

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



**Sledování růstu a zdravotního stavu telat v závislosti na
různých chovatelských podmínkách**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Veronika Maršíková

Vedoucí práce: Ing. Renata Toušová CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Sledování růstu a zdravotního stavu telat v závislosti na různých chovatelských podmínkách" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10.4.2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Renatě Toušové, CSc. za odborné vedení a pomoc při zpracování této diplomové práce a panu Pavlu Čechovi za poskytnutí informací nutných ke zpracování této práce.

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

Souhrn

Cílem mé diplomové práce bylo porovnat růst a zdravotní stav telat v tradičním odchovu (VIB) a po změně technologického zázemí – zavedení mléčného krmného automatu na farmě pana Pavla Čecha, který se zabývá chovem českého strakatého skotu.

Od 1.1.2013 do 31.12.2013 a od 1.1.2014 do 31.12.2014 byla sledována a vážena všechna živě narozená telata. Jalovičky byly váženy po narození a ve věku jednoho, dvou a tří měsíců. Býčci byli sledováni pouze dva měsíce, byli váženi po narození a ve věku jednoho a dvou měsíců. Po odstavu byli prodáni do výkrmu.

Hmotnost byla sledována v závislosti na pohlaví telat, pořadí laktace matky v době porodu, obtížnosti porodu, stáří matky při prvním otelení a zdravotním stavu telat.

Hodnocení závislosti na pohlaví dopadlo následovně. Byla prokázána statisticky významná závislost porodní hmotnosti na pohlaví telete, kdy býčci vykazují vyšší porodní hmotnost oproti jalovičkám. Průměrná hmotnost při narození byla u jaloviček 38,32 kg, býčci dosahovali porodní hmotnosti průměrně 39,8 kg. Přírůstky telat byly v roce 2013 u jaloviček průměrně 0,85 kg za den, u býčků 0,84 kg za den. V roce 2014 přirůstala telata takto: jalovičky 0,86 kg denně a býčci 0,87 kg denně. Podařilo se prokázat statisticky významný vliv změny podmínek chovu mezi roky 2013 a 2014 na přírůstky telat, kdy po změně podmínek došlo k signifikantnímu zvýšení přírůstků.

Z hodnocení závislosti na pořadí laktace matky v době porodu a stáří matky při prvním otelení vyplývá, že byla zjištěna velmi slabá, avšak statisticky významná tendence telat starších matek a telat od matek s vyšším pořadím laktace k vyšším přírůstkům. Vzhledem k velmi nízké závislosti je však praktická relevance tohoto zjištění zanedbatelná. Vliv obtížnosti průběhu porodu byl další sledovanou veličinou, nicméně vzhledem k malému počtu pozorování komplikací nebylo tuto proměnnou možné vyhodnotit.

Posledním sledovaným činitelem, ovlivňujícím hmotnost telat, byl zdravotní stav a výskyt onemocnění. Byl prokázán statisticky významný pokles nemocnosti telat po změně podmínek chovu. V roce 2013 bylo v období březen-prosinec zachyceno celkem 46 případů

onemocnění, v tomtéž období roku 2014 bylo zaznamenáno pouze 18 případů, přičemž průměrný počet chovaných telat byl v obou letech téměř totožný.

Telata byla na farmě v roce 2013 odchováána ve venkovních individuálních boudách s prostornou ohrádkou a po odstavu se přesunula do společného ustájení ve stáji pro mladý dobytek. V roce 2014 byl uveden do provozu napájecí automat, a tím se změnila technologie odchovu telat. Narozená telata jsou prvních deset dnů života ustájena ve venkovních individuálních boudách a poté jsou převedena do společného ustájení v nově zrekonstruované stáji s napájecím automatem. Tento nový způsob odchovu telat je podle mě velmi dobrou volbou. Telata lépe prospívají, dosahují vyšších denních přírůstků. Z hlediska ošetřovatele je odchov s automatem méně pracovně i časově náročný a usnadňuje kontrolu a celkovou péči o telata.

Klíčová slova: telata, VIB, teletník, zdravotní stav, růst, mléčný krmný automat

Monitoring the growth and health status for calves according to different breeding conditions

Summary

The aim of my thesis was to compare the growth and health status of calves in traditional rearing (outdoor individual box) and after changing technological background - introduction of milk feeding machine on a Pavel Čech's farm, which is engaged in breeding Czech Fleckvieh.

From 1.1.2013 to 31.12.2013 and from 1.1.2014 to 31.12.2014 were monitored and weighed all live-born calves. Heifers were weighed at birth and at the age of one, two and three months. Young bulls were observed for only two months, they were weighed after birth and at the age of one and two months. After weaning they were sold into fattening.

Weight was monitored depending on the sex of calves, the order of mother's lactation during childbirth, difficulty giving birth, mother's age at first calving and calf's health.

Rating depending on the sex went as follows. A statistically significant association with birth weight on the sex of calf has been demonstrated, the young bulls have a higher birth weight compared heifers. The average birth weight was 38.32 kg for heifers, bulls reached an average birth weight of 39.8 kg. Daily growth rate of calves were in 2013 by heifers in average 0.85 kilograms per day, by young bulls it was 0.84 kg per day. In 2014 accreted calves as follows: heifers 0.86 kg and young bulls 0.87 kg per day. There was demonstrate a statistically significant effect of changes in farming conditions between 2013 and 2014 to additions of calves weight, because after switching conditions there was a significant increase in growth rate.

The evaluation depending on the order of mothers lactation in time of birth and mother's age at first calving suggests that found a very weak but statistically significant trend of calves older mothers and of calves from mothers with higher number of lactation to higher growths. Due to very low dependence is the practical relevance of this finding insignificant. Influence of difficulty during birth was another monitored variable, however, due to the small number of observations of complications was not possible to evaluate this variable.

The last reporting factors influencing weight of calves were health and disease incidence. There was demonstrated a statistically significant decrease of morbidity of calves after changing farming conditions. In 2013, in the period from March to December was detected a total of 46 cases of the disease, in the same period of 2014 was disease recorded in only 18 cases, while the average number of calves reared in both years were almost identical.

Calves were on the farm in 2013 kept in individual outdoor boxes and weaned /after weaning moved to common stables for young cattle. In 2014 has been put in operation automatic milk feeder, and thereby was changed calves rearing technology. Newborn calves are the first ten days of life housed in individual outdoor boxes and then are transferred into a common stabling in a newly renovated barn with the automatic milk feeder inside. This new way of rearing of calves seems to me a very good choice. Calves thrive better, achieving higher daily growth rate. From the perspective of keeper is rearing with feeding machine less laboring and time-consuming and facilitates the monitoring and overall care of the calves.

Keywords: calves, individual outdoor boxes, cowshed, health condition, growth, automatic milk feeder

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíl práce	8
3 Literární přehled	9
3.1 Charakteristika plemene	9
3.1.1 Popis plemene český strakatý skot	9
3.1.2 Historie plemene.....	9
3.1.3 Šlechtitelský cíl českého strakatého skotu	10
3.2 Ošetření telat po porodu	11
3.3 Mlezivové (profylakční) období	13
3.3.1 Způsoby ustájení telat v mlezivovém období	13
3.3.2 Výživa	14
3.3.3 Zdravotní problematika	16
3.4 Období mléčné výživy	18
3.4.1 Způsoby ustájení telat v období mléčné výživy	18
3.4.2 Výživa	20
3.4.3 Zdravotní problematika	29
3.5 Období rostlinné výživy	35
3.5.1 Způsoby ustájení telat v období rostlinné výživy.....	35
3.5.2 Výživa	37
3.5.3 Zdravotní problematika	37
3.6 Způsoby krmení telat pomocí mléčného krmného automatu	38
3.6.1 Důvody a výhody automatizace napájení telat	38
3.6.2 Management ustájení telat	38
3.6.3 Krmení pomocí automatu.....	39
3.6.4 Monitoring telat.....	40
4 Materiál a metody	41
4.1 Charakteristika zemědělského podniku	41
4.1.1 Popis lokality	41
4.1.2 Popis podniku.....	41
4.1.3 Napájecí automat pro telata.....	42
4.1.4 Organizace odchovu telat ve VIB (rok 2013)	44
4.1.5 Organizace odchovu telat s napájecím automatem (rok 2014)	44
4.2 Metodika	46
5 Výsledky	47
6 Diskuze	59

7 Závěr	61
8 Seznam literatury	62
9 Přílohy	68

1 Úvod

Chov skotu má v českých krajích dlouhou historii. Jako jedna z mála zemí se můžeme pochlubit například stoletou tradicí kontroly užitkovosti. Základním kamenem každého úspěšného chovu skotu je bezpochyby odchov zdravých telat, která jsou budoucností stáda a zpravidla nesou lepší genetickou informaci nežli jejich rodiče. Výběr rodičovského páru je tak prvním krokem k úspěchu. Poté následuje péče o březí plemence, která zahrnuje hlavně odpovídající způsob odchovu, vyváženou krmnou dávku a hygienické prostředí při porodu s následným ošetřením telete a matky. Co se týká péče o tele po porodu, nejdůležitějším bodem je včasné napojení dostatečným množstvím mleziva v odpovídající kvalitě. Tím se teletu zabezpečí na několik prvních týdnů života potřebná pasivní imunita a je to základ pro dobrý zdravotní stav telete po celou dobu jeho působení v chovu. Od zdravotního stavu se odvíjí užitkovost zvířat, tedy intenzita růstu, reprodukční schopnosti a u mléčných plemen produkce mléka. Dnes se naprostá většina telat odchovává takzvaným vzdušným odchovem, což je ve venkovních individuálních boudách nebo venkovních přístřešcích pro skupiny telat. Cílem individuálního odchovu telat v mléčné výživě je částečné omezení přenosu infekčních chorob mezi telaty, snadná kontrola z hlediska sledování zdravotního stavu a příjmu krmiva a vody a udržování dobrých zoohygienických podmínek. Nevýhodou ale je především náročnost na intenzivní práci ošetřovatelů a tím zvyšování celkových nákladů na odchov nebo výkrm skotu. Problémem může být i udržení dostatečné teploty mléčného nápoje a krmení telat častěji než dvakrát denně, což je ve většině chovů nereálné. V posledních letech se tedy začíná s odchovem telat ve vzdušných teletnicích s mléčným napájecím automatem. Jeho přínos spočívá hlavně v častějším krmení telat během dne. Zároveň jsou ve skupině s ostatními telaty a to jim umožňuje sociální interakce a podporuje celkovou pohodu zvířat. Dalším kladem napájecího automatu je snížení pracovní náročnosti pro ošetřovatele, vyloučení selhání lidského faktoru při míchání a podávání mléčného nápoje a v neposlední řadě také monitoring telat. Cílem každého chovatele je co nejefektivnější odchov telat při co nejmenším ekonomickém zatížení. Pořízení napájecího automatu pro telata a tím zlepšení jejich životních podmínek je relativně náročné, ale investice vynaložené pro splnění základních požadavků odchovu se všem chovatelům bez pochyby následně vrátí v podobě zdravých, rychle rostoucích a spokojených zvířat, vhodných k dalšímu chovu a produkci.

2 Cíl práce

Cílem práce bylo porovnat růst a zdravotní stav telat v tradičním odchovu (VIB) a po změně technologického zázemí – zavedení mléčného krmného automatu v teletníku.

Hypotéza: Změna technologie nevyvolává zhoršení zdravotního stavu telat

3 Literární přehled

3.1 Charakteristika plemene

3.1.1 Popis plemene český strakatý skot

Strakatý skot je červenostrakatého, případně žlutostrakatého zbarvení, kombinovaného (maso – mléčného) typu. Je dlouhodobě šlechtěn na kombinovanou užitkovost v poměru mléko : maso = 60 : 40 procentům. Střední až větší tělesný rámec těla lze charakterizovat kohoutkovou výškou krav v dospělosti 138 – 145 cm při hmotnosti 650 – 750 kg. U krav je požadováno dobré osvalení, zdravé a korektní končetiny. Vemeno má být patřičně velké, široké, pevně zavěšené, se struky vhodnými pro strojní dojení (Bouška a kol. 2006).

Plemeno vyniká dobrým zdravotním stavem, zejména mléčné žlázy, pravidelnou plodností, snadnými porody, výbornou vitalitou telat a bezproblémovým odchovem. Oproti ostatním plemenům je nadprůměrné svým vysokým příjmem a využitím objemných krmiv, vykazuje velmi dobrou pastevní schopnost. Další jeho nespornou výhodou je vyšší obsah mléčných bílkovin, který příznivě ovlivňuje technologické vlastnosti mléka pro výrobu sýrů (Grogan et al., 2005).

3.1.2 Historie plemene

Český strakatý skot je původním plemenem skotu na území České republiky. Je součástí celosvětové populace strakatých plemen shodného fylogenetického původu, rozšířené, pro svoje vynikající vlastnosti a široké využití, na všech kontinentech (Bolečková a kol., 2012).

Vznik českého strakatého skotu (dříve červenostrakatého skotu) spadá do třicátých let 20. století, kdy začalo sjednocování (unifikace) všech rázů a skupin strakatého skotu v českých zemích, vzniklých předtím pod vlivem simentálského a bernského skotu. Český strakatý skot (název je od roku 1967) patří do kombinovaných plemen, a to do skupiny horského strakatého skotu, jehož představitelem a v podstatě i zakladatelem je simentálský skot. Do této skupiny, nazývané jako fylogeneticky příbuzná plemena, patří také fleckvieh, rakouský strakatý skot, montbeliardský skot, slovenský strakatý a další (Louda a kol., 1994).

Křížením domácích plemen, hlavně červinek od poloviny 19. století s býky švýcarského skotu (zejména bernsko-simentálskými) vznikla řada krajových rázů plemene. Ty byly postupně sjednoceny do jedné populace českého strakatého skotu. Po roce 1950 se přikročilo ke zušlechťování pro zlepšení mléčné užitkovosti a tvarových parametrů vemene, ayrshirským skotem (horské a podhorské oblasti severních a východních Čech), švédským černobílým skotem (Českomoravská vysočina a Český les) a dánským červeným skotem. Od 70. let se plošně používali býci červeného holštýnského skotu. Podle podílu genů českého strakatého skotu a zušlechťujících plemen ayrshire a red holsteina se populace českého strakatého skotu rozdělila na tři podskupiny C1, C2, C3. V 90. letech se přistoupilo k zušlechťování býky fylogeneticky příbuzných (strakatých) plemen ze SRN (Deutsches Fleckvieh), Rakouska (Österreichisches Fleckvieh), Francie (Montbéliarde) a Švýcarska (Simmentaler Fleckvieh) (Grogan et al., 2005).

Zušlechťování plemene a přilévání genů cizích plemen pokračuje v různé míře až do současnosti. Dlouhodobým úsilím domácích chovatelů byla tato populace přizpůsobena záměrným šlechtitelským výběrem našim podmínkám a lze proto ČESTR považovat za naše národní plemeno, které se v kombinaci všech sledovaných vlastností liší od podobných simmentalizovaných plemen v zahraničí (Hřeben, 2013).

3.1.3 Šlechtitelský cíl českého strakatého skotu

Chovný cíl plemene je zaměřen na vysokou a hospodárnou produkci kvalitního mléka a masa. V dlouhodobější perspektivě charakterizuje mléčnou užitkovost cílový požadavek 6 - 7 500 kg mléka s obsahem bílkovin nad 3,5 %. Masnou užitkovost pak průměrný denní přírůstek nad 1 300 g v intenzivním výkrmu býků a jatečná výtěžnost nad 58 % (Řehák a kol., 2012).

Úroveň mléčné užitkovosti v roce 2013 dosáhla v průměru populace 6984 kg s obsahem tuku 3,98 % a bílkovin 3,50 %. Masná užitkovost dosahovala přírůstku 1360 g/den u býků v testaci, u býků zařazovaných do plemenitby 1450 – 1470 g/den s výtěžností 56 -57% (Ročenka ČMSCH, 2014).

Tab. č. 1 Chovný cíl českého strakatého skotu (Staněk, 2012)

ukazatel	prvotelky	dospělé krávy
dojivost za normovanou laktaci - kg	5500 6200	6000 - 7500
obsah bílkovin	3,5 % a více	
obsah tuku	4,0 - 4,1 %	
poměr bílkovin k tuku	1 : 1,5 - 2	
věk při prvním otelení	26 - 29 měsíců	
denní přírůstek	1300 g a více	
mezidobí	380 - 390 dní	
hmotnost jalovic ve 12 měs.	310 - 350 kg	
hmotnost jalovic při zapuštění	420 - 440 kg	
hmotnost dospělých krav	650 - 750 kg	
hmotnost dospělých býků	1200 - 1300 kg	
výška v kříži u krav	140 - 144 cm	
výška v kříži u býků	152 - 160 cm	

3.2 Ošetření telat po porodu

První hodiny a dny života po narození telete jsou zcela rozhodující pro jeho další odchov, neboť mají vliv na zdravotní stav, růst a budoucí užitkovost zvířete (Nejdlová, 2013). Podmínky, které má tele při svém vstupu do života, jsou pro jeho další život a zejména prospívání naprosto klíčové (Marcinková a Beran, 2013).

Klíčovým prvkem odchovu zdravých telat je včasné převedení jalovic a krav před porodem do vhodné porodny, zajištění diskrétního dohledu ošetřovatelů nad otelením a odpovídajícího načasování pomoci s telením, pokud je nezbytná. Aktivní asistence v první fázi porodu je bohužel často předčasná a agresivní a tudíž nežádoucí, protože může výrazně zkomplikovat porod (Mee, 2008).

Důležitost poporodní péče dokazuje fakt, že i přes velké pokroky v této péči ve stádech dojeného skotu, je na mnoha farmách procento úhynů telat stále nepříjemně vysoké (Mee, 2008). Odhaduje se, že více než 75 % z tzv. mrtvě narozených telat uhynie během jedné hodiny po porodu. Proto je zcela nezbytné několik prvních hodin po narození telata pravidelně kontrolovat a pozorovat (Murray et al., 2013). Po narození telete je nutné uskutečnit v prvních 30 minutách prohlídku telete. Pozornost by se měla zaměřit na posouzení barvy sliznic a obtížné dýchání (hypoxie, asfyxie), případné otoky hlavy a jazyka, posouzení břicha (otoky), výtok krve z tělních otvorů, zlomeniny apod. (Doležal a kol., 2002).

Správně vedený porod a ošetření telat po porodu jsou základními předpoklady získání životaschopných telat. Zdraví a životaschopnost telat jsou však ovlivněny již průběhem nitroděložního vývoje plodu. Kromě dobrého zdravotního stavu matky je nejdůležitější věcí zajistit březím zvířatům plnohodnotnou a vyrovnanou krmnou dávku bez obsahu plísní a patogenů, a tím vyloučit rozvoj poruch metabolismu, které negativně ovlivňují životaschopnost telete (Bouška a kol., 2006).

