- [84] Zákon České národní rady č. 246/1992 Sb. ze dne 15. 4. 1992 na ochranu zvířat proti týrání. In: Sběrka zákonů České republiky. 1992.
- [85] Zákon č. 154/2000 Sb. ze dne 17. 5. 2000 o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů. In: Sběrka zákonů České republiky. 2000.
- [86] Zákon č. 166/1999 Sb. ze dne 13. 7. 1999 o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů. In: Sběrka zákonů České republiky. 1999.

Internetové zdroje

- [87] BALABÁNOVÁ, M., HORKÝ, P. (2010): Zdravé stádo? Začínáme s výživou telete. [online 09 / 2010]. [cit. 2020_09_08]. Dostupné z <<https://www.zemedelec.cz/zdrave-stado-zaciname-vyzivou-telete/>>.
- [88] BOLT, S. L., BOYLAND, N. K., MLYNSKY, D. T., JAMES, R., CROFT, D. P. (2017): Pair Housing of Dairy Calves and Age at Pairing: Effects on Weaning Stress, Health, Production and Social Networks. [online 10 / 2017]. [cit. 2019_10_11]. Dostupné z: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0166926>
- [89] KADEK, R., ŠMÍDKOVÁ, J. (2018): Onemocnění respiračního systému skotu. Klinika chorob přežvýkavců a prasat. IVA, VFU Brno. [online 09 / 2018]. [cit. 2020_10_18]. Dostupné z <https://www.vfu.cz/files/1680_26_vystup.pdf>.
- [90] KOPKEY, J. (2019). 5 basics that build healthy calves. [online 10 / 2019]. [cit. 2019_12_11]. Dostupné z <<https://www.progressivedairy.com/topics/calves-heifers/5-basics-that-buildhealthy-calves>>.
- [91] RANGA, A. J. (2019): Give newborn calves enough extra water. [online 4 / 2019]. [cit. 2020_12_15]. Dostupné z: <<https://www.dairyglobal.net/Calves/Articles/2019/4/Give-newborn-calves-enough-extra-water-413668E/>>
- [92] SVAZ CHOVATELŮ HOLŠTÝNSKÉHO SKOTU ČR (2020): O plemeni. [online 07 / 2020]. [cit. 2020_10_18]. Dostupné z <https://www.holstein.cz/cz/o-plemeni>>.
- [93] ŠMÍDKOVÁ, J., HARGITAIGOVÁ, K. (2016): Nemoci telat a zásady správné výživy. Klinika chorob přežvýkavců a prasat. IVA, VFU Brno. [online 05 / 2016]. [cit. 2020_11_17]. Dostupné z https://www.vfu.cz/files/1240_10_nemoci-telat-a-zasady-spravne-vyzivy.pdfvfu.cz/>.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnocení kvality mleziva podle stupnice % Brix.....	19
Tabulka č. 2: Množství bakterií v mlezivu.....	20
Tabulka č. 3: Porovnání používaných materiálů VIB.....	22
Tabulka č. 4: Infekční agens - viry	32
Tabulka č. 5: Infekční agens - bakterie.....	33
Tabulka č. 6: Infekční agens viry	35
Tabulka č. 7: Infekční agens bakterie	36
Tabulka č. 8: Infekční agens paraziti	37
Tabulka č. 9: Výsledky odchovu telat Agro Záhoří	46
Tabulka č. 10: Úhyn telat v procentech z počtu narozených podle krajů	46
Tabulka č. 11: Kvalita mleziva v % Brix.....	48
Tabulka č. 12: Množství přijatého mleziva na první napojení.....	49
Tabulka č. 13: Hmotnost telat při narození v kg	50
Tabulka č. 14: Hmotnost telat 30. den života v kg	51
Tabulka č. 15: Hmotnost telat 56. den života v kg	52
Tabulka č. 16: Hmotnost telat 85. den života v kg	53
Tabulka č. 17: Průměrný denní přírůstek v kg rozpis.....	54
Tabulka č. 18: Vyhodnocení zdravotního stavu sledovaných telat	56
Tabulka č. 19 : Vztah kvality mleziva k dalším sledovaným faktorům	60
Tabulka č. 20: Vztah množství přijatého mleziva při prvním napojení k dalším sledovaným faktorům.....	60
Tabulka č. 21: Vztah hmotnosti telat při narození k dalším sledovaným faktorům...	61
Tabulka č. 22: Náklady na jedno tele (85. dne věku) stáj Oslov v roce 2020.....	61
Tabulka č. 23: Tržby z případného prodeje telat.....	63
Tabulka č. 24: Ekonomické zhodnocení případného prodeje telat.....	64