Hlavní zásady ošetření telete ihned po narození (Bouška a kol., 2006)

- Uvolnit dýchací cesty telete, vytříit nozdry
- Vysušit tele, v případě nezájmu krávy tele otřít a osušit
- Pečlivě ošetřit pupek
- Kontrola zdravotního stavu krávy a telete
- Označení telete
- Tele napojit kvalitním mlezivem nejpozději do dvou hodin po narození v množství 2 – 3 litry, při teplotě 40° C
- Druhé napojení do osmi hodin po narození

Suché, zdravé a napojené tele přemístit nejpozději do 18 hodin po narození do vydezinfikovaného a dobře nastlaného individuálního kotce nebo boudy

3.3 Mlezivové (profylakční) období

3.3.1 Způsoby ustájení telat v mlezivovém období

3.3.1.1 Venkovní individuální boxy (VIB)

Do dezinfikovaného VIB, vystlaného dlouhou slámou alespoň do výše 30 cm, by mělo být tele přesunuto do 6 – 12 hod po narození, což vyvolá okamžitou mobilizaci termoregulačních mechanismů, které stimulují fyziologické a biochemické pochody v organismu mláděte. Při přesunu do boudy musí však být tele bezpodmínečně suché a poprvé napojené mlezivem. Na osušení je nutno klást důraz i v létě, protože vlhké tele je při osychání na slunci zatíženo intenzivním odparem spojeným s prudkým podchlazením, což může způsobit velmi těžké onemocnění. Pokud je tele dobře osušeno a napojeno, nedochází k podchlazení jeho organismu ani za extrémně nízkých teplot, např. – 20 až – 25°C (Čítek a Šoch, 2002).

Venkovní individuální boxy jsou nejčastěji využívaným systémem pro ustájení telat. Pro konstrukci VIB se využívá nejčastěji plast, plachtovina, kov nebo dřevo. Vhodné je, aby byly stěny boxu snadno omyvatelné a dezinfikovatelné. Proto v současné době převládají VIB plastové nebo z omyvatelné plachtoviny. Z dřívějších dob jsou ještě v některých chovech používány VIB ze dřeva. Někde mohou být tyto boxy pořizovány i nové z důvodů finanční dostupnosti (Chua et al., 2002).

3.3.1.2 Profylaktorium

Prostorově je odděleno od porodny. U vyšších kapacit je rozděleno na tři prostorově oddělené části s možností turnusového provozu. Telata jsou zde ustájena do 7 až 14 dnů věku. Kapacita profylaktoria vychází z velikosti stáda. Měla by činit minimálně 6% ze stavu dojnic. V případě sezónního telení a především vazby na skupinový chov dojnic a telat je vhodné kapacitu úměrně zvýšit. Prostory profylaktoria jsou pro telata vybaveny individuálními boxy, eventuálně individuálními poutacími boxy. Vhodnější je volit podestýlané varianty ustájení. Součástí profylaktoria je místnost pro ohřívání mleziva a vody na čištění nádob. Profylaktoria se nezřizují, pokud jsou telata odchovávána ve venkovních

individuálních boxech nebo sáním u dojnic nebo v kravíně s koncentrací do 100 dojnic (Doležal a kol., 1996).

3.3.1.3 Ustájení společně s matkami

Odchov telete s vlastní matkou je nejpřirozenější způsob, který plně vyhovuje biologickým požadavkům telete (Motyčka a kol., 1995). Vztahu matka-tele je v posledních letech věnována pozornost v souvislosti s objevením imprintingu, což je obvykle překládáno jako vtisknutí nebo vpečetění. Znamená jakési „vtisknutí“ schopností krávy mláděti. První dvě hodiny po porodu pravděpodobně rozhodují o tom, že se daný jedinec (jalovička) v dospělosti bude projevovat normálním mateřským chováním. V této době tele získává prostřednictvím svého kontaktu s matkou významné informace o vlastnostech svého druhu. Z toho důvodu je považován společný pobyt telete s matkou za významný a rozhodující. Odloučení telete od matky bezprostředně po porodu je doporučováno pouze při závažných zdravotních důvodech. Poruchy tohoto vztahu se pak často projevují odmítáním telete matkou, nezájmem o tele, nechotou olízat tele nebo jeho odkopáváním (Doležal a kol., 2002).

Von Keyserlingk a Weary (2007) uvádějí, že pokud je kráva v kontaktu s teletem alespoň po dobu 5 minut ihned po porodu, tato doba je dostatečná pro vytvoření silné vazby mezi matkou a mládětem. Tato vazba přetrvává, i pokud je tele od matky odloučeno na 12 hodin a poté se vrátí. Po 24 hodinách oddělení, kráva stále vykazuje známky úzkosti, ale již nedokáže rozpoznat vlastní tele. Pokud mezi matkou a mládětem není tento kontakt navázán během 5 hodin po porodu, u 50 % zvířat se mateřské pouto nevytvoří. Tyto výsledky naznačují, že období krátce po porodu je citlivé období pro rozvoj mateřského pouta u dojnic.

3.3.2 Výživa

Telata přicházejí na svět bez jakýchkoliv protilátek na obranu a proti choroboplodným zárodkům, jsou tedy naprosto nechráněná. Protilátky musejí nově narozená telata kompletně přijímat v mlezivu. Mlezivo představuje pasivní imunizaci, vlastní aktivní imunitní ochrana telat se vyvíjí pomalu - teprve ve stáří 3 - 5 týdnů. Až do tohoto okamžiku jsou

odkázaná výhradně na pasivní ochranný účinek mlezivem přijatých protilátek. Důležité látky obsažené v mlezivu jsou v první řadě imunoglobuliny (IgG, IgA a IgM), imunitní buňky a imunomodulátory, které jsou důležité pro imunitní systém. Živiny (bílkoviny, tuk a laktóza), makroprvky i stopové prvky, vitamíny, bioaktivní substance a laxativa působí v metabolismu a ve střevu (Coneely et al., 2014).

Narozené tele je velmi náchylné k různým infekčním onemocněním, protože nemá žádné protilátky. První protilátky, které dodají teleti odolnost, imunitu, dostává mlezivem (Blum a Hammon, 2000). Jejich obsah v mlezivu však rychle klesá. Tele krátkou dobu po narození, 1-2 dny, nemá schopnost trávit bílkoviny. Střevní sliznice je propouští do krevního oběhu, tím se imunoglobuliny obsažené v mlezivu dostávají do krve a zajišťují vznik imunity. Rychlost prvního napojení mlezivem je tedy rozhodující pro dobrý zdravotní stav (Čítek a Šoch, 2002).

Poprvé by tele mělo dostat mlezivo do dvou hodin po narození, druhé napojení má následovat do šesti hodin po narození. Tato první dvě napojení jsou rozhodující pro vytvoření imunity novorozeného telete. Je proto naprosto nezbytné zajistit v uvedené lhůtě šesti hodin dvojí příjem mateřského mleziva, byť třeba i v malém množství (Phillips, 2010). Výše ochranného účinku mleziva závisí na 2 faktorech. Za prvé na době přijetí mleziva a za další na koncentraci imunoglobulinů. Zdraví telat je přímo závislé na napájení mlezivem. Pro management mleziva platí pravidlo „včas a hodně“. Protilátky přijaté mlezivem se dostávají sliznicí tenkého střeva do krevního oběhu, kde pak v organismu plní svou ochrannou úlohu.

V některých chovech se mlezivo oddojuje a telata se napájejí z misek s cucákem. Tento způsob je pracovně náročný a musí se při něm úzkostlivě dodržovat čistota všech nádob. Rovněž je třeba dbát na to, aby podávané mlezivo mělo správnou teplotu. Studené mlezivo může být příčinou průjmů. Pro dobré trávení mléka, pro vyšší přírůstky a dobrý zdravotní stav je důležité, aby tele sálo mléko z cucáku. Pití z hladiny je nevhodné. První den po porodu se vemeno nevydojuje úplně, aby se předešlo vzniku metabolických poruch (Čítek a Šoch, 2002).

Tele se rodí prakticky bez ochranných látek. Proto tyto tzv. imunoglobuliny musí tele dostat mlezivem. Zásadou je podávat mlezivo v co nejkratší době po porodu, a to z následujících důvodů:

- hladiny imunoglobulinů v kolostru rychle klesají (za 24 hodin na 30 %, 3. den na 2 % původní hladiny po porodu)
- resorpce imunoglobulinů v tenkém střevě telete rychle klesá. Jen v krátkém období po porodu jsou imunoglobuliny schopny procházet sliznicí tenkého střeva do krve (asi 24 hodin, max. 36 hodin)

Přijaté imunoglobuliny vytvářejí obrannou bariéru mezi organismem a zevním prostředím. Vytváří se tzv. "pasivní imunita" (Straková, 2005). Kromě imunoglobulinů mlezivo poskytuje pestrost jiných důležitých složek, jako jsou cytokiny a růstové faktory, jakož i kvalitnější výživovou hodnotu ve srovnání s plnotučným mlékem (Lorenz et al., 2011). Mlezivo se proto složením výrazně liší od normálního kravského mléka a obsahuje více sušiny. Díky vysokému obsahu imunoglobulinů je obsah bílkovin až pětkrát vyšší. Jako mlezivo může být označován pouze první nádoj po otelení. Jen v tomto prvním nádoji jsou obsaženy imunoglobuliny v dostatečně vysoké koncentraci. Již ve druhém nádoji je obsaženo jen pouze cca 60% původního množství imunoglobulinů (Coneely et al., 2014).

Mlezivo od vlastní matky dostává tele do 3 – 5 dní 2 – 4krát denně. Potom je možnost napájet tele směsným mlezivem nebo plnotučným mlékem. Asi ve věku 14 dní lze postupně přejít na mléčnou krmnou směs (MKS), odstředěné mléko, zakysaná krmná mléka atd. (Čítek a Šoch, 2002).

3.3.3 Zdravotní problematika

Častým onemocněním telat na mléčné výživě je tympanie, která může probíhat jako tympanie slezu nebo tympanie bachoru (Smith, 1996). Velmi častou sníženou produkci telat, snížených hmotnostních přírůstků, je indigestce (*Indigestio vittulorum*) telat při přechodu z mléčné výživy na výživu rostlinnou. S tímto onemocněním se setkáváme při náhlém přechodu z mléčné výživy na hrubé objemné krmivo. V některých chovech telat se lze setkat se zdravotními problémy souvisejícími s podáváním mléčné krmné směsi (Suchý a kol., 2011). Vedle onemocnění dýchacích cest představují nejčastější a neztrátovější onemocnění mladých telat průjmová onemocnění. Škody tím způsobené jsou obrovské. Kromě nákladů na veterinární ošetření a léky a značných nákladů na čas spojený s péčí o nemocná telata, jsou

to i ztráty díky úhynům, zakrňování, nízkým denním přírůstkům a celkově opožděnému vývoji (Lorenz et al., 2011).

3.3.3.1 Zánět pupku

Záněty pupku patří po kašli a průjmových onemocněních k nejčastějším zdravotním problémům v chovu telat. Čím dříve je detekován zánět pupku (omfalitida), tím větší jsou vyhlídky na vyléčení telete. Proto je nutné oblast pupku několikrát podrobně kontrolovat (Nehasilová, 2007).

Zánět pupku vzniká u telat, jejichž pupek byl po narození nedokonale ošetřen. Na vlhkém pahýlu se pak rozmnoží nejrůznější bakterie a plísně, které zánět pupku vyvolají. Z pupku se šíří zánět na pobřišnici, do jater a střev, což se projeví průjmovým onemocněním, popřípadě i celkovou sepsí.

Příznaky zánětu pupku jsou typické. Tele stojí nahrbené, protože zanícený pupek je bolestivý. Pohmatem lze zjistit jeho zvětšení. Zduření bývá buď tvrdé, nebo je kožní vak vyplněn řídkým hnisem odkapávajícím z pupku. Nemocné tele je třeba izolovat od ostatních telat (ocucávání pupku) a zánět v počátečním stadiu tlumit protizánětlivými mastmi. Zhnisaný pupek léčí veterinární lékař, který jej chirurgicky otevře a aplikuje antibiotika (Čítek a Šoch, 2002). Při výskytu různých markantů (např. potrhaná pupeční šňůra, krvácení z pupku, neobvykle silný a masitý pupek) je nutné tuto skutečnost konzultovat s veterinárním lékařem, zejména v případech, kdy telata vykazují rovněž známky narušení celkového zdravotního stavu. Ve věku od 5. do 7. dne musí být již pupeční šňůra zcela zaschlá. Nová infekce se v tomto případě vyskytuje pouze velmi zřídka. Vlhká nebo mokrá pupeční šňůra, stejně jako nepříjemně zapáchající sekret na pupeční šňůře nebo v pupeční krajině jsou v tomto časovém okamžiku důkazem existence problému (Naik et al., 2011).

Tento stav začne vznikat krátce po porodu, ale může se vyvinout kdykoliv po něm (až do stáří dvou let). Postižená telata často zaostávají v růstu a bývají postižena infekčním onemocněním orgánů vzdálených od pupku (Šterc, 2008). Klíčovou roli zde hraje prevence, která spočívá jednak v posílení obranyschopnosti telat, a jednak v redukci množství choroboplodných zárodků. Hlavní důraz je nutné klást na hygienu při porodu, péči o pupeční pahýl (dezinfekce), ustájení narozených telat – ideální jsou individuální

boxy, zabezpečení příjmu dostatečného množství mleziva u narozených telat – 1,5 až 2 litry kolostra minimálně v průběhu prvních 3 hodin po porodu (ideální však jsou 3 litry) a pravidelné prohlídky pupku – 2 krát denně (Naik et al., 2011).

3.4 Období mléčné výživy

3.4.1 Způsoby ustájení telat v období mléčné výživy

3.4.1.1 Venkovní individuální bouda (VIB)

Tyto boudy slouží k individuálnímu ustájení každého telete a izolaci od ostatních zvířat. Zajišťují větratelné prostory bez průvanu, umožňují pravidelné pozorování, jsou snadno čistitelné a přemístitelné a jejich výroba je poměrně laciná (Čítek a Šoch, 2002).

Základní typ venkovního individuálního boxu je v podstatě přístřešek o rozměrech 120 x 120 x 120 cm, se vstupním otvorem (44 – 60 x 100 cm) a odnímatelnou spádovanou střechou. K přístřešku je přisazen výběh o rozměrech min. 120 x 120 cm s výškou hrazení min. 110 cm. V čele výběhu je kryté krmiště s možností zakládání krmného mléka, jádra a vody. Manipulaci s teletem umožňuje vysunovatelná čelní stěna nebo dvířka v postranní části hrazení výběhu, či otvíratelná přední část výběhu. Nezakrytý výběh umožňuje přístup slunečního záření k teleti, což je významné zejména v zimním období (tvorba vitamínu D) (Bouška a kol., 2006). U tohoto systému je vlastní prostor pro tele většinou členěn na dvě části, lože a výběh. Lože by mělo být vždy suché, čisté a denně dostatečně nastlané. Nejčastějším typem podestýlky je sláma. Sláma nesmí být zaplísňená ani jinak znečištěná. Výběh naopak má mít pevnou plochu a nemá být nastlaný. Důvodem je korektní utváření končetin telat. Spádování plochy by mělo být 2 - 3 % směrem od lože přes pevnou plochu výběhu do sběrného kanálku umístěného mimo výběh. Denně by měl být odstraňován hnůj z lože a výkaly s močí z výběhu. Po odstavu telete má být kompletně odklizen hnůj, výkaly, moč a důkladně očištěna technologie od mechanických nečistot a dezinfikována (Pithua et al., 2013).

Bouda musí být umístěna na dobře propustném podkladu. Důležité je rovněž situování VIB vzhledem k ročnímu období. V letním období by měly být zastíněné, zejména

od 10 do 16 hod., a vchod by měl být podle možnosti směřován k východu. V zimním období naopak je potřeba situovat vchod na jih nebo jihozápad. Telata by při tom měla mít vždy možnost alespoň vidět na své sousedy, protože jsou to stádová zvířata (Čítek a Šoch, 2002).

Tab. č. 2 Výhody a nevýhody jednotlivých materiálů venkovních individuálních boxů
(Staněk, 2012)

materiál VIB	výhody	nevýhody
dřevo	dobrá tepelná izolace přírodní materiál	špatná údržba, čištění a desinfekce omezená životnost dřeva dřevo absorbuje tekuté odpady – riziko kontaminace materiálů náchylnost k hnití a rozpadání VIB
plastový (Iglů)	dobrá manipulovatelnost snadné rozebírání a skládání boxu snadná údržba, čištění a desinfekce	u některých typů v zimních měsících vyšší křehkost materiálu intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci nebo nepoužívání ventilačního otvoru)
plachtový	dobrá manipulovatelnost snadná rozebírání a skládání boxu snadná údržba, čištění a desinfekce	omezená životnost plachtoviny (nutná pravidelná kontrola jejího uchycení ke konstrukci) intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci ventilačního otvoru)

3.4.1.2 Venkovní skupinové přístřešky

Tento způsob je relativně vhodný pro skupinové ustájení telat v období mléčné výživy, obvykle po mlezivovém období do odstavu (Bouška a kol., 2006). Prakticky stejná technologie jako VIB ale pro skupiny telat (5-10 kusů). Přesunují se sem telata nejdříve od 10ti dnů věku ale někteří chovatelé využívají toto ustájení až od 50 -60ti dnů. Výhodou je

zvyk telat na kolektiv v následující věkové kategorii (Jensen et al., 1997). Přístřešky jsou otevřenou čelní stěnou spojeny s výběhem, krmištěm a jeslemi. Minimální půdorysný rozměr je 300 x 400 cm. Na jedno tele připadá 1,5 m². Střecha přístřešku je pevná. Instalují se na zpevněném podloží. Výběh může být nezpevněný, ale vždy nastýlaný. Expozice je obdobná jako u VIB. Do přístřešků se přesunují telata z VIB v 5 – 10 dnech věku, po skupinách 5 – 10 kusů (Bouška a kol., 2006).

3.4.1.3 Teletníky

Jedná se obvykle o zastaralé zateplené objekty, které jsou řešeny jako faremní teletníky, popřípadě jsou využívány velkokapacitní teletníky. Jejich význam postupně klesá. Oddělení nebo objekty mléčné výživy jsou řešeny tak, aby bylo umožněno nastájení skupiny telat přibližně stejného věku, maximálně do 21 dnů věku, do provozně a prostorově vymezené části oddělení nebo objektů mléčné výživy a jejich jednorázové vystájení při dodržování zásad turnusového provozu. Telata jsou ustájena individuálně v boxech nebo skupinově ve stlaných kotcích. Krmení je individuální, pitím nebo sáním minimálně 2x denně tekutou mléčnou krmnou směsí, případně mlékem. Krmné směsi – startéry a objemová krmiva – musí být volně k dispozici. Mléčný nápoj musí být všem telatům ve skupině dávkován současně, pokud se nekrmí z mléčných automatů (Doležal a kol., 2008).

3.4.2 Výživa

Toto období navazuje na mlezivové období. Dle Čítka (2002) začíná v podstatě tehdy, když tele začne produkovat ve slezu trávicí šťávy a může trávit zralé mléko. Tento stav proběhne u telat během 2-3 dní po narození. V praxi mléčné období trvá až do přechodu na rostlinnou výživu. Délka mléčného období záleží právě na rozvoji trávicího ústrojí, tzn. na příjmu pevných krmiv.

Období mléčného období je sice poměrně krátké, ale z pohledu úspěšnosti dalšího chovu zvířat velice významné. Do tohoto období se totiž koncentruje nejvíce zdravotních, dietetických a technologických problémů. V minulých desetiletích došlo k změnám způsobů a technik krmení telat. To způsobilo značné změny v chování zvířat. Dnes si neumíme představit jiný odchov telat než mléčnými náhražkami. Chov kojných krav a krav bez tržní

produkce mléka je ve výrazné menšině. Zatímco jsou telata v množství a složení mléčných krmných směsí v umělém odchovu plně uspokojena, způsob chovu a napájení je většinou neuspokojivý. Příjem tekuté potravy se uskutečňuje přímým pitím nebo sáním z vědra prostřednictvím gumového struku. Často se diskutuje o tom, který způsob je vhodnější (Brouček a Kišac, 2001). Lepší napájení je sáním z gumového struku než pitím z vědra, protože příjem mléka je mnohem delší. Záleží i na tom, zda má tele při příjmu mléka hlavu zdviženou nebo skloněnou. V prvním případě se dostává potrava přímo do slezu, v druhém případě se část dostává do bachoru a vyvolává trávicí poruchy (Čítek, 2002). Během přijímání mléka sáním krávy nebo struku se intenzivně vylučují sliny a v nich přítomný mucin pomáhá trávení kaseinu. Při pití z vědra je příjem tekutiny velmi rychlý a potrava je méně prosliněná. Celkový čas příjmu mléka sáním z umělého struku je dva až třikrát delší než při pití z vědra. Kratší čas pití mléka z vědra vyvolává vzájemné sání. Tento zlozvyk zkracuje čas ležení a tím zhoršuje pohodu skupinově ustájených telat. Mimo to může přetrvávat až do dospělosti a způsobovat nepříjemný problém jakým je vysávání mléka. Experimentálně se ve více pokusech zjistila vyšší růstová rychlost telat napájených strukem v porovnání s pitím z vědra (Brouček a Kišac, 2001).

Pro správný vývoj předžaludků je od 1. týdne věku telatům předkládáno granulované jadrné krmivo, tzv. startér, který zabezpečuje odpovídající přísun bílkovin a energie. (Bouška a kol., 2006)

Mléčná výživa telat se dá praktikovat několika způsoby, např. (Mee, 2008):

- kojnými kravami
- plnotučným a odstředěným mlékem
- mléčnými krmnými směsmi (MKS)

V tomto období je třeba věnovat velkou pozornost zajištění podmínek pro optimální trávení mléka a výběr vhodných mléčných náhražek. Na sražení 1 l mléka musí tele vyloučit až 2 l žaludečních tekutin, což při běžné dávce na jedno napojení (3 l mléka) znamená, že při trávení musí tele během krátké doby vyloučit značné množství vody vázané v krvi. To podmiňuje hydrolabilitu organismu telete a může to být i jeden z faktorů podmiňující dlouhodobé průjmy telat v případě přepití mlékem. Pokud nedojde ve slezu k započatí trávení mléka, může to zpětně negativně ovlivnit další funkce slezu, ale především dojde k

funkčnímu přetížení tlustého střeva nestrávenými bílkovinami, tukem, sacharidy. To má za následek přemnožení bakterií, které tyto nestrávené části rozkládají na nežádoucí a toxické produkty. Dochází k permanentnímu průjmu, který v součinnosti se ztrátou tekutin a iontů, příp. i dalšími individuálními faktory může být příčinou úhynu (Soberon et al., 2012).

3.4.2.1 Mléko

Přirozeným zdrojem živin pro odchovávaná telata je plnotučné mléko. Má obvykle vyšší obsah energie než regenerované mléčné krmné směsi (MKS). Stravitelnost a využitelnost živin a minerálních látek mléka je vysoká. Proto také telata krmená plnotučným mlékem mají vyšší přírůstky zejména v prvních 4 týdnech života. MKS, resp. mléčné náhražky, jsou však z hlediska ekonomiky odchovu většinou výhodnější (Doležal a kol., 2005).

Při zkrmování plnotučného mléka během celého období mléčné výživy je třeba mít na zřeteli některé důležité aspekty:

- Zpravidla obsahuje plnotučné mléko více tuku a bílkovin, než tele potřebuje
- Čím je tele mladší, tím obtížněji velké množství tuku dokáže strávit
- Dochází tak k nadměrnému zatížení trávicího traktu malých telat, který může zareagovat na takovou zátěž průjmem

U telat krav bez tržní produkce mléka nemá vysoký obsah tuku v mléce negativní vliv na trávicí trakt, protože telata sají mléko častěji během dne (v závislosti na plemeni a stáří až 11x denně) - v jedné dávce tak přijmou méně tuku v porovnání s krmením 2 - 3x denně u telat dojených krav. Zkrmování plnotučného mléka je možné tedy jedině v případě, že telata přijímají víckrát za den malé porce. To je prakticky realizovatelné jedině v případě napájecích automatů nebo zásobními napáječkami. Pokud však telata nemají omezeno množství přijatého mléka, často konzumují větší dávky na úkor objemných nebo jadrných krmiv, protože jsou dostatečně nasycena mlékem. Následkem toho dochází ke zpomalení vývoje bachorové sliznice (Björklund et al., 2013).

3.4.2.2 Mléčné krmné směsi

Mléčné krmné směsi (MKS), někdy označované také jako mléčné náhražky jsou tradičním krmivem určeným pro krmení telat v období mléčné výživy. Jejich používání v odchovu telat dojených plemen se datuje na přelom 60 let. Na tuzemském trhu existuje celá řada MKS, které se mezi sebou liší obsahem živin, použitými krmnými surovinami, specifickými aditivami (okyselovadla, probiotika a prebiotika aj.) a cenou (Staněk, 2012). V současné době je snaha většiny chovatelů a producentů mléka o maximalizaci produkce mléka a jeho efektivní zhodnocení. Tato snaha se projevuje zvyšováním dojivosti a současným snižováním množství zkrmovaného mléka. Cílem chovatelů je, aby veškeré mléko, které splňuje parametry konzumního mléka, bylo dodáno zpracovatelskému průmyslu. Za optimálních podmínek tak zbývá pro telata pouze mlezivo a nezralé mléko do šestého, maximálně desátého dne jejich věku, což je málo. Původní biologické poslání kravského mléka – být základní potravou pro mláďata, tak již ztratilo význam a mléko se stalo především potravou člověka. To je hlavní důvod, proč se náhražky mléka MKS používají. Využívání MKS u telat má pro chovatele smysl za podmínky, že se jedná o kvalitní, plně biologicky fungující produkt za přijatelných ekonomických podmínek. V praxi to znamená, že chovatel jejich efektivním využitím odchová zdravá, plnohodnotná telata za nižší cenu, než kdyby zkrmoval telatům plnotučné konzumní mléko. Ekonomické hledisko má tak pro chovatele veliký význam (Krása, 2008).

MKS mají oproti nativnímu mléku řadu předností, především standardní složení, nízký celkový počet mikroorganismů, žádné patogenní zárodky a dlouhodobou skladovatelnost. Jejich nevýhodou je vysoká cena (Krishnamoorthy a Moran, 2012). Mléčné krmné směsi zpravidla obsahují sušené odstředěné mléko, sušenou syrovátku, rostlinný tuk s přídavkem emulgátoru a antioxidantu, menší množství škrobnatých krmiv (pšeničná mouka), minerální přísady a doplňky biofaktorů (vitamíny, syntetické aminokyseliny, růstové stimulanty, mikroprvky a další specificky účinné látky) (Vogstad et al., 2015).

Obsah živin v mléčných krmných směsích, resp. v mléčných nápojích je téměř vždy nižší, a to v porovnání s plnotučným mlékem. Cílem používání mléčných krmných směsí v odchovu telat je využití korelace, která je mezi příjmem živin a energie z mléčných nápojů a příjmem živin a energie z pevných - jadrných krmiv. Nižší obsah živin a energie v mléčném

nápoji stimuluje telata k časnému příjmu koncentrovaných – jadrných krmiv. Toto opatření má za cíl podpořit časný příjem starterového krmiva a tím i vývoj bachoru, což ovlivňuje i dobu odchovu telat na mléčné výživě, včetně zkrácení doby odstavu (Staněk, 2012).

Mléčné krmné směsi jsou vyráběné ze sušených složek mléčného původu (sušené odstředěné mléko, eventuálně syrovátka), které jsou nejvhodnějším zdrojem bílkovin pro telata. Postupně jsou však nahrazovány levnějšími bílkovinami ze sóji, obilovin, příp. živočišnými bílkovinami. Jsou doplněné tukovou složkou, vitamíny, minerálními látkami a specificky účinnými látkami (emulgátory, stimulanty růstu apod.) (Doležal a kol., 1996). Zahraniční odborníci definovali vztah mezi proteiny, příjmem energie a přírůstky telat krmených MKS na bázi syrovátky (Bartlett et al., 2006).

Takto vzniklá suchá směs se smísí s vodou, obvykle v poměru 1 : 9. Jejich výhodou je velmi jednoduchá příprava (Doležal a kol., 1996). Při napájení nesmí teplota klesnout pod 35 °C, optimální je 38 °C. Jde o nejvíce používaný systém výživy telat ve velkovýrobních podmínkách mléčných farem. V zahraničí se doporučuje jako vhodnější ředění MKS 1 : 7, aby výsledný mléčný nápoj měl 12,0 – 12,5 % sušiny, což podle některých zahraničních odborníků, vede ke snížení výskytu průjmových onemocnění (Suchý a kol., 2011).

Při výběru vhodné mléčné krmné směsi pro telata by se měl chovatel věnovat:

- informacím z krmných návodů, které bývají součástí dodávky mléčné náhražky, ale často bohužel neobsahují potřebné údaje o kvalitě MKS,
- procentickému zastoupení jednotlivých komponentů v MKS (mléčné versus nemléčné komponenty), kdy nejstravitelnější jsou pro velmi telata v období mléčné výživy zejména:
 - bílkoviny sušeného mléka (plnotučného, polotučného, odstředěného), sušeného podmáslí a syrovátky (demineralizované, delaktózované, neupravené),
 - laktóza (k efektivnímu trávení jiných zdrojů sacharidů – škrobů dochází u telat až za několik týdnů),
 - tuky živočišného původu, které jsou stravitelnější než ty rostlinného původu (z rostlinných tuků jsou pak nejvhodnější palmový a kokosový olej),
- obsahu hrubé vlákniny jako indikátoru používání nemléčných krmiv:
 - do 0,15 % - nepoužívání rostlinných bílkovin,
 - 0,15 až 0,5 % - malé až střední používání rostlinných bílkovin,
 - nad 0,5 % - vysoký obsah rostlinných bílkovin v MKS

- ceně – cena může být někdy indikátorem použití levnějších nemléčných komponent v MKS (Staněk, 2012).

3.4.2.3 Podpora mléčné výživy

Pro zlepšení růstu, konverze krmiva a zlepšení zdravotního stavu telat se mohou do jejich diety přidávat nejrůznější doplňky. Z hlediska prevence onemocnění telat se provádí okyselení mléka nebo mléčného nápoje. Okyselení vede k podpoře trávení a má i konzervační účinek. Toto okyselení lze realizovat biologickou nebo chemickou cestou. Biologická cesta využívá kulturních kmenů laktobacilů *Streptococcus lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus*, *L. termofilus*. Chemicky lze mléko a mléčné nápoje okyselit přidávkem jak anorganických (kyselina ortofosforečná, chlorovodíková), tak i organických kyselin (kyselina mravenčí, octová, propionová, mléčná, benzoová, citronová, fumarová, jablečná, vinná a další). V zemědělské výrobní praxi se jako nejvýznamnější osvědčila kyselina mravenčí (Suchý a kol., 2011).

Jedny z významných doplňků se v praxi osvědčila probiotika, prebiotika a synbiotika. Probiotika jsou živé kultury mikroorganismů, které jsou přidávány do potravin a krmiv. Prebiotika jsou nestavitelné složky potravy (většinou sacharidy), které v trávicím traktu stimulují rozvoj prospěšných mikroorganismů. Kombinace probiotik a prebiotik se nazývají synbiotika (Rada a Marounek, 2005). Použití těchto doplňků vede ke snížení výskytu střevních chorob, ale i chorob dýchacího ústrojí. U telat, kterým byly podávány uvedené doplňky, se výrazně snížil výskyt průjemových onemocnění a s ním související i úhyn telat (Suchý a kol., 2011).

Možnosti ovlivnění mikroflóry trávicího traktu jsou největší u mláďat a to co nejdříve po narození. Použití jak probiotik, tak prebiotik k těmto účelům má své dílčí výhody a nevýhody. Historie použití probiotik je delší a sahá do poloviny minulého století, zatímco prebiotika jsou záležitostí zhruba posledních dvou desetiletí. Přesto, jak se zdá dosáhla prebiotika poněkud větší popularity. Jejich výhodou je fakt, že se jedná o chemické látky s větší odolností a trvanlivostí během skladování. Probiotika jsou naproti tomu živé kultury, často citlivé na různé fyzikálně-chemické vlivy a navíc jejich použití musí předcházet složité schvalovací procedury (Von Wright, 2005).

3.4.2.4 Probiotika

Pod pojmem probiotika se rozumí mikroorganismy, resp. jimi produkované látky, které po aplikaci zvířeti aktivně regulují skladbu střevní mikroflóry a její funkční a obranné schopnosti.

Probiotické preparáty působí zejména v těchto oblastech:

- stimulují mléčným kvašením v zažívacím traktu tvorbu těkavých mastných kyselin, snižují pH a tím potlačují hnilobnou mikroflóru
- posilují účinnost střevní bariéry proti patogenním mikroorganismům
- omezují produkci bakteriálních toxinů
- syntetizují antibakteriální látky působící na některé nežádoucí (*Escherichia coli*) a patogenní mikroorganismy (clostridia, salmonely)
- syntetizují nebo podporují produkci vitaminů skupiny B

Jsou udávány příznivé účinky po léčbě antibiotiky. Aplikace je obvykle perorální do mleziva, mléka, vody či jadrného krmiva (Motyčka a kol., 1995).

Tab. č. 3 Mikroorganismy používané jako probiotika (Rada a Marounek, 2005):

Bakterie mléčného kvašení	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>L. casei</i> <i>L. delbrueckii</i> sp. <i>Bulgaricus</i> <i>L. rhamnosus</i> <i>L. reuteri</i> <i>L. plantarum</i> <i>L. fermentum</i> <i>L. brevis</i> <i>L. helveticus</i> <i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Lactococcus Laris</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>E. faecalis</i> <i>Pediococcus pentosaceus</i>
Bifidobakterie	<i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>B. pseudolongum</i> <i>B. breve</i> <i>B. thermophilum</i>
Ostatní bakterie	<i>Bacillus subtilis</i> <i>B. cereus</i> <i>B. toyoi</i> <i>B. natto</i> <i>B. mesentericus</i> <i>B. licheniformis</i> <i>Clostridium butyricum</i>
Mikroskopické houby	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> <i>Aspergillus oryzae</i> <i>Candida pintolopesii</i>

3.4.2.5 Starter

Vysoká mléčná užitkovost dojnic je podmíněna vedle jejich genofondu i mohutným tělesným rámcem. K dosažení odpovídajícího tělesného rámce dojnic je nutné během jejich odchovu udržet průměrný denní přírůstek na úrovni 800 g. Na výši přírůstku odchovávaných jalovic má rozhodující vliv využití růstové aktivity telat od narození do stáří 3 až 6 měsíců. Ještě větší význam pro výši přírůstku má toto období u telat určených k výkrmu. Proto byl vytvořen systém výživy telat pomocí tak zvaných starterových směsí, zaměřený na maximální využití růstového potenciálu telat při minimální spotřebě mléka a drahých mléčných náhražek (Beam, 2015).

Podstatou starterové výživy je rozvoj předžaludku, který se projevuje růstem a rozvojem bachorových papil, dále mikrobiálním rozvojem, resp. postupnou mikrobiální kolonizací předžaludku. Postupný návyk telat na krmiva nemléčného (rostlinného) původu je v současné době nejčastěji zajišťován časným podáváním starterů, které jsou sestaveny ze

zrnin např. kukuřice, pšenice, ječmene, ovsa aj., a to v podobě mačkané či peletované (Moran, 2002).

Základní doporučení lze shrnout do následujících bodů (Staněk, 2012):

- včasné podání starteru telatům, a to již od 2 až 3. dne věku
- současně s předkládaným starterem podávat telatům i hygienicky nezávadnou napájecí vodu
- nádoby na starter musí být čisté, kryté a musí být v dostatečné vzdálenosti od nádob na tekutá krmiva
- telatům podávat adekvátní množství starteru, které odpovídá jejich věku
- nádoby na starter pravidelně kontrolovat a nezkrmené zbytky likvidovat

Výživná hodnota starteru musí být vysoká alespoň 22 % SNL. Důležité je, aby byl k dispozici stále v čerstvém stavu (Doležal a kol., 1996). Při volbě vhodného starteru je chutnost pravděpodobně nejdůležitějším faktorem. Jestliže telata starter ráda přijímají od nejranějšího věku, jsou na odstav připravena daleko dříve. Řada výrobců krmiv vyvinula jedinečné výrobní technologie za účelem zvýšení chutnosti starteru. Často je jako agens chutnosti pro zvýšení příjmu krmiva využívána melasa (4-5 %). Zvyšuje chutnost a snižuje prašnost. Bohužel vznikají problémy v letním období, protože nadměrný výskyt much na starteru může znehodnotit chovné prostředí telat do té míry, že se sníží celkový příjem krmiva v důsledku neklidu telat. Řada starterů obsahuje oves, který je chutný a pro telata je navíc dobrým zdrojem vlákniny. Jestliže je ke starteru přidáván tuk, je třeba se ujistit, zda je vysoce kvalitní a zda nebude snižovat příjem (Doležal a kol., 2003).

Tab. č. 4 Složení starteru (Motyčka a kol., 1995)

Komponent	Obsah %
Mačkaná kukuřice	24,0
Mačkaný ječmen	23,0
Pšeničné otruby	13,8
Sójový šrot	26,8
Melasa	10,0
Mletý vápenec	1,8
Ostatní minerály a vitaminy	0,6

Abychom mohli telata bezproblémově odstavit a převést na rostlinnou výživu, musí jejich trávicí trakt projít dynamickým rozvojem. Po narození, kdy tele přijímá pouze mléko či mléčnou náhražku, tak v anatomii žaludku nejvyšší podíl zaujímá slez a bachor je oproti slezu menší více jak o polovinu. Do odstavu však musíme výživou a systémem fermentace krmiv provést anatomické změny – ve velikosti a poměru bachoru ke slezu otočit ve prospěch bachoru. V neposlední řadě jde i o rozvoj žaludeční svaloviny a její pohyblivost (Zea Sedmihorky, 2010). Starter představuje rozhodující článek pro správný vývoj bachoru a úspěšný odstav. Vzhledem k tomu, že příjem suchého krmiva aktivizuje vývoj bachoru a umožňuje včasný odstav, je pro telata před odstavem velice důležitá dostupnost starteru a jeho dostatečný příjem. Existuje mnoho typů starterů a obdobných krmiv pro telata. Jsou to:

- komerčně dodávané celozrnné startery,
- komerčně dodávané granulované startery (s přídavkem nebo bez přídavku píce),
- komerčně dodávané granulované krmné směsi, někdy i s přídavkem sušeného mléka,
- doma vyrobené směsi a mixované startery (Doležal a kol., 2003).