Seznam grafů

Graf č. 1: Počet krav holštýnského plemene v KU včetně kříženek	13
Graf č. 2: Užítkovost holštýnského skotu v KU včetně kříženek.....	13
Graf č. 3: Oddělení telat od matek - chovy ČR.....	20
Graf č. 4: Přijaté množství mléka a startéru.....	26
Graf č. 5: :Průměrný denní přírůstek	26
Graf č. 6: Grafické znázornění odchovu telat Agro Záhoří	47
Graf č. 7: Grafické znázornění kvality mleziva jednotlivých skupin	48
Graf č. 8: Kvalita mleziva v závislosti na způsobu ustájení	48
Graf č. 9: Grafické znázornění přijatého množství mleziva na první napojení.....	49
Graf č. 10: Množství přijatého mleziva jednotlivých skupin.....	50
Graf č. 11: Rozdíly v hmotnosti telat 30. den života v kg	51
Graf č. 12: Rozdíly v hmotnosti telat 56. den života v kg	52
Graf č. 13: Rozdíly v hmotnosti telat 85. den života v kg	53
Graf č. 14: Průměrný denní přírůstek telat za jednotlivá časová období.....	54
Graf č. 15: Grafické vyjádření hmotnostních přírůstků při přejímce do odchovny ve Vojníkově.....	56
Graf č. 16: Grafické vyjádření výskytu zdravotních problémů během odchovu telat	57
Graf č. 17: Grafické znázornění jednotlivých faktorů	59

Přílohy

Příloha č. 1 : Výsledky odchovu- telata ustájená formou VIB

Příloha č. 2 : Výsledky odchovu - telata ustájená formou VSB

Příloha č. 3 : Převod zvířat do odchovny jalovic Vojníkov- systém ustájení VIB

Příloha č. 4 : Převod zvířat do odchovny jalovic Vojníkov- systém ustájení VSB

Příloha č. 5 : Výskyt zdravotních problémů - systém ustájení VIB

Příloha č. 6 : Výskyt zdravotních problémů - systém ustájení VSB

Příloha č. 7 : Foto - Produkční stáj Oslov

Příloha č. 8 : Foto - Venkovní individuální box plast

Příloha č. 9 : Foto - Venkovní individuální box plachtovina

Příloha č. 10 : Foto - Skupinové ustájení telat pod přístřeškem

Příloha č. 11 : Foto - Volná porodna

Příloha č. 1 : Výsledky odchovu- telata ustájená formou VIB

Telata VIB								
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Datum narození rok 2020	Kvalita mleziva (% Brix)	První nápoj (l)	Časové období			
					1.den	30.den	56.den	85.den
					Hmotnost v kg			
1	847149	8.1.	28	3,90	40	66	89	124
2	847 150	9.1.	23	3,35	41	66	87	112
3	847151	11.1.	21	3,15	38	63	81	108
4	847157	5.2.	29	3,55	38	62	82	114
5	847161	15.2.	26	3,60	39	57	79	98
6	847167	3.3.	23	3,55	40	69	88	119
7	847173	12.3.	29	3,35	37	60	79	106
8	847174	21.3.	27	3,05	34	59	82	112
9	847175	21.3.	27	3,75	40	65	83	116
10	847184	23.4.	31	3,70	39	61	83	114
11	847190	17.5.	27	2,90	38	58	74	96
12	847191	17.5.	24	3,15	39	60	84	105
13	847205	16.6.	26	3,20	39	62	82	111
14	847206	16.6.	28	3,20	46	71	90	117
15	847215	3.7.	24	3,85	37	59	80	106
16	847216	4.7.	27	3,45	36	58	85	110
17	847239	6.8.	24	3,80	39	63	86	109
18	847242	9.8.	31	3,60	40	61	88	109
19	889443	10.8.	28	3,55	39	63	86	108
20	889476	30.10.	25	3,40	40	54	0	0
21	889504	10.12.	26	2,75	33	0	0	0

Zdroj: Vlastní práce

Příloha č. 2 : Výsledky odchovu - telata ustájená formou VSB

Telata VSB								
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Datum narození rok 2020	Kvalita mleziva (% Brix)	První nápoj (l)	Časové období			
					1.den	30.den	56.den	85.den
					Hmotnost v kg			
1	847152	18.1.	27	3,70	39	63	86	109
2	847153	22.1.	27	3,75	36	64	84	106
3	847154	25.1.	29	3,10	36	0	0	0
4	847155	26.1.	25	3,05	37	65	88	109
5	847158	12.2.	29	3,40	38	66	86	108
6	847159	12.2.	25	3,35	39	67	85	109
7	847160	13.2.	22	3,60	31	52	77	98
8	847161	15.2.	29	4,00	40	57	81	106
9	847168	4.3.	26	3,70	42	64	84	107
10	847169	6.3.	26	3,85	40	68	89	113
11	847170	7.3.	25	3,80	43	69	89	115
12	847170	7.3.	33	3,75	40	68	90	114
13	847181	17.4.	27	3,20	39	69	87	108
14	847182	17.4.	23	3,40	41	55	78	100
15	847183	17.4.	24	3,45	38	65	0	0
16	847184	23.4.	24	3,50	36	61	82	106
17	847218	11.7.	23	2,45	37	0	0	0
18	847219	11.7.	25	3,65	36	59	81	103
19	847220	11.7.	24	3,65	40	64	82	102
20	847221	12.7.	26	3,00	36	53	76	98