3.4.3 Zdravotní problematika

Telata jsou ve zvýšené míře ohrožena narušením zdravotního stavu. Příčiny mohou být různé, např. infekce, špatná technologie odchovu, nevyhovující bioklima v ustájovacím prostoru, nevyhovující skladba a kvalita krmiv, stresové situace, špatná ošetrovatelská péče atd. (Čítek a Šoch, 2002).

3.4.3.1 Stájové mikroklima

Jednou z velmi důležitých podmínek zdárného odchovu telat je praxí často opomíjené zajištění optimálního bioklimatu stájového prostředí, tj. především soubor fyzikálních, chemických, mikrobiologických a dalších faktorů, jejichž komplex působí na ustájená telata bezprostředně a trvale, což výrazně působí na životní projevy a užitkovost.

Každý organismus si vytváří soubor návyků na tyto podmínky prostředí a tvorba těchto návyků je spojena se spotřebou energie a živin, což při častých změnách má za následek sníženou užitkovost a zvýšenou četnost onemocnění.

Velmi důležité je co nejméně vystavovat telata stresovým situacím. Například při přemístění telat do stáje s odlišným prostředím dochází na 2 - 4 týdny k depresi téměř všech fyziologických funkcí za současného snížení užitkovosti. Totéž platí i v případě náhlé změny krmné dávky, při častém vážení nebo při zásahu do harmonogramu obsluhy.

Z těchto poznatků vyplývá nutnost zajistit ve stájovém prostředí potřebné mikroklima a přesuny zvířat provádět šetrně, rychle a do prostředí s podobnou technologií, výživou a obdobnými nebo lepšími bioklimatologickými podmínkami než ve stáji původní. Není vhodné doplňovat stabilizované skupiny zvířat novými jedinci (Čítek a Šoch, 2002).

Neadekvátní stájové mikroklima, tj. zvýšená koncentrace stájových plynů, vzniká v důsledku poddimenzování stájového prostoru (pod 6 m³ na 100 kg živé hmotnosti), dále v souvislosti s nedostatečným větráním stájí či poruchovostí ventilačních zařízení (Motyčka a kol., 1995).

K nejčastěji se vyskytujícím zdravotním problémům u telat patří (Mee, 2008):

- zánět pupku
- kokcidióza
- průjmová onemocnění
- nadýmání (tympanie)
- alimentární intoxikace
- bronchopneumonie

3.4.3.2 Průjmová onemocnění

Průjmová onemocnění telat (zejména novorozených) patří stále mezi nejzávažnější zdravotní a ekonomické problémy v chovech skotu. Průjmy způsobují jak přímé ztráty, tak zejména ztráty nepřímé v podobě nižší užitkovosti nemocných zvířat a zvýšených nákladů na jejich péči a na organizační a zoohygienická opatření (Illek, 2007).

V přírodě jsou telata izolována od stáda v relativně sterilním přírodním prostředí s nepatrným výskytem kravských výkalů. Naproti tomu ve stáji začíná teleti boj s infekcemi již v porodních cestách. Novorozené tele je vystaveno zcela bez ochrany nepřátelskému prostředí plnému nositelů infekce ve výkalech či zkvašené moči, vůči mouchám apod. Imunitní systém telete je vybudován teprve v průběhu prvních 6 až 8 týdnů života. A právě po tomto období je tele maximálně zatíženo původci chorob, zvláště alimentárních. Zdroje onemocnění přes dutinu tlamní zahajují svoji škodlivou činnost, která končí v tenkém střevě (Risco a Melendes, 2011). Každý den, kdy má tele průjem, zhoršuje celý průběh odchovu, protože celý organismus zaostal (Doležal a kol., 2002).

Průjmová onemocnění jsou v podstatě reakcí organismu telete na řadu nepříznivých vlivů. Uvést lze např. nízkou kvalitu mleziva, špatnou výživu matky v posledních měsících před porodem, nepravidelnost napájení, nevhodný způsob ustájení, zánět pupku, transport, špatnou hygienu prostředí, nekvalitní mléko a mléčné nápoje, různé intoxikace a infekce (Gillespie a Flanders, 2010). Neinfekční průjmy jsou nejčastěji vyvolány dyspepsií telat. Dyspepsie se vyznačuje poruchou sekrece, resorpce a motoriky slezu a střev s následným nechutenstvím, průjmy a rychle se rozvíjející dehydratací. Hlavní příčinou je nízká ošetrovatelská péče, nedostatky v napájení telat, v ustájení a nedodržování hygienických zásad chovu. Odstranění vyvolávajících příčin a vhodná rehydratační terapie rychle vedou k uzdravení telat a ztráty nebývají velké (Illek, 2007).

Obvykle dojde k přemnožení některého patogenního typu zárodků *Escherichia coli*, který pak vyvolá průjem a celkové onemocnění (Divers, 2008). Mikroorganismy *E. coli* jsou významnými patogeny u telat v nejčasnějším postnatálním období, a to většinou jako součást smíšené infekce. Na vzniku průjmových onemocnění telat se podílí čtyři typy bakterií *Escherichia coli* vykazující různý typ patogenity: enterotoxigenní /ETEC/, enteropatogenní /EPEC/, enterohemorragická EHEC/ a nekrotoxigenní /NTEC/. Enterotoxigenní kmeny *E.*

coli jsou nejvýznamnější bakteriální příčinou průjmů u telat v raném postnatálním období. Jsou vybaveny adhezivními kolonizačními faktory, které jim umožňují zachycení na povrchu střevní sliznice, kromě toho produkují enterotoxiny, které vyvolávají zvýšenou sekreci. Jejich důsledkem je tak zvaný sekreční průjem. V rámci smíšených infekcí dosahuje prevalence až 60 %. Enteropatogenní *E. coli* poškozují sliznici tenkého střeva, narušují enzymatickou aktivitu enterocytů, porušují trávení, transport iontů a vyvolávají malabsorpci. Tvoří i verotoxin, který poškozují sliznici tenkého i tlustého střeva, kde způsobuje eroze, ulcerace a hemorrhagie. Ostatní kmeny vykazující další typy patogenity a jsou u telat méně významné. Jistou roli mohou hrát u starších telat (Illek, 2007). Různost příčin a rozličnost klinických i pitevnických nálezů je vyjádřena i mnoha odbornými termíny označujícími průjmové onemocnění – enteritis, gastroenteritis, intoxikace, enterotoxémie, dyzentérie, kolibacilóza atd. Průjmové onemocnění je provázeno podrážděním střevní sliznice, která tak přestává mít vlastnosti protiinfekční bariéry, což mívá za následek infekční komplikace. Tak se z původního stavu, kdy průjem byl pouze příznakem stresové situace, stává průjem infekční (salmonelóza, pasteurelóza, kolibacilóza atd.) Zároveň bývá průjem jedním z mnoha příznaků různých nemocí stejně jako horečka, nechutenství apod. (Čítek a Šoch, 2002).

3.4.3.3 Zásady prevence průjmových onemocnění

- vést porody v co možná nejméně infikovaném prostředí
- ustájení telat v naprosto důkladně dezinfikovaných boxech
- správné napojení kolostrem
- udržovat ve střevech vysoký obsah specifických protilátek, tj. napájet telata mlezivem, resp. podávat sušené imunoglobuliny do běžné mléčné výživy do věku 10 – 14 dnů
- omezení chladového stresu (suchá podestýlka, dotace energie)
- vakcinace březích matek pro dosažení co nejvyšší hladiny specifických protilátek proti průjmovým onemocněním v době porodu (Bouška a kol., 2006)

3.4.3.4 Kokcidióza

Kokcidie patří mezi nejrozšířenější parazitické prvky, kteří se vyskytují u širokého spektra hostitelů. Způsobují onemocnění označované jako eimerióza, ke které jsou vnímavá především mláďata (Pavlásek, 2006). U telat, probíhá eimerióza většinou akutně a projevuje se průjmy, krvavým zánětem až zvrhodovatěním sliznice tlustého střeva a konečníku. S výskytem nákazy je nutno počítat u telat již v období mléčné výživy, největšímu nebezpečí jsou však telata vystavena v období přechodu na rostlinnou výživu. V našich podmínkách je kokcidióza převážně stájovým onemocněním, u kusů na pastvě se s ní setkáváme jen zřídka (Chroust, 1998).

Specifické mikroklimatické stájové podmínky – především pak stálá teplota a vysoká relativní vlhkost, dále společné ustájení telat svážených z mnoha mateřských farem s různou úrovní zoohygieny a vysoká koncentrace zvířat – vytvářejí velmi vhodné podmínky pro sporulaci oocyst kokcií do infekceschopného stadia, čímž umožňují jejich velmi rychlé a většinou jen velmi obtížně kontrolovatelné šíření kokcidiózy v daném chovu (Jedlička, 2007).

3.4.3.5 Respirační onemocnění

Respirační onemocnění jsou jedním z největších původců úhynů v celém odchovu telat (Cooper a Brodersen, 2010). Případy onemocnění dýchacích cest u mladého skotu jsou velmi časté. Příčiny mohou být původu neinfekčního a infekčního. Původci infekčních respiračních onemocnění mohou být viry, bakterie, parazité a plísňe. Neinfekčními příčinami jsou podmínky chovu, které vytváří sám chovatel – konstrukční vlastnosti stáje, větrání, teplota, vlhkost, obsah škodlivých plynů, stájová hygiena, krmení, koncentrace zvířat a stres (manipulace, transport) (Nehasilová, 2007). Respirační syndrom je soubor onemocnění dýchacího ústrojí telat a mladého skotu multifaktoriální etiologie, který vyvolává značné přímé i nepřímé ekonomické ztráty. Nejčastěji onemocní telata ve stáří dvou měsíců a mladý skot po převedení do výkrmů a odchoven. Morbidita dosahuje až 80 %, mortalita zpravidla bývá do 20 %. Největší problémy se vyskytují v chovech s vysokou koncentrací zvířat, kontinuálním provozem, nevyhovujícími zoohygienickými podmínkami a to převážně v zimním a jarním období. Při pastevním odchovu je jeho výskyt sporadický, případně se vůbec nevyskytuje (Illek a kol., 2013).

3.4.3.5.1 Chřipka

Chřipkový komplex skotu (respirační syndrom, enzootická pneumonie) je multifaktoriální onemocnění, jehož příčina může souviset se zvířetem samotným, s chovatelskými podmínkami nebo s přítomností infekčních choroboplodných zárodků.

Chřipka skotu začíná nejdříve jednou virovou infekcí nebo směsí (parainfluenza-virus, BRSV, adenovirus, rhinovirus, reo-virus, koronavirus, parvovirus), poté následuje po 3 až 5 dnech sekundární bakteriální infekce (*Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, neisserie, klebsiely), hrozí také infekce mykoplazmaty (Nehasilová, 2007).

Typické příznaky pneumonie jsou letargie, výtok z nosu a očí, zrychlené dýchání a zvýšená teplota a tepová frekvence. Kašel je zvláště patrný po námaze z důvodu poškození plic. Postižená telata jsou vnímavější k dalším chorobám a sekundárním infekcím (Moran, 2002).

3.4.3.6 Prevence respiračního syndromu

Vzhledem k široké škále faktorů působících při vzniku respiračních onemocnění telat a mladého skotu je třeba pro účinnou prevenci postihnout všechny faktory. Především je nutné věnovat pozornost technologii ustájení, systému chovu a zoohygienickým podmínkám ustájení. Pro prevenci respiračního syndromu u telat je třeba věnovat pozornost vysokobřezím kravám, jejich výživě a zdravotnímu stavu. Podle potřeby v konkrétních problémových chovech je vhodné vysokobřezí krávy vakcinovat, a tím zlepšit kvalitu kolostra. Nezbytné je správně napojit narozená telata dostatečným množstvím kvalitního kolostra. Ošetřit tele po narození a přemístit je do vhodného prostředí (venkovní individuální boxy). Zabezpečit pravidelné napájení telat kolostrem, mlékem a mléčným nápojem. Zabezpečit vhodné hygienické podmínky telatům a optimální výživu. Posilovat imunitu (zabránit karencím mikronutrientů a používat probiotika či prebiotika ve výživě telat). Podle potřeby dva týdny před skupinovým ustájením telat vakcinovat vhodnou vakcínou. Minimalizovat stres při přepravě zvířat. V teletnicích volit turnusový systém a zabezpečit vhodné zoohygienické podmínky (větrání, optimální proudění vzduchu, vlhkost vzduchu) a zajistit optimální výživu telat (Illek a kol., 2013). Bouška (2006) uvádí hlavní zásady prevence respiratorních onemocnění takto:

- snížení infekčního tlaku prostředí – venkovní ustájení

- zvýšení odolnosti telat – vhodné mikroklima, omezení vlhkosti a vysoké koncentrace amoniaku ve vzduchu
- posílení imunity telat aplikacemi vitaminů (A, D a E) a selenu
- vakcinace telat proti vybraným původcům onemocnění
- omezení chladového stresu
- turnusový zástav s důkladnou dezinfekcí boxů a kotců
- přesuny, postupné seskupování co nejstarších telat
- izolace nemocných zvířat
- okamžitá intenzivní léčba při stanovení citlivosti na antibiotika

3.5 Období rostlinné výživy

3.5.1 Způsoby ustájení telat v období rostlinné výživy

3.5.1.1 Venkovní skupinové boxy (VSB)

Pro konstrukci venkovních skupinových boxů, se využívá stejná technologie a materiály jako u VIB, přizpůsobená většímu počtu zvířat, která mají větší tělesné rozměry a hmotnost. Velikost skupiny je většinou 4 - 6 telat. Tvoření skupin by mělo být na základě pohlaví, věku a hmotnosti stejně jako v druhých dvou systémech ustájení telat v období rostlinné výživy. Vlastní technologie je oproti VIB obohacena o zařízení pro zkrmování objemných krmiv (Jensen et al., 1998).

VSB se instalují na tvrdém nepropustném podloží (beton, asfalt). Plocha je spádovaná (do 3 %) do jímky. V provozních podmínkách jsou všechny pracovní operace mechanizovány (vyhrnování chlévské mrvy, krmení, stlaní).

Výhody odchovu telat ve VSB jsou následující (Bouška a kol., 2006):

- z dlouholetých zkušeností vyplývá, že je to nejlépe navazující technologie na VIB
- třetinové investiční náklady proti zatepleným stájím
- vyšší intenzita růstu o 0,10 – 0,15 kg/kus
- zlepšení zdravotního stavu telat
- rychlá a snadná výstavba

3.5.1.2 Přístřešky

Přístřešek lze charakterizovat jako objekt, jehož alespoň jedna strana (stěna) je otevřená a tím přístupná venkovnímu klimatu.

Předpoklady úspěšnosti odchovu telat v přístřeškových ustájeních:

- nastájet zvířata adaptovaná na vzdušné ustájení
- počet ustájených zvířat ku počtu míst u žlabu musí být 1 : 1 nebo 1,5 : 1 při četnějším zakrmování
- krmná dávka přizpůsobená ročnímu období (v zimě vysokosušinová krmná dávka se zastoupením sena)
- temperovaná nebo nezamrzající napajedla
- přístřešky budovat na zpevněném, nepropustném podloží
- expozice přístřešku by měla být na straně krmiště jižní nebo jihovýchodní
- kubatura přístřešku (výška podhledu) musí zabraňovat přehřátí životní zóny nad únosnou mez (vyloučit neizolovanou plechovou krytinu) (Doležal a kol., 1996).

V chovatelské praxi se lze setkat s následujícími způsoby ustájení: v posuvných přístřešcích či boudách, v přístřešcích se spádovými podlahami s vysokou podestýlkou, v přístřešcích s boxovým ustájením, v přístřešcích s hlubokou podestýlkou, v přístřešcích z adaptovaných kůlen, skladovacích objektů aj. (Bouška a kol., 2006)

3.5.1.3 Teletníky

Část odchovávaných telat je dosud ustájena v zateplených objektech velkokapacitních nebo faremních teletníků. Hlavním nedostatkem těchto objektů je nedostatečná měrná kubatura (metry krychlové/ kus), která determinuje kvalitu stájového mikroklima (Green a Bradley, 2012). Nutnost temperování a nezbytnost nuceného větrání naznačuje nerentabilitu tohoto řešení, od kterého se postupně upouští. Funkční jistota tohoto typu teletníků je na nízké úrovni i vzhledem ke snadnosti vzniku stájové únavy, která limituje zdravotní stav telat (Bouška a kol., 2006).

3.5.2 Výživa

Období rostlinné výživy navazuje na období mléčné výživy a trvá do 6 měsíců věku telete. V tomto období je dokončován vývin trávicího ústrojí telat a vývin fyziologických funkcí trávení. Výživa v tomto období je obdobná jako u mladého skotu a bývá již diferencována podle pohlaví (jalovičky – následný odchov, býčci – výkrm) (Čítek a Šoch, 2002).

Nové teorie pro odstav telat uvádějí, že v období odstavu (max. ve 49. dnu věku) by nemělo být telatům nabízeno seno ani jiné směsi, které by snižovaly příjem startéru. Také se nedoporučuje, jak bylo dříve tradováno, před odstavem ředit mléčnou krmnou směs. Součástí správné výživy je přísun pitné vody ad libitum. Po odstavu by se mělo tele týden adaptovat na změnu prostředí a krmení, a po této době se může postupně ke startéru přidávat kvalitní seno a objemná krmiva (směsná krmná dávka – TMR – total mixed ration). Po celé toto období by telata měla přijímat startér. V období rostlinné výživy krmíme telata již výhradně rostlinnými krmivy, podáváme především kvalitní objemná krmiva s nižším obsahem vlákniny, jejíž podíl postupně s rozvojem předžaludku stoupá a naopak, množství jadrných krmiv v době od 3. – 6. měsíce postupně snižujeme (Suchý a kol., 2011).

3.5.3 Zdravotní problematika

V období rostlinné výživy se telata potýkají zpravidla se stejnými zdravotními komplikacemi, jako v období mléčném. Nejvýznamnějšími onemocněními jsou průjmy a respirační onemocnění, ke kterým dochází většinou po přechodu zvířat do společného ustájení (Lorenz et al., 2011).

3.6 Způsoby krmení telat pomocí mléčného krmného automatu

3.6.1 Důvody a výhody automatizace napájení telat

Pokud má kráva možnost přirozeného chování, probíhá porod odděleně od stáda. Tele zůstává s matkou mimo stádo prvních několik dní. V separaci je zajištěn příjem kolostra a zároveň se buduje a posiluje vztah mezi teletem a krávou. Narozené tele přirozeně vyhledává úkryt, kde zůstává skryto před venkovními vlivy a před predátory. Mezi 7. - 14. dnem vytváří telata v přírodě skupiny. Telata z jedné skupiny lehávají pohromadě, zatímco se jejich matky pasou. Také se společně začínají zajímat o okolí a vyvíjejí se jejich instinkty pro hru a pohyb. Skupinový odchov s napájecím automatem, který zajišťuje častý a kontrolovaný příjem mléka, je tedy to nejpřirozenější, co můžeme našim telatům nabídnout (Šestáková, 2014).

Telata ustájená ve skupině si mohou od narození užívat sociálních interakcí a naučit se porozumět skupinovému chování (Froberg a Lidfors, 2009). Výzkumy z poslední doby prokázaly, že dobrý management skupinově ustájených telat může poskytnout výhody jak telatům, tak i jejich chovateli. Větší prostor, ve kterém je skupina ustájena (oproti malému prostoru v boudě či ohrádce), dovoluje telatům činnorodý pohyb a ve spojení s automaty zlepšuje důslednost krmení a četnost napájení. Skupinové ustájení rovněž napomáhá socializaci telat v raném věku, navíc minimalizuje i případný stres spojenými se změnami ve výživě a po odstavení (Zikmund, 2013). Péče o telata v raném stadiu jejich života má nejen vliv na jejich vývoj, ale také na pozdější potenciál produkce mléka v první a druhé laktaci (Fujiwara et al., 2014)

3.6.2 Management ustájení telat

Skupinové ustájení často vyžaduje intenzivní management. Ve skupině bez napájecího automatu je obtížné monitorovat např. individuální příjem nebo zdraví jednotlivých telat (Svensson a Jensen, 2007). Současné napájecí automaty je však možné snadno naprogramovat jak k efektivní výživě, tak i monitoringu telat, vše na individuální bázi. Obsahují software, který shromažďuje signifikantní množství informací a poskytuje detailní

analýzu dat jednotlivých telat nebo skupiny, umožňuje vysoký stupeň manažerské kontroly při nízké pracnosti. Mezi sledované hodnoty patří např. denní příjem mléčné náhražky a počet návštěv výdejního místa.

Po kolostrálním (mlezivovém) období je tele převedeno ve stáří 7–10 dnů do skupiny. Napájecí krmné automaty pracují prostřednictvím počítačem řízeného rozpoznávacího systému. Každé individuální tele dostane při převodu do skupiny na krk nebo do ucha svoji identitu v podobě čipu (Eriksson, 2013). Při návštěvě napájecího boxu je prostřednictvím magnetické pásky přečtena/rozpoznána identita telete a dle jeho zařazení je mu přidělena dávka ve formě nápoje, který se automaticky namixuje a zpřístupní teleti. Telata zařazovaná do skupiny by měla být vitální se silně vyvinutým sacím reflexem. Manažer by měl tvořit pokud možno homogenní skupinu z hlediska stáří a živé hmotnosti (Havlík, 2011).

Pro telata převáděná do skupiny může být obtížné naučit se přijímat mléko nebo MKS z automatu. To může vést ke zpomalení růstu a snížení přírůstků, proto pro tato telata bývá nutná asistence během prvních pár dní po převedení do skupiny, aby se naučila z automatu pít (Hepola, 2003). Z výzkumu Lundina a kol. (2000) vyplývá, že 83% farmářů, kteří se zúčastnili jejich pozorování, nemělo s učením telat na automat žádný problém. Určité obtíže nastaly, pokud se do skupiny přivedlo více nových telat najednou, telata byla příliš mladá (4 – 7 dní) nebo jestliže byl mezi jednotlivými telaty ve skupině velký věkový rozdíl.

3.6.3 Krmení pomocí automatu

Jedinečnost moderních napájecích automatů spočívá v tom, že každému teleti namíchají při každé návštěvě čerstvou, optimálně teplou porci mléčného nápoje o přesně stanovené koncentraci. Tele obdrží svou denní dávku v několika menších porcích v průběhu dne, což celé vede k lepšímu růstu a zdraví. Krmnou křivku nastavuje chovatel pro skupinu zvířat, či přímo pro jednotlivá telata, podle jejich stáří. Nastavuje také maximální množství na jednu návštěvu, aby nedocházelo k přepití a dále minimální množství na návštěvu, pomocí něhož je napočítáván nárok telete pít, tedy jednoduše řečeno interval, po kterém je mu vydán další nápoj (James, 2005). Mléko lze v automatu zkrmovat sušené, nativní nebo kombinaci obou v jakémkoli poměru. Dále je možné podávat sušená i tekutá aditiva (léky, vitaminy, elektrolyty) a stejně jako u mléčné směsi je jejich dávkování konzistentní a přesné pro každou porci a každou návštěvu (Šestáková, 2014). Je důležité správně nastavit napájecí

automat, aby bylo zajištěno podávání správného množství mléka nebo mléčné náhražky, požadovaná teplota a koncentrace mléčné krmné směsi, která je podávána telatům (Lundin a kol., 2000).

Aby si chovatel byl jist, že telata jsou připravena k odstavu, potřebuje vědět, kolik startéru přijímají každý den. Umožnění příjmu dostatečného množství vysoce kvalitního, výživného a chutného startéru je samozřejmostí (Doležal a kol., 2003). Mléčný automat lze doplnit o stanici dávkující koncentrát. Porce je nasypána, stejně jako u mléka, vždy čerstvá pro každé tele. Zároveň je možné sledovat přesné množství startéru přijaté teletem a odstavit ho, když přijímá požadované množství, tedy 1,5 – 2 kg za den (James, 2005).

3.6.4 Monitoring telat

Mléčný napájecí automat i dávkovač koncentrátu (startéru) zaznamenávají při každé návštěvě informace a farmář tak získá spolehlivý přehled o výkonnosti jednotlivých telat. Především může velice snadno monitorovat, zda telata prospívají, jelikož zvíře, které nepřijme svou denní předepsanou dávku, má pravděpodobně zdravotní problém. Zdravotní stav telete také může být signalizován nízkou rychlostí sání, což je další parametr, který automat vyhodnocuje. Pro veškeré odchylky jsou generovány přehledné alarmy (Zikmund, 2014). Některé napájecí automaty lze dokonce doplnit vážící jednotkou a sledovat tak přírůstky. Váha telete pak může být, kromě příjmu startéru, dalším parametrem, kterým se řídí odstav (Fujiwara et al., 2014).

4 Materiál a metody

4.1 Charakteristika zemědělského podniku

4.1.1 Popis lokality

Firma Agromer s.r.o. sídlí v obci Zlíč, což je místní část města Česká Skalice. Nachází se tedy v severovýchodních Čechách, v Královéhradeckém kraji. Ten se svou rozlohou 4 758 km² zaujímá 6 % rozlohy České republiky a řadí se na 9. místo v pořadí krajů. Je pátým krajem s nejvyšším podílem zemědělské půdy i lesních pozemků. K 31. 12. 2008 představovala zemědělská půda 58,7 % celkové rozlohy kraje, podíl orné půdy činil 40,6 % a lesy pokrývaly území z 31,0 %. Rozsáhlé roviny křídové tabule Polabí silně kontrastují s nejvyšším pohořím Čech, Krkonošemi a jejich „menším bratrem“ Orlickými horami. Oblast je protkaná říčkami a řekami povodí Labe, které jsou na jaře vydatně syceny vodou z horských pokrývek, které reprezentují každoročně kolem miliardy litrů. Přesně na takových místech se setkáváme s ideálními podmínkami pro využívání půdy k zemědělským účelům. Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový s bohatě rozvinutým cestovním ruchem. Průmysl je soustředěn do velkých měst, intenzivní zemědělství do oblasti Polabí. V zemědělství převažuje v rostlinné výrobě pěstování obilovin (pšenice, ječmen), řepky a kukuřice, významná je též produkce cukrovky a pěstování jablek. V živočišné výrobě se jedná především o chov skotu a prasat.

4.1.2 Popis podniku

V současnosti se Agromer s.r.o. zabývá chovem českého strakatého skotu, produkcí mléka a rostlinnou výrobou. Hospodaří na výměře 116 ha zemědělské půdy, kterou má v převážné většině pronajatou. Na 41 ha orné půdy se pěstuje kukuřice na siláž a hrách, 75 ha jsou trvalé travní porosty. Z toho 60 ha se nachází v chráněném území Národní přírodní památky Babiččino údolí, jehož část je Evropsky významnou lokalitou v rámci soustavy NATURA 2000.

Celkový stav skotu je 400 ks. Z toho je téměř polovina (196 ks) dojníc, druhou polovinu tvoří jalovice, vysokobřezí jalovice a telata. Býčci se ve stáří zhruba 3 měsíců prodávají na výkrm, jalovičky se nechávají do chovu. Koncem loňského roku se začalo

k inseminaci některých krav a jalovic používat semeno býků plemene montbeliarde, konkrétně býka AMT 033 USSAGE a HEL 102 ELASTAR. To vedlo ke zvýšení procenta zabřezávání jalovic na dnešních 75 %, u krav je to 55%. Jednou z hlavních užitekostí českého strakatého skotu je mléčná užitekost. Je zjišťována v rámci kontroly užitekosti a výsledky kontroly užitekosti jsou zpracovávány za kontrolní rok, který trvá od 1.10. do 30.9. dalšího kalendářního roku. V kontrolním roce 2013 – 2014 dosáhla mléčná užitekost krav na farmě ve Zlíči hodnoty 6 625 kg mléka při obsahu tuku v mléce 3,86 % a 3,30 % bílkovin za normovanou laktaci u celkového množství 161 krav.

Od roku 2005 se v areálu farmy uskutečnily celkem tři rekonstrukce v celkové hodnotě 29 mil. Kč, všechny částečně financované z evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova EAFRD (European Agriculture Fund for Rural Development), prostřednictvím Osy I. Programu rozvoje venkova. Prvním projektem byla v roce 2009 výstavba nové rybinové dojírny od firmy Westfalia pro 2 x 8 dojnic, která nahradila původní technicky nevyhovující dojírnu. Tato dojírna se vyznačuje skupinovým nástupem a odchodem dojnic. Dvojitá tvarovaná trubka chrání dojiče a zajišťuje bezpečnost při práci. Příčné postavení zvířete umožňuje uspokojivé sledování vemene a celkově promyšlená konstrukce udává průběhu dojení vyrovnané tempo. Pneumaticky ovládané vstupní a výstupní branky určují tempo na dojírně. Obsluha může ovládat vstupní a výstupní branky z každého druhého obslužného místa, což podporuje rychlou výměnu skupin a zkracuje dobu nástupu na dojírnu. Poté v roce 2011 následovala rekonstrukce haly B a jímky a nakonec rekonstrukce stáje A1, A2 s montáží napájecího automatu pro telata od firmy Urban v roce 2014.

Na farmě u dobytka momentálně pracuje celkem 6 zaměstnanců. 2 zaměstnanci mají na starost telata a krmení a 4 se střídají v dojírně. Vyprodukované mléko odebírá VIAMILK CZ družstvo. To je východočeské mlékařské odbytové družstvo se sídlem v Hradci Králové, které sdružuje producenty syrového mléka a jatečných zvířat z oblasti Královéhradeckého a Pardubického kraje

4.1.3 Napájecí automat pro telata

Napájecí automat Urban CalfMom PAULA Combi je výrobkem německé firmy Urban GmbH & Co. KG. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí a má velmi flexibilní použitelnost, proto je vhodný jak pro středně velké tak i velké podniky. Vysoce hodnotné zpracování je základem

pro dlouhou životnost. Všechny kovové díly jsou zhotoveny z ušlechtilé oceli, taktéž i zásobník. Díky tomu je jistotou na dlouhé roky a velmi snadno čistitelný. Při kontaktu s výkaly nedochází ke korozivním účinkům. Jeho displej je velmi přehledný a umožňuje snadnou obsluhu.

- Struk (dudlík) lze čistit zevnitř i z vnějšku
- Předehřívateľná mixovací nádobka a krátká hadice pro sání jsou integrovány dovnitř automatu
- Automatické čištění čisticími prostředky (střídavě kyselé / alkalické)
- Dezinfekce dudlíku je možná po každém jednotlivém napojení
- Program údržby
- Je možné zkrmování 100 % plnotučného mléka
- Navykací fáze napájení s nastavitelným procentuálním výkonem čerpadla
- Mixážní nádobka s vyhříváním: namíchané mléko zůstává čerstvé a teplé
- Méně čerpadel a ventilů má jednodušší údržbu
- Jednoduchá kalibrace vody a sušeného mléka
- Úspora v odběru teplé vody i energie
- Je možné připojení k PC s novou a dále vylepšenou správou dat o zvířatech

Všechny napájecí automaty Urban se vyznačují velmi důležitým znakem, kterým je robustní tkaninový vak na sušené mléko. Není potřeba míchadla, neboť prášek samovolně sklouzává dolů do ústní tkaninové násypky. Při zaznamenání nároku telete na podání krmiva z dudlíku dopraví spirála požadované množství prášku do míchacího zásobníku. Tím se zároveň prášek snadno promísí, zamezí se tvorbě můstku v ústí vaku a prášek pozvolně sklouzne dolů. Zásobník prášku má obsah cca 35 kg. Ojedinělou vlastností automatu Urban je, že dudlík se po každé úspěšné návštěvě telete zaklopí a vydezinfikuje, čímž výrazně omezuje přenos chorob mezi telaty. Pokud tele vstoupí do napájecího boxu a dle nastavení nemá splněný interval mezi pitími, automat teleti dudlík nevyklopí.

4.1.4 Organizace odchovu telat ve VIB (rok 2013)

Tele se rodí ve skupinovém porodním boxu o rozměrech přibližně 650 x 750 cm, ve kterém jsou krávy a jalovice ustájeny většinou po třech. S matkou zůstává přibližně 24 hodin. Během první hodiny po narození je napojeno mlezivem v množství nejméně 2 litry, ale ošetřovatelé se snaží, aby příjem mleziva na první napojení byl vyšší, alespoň 2,5 až 3 litry. První den je tele také označeno ušními známkami.

Druhý den je tele přemístěno do venkovního individuálního boxu o rozměrech 120 x 130 cm, výběh je velký 150 x 120 cm. Prvních 5 dní tele dostává mlezivo nebo plnotučné mléko, poté mléčnou krmnou směs MILSAN od společnosti Sano – moderní výživa zvířat s.r.o. MKS se míchá s vodou v poměru 1 : 6 až 1 : 7 speciálním míchadlem, aby se zamezilo tvorbě hrudek. Mléčný nápoj o teplotě zhruba 40° C je ošetřovatelem rozvážen ve vozíku o objemu zhruba 150 litrů a telatům je podáván do nádobek s cucákem, které se zavěšují na konstrukci VIB. Vodu mají telata k dispozici ad libitum. MKS se podává třikrát denně množství 2,5 l. Po nakrmení se přistýlá čistá sláma, aby byla telata pořád v suchu. Přibližně od 7. dne dostávají telata starter od společnosti CEREAL a.s.

Odstav se provádí přibližně ve věku 48 – 60 dnů a při váze min. 75 kg. Telata se odrohovávají přibližně týden před přemístěním do odchovny mladého dobytka. Tento výkon je prováděn veterinárním lékařem pomocí elektrokauteru po aplikaci anestetik.

Třikrát denně ošetřovatelé provádějí kontrolu metabolických poruch (tympanie, nechutenství, krev ve stolici, průjem). Problémovým telatům se podává injekčně vitamin A, D, perorálně Farmatan, Antilax Bacto Ferm, případně přípravek SYNULOX Bolus nebo Marbocyl (antibiotika). Venkovní individuální boudy se po vyskladnění telat myjí a dezinfikují, po odklizení hnoje a úpravě podkladu se vrací na původní místo. V případě potřeby se zpravidla v letním období aplikuje postřik proti hmyzu.

4.1.5 Organizace odchovu telat s napájecím automatem (rok 2014)

Tele se narodí v porodním boxu a nejpozději do dvou hodin po narození je napojeno mlezivem. S matkou zůstává přibližně 24 hodin. Poté je označeno ušními známkami a přesunuto do venkovní individuální boudy. Tam je prvních pět dní třikrát denně krmeno

mlezivem v množství 2,5 litru, poté dostává mléčnou krmnou směs. Ve stáří 10 ti dnů je tele převedeno do společného ustájení s napájecím automatem.

Zde je tele krmeno mléčnou krmnou směsí podle krmné křivky, která je nastavena na automatu. Minimální dávka na jedno krmení je 1,3 litru, maximální dávka je 2,3 litru. Průměrná dávka je 1,8 litru pro jedno tele na jedno napojení. Velikosti krmných dávek jednotlivých telat se přizpůsobují individuálně podle počtu návštěv stanice. K tomu je nastavený čas výpočtu rozdělený na 10 ti minutové intervaly. Na základě toho se zvířeti rozděluje denní krmná dávka podle počtu intervalů. Každých 10 minut se uspoří pro tele příslušná část dávky. Pokud po součtu dojde k úspoře nabízené minimální dávky, získá na ní tele nárok. Tímto způsobem vznikají pro různá telata nároky v různých časech. Telata si tak mohou svobodně stanovit svůj individuální plán návštěv stanice. Díky tomu nejsou u stanice fronty.

Do nastavení krmné křivky se vkládá omezení (hraniční hodnoty), při jehož překročení bude následovat záznam na poplarchy. Jako příklad se dá uvést zápis na seznamu poplachu (seznam hlášených poruch), jakmile tele v jednom dnu nepřijme 0,5 kg (nebo víc) krmiva nebo ½ elektrolytu. Při 3 nebo vícečetném přerušení návštěvy stanice následuje obdobný zápis.

Na kontrolním panelu automatu se dá prohlédnout oznámení o individuálních údajích zvířete ve vztahu k příjmu krmiva, dávkování léčiv a přísad dle zvířat nebo skupin. Sledované ukazatele jsou délka pobytu, návštěvnost stanice a rychlost pití, přičemž středovým bodem (za posledních 7 dní) je stupeň předcházejícího dne a jeho odchylky od průměru. Mimořádně velká odchylka předcházejícího dne od průměru (> 40 %) poukazuje na zdravotní problém telete. U všech telat lze monitorovat počet návštěv stanice, odstup jednotlivých návštěv stanice, rychlost pití, údaje o poslední návštěvě a porovnání s daty z předchozího dne a s průměrem z posledních sedmi dní. Odstav telat se provádí ve stáří 63 dnů. V té době už tele přijímá pouze minimální množství MKS a je plně krmeno startérem a směsnou krmnou dávkou pro mladý skot.

4.2 Metodika

V období od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2014 byla sledována a pravidelně vážena všechna živě narozená telata na farmě Zlíč. Jalovičky se vážily v den narození a poté pravidelně každý měsíc až do stáří 3 měsíců. Býčci se vážili v den narození a potom ve stáří jednoho a dvou měsíců, protože byli poté prodáni na výkrm. Všechna telata byla vážena na jedné dobytčí váze s přesností na jeden kilogram. Dále byl sledován zdravotní stav všech telat, výskyt průjmových onemocnění, tympanie a respiračních onemocnění. Získaná data byla následně vyhodnocena programem Statistica.