Zdroj: Vlastní práce

Příloha č. 3 : Převod zvířat do odchovny jalovic Vojníkov- systém ustájení VIB

Telata VIB						
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Datum narození rok 2020	Převod do odchovny jalovic			
			Hmotnost		Datum vážení (rok 2020)	Počet dní odchovu
			1.den	X.den		
1	847149	8.1.	40	210	10.6.	154
2	847 150	9.1.	41	199	10.6.	153
3	847151	11.1.	38	191	10.6.	151
4	847157	5.2.	38	161	10.6.	126
5	847161	15.2.	39	125	10.6.	135
6	847167	3.3.	40	212	16.7.	135
7	847173	12.3.	37	148	16.7.	126
8	847174	21.3.	34	170	16.7.	117
9	847175	21.3.	40	146	16.7.	117
10	847184	23.4.	39	160	26.8.	125
11	847190	17.5.	38	128	26.8.	101
12	847191	17.5.	39	130	26.8.	101
13	847205	16.6.	39	177	20.10.	126
14	847206	16.6.	46	191	20.10.	126
15	847215	3.7.	37	128	20.10.	109
16	847216	4.7.	36	135	20.10.	108
17	847239	6.8.	39	135	27.11.	113
18	847242	9.8.	40	140	11.12.	124
19	889443	10.8.	39	132	11.12.	123
20	889476	30.10.	40	-	-	-
21	889504	10.12.	33	-	-	-

Zdroj: Vlastní práce

Příloha č. 4 : Převod zvířat do odchovny jalovic Vojníkov- systém ustájení VSB

Telata VSB						
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Datum narození rok 2020	Převod do odchovny jalovic			
			Hmotnost		Datum vážení (rok 2020)	Počet dní odchovu
			1.den	X.den		
1	847152	18.1.	39	197	10.6.	145
2	847153	22.1.	36	177	10.6.	141
3	847154	25.1.	36	-	-	-
4	847155	26.1.	37	174	10.6.	137
5	847158	12.2.	38	147	10.6.	119
6	847159	12.2.	39	157	10.6.	119
7	847160	13.2.	31	153	16.7.	151
8	847161	15.2.	40	125	10.6.	116
9	847168	4.3.	42	151	16.7.	134
10	847169	6.3.	40	185	16.7.	132
11	847170	7.3.	43	167	16.7.	131
12	847171	7.3.	40	180	16.7.	131
13	847181	17.4.	39	175	26.8.	131
14	847182	17.4.	41	158	26.8.	131
15	847183	17.4.	38	-	-	-
16	847184	23.4.	36	150	26.8.	125
17	847218	11.7.	37	-	-	-
18	847219	11.7.	36	159	27.11.	139
19	847220	11.7.	40	155	27.11.	139
20	847221	12.7.	36	156	27.11.	138

Zdroj: Vlastní práce

Příloha č. 5 : Výskyt zdravotních problémů - systém ustájení VIB

Onemocnění- VIB						
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Průměrné	Respiratorní	Jiné	Koncentrace sérových proteinů v g/l	Poznámka
		Doba výskytu (dny)	Doba výskytu (dny)	Doba výskytu (dny)		
1	847149				65	
2	847 150				60	
3	847151				55	
4	847157				58	
5	847161	6			56	
6	847167				60	
7	847173				57	
8	847174				57	
9	847175				58	
10	847184	5	2		55	
11	847190	3			59	
12	847191				60	
13	847205		2		58	
14	847206				56	
15	847215		3		58	
16	847216				54	
17	847239	4			55	
18	847242				57	
19	889443				64	
20	889476			Poranění oka	56	NP 31.den věku
21	889504	4			49	Úhyn 19.den věku

Zdroj: Vlastní práce

Příloha č. 6 : Výskyt zdravotních problémů - systém ustájení VSB

Onemocnění- VSB						
Pořadí	Číslo jalovičky (..... 931)	Průjmové	Respiratorní	Jiné	Koncentrace sérových proteinů v g/l	Poznámka
		Doba výskytu (dny)	Doba výskytu (dny)	Doba výskytu (dny)		
1	847152		3		58	
2	847153				58	
3	847154	3			52	Úhyn 19. den věku
4	847155				61	
5	847158				59	
6	847159				58	
7	847160		2		59	
8	847161		2		52	
9	847168				54	
10	847169	4			55	
11	847170	2			64	
12	847170				58	
13	847181				57	
14	847182		4		59	
15	847183			Zlomenina nohy	62	NP 59. den věku
16	847184				58	
17	847218	6			51	Úhyn 25. den věku
18	847219	2			59	
19	847220				61	
20	847221				57	

Zdroj: Vlastní práce

Veškeré následující fotografie pořízeny autorem práce

Příloha č. 7 : Foto - Produkční stáj Oslov



Příloha č. 8 : Foto - Venkovní individuální box plast



Příloha č. 9 : Foto - Venkovní individuální box plachtovina



Příloha č. 10 : Foto - Skupinové ustájení telat pod přístřeškem



Příloha č. 11 : Foto - Volná porodna