5 Výsledky

Základní statistiky – četnosti

Tab. č. 5 četnost pořadí laktace

Kategorie	Tabulka četností: pořadí laktace (data.sta)	
	Četnost	Rel. četnost
1	46	14,37500
2	142	44,37500
3	93	29,06250
4	35	10,93750
5	3	0,93750
ChD	1	0,31250

V této tabulce jsou uvedeny četnosti dojnic na jednotlivých laktacích. Z tabulky vyplývá, že nejvíce dojnic (142) bylo na druhé laktaci, dále na třetí laktaci (93), na první laktaci (46) a na čtvrté laktaci (35). Nejméně dojnic, pouze 3 kusy z celého souboru byly na páté laktaci.

Tab č. 6 Četnost průběh porodu

Kategorie	Tabulka četností: průběh porodu (data.sta)	
	Četnost	Rel. četnost
1	292	91,25000
2	28	8,75000
ChD	0	0,00000

Tato tabulka uvádí obtížnost porodu. Kategorie 1 znamená, že porod probíhal spontánně bez pomoci další osoby. Kategorie 2 je porod, při kterém je za potřebí pomoc jedné poučené osoby. Z tabulky lze vyčíst, že naprostá většina porodů (292) byla bez komplikací a tedy bez zásahu ošetřovatele nebo veterinárního lékaře. Na farmě se za sledované období narodilo 292 telat bez pomoci další osoby, tedy porodní stupeň č. 1. S pomocí jedné osoby se narodilo 28 telat.

Tab. č. 7 Četnost rok narození

Kategorie	Tabulka četností:rok narození (data.sta)	
	Četnost	Rel.četnost
2013	161	50,31250
2014	159	49,68750
ChD	0	0,00000

Tato tabulka uvádí celkové počty telat živě narozených v jednotlivých letech. V roce 2013 to tedy bylo 161 telat, v roce 2014 se narodilo celkem 159 telat.

Tab. č. 8 Četnost pohlaví

Kategorie	Tabulka četností:pohlaví (data.sta)	
	Četnost	Rel.četnost
jalovička	166	51,87500
býček	154	48,12500
ChD	0	0,00000

V této tabulce lze vyčíst četnosti pohlaví narozených telat. Celkem se za sledované období narodilo 166 jaloviček a 154 býčků. V procentuelním zastoupení je to 52 % jaloviček ku 48 % býčků.

Hmotnost telat

Vzhledem k tomu, že v souboru jsou jalovičky a býčci z roku 2013 a 2014 a změna podmínek chovu by mohla vyhodnocení ovlivnit, byl zahrnut do vyhodnocení i rok narození telete jako nezávislá proměnná – faktor. Jsou tedy celkem dvě nezávislé proměnné (faktory) – pohlaví a rok – a jedna proměnná závislá – porodní hmotnost. K vyhodnocení byla použita vícefaktorová analýza rozptylu s interakcemi, která vyhodnotila vliv obou faktorů naráz.

Protože data nesplňují podmínku normálního rozdělení v rámci skupin, byla před provedením analýzy provedena ještě Boxova-Coxova transformace (samozřejmě v celém souboru naráz), aby se normálnímu rozdělení co nejvíce přiblížila. Výsledky analýzy rozptylu a p-hodnoty budou uváděna pro transformovanou proměnnou, do grafů bude vynášena proměnná původní.

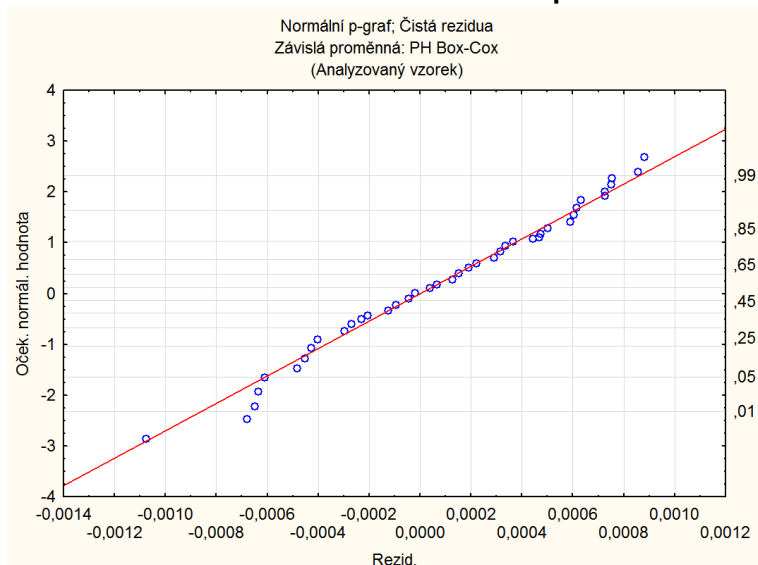
Tab. č. 9 Výsledky analýzy rozptylu:

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro PH Box-Cox (data.sta) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PC	F	p
Abs. člen	167,3831	1	167,3831	1,239628E+09	0,000000
rok narození	0,0000	1	0,0000	4,335249E-01	0,510744
pohlaví	0,0000	1	0,0000	3,721256E+01	0,000000
rok narození*pohlaví	0,0000	1	0,0000	2,307477E-03	0,961718
Chyba	0,0000	316	0,0000		

Zajímají nás p-hodnoty pro jednotlivé efekty s výjimkou absolutního členu, který je z hlediska analýzy nepodstatný. Pro rok narození dostáváme vysokou p-hodnotu $p=0,51$, což znamená, že vliv roku (tedy změněných podmínek) na porodní hmotnost nebyl prokázán. Téměř nulová p-hodnota u faktoru pohlaví je zcela jistě menší než pětiprocentní hladina významnosti, což naopak znamená, že byl prokázán statisticky významný vliv pohlaví na porodní hmotnost. Efekt interakce (rok narození*pohlaví) vyjadřuje, zda se eventuální rozdíl porodní hmotnosti mezi roky narození liší mezi pohlavími nebo naopak, zda se rozdíl mezi pohlavími změnil mezi rokem 2013 a 2014. Velmi vysoká p-hodnota tohoto faktoru ($p=0,961718$) značí, že nebyl prokázán jeho vliv, tedy že v obou letech byl rozdíl mezi pohlavími stejný.

Analýza rozptylu vyžaduje od dat splnění několika předpokladů. Předpoklad normálního rozdělení uvnitř skupin byl nahrazen požadavkem normálního rozdělení reziduí. Ten lze vyčíst z následujícího grafu očekávaných normálních a skutečně pozorovaných hodnot reziduí.

Graf č. 1 Očekávané normální a skutečně pozorovatelné hodnoty reziduí



Zobrazené body by se neměly příliš vzdalovat od vyznačené přímky, což zcela splněno není, nicméně odchylky nejsou příliš významné.

Druhou podmínkou je homogenita rozptylů v rámci kategorií, která byla testována pomocí Leveneova testu s výslednou p-hodnotou 0,95.

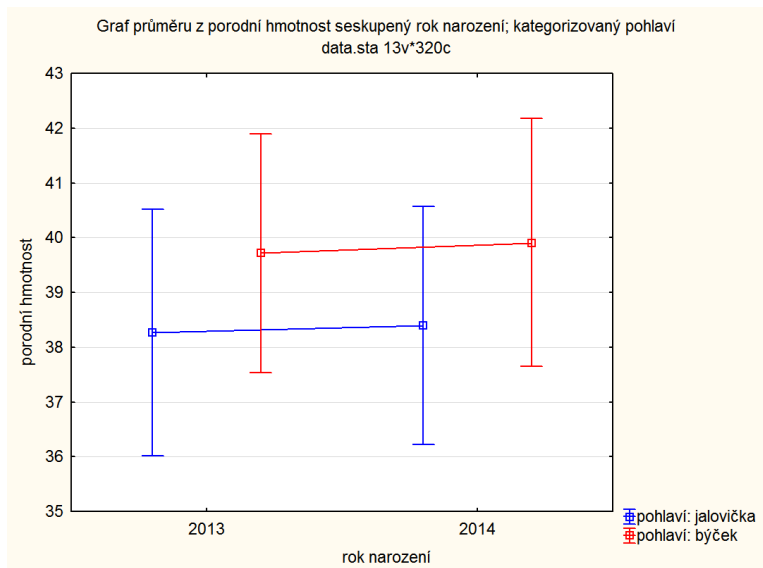
Tab. č. 10 Homogenita rozptylů

Leveneův test homogenity rozptylů (data.sta)				
Efekt: "rok narození"*pohlaví				
Stupně volnosti pro všechna F: 3, 316				
	PČ Efekt	PČ Chyba	F	p
PH Box-Cox	0,000000	0,000000	0,123025	0,946480

Nebyl tedy prokázán rozdíl rozptylů a předpoklad může být považován za splněný. Vzhledem k přesvědčivým p-hodnotám (0,946480) a robustnosti ANOVy lze i přes mírnou odchylku od normálního rozdělení reziduí považovat tuto metodu za důvěryhodnou a použít výsledky této analýzy.

Porodní hmotnost byla vynesena do grafu (průměr +- výběrová směrodatná odchylka):

Graf č. 2 Porodní hmotnost



Byla prokázána statisticky významná závislost porodní hmotnosti na pohlaví telete ($p=0,00$), kdy býčci vykazují významně vyšší porodní hmotnost (39,8 kg) oproti jalovičkám (38,32kg). Rok narození (tedy změna podmínek) neměla ani na porodní hmotnost samotnou, ani na rozdíl mezi pohlavími významný vliv.

Věk matky a pořadí laktace

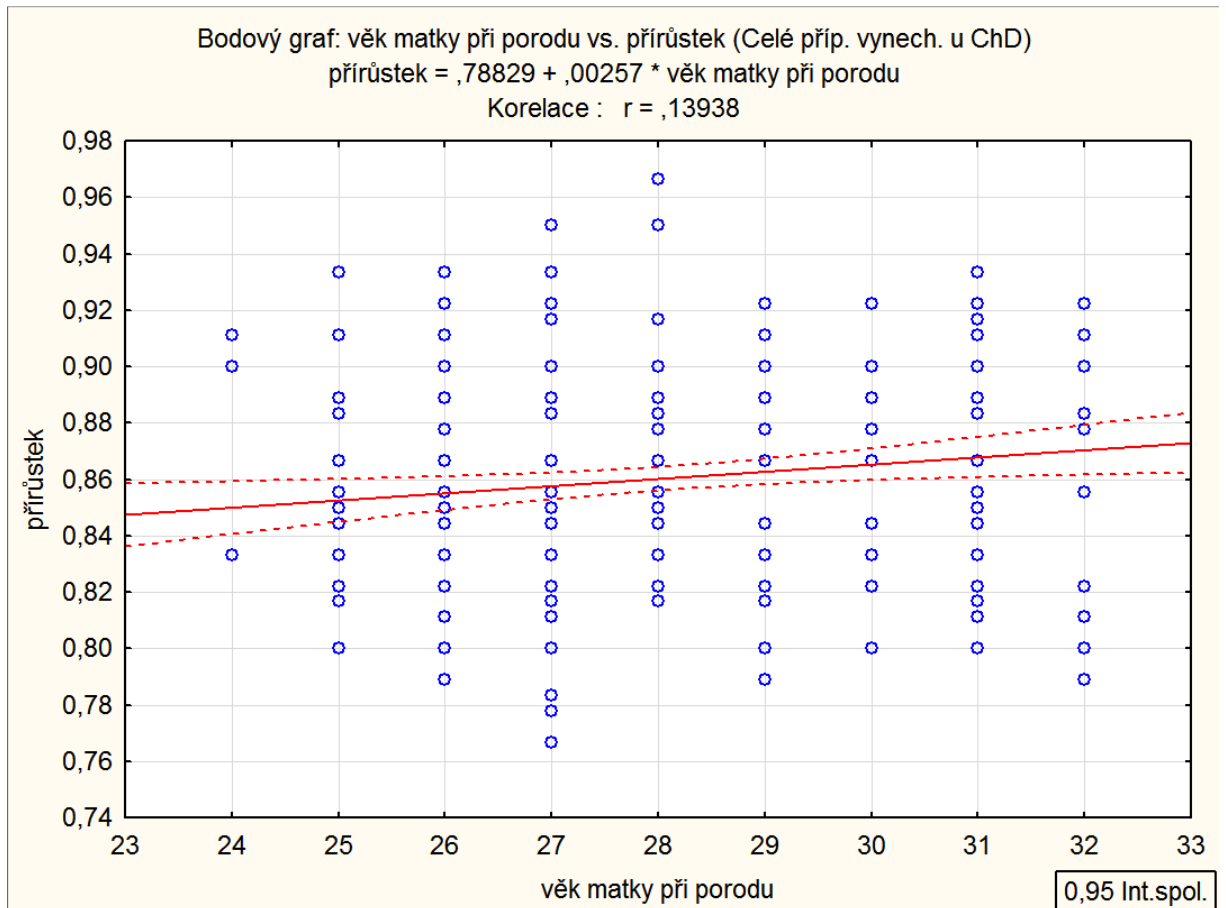
Na rozdíl od předchozí otázky jsou nyní nezávislé proměnné kvantitativní. Jejich vliv na závislou proměnnou – přírůstek – byl tedy vyhodnocen odděleně pomocí Pearsonovy korelace. Vzhledem k vysoké citlivosti této metody na přítomnost odlehlých pozorování z analýzy byli vynecháni tři býčci z roku 2013 (č. 45, 60 a 61) s extrémně nízkými přírůstky.

Tab. č. 11 Pearsonova korelace

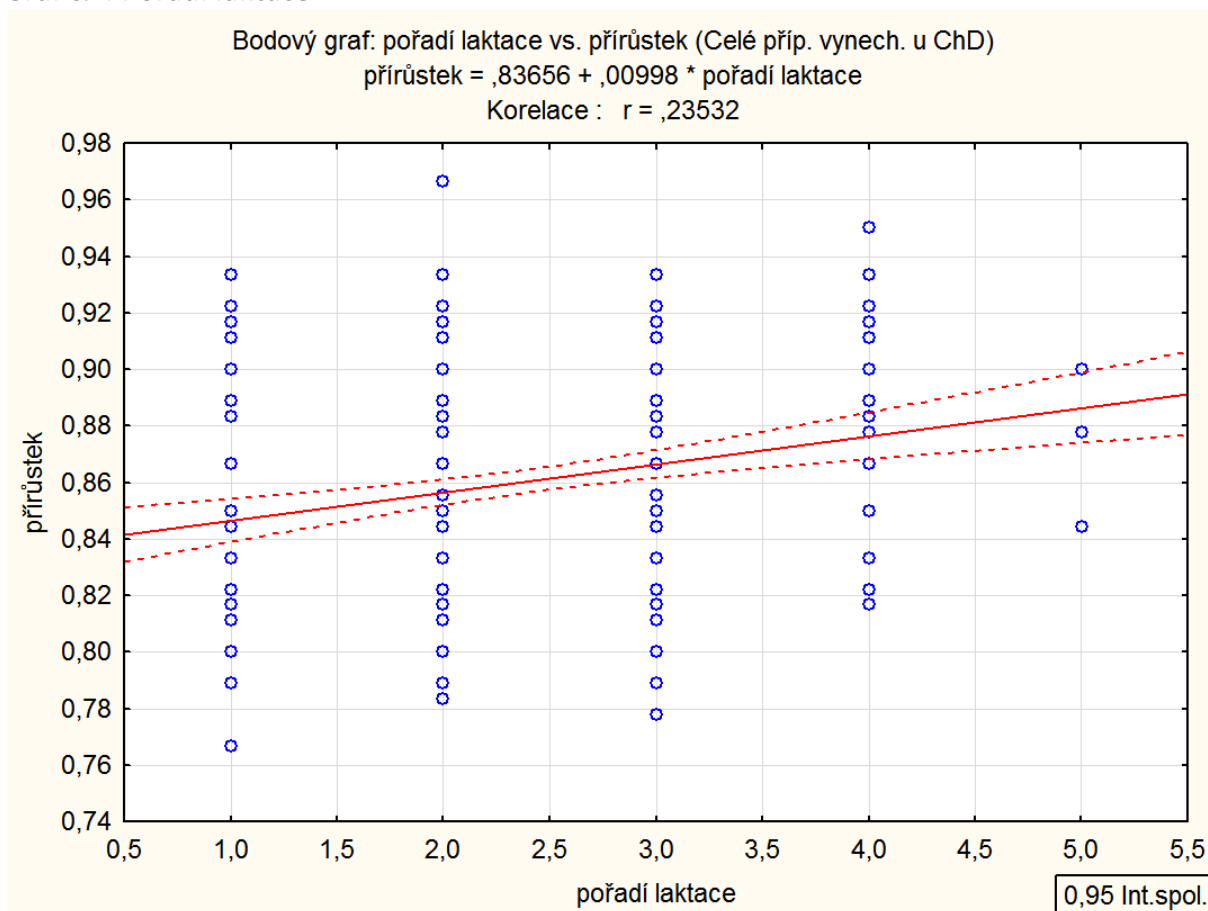
Proměnná	Korelace (data.sta)			
	přírůstek			
věk matky při porodu	,1394			
	p=,013			
pořadí laktace	,2353			
	p=,000			

Korelační koeficienty (horní hodnoty) značí směr a těsnost závislosti veličin, p-hodnoty (0,013 a 0,00) naopak statistickou významnost pozorovaného výsledku. V obou případech lze pozorovat velmi slabý, avšak statisticky významný pozitivní vliv veličin na přírůstek.

Graf č. 3 Věk matky při porodu



Graf č. 4 Pořadí laktace



Byla zjištěna velmi slabá, avšak statisticky významná tendence telat starších matek ($p=0,013$) a matek s vyšším pořadím laktace ($p=0,00$) k vyšším přírůstkům. Vzhledem k velmi nízké závislosti je však praktická relevance tohoto zjištění zanedbatelná.

Pohlaví telat, změna technologie

Původně dvě otázky byly sloučeny do jedné, protože budou vyšetřeny naráz pomocí vícefaktorové analýzy rozptylu (ANOVy), stejně jako v případě otázky první. Jsou opět dva kategorické faktory – pohlaví a rok – a jedna závislá kvantitativní proměnná – přírůstek. Stejně jako v předchozím případě z předběžné analýzy je známo, že data nejsou v rámci skupin normálně rozdělena a závislá proměnná proto bude transformována pomocí Boxovy-Coxovy transformace. Výsledky analýzy a grafy předpokladů budou opět uvedeny pro proměnnou transformovanou, graf proměnné samotné pak pro hodnoty původní.

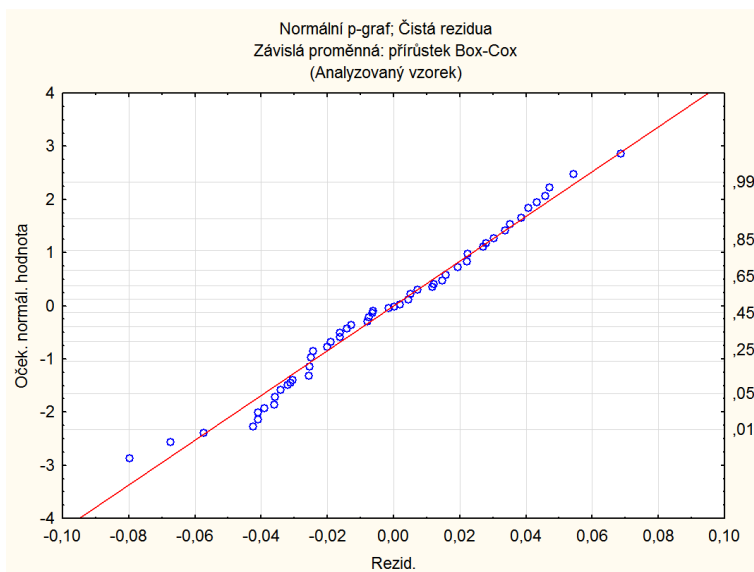
Tab. č. 12 Test významnosti

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro přírůstek Box-Cox (data.sta) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně volnosti	PC	F	p
Abs. člen	3,809893	1	3,809893	6896,260	0,000000
rok narození	0,010439	1	0,010439	18,895	0,000019
pohlaví	0,000001	1	0,000001	0,001	0,974463
rok narození*pohlaví	0,003440	1	0,003440	6,227	0,013092
Chyba	0,174577	316	0,000552		

V p-hodnotách je statisticky významný vliv roku narození ($p = 0,000019$) a efekt interakce ($p = 0,013092$). Signifikantní vliv pohlaví prokázán není.

Před formulováním definitivní odpovědi je však potřeba opět přistoupit k ověření předpokladů metody. Nejprve normální rozdělení reziduí:

Graf č. 5 Normální rozdělení reziduí



Lze pozorovat, že především na spodním konci grafu není vlivem tří odlehlých pozorování shoda rozdělení reziduí s normálním rozdělením příliš dobrá.

Bylo přikročeno k testu homogenity rozptylů:

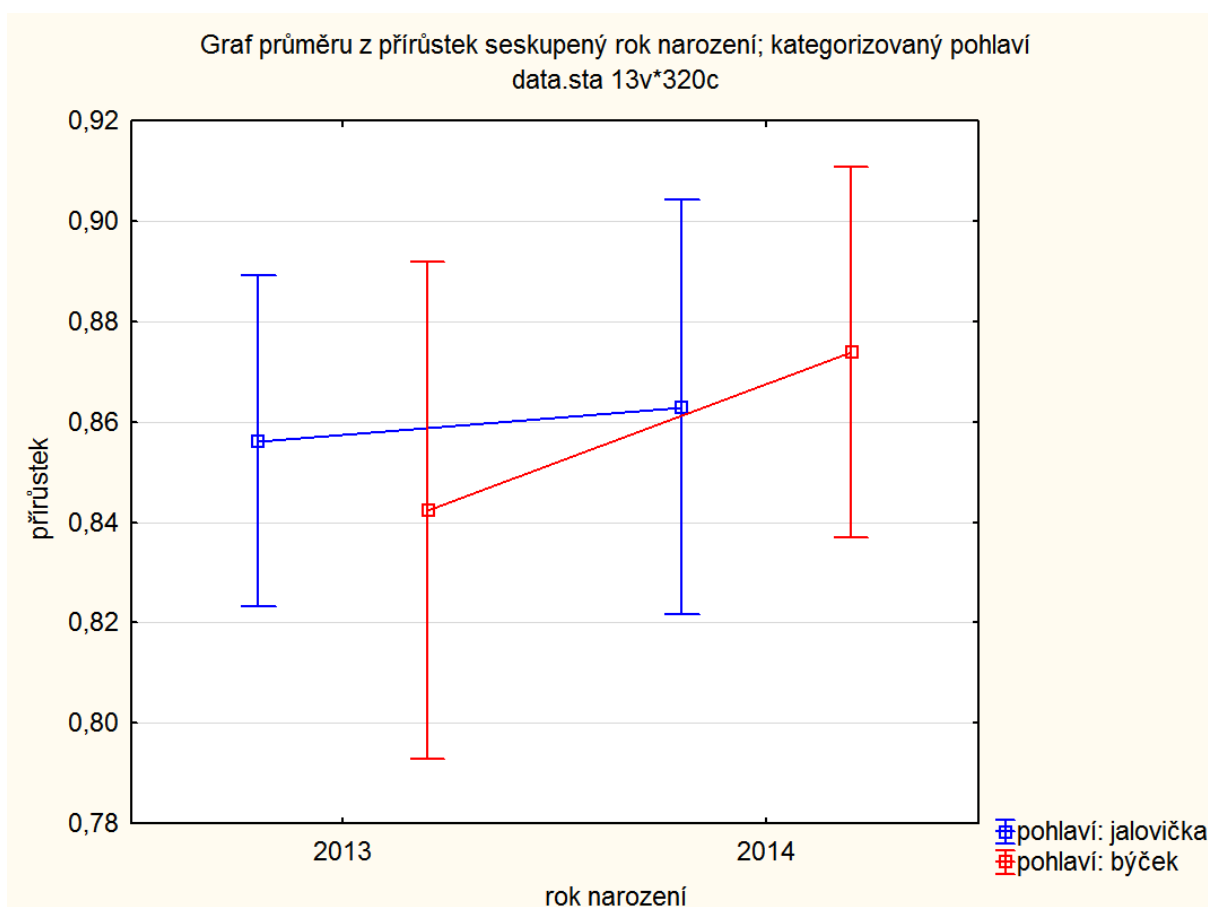
Tab. č 13 Test homogenity rozptylů

	Leveneův test homogenity rozptylů (data.sta)			
	Efekt: "rok narození"*pohlaví			
	Stupně volnosti pro všechna F: 3, 316			
	PČ Efekt	PČ Chyba	F	p
přírůstek Box-Cox	0,000694	0,000154	4,521960	0,004024

Test prokázal významný rozdíl v rozptylech hodnot přírůstku v jednotlivých skupinách (0,000694), předpoklad není splněn.

Vzhledem k extrémně nízké p-hodnotě (0,000019) pro faktor rok narození lze statistickou významnost tohoto faktoru bezpochybně považovat za prokázanou. P-hodnota pro faktor interakce se neliší od hladiny významnosti 0,05 dostatečně na to, aby mohl být vliv interakce považován za jednoznačně prokázáný, nicméně poskytuje velmi silný náznak, že tomu tak pravděpodobně je.

Graf č. 6 Průměr, výběrová směrodatná odchylka



Byl prokázán statisticky významný vliv změny podmínek chovu mezi roky 2013 a 2014 na přírůstky telat ($p = 0,013092$), kdy po změně podmínek došlo k signifikantnímu zvýšení přírůstků z 0,84 kg na 0,87 kg za den u býčků a z 0,85 kg na 0,86 kg denně u jaloviček. Větší efekt změny podmínek byl pozorován u býčků (0,84 kg x 0,87 kg/den), kteří velmi pravděpodobně zareagovali citlivěji, i když se rozdílnou míru reakce mezi pohlavími nepodařilo jednoznačně statisticky prokázat. Vliv pohlaví telat na hodnotu přírůstku samotného nebyl prokázán.

Zdravotní stav telat

Jsou k dispozici počty narozených telat v jednotlivých měsících a počet nemocných telat v odchovu. Telata zůstávají v odchovu 63 dní, tedy přibližně dva měsíce. Během ledna a února jsou tedy mezi nemocnými telaty započítána i telata narozená před sledovaným obdobím – počet nemocných telat z ledna a února tedy do analýzy nezahrneme. Pro měsíce březen–prosinec bylo odhadnuto, kolik telat bylo průměrně přítomno v odchovu daný měsíc. V polovině března byla v odchovu přítomna přibližně polovina telat narozených v lednu, všechna telata narozená v únoru, a přibližně polovina telat narozených v březnu. Analogicky byl vypočten odhad průměrného počtu přítomných telat pro všechny měsíce (případná necelá čísla budou zaokrouhlována nahoru na celá telata). Pro souhrn vždy za celé období, byly sečteny sloupce zdravých a nemocných telat a výsledky byly zaneseny do kontingenční tabulky:

Tab. č. 14 Kontingenční tabulka

	nemocné tele*měsíc	zdravé tele*měsíc	suma
2013 (3-12)	46	225	271
2014 (3-12)	18	250	268
suma	64	475	539

Z tabulky vyplývá, že v roce 2013 bylo léčeno 46 telat z celkového počtu 271 telat, 225 telat bylo zdravých. V roce 2014 se léčilo 18 telat z celkového počtu 268 odchovávaných telat, 250 telat bylo bez zdravotních komplikací po dobu odchovu.

Vzhledem k tomu, že každé tele stráví v odchovu dva měsíce, tak v tabulce nejsou počty telat, ale počty zdravých měsíců strávených v odchovu všemi telaty a počet zachycených onemocnění. Technicky je tak jednotka hodnot v tabulce tele*měsíc. U takto uspořádané kontingenční tabulky již lze snadno určit hladinu významnosti pomocí Fisherova přesného testu, jehož výsledkem je $p=0,0003$, tedy významná závislost. Velmi nízká p-hodnota (0,0003) v porovnání s hladinou významnosti 0,05 nám dovoluje výsledky analýzy považovat za platné i přes to, že počty chovaných telat byly pouze odhadnuté. Graf zde není třeba, vhodnou vizualizací výsledků je samotná kontingenční tabulka. Byl prokázán statisticky významný pokles nemocnosti telat po změně podmínek chovu ($p = 0,0003$). V roce 2013 bylo v období březen-prosinec zachyceno celkem 46 onemocnění, v tomtéž období roku 2014 bylo zaznamenáno pouze 18 případů, přičemž průměrný počet chovaných telat byl v obou letech téměř totožný.

Zastoupení nemocí

Nyní nebude zkoumán počet onemocnění, ale výhradně poměr výskytu nejčastějších chorob před a po změně podmínek chovu. Zde lze využít původní informace o počtech záchytu jednotlivých onemocnění. Data umístíme do kontingenční tabulky:

Tab. č. 15 Kontingenční tabulka II

	průjem	tympanie	chřipka
2013	33	21	17
2014	11	6	11

V této tabulce jsou uvedeny počty jednotlivých léčených onemocnění u telat. V roce 2013 bylo léčeno 33 telat na průjem, 21 telat na tympanii (nadýmání) a 17 telat na chřipku (respiratorní onemocnění). V roce 2014 bylo léčeno na průjem 11 telat, na tympanii 6 telat a na chřipku 11 telat.

Z této kontingenční tabulky lze vypočítat test významnosti, konkrétně rozšíření Fisherova přesného testu pro kontingenční tabulky větších rozměrů, dostupné jako online kalkulačtor na www.quantitativeskills.com/sisa. Výsledná p-hodnota je 0,336, test tedy neprokázal statisticky významnou závislost.

Získaná data neprokazují, že by zastoupení jednotlivých onemocnění bylo ovlivněno změnou podmínek chovu. (Poznámka: Tento závěr se dobře doplňuje s předchozím zjištěním. Víme tedy, že zastoupení častých chorob je pořád stejné, ale celková nemocnost se změnou podmínek klesla)

6 Diskuze

Průměrná porodní hmotnost telat byla vypočítána z navážených hmotností a v roce 2013 dosahovala 39,98 kg. Průměrná hmotnost v prvním měsíci byla u býčků 63,96 kg, u jaloviček 63,17 kg. Ve druhém měsíci byla průměrná hmotnost býčků 89,13 kg a u jaloviček 88,08 kg. Ve třetím měsíci byla průměrná hmotnost jaloviček 113,97 kg. V roce 2014 byla průměrná porodní hmotnost telat 39,65 kg. Průměrná hmotnost v prvním měsíci byla u býčků 64,39 kg, u jaloviček 63,89 kg. Ve druhém měsíci byla průměrná hmotnost býčků 91,17 kg a u jaloviček 89,69 kg. Ve třetím měsíci byla průměrná hmotnost jaloviček 114,72 kg. Při výzkumu prováděném Ugurem a kol. (2008) měla telata průměrnou hmotnost při narození $40,0 \pm 1,8$ kg. Sockett a kol. (2011) zaznamenal ve svém výzkumu hmotnost při narození u telat 39,8 kg.

Stádník a Vacek (2007) ve své práci uvádějí, že by telata českého strakatého skotu měla dosahovat následujících hmotností: ve třetím měsíci je doporučená hmotnost pro české strakaté jalovice 110 kg. Hmotnosti telat v souboru se od průměru Stádníka a Vacka (2007) liší ve třetím měsíci u jaloviček v roce 2013 o 3,97 kg, v roce 2014 o 4,72 kg.

Při sledování vlivu pořadí laktace plemence na růst a vývin telat byla zjištěna velmi slabá, avšak statisticky významná tendence telat starších matek ($p=0,013$) a matek s vyšším pořadím laktace ($p=0,001$) k vyšším přírůstkům. Vzhledem k velmi nízké závislosti je však praktická relevance tohoto zjištění zanedbatelná. Podle Pytlouna (1988) se porodní hmotnost telat od prvotelek a telat krav na druhé a třetí laktaci téměř nezměnila (+ 0,2%). Výrazněji se projevily rozdíly v porodní hmotnosti až u telat od dojníc na čtvrté laktaci. Na páté a další laktaci docházelo k pozvolnému snížení porodní hmotnosti telat.

Vyšší průměrná porodní hmotnost byla u býčků, a to 39,8 kg oproti jalovičkám, které dosahovaly porodní hmotnosti v průměru 38,32 kg. Byla prokázána statisticky významná závislost ($p=0,00013$) porodní hmotnosti na pohlaví telete, kdy býčci vykazují vyšší porodní hmotnost oproti jalovičkám. Rok narození (tedy změna podmínek) neměla ani na porodní hmotnost samotnou, ani na rozdíl mezi pohlavími významný vliv. Průměrná hmotnost v 1. měsíci věku byla v roce 2013 u jaloviček 63,17 kg a u býčků 63,96 kg. V následujícím 2. měsíci věku byly rozdíly v průměrných hmotnostech takovéto: pro býčky 89,13 kg a pro jalovičky 88,08 kg. V dalších měsících byly váženy z důvodu prodeje býčků do výkrmu pouze

jalovičky. Z těchto údajů lze jednoduše vypočítat, že do prvního měsíce jalovičky průměrně přirůstaly 0,84 kg denně a býčci 0,85 kg. Do druhého měsíce jalovičky průměrně přirůstaly 0,85 kg a průměrný denní přírůstek býčků vzrostl na 0,86 kg denně. Podle Hólla (1965) se hmotnosti v závislosti na pohlaví u telat vážených do dvou měsíců výrazněji také neliší.

Hmotnosti telat v závislosti na průběhu porodu byly následující. U porodu stupně č. 1 byla průměrná porodní hmotnost 38,57 kg, u porodu stupně č. 2 byla průměrná porodní hmotnost 38,81 kg. Doležal a kol. (2008) uvádí, že příčinou komplikací porodu může být příliš hubená nebo tlustá plemence, předčasný porod, prvotelka s nedostatečným vývinem, plemence s dřívějšími zdravotními problémy jako je vyhřezlá pochva nebo děloha, případně otočená nebo protržená děloha, nebo plemence s metabolickými poruchami. Příčinou může být i příliš velké tele, které dorostlo do velkých rozměrů v důsledku např. nevhodné výživy plemence nebo nevhodného připařovacího plánu. Tyto komplikace se v žádném z případů ztíženého porodu neobjevily.

Co se týče vlivu změny technologie odchovu na zdravotní stav telat, byl prokázán statisticky významný pokles nemocnosti telat ($p=0,013092$) po změně podmínek chovu. V roce 2013 bylo v období březen-prosinec zachyceno celkem 46 onemocnění, v tomtéž období roku 2014 bylo zaznamenáno pouze 18 případů, přičemž průměrný počet chovaných telat byl v obou letech téměř totožný. Sledovanými onemocněními telat byl průjem, tympanie a respirační onemocnění.

Dále byl prokázán statisticky významný vliv ($p=0,0003$) změny podmínek chovu mezi roky 2013 a 2014 na přírůstky telat, kdy po změně podmínek došlo k signifikantnímu zvýšení přírůstků z 0,84 kg na 0,87 kg za den u býčků a z 0,85 kg na 0,86 kg denně u jaloviček. Větší efekt změny podmínek byl pozorován u býčků (0,84 kg x 0,87 kg/den), kteří velmi pravděpodobně zareagovali citlivěji, i když se rozdílnou mírou reakce mezi pohlavími nepodařilo jednoznačně statisticky prokázat. Vliv pohlaví na hodnotu přírůstku samotného nebyl prokázán. Brouček a kol. (2008) uvádí, že je třeba věnovat velkou pozornost ochraně telat před onemocněním dýchacích, trávicích aj. orgánů. Každým zápallem plic, ale i zánětem průdušek se markantně snižuje kapacita plic, a to se projeví v dospělosti. Telata ustájená venku v boudách na čerstvém vzduchu se nesmí v období mléčné výživy nebo po odstavu přesunout do zatepleného, vlhkého a nehygienického objektu. Stejně tak telata odchovaná na hluboké podestýlce by neměla přejít do bezpodestýlkového ustájení.

7 Závěr

Cílem práce bylo sledování růstu a zdravotního stavu telat v závislosti na různých chovatelských podmínkách u telat plemene český strakatý skot na vybrané farmě, která chová český strakatý skot pro produkci mléka. Předpokladem bylo, že vybraní činitelé ovlivní růst jednotlivých telat. Činiteli byly pořadí laktace matky, obtížnost porodu, stáří matky při prvním porodu, pohlaví telete, porodní hmotnost telat a zdravotní stav.

Telata byla vážena po dobu dvou let a to v roce 2013 a 2014, vždy od 1.1. do 31.12. Do sledování byla zařazena všechna živě narozená telata za oba roky, která byla plemene český strakatý skot. Všechna telata byla v roce 2013 ustájena v období mléčné výživy ve venkovních individuálních boxech a krmena stejným mléčným nápojem. K dispozici měla stálý přístup ke granulovanému startéru a vodě. Po období mléčné výživy byli všichni býčci prodáni do výkrmu a jalovičky byly přesunuty do vzdušných skupinových kotců pod přístřeškem, kde byly opět všechny stejně krmeny i napájeny. V roce 2014 byla všechna narozená telata ustájena po dobu prvních deseti dnů ve venkovních individuálních boxech a krmena mleživem a mléčnou krmnou směsí, poté byla přesunuta do společného ustájení s napájecím automatem, kde byla krmena taktéž stejnou mléčnou krmnou směsí jako ve VIB, podle krmné křivky nastavené v automatu pro všechna telata stejně. V ustájení s automatem měla telata také k dispozici stálý přístup ke startéru a vodě. Býčci byli po skončení mléčné výživy prodáni do výkrmu a jalovičky byly přesunuty opět do vzdušných skupinových boxů.

Z výsledků lze usoudit, že na této farmě mají býčci větší porodní hmotnost i přírůstky než jalovičky, což se podařilo statisticky dokázat. U porodní hmotnosti byla hodnota $p=0,000$. Také bylo statisticky dokázáno, že změna technologie v odchovu telat – zavedení napájecího automatu, měla vliv na průměrné přírůstky telat ($p=0,0003$) a také příznivě ovlivnila počet výskytů zažívacích a respiračních onemocnění u telat ($p=0,013092$).

Jako možné zlepšení využití potenciálu mléčného krmného automatu by dle mého názoru bylo zvládnutí problematiky dávkování tekutých a práškových léčiv telatům pomocí automatu a také využívání individuální krmné křivky pro problémová telata.

8 Seznam literatury

Bartlett, K. S., McKeith, F. K., VandeHaar, M. J., Dahl, G. E., Drackley, J. K., 2006. Growth and body composition of dairy calves fed milk replacers containing different amounts of protein at two feeding rates. *Journal of Animal Science*. 84 (6) ISBN: 14541467

Beam, D., 2015. Calf growth and feed intake associations with milk yield. *Applied Animal Behaviour Science*, 52(2), 112-135.

Björklund, E. A., Heins, B. J., Chester-Jones, H., 2013. Whole-milk feeding duration, calf growth, and profitability of group-fed calves in an organic production system. *Journal of Dairy Science*, 96(11), 7363-7370.

Bolečková, J., Matějčíková, J., Štípková, M., Kyselová, J., Bartoň, L., 2012. The association of five polymorphisms with milk production traits in Czech Fleckvieh cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 57, p.45–53

Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Šlosátková, S., Tyrolová, Y., Vacek, M., Žižlavský, J., 2006. Chov dojeného skotu. Praha. Profi Press. 186s. ISBN: 8086726169.

Brouček, J., Kišac, P., 2011. Etologické aspekty napájení telat. *Veterinářství*, 51 : 493-497

Conneely, M., Berry, D. R., Murphy, J. P., 2014. Effect of feeding colostrum at different volumes and subsequent number of transition milk feeds on the serum immunoglobulin G concentration and health status of dairy calves. *Journal of dairy science*, 97, Issue 11, p. 6991-7000

Cooper, V. L., Brodersen, B. W., 2010. Bovine Respiratory Disease, An Issue of Veterinary Clinics: Food Animal Practice. Elsevier Health Science. P. 235. ISBN: 145570078

Českomoravská společnost chovatelů, a.s., 2014. Výsledky kontroly užitkovosti v České republice, Kontrolní rok 2013 – 2014, 129 s.

Čítek, J., Šoch, M., 2002. Odchov telat. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 40 s

Divers, T. J., 2008. Rebhun's Diseases of dairy cattle. Elsevier Health Science. 686 p. ISBN: 9781416031376

Doležal, O., Pytloun, J., Motyčka, J., 1996. Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů skotu českého strakatého skotu. 183 s.

Doležal, O., Gregoriadesová, J., Knížková, I., Černá, D., 2002. Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. Praha. 208 s.

Doležal, O., Knížková, I., Knížek, J., 2003. Technika a technologie chovu skotu – telata. VÚŽV Uhřetěves, ISBN 80-86454-34-7

Doležal, O., Knížková, I., Vacek, M., Kvapilík, J., Černá, D., 2005. Využívání rezerv při intenzivním odchovu telat a jalovic - sborník ze semináře. VÚŽV, 55 s

Doležal, O., Staněk, S., Bečková, I., 2008. Zemědělský poradce ve stáji II. - telata. VÚŽV Uhřetěves, 65 s.

Eriksson, C., 2013. Disease management of dairy calves and heifers. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(1), p. 139-153.

Froberg, S., Lidfors, L., 2009. Behaviour of dairy calves suckling the dam in a barn with automatic milking or being fed milk substitute from an automatic feeder in a group pen. *Applied Animal Behaviour Science* 117, p. 150-158

Fujiwara, M., Rushen, J., De Pasillé, A. M., 2014. Dairy calves' adaptation to group housing with automated feeders. *Applied Animal Behaviour Science* 158, p. 1-7

Gillespie, J. R., Flanders, F. B., 2010. *Modern Livestock and Poultry Production*. Cengage Learning, 1060 p. ISBN : 9781428318083

Green, M. R., Bradley, A., 2012. *Dairy Cow Herd Health*. CABI. 312 p. ISBN: 9781845939977

Grogan, A., Wickham, B., Olori, V., Cromie, A., 2005. Strategies of European Fleckvieh cattle breeding to optimize dual-purpose breeding particularly for beef production. *Stočarstvo*, 59(5), p. 339-353.

Havlík, V., 2011. Napájecí automaty pro telata. *Chov skotu*, roč. 8, č. 5, s. 24-25

Hepola, H., 2003. Milk feeding systems for dairy calves in groups: effects on feed intake, growth and health. *Applied Animal Behaviour Science*, 80:233–243.

Hřeben, F., 2013. *Metodika chovu – český strakatý skot*. Svaz chovatelů českého strakatého skotu. 6 s.

Chroust, K., 1998. *Veterinární protozoologie*. Brno: Ediční středisko VFU, 112 s.

Chua, B., Coenen, E., Van Delen, J., Weary, D. M., 2002. Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 85(2), p. 360-364.

Illek, J., 2007. Závažná průjmová onemocnění telat. *Zemědělec*. č. 5/2007, s. 13

Illek, J., Tulis, F., Vlček, M., Šoch, M., 2013. Respirační syndrom u telat. *Veterinářství* 2013, 63:66-69

James, R. E., 2005. Management of computerized calf feeders. *Journal of Dairy Science*, 82(2), p. 210-228.

Jedlička, M., 2007. Kokcidióza – onemocnění telat, o němž se mnoho nemluví. *Náš chov*. č.6/2007 s. 57 – 60

Jensen, M. B., Vestergaard, K. S., Krohn, C. C., & Munksgaard, L., 1997. Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open-field tests. *Applied Animal Behaviour Science*, 54(2), 109-121.

Jensen, M. B., Vestergaard, K. S., Krohn, C. C., 1998. Play behaviour in dairy calves kept in pens: the effect of social contact and space allowance. *Applied Animal Behaviour Science*, 56(2), 97-108.

Kráska, A., 2008. Využívání mléčných krmných směsí, *Zemědělec*, č.3/2008

Krishnamoorthy, U., Moran, J., 2012. Rearing young ruminants on milk replacers and starter feeds. *Applied Animal Behaviour Science*, 34(2), 197-218.

Lorenz, I., Mee, J. F., Earley, B., More, J. S., 2011. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal* . 64:10. p. 48 ISBN: 204604816410

Louda, F., 1994. Základy chovu mléčných plemen skotu. Praha, Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 35 s.

Lundin, K., Frank, B., Rørbech, N., Ventorp, M., 2000. Dairy calf housing and management during the milk-feeding period. Influences on behaviour, health and growth. Report-Department of Agricultural Biosystems and Technology, Swedish University of Agricultural Sciences, p.123

Marcinková, A., Beran, O., 2013. Start do života se nesmí podcenit. *Náš chov*, 2013, roč.

- Mee, J. F., 2008. Newborn dairy calf management. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(1), 1-17.
- Moran, J., 2002. Calf rearing: a practical guide. Landlinks press. p. 211. ISBN : 0643067663
- Motyčka, J., Doležal, O., Pytloun, J., 1995. Problematika odchovu telat. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 48 s
- Murray, H., Christine, F., Leslie, E., 2013. Newborn calf vitality: Risk factors, characteristics, assessment, resulting outcomes and strategies for improvement. *Veterinary Journal*, 198: 2, p. 322-328
- Naik, G., Ananda, K. J., Rani, B. K., Kotresh, A. M., Shambulingappa, B. E., Patel, S. R., 2011. Navel ill in new born calves and its successful treatment. *Veterinary World*, 4(7), 326-327.
- Nejdlová, L., 2013. Zásady zdárného odchovu telat. *Chov skotu*, roč. 10, s. 28-29
- Nehasilová, D., 2007. Zdravotní aspekty chovu telat. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 89 s.
- Pavlásek, I., 2006. Kokcidie u telat. *Náš chov*, 2006. 10: 49-53.
- Pithua, P., Espejo, L. A., Godden, S. M., Wells, S. J., 2013. Is an individual calving pen better than a group calving pen for preventing transmission of *Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis* in calves? Results from a field trial. *Research in veterinary science*, 95(2), 398-404.
- Phillips, C. J. C., 2010. Principles of cattle production. CABI. 233 p. ISBN: 9781780640549
- Rada, V., Marounek, M., 2005. Probiotika a prebiotika ve výživě zvířat. Vědecký výbor výživy zvířat, VÚŽV Praha – Uhřetěves, 42 s.
- Risco, C., Melendes, P., 2011. Dairy Production Medicine. John Wiley & Sons. 352 p. ISBN: 9780470960530
- Řehák, D., Volek, J., Bartoň, L., Vodková, Z., Kubešová, M., Rajmon, R., 2012. Relationships among milk yield, body weight, and reproduction in Holstein and Czech Fleckvieh cows. *Czech Journal of Animal Science*, 57, 2012 (6): 274–282
- Smith, B. P., 1996. Large Animal Internal Medicine. Mosby, Incorporated. 2040 p. ISBN: 9780815177241

Soberon, F., Raffrenato, E., Everett, R. W., Van Amburgh, M. E., 2012. Prewaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 95(2), 783-793.

Sockett, D. C., Sorenson, C. E., Betzold, N. K., Meronek, J. T., Earleywine, T. J., 2011. Impact of three times versus twice a day milk replacer feeding on calf performance, likelihood to reach lactation and future milk production in a commercial dairy herd. *Journal of Dairy Science*, 94, 264.

Stádník, L., Vacek, M., 2007. Technologie chovu skotu [online].[cit-2013-03-11] Dostupné z: <http://ksz.af.czu.cz/testovaniasleychteniskotu/cd/technologie/dojne/technologie.pdf>

Staněk, S., 2012. Obecné požadavky na ustájení telat. Dostupné z :
<<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/odchov-telat/ustajeni-telat/obecne-pozadavky-na-ustajeni-telat.html>>

Straková, E., 2008, Výživa a dietetika: Obecná výživa. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 92 s. ISBN: 8073050315

Suchý, P., Straková, E., Herzig, I., Skřivanová, E., Zapletal, D., 2011. Výživa a dietetika – II. díl Výživa přežvýkavců. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 127 s. ISBN: 978-80-7305-599-8

Svensson, C., Jensen, M. B., 2007. Identification of diseased calves by using data from automatic milk feeders. *Journal of Dairy Science*, 90:994–997

Šestáková, K., 2014. Automatizace krmení v odchovu telat. *Chov skotu*, 2014, roč. 11, č.4, s. 28-29

Šterc, J., 2008. Vybraná abdominální onemocnění u telat z pohledu chirurga. *Veterinářství* 2008. s. 789 – 793

Ugur F., Karabayir A., Bagci H., Cagras I., 2008. Effects of milk feeding frequency on growth of calves. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7, 1066-1068.

Vogstad, A. R., Stokes, B. T., Perz, K. A., Wurtz, T. T., Hoyt, M. A., Spence, K. C., Duff, G. C., 2015. Evaluation of a high or low level of milk replacer, with or without varied intake, on neonatal Holstein calf performance and health. *The Professional Animal Scientist*, 31(2), 159-166.

Von Keyserlingk, M. A., Weary, D. M., 2007. Maternal behavior in cattle. *Hormones and behavior*, 52(1), p. 106-113.

Von Wright, A., 2015. Regulating the safety of probiotics – the European approach. Current Pharm. Des. 11: 17-23.

Zea Sedmihorky, 2010. Rozvoj bachoru telat. Dostupné z :<<http://www.zea.cz/vyziva-zvirat/rozvoj-bachoru-telat/>>

Zikmund, V., 2013. Napájecí automat Urban U 20. Chov skotu, 2013, roč. 10, č. 5, s. 34-35

9 Přílohy

Informace o telatech narozených od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2013

Tab č. 16 Jalovičky (Ve sloupcích 5 – 7 jsou uvedeny hmotnosti telat v prvním až třetím měsíci věku)

	datum narození	průběh porodu	por. hmotnost	1	2	3	přír.	věk matky při porodu	pořadí laktace
1	2.1.	1	36	61	83	109	0,811111111	26	3
2	5.1.	1	39	64	89	114	0,833333333	25	4
3	11.1.	1	33	58	82	106	0,811111111	27	2
4	16.1.	1	40	66	92	117	0,855555556	31	2
5	20.1.	1	39	65	91	116	0,855555556	32	2
6	3.2.	2	36	63	85	110	0,822222222	27	3
7	15.2.	1	35	60	85	111	0,844444444	27	1
8	20.2.	1	37	64	90	115	0,866666667	26	2
8	3.3.	1	38	65	91	116	0,866666667	25	3
9	4.3.	1	38	64	88	113	0,833333333	29	2
10	5.3.	1	36	62	86	111	0,833333333	25	1
11	6.3.	1	35	60	84	109	0,822222222	28	2
12	12.3.	1	37	61	85	110	0,811111111	31	3
13	14.3.	1	40	66	92	118	0,866666667	29	2
14	15.3.	1	39	65	91	117	0,866666667	27	2
15	25.3.	1	38	63	89	115	0,855555556	27	2
16	30.3.	2	36	62	87	119	0,922222222	27	1
17	31.3.	1	37	63	88	120	0,922222222	30	2
18	5.4.	1	36	60	85	117	0,9	32	3
19	6.4.	1	39	66	93	119	0,888888889	31	3
20	10.4.	1	38	65	93	118	0,888888889	27	4
21	13.5.	1	40	65	90	117	0,855555556	32	2
22	15.5.	2	36	60	85	110	0,822222222	31	2
23	18.5.	1	40	67	93	120	0,888888889	29	4
24	22.5.	1	39	66	92	119	0,888888889	28	2
25	26.5.	1	36	62	87	116	0,888888889	30	3
26	26.5.	1	38	65	89	119	0,9	29	3
27	27.5.	1	35	60	84	107	0,8	29	2
28	31.5.	1	37	62	85	108	0,788888889	26	1
29	1.6.	1	42	68	93	120	0,866666667	29	4

30	2.6.	2	38	65	90	117	0,87777778	32	2
31	7.6.	1	40	66	91	121	0,9	29	4
32	9.6.	1	39	64	90	119	0,88888889	25	2
33	10.6.	1	36	61	85	114	0,86666667	31	3
34	26.6.	2	35	60	84	108	0,81111111	32	2
35	29.6.	1	38	64	90	119	0,9	24	5
36	2.7.	1	37	63	89	117	0,88888889	27	3
37	10.7.	1	42	68	93	121	0,87777778	26	3
38	15.7.	1	36	63	88	114	0,86666667	31	3
39	19.7.	1	43	69	94	122	0,87777778	26	3
40	20.7.	1	44	71	96	122	0,86666667	28	2
41	23.7.	1	39	64	90	117	0,86666667	26	3
42	23.7.	2	44	71	97	124	0,88888889	25	1
43	25.7.	1	40	66	91	120	0,88888889	29	4
44	30.7.	1	40	67	92	119	0,87777778	28	3
45	1.8.	1	38	65	90	117	0,87777778	26	2
46	3.8.	1	39	64	89	115	0,84444444	25	3
47	5.8.	1	38	62	87	115	0,85555556	28	3
48	9.8.	1	35	61	86	105	0,77777778	27	3
49	10.8.	1	37	64	87	110	0,81111111	26	2
50	11.8.	1	38	62	87	109	0,78888889	26	3
51	30.8.	1	39	62	88	109	0,77777778	27	3
52	3.9.	1	39	65	90	118	0,87777778	26	3
53	20.9.	1	40	66	91	118	0,86666667	25	3
54	21.9.	1	41	67	93	119	0,86666667	26	1
55	22.9.	1	39	65	91	115	0,84444444	28	2
56	22.9.	1	40	65	90	116	0,84444444	25	1
57	25.9.	1	42	67	92	120	0,86666667	26	3
58	5.10.	1	43	70	96	122	0,87777778	28	4
59	6.10.	1	39	65	91	116	0,85555556	27	2
60	7.10.	1	38	63	88	114	0,84444444	30	5
61	18.10.	2	37	60	85	110	0,81111111	27	2
62	20.10.	1	40	66	91	116	0,84444444	26	1
63	24.10.	1	37	61	86	112	0,83333333	28	3
64	25.10.	1	38	64	90	120	0,91111111	26	4
65	1.11.	1	39	66	92	119	0,88888889	27	2
66	2.11.	1	38	63	87	113	0,83333333	27	3
67	3.11.	1	39	63	88	114	0,83333333	29	2
68	4.11.	1	36	63	89	115	0,87777778	26	5
69	5.11.	2	35	60	86	109	0,82222222	26	1
70	6.11.	1	38	64	90	120	0,91111111	29	3

71	8.11.	1	37	63	88	117	0,88888889	28	3
72	8.11.	1	35	61	86	109	0,82222222	26	3
73	10.11.	1	36	63	89	114	0,86666667	27	2
74	12.11.	1	36	60	84	110	0,82222222	32	1
75	13.11.	1	42	67	92	117	0,83333333	31	2
76	20.11.	1	39	64	90	115	0,84444444	29	3
77	22.11.	1	38	63	88	113	0,83333333	27	3
78	1.12.	1	36	60	85	111	0,83333333	27	2
79	13.12.	1	38	64	91	116	0,86666667	29	3
80	17.12.	1	39	64	92	117	0,86666667	25	1
81	20.12.	2	42	68	93	120	0,86666667	28	3
82	29.12.	1	40	65	92	116	0,84444444	28	2

Tab. č.17 Býčci (ve sloupcích 5 a 6 jsou uvedeny hmotnosti telat v prvním a druhém měsíci věku)

	datum narození	průběh porodu	porodní hmotnost	1	2	přírůstek	věk matky při porodu	pořadí laktace
1	5.1.	1	41	66	91	0,83333333	28	2
2	6.1.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
3	11.1.	1	38	63	88	0,83333333	28	2
4	12.1.	1	39	63	89	0,83333333	28	3
5	25.1.	2	36	59	82	0,76666667	27	1
6	28.1.	1	38	62	87	0,81666667	27	2
7	2.2.	1	41	66	92	0,85	28	3
8	5.2.	1	40	64	91	0,85	31	3
9	6.2.	1	38	62	88	0,83333333	28	2
10	12.2.	1	39	63	89	0,83333333	28	1
11	18.2.	1	40	65	91	0,85	27	4
12	20.2.	1	40	66	92	0,86666667	28	3
13	27.2.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
14	1.3.	1	38	65	91	0,88333333	31	2
15	2.3.	2	36	60	84	0,8	32	1
16	5.3.	1	39	64	90	0,85	31	1
17	15.3.	1	41	66	90	0,81666667	28	2
18	19.3.	1	37	60	86	0,81666667	29	3
19	20.3.	1	39	63	89	0,83333333	26	1
20	25.3.	1	42	65	90	0,8	25	2
21	31.3.	1	44	70	97	0,88333333	31	2
22	2.4.	1	43	68	96	0,88333333	28	4

23	5.4.	1	38	65	92	0,9	31	2
24	14.4.	1	39	67	93	0,9	28	1
25	19.4.	1	37	63	90	0,88333333	27	2
26	22.4.	1	40	66	94	0,9	30	3
27	28.4.	1	41	68	95	0,9	32	2
28	30.4.	1	45	71	98	0,88333333	31	2
29	2.5.	2	38	65	91	0,88333333	28	1
30	14.5.	1	39	66	93	0,9	28	2
31	22.5.	2	37	63	89	0,86666667	28	3
32	29.5.	1	41	66	91	0,83333333	28	2
33	6.6.	1	43	68	96	0,88333333	28	4
34	15.6.	1	44	70	98	0,9	31	2
35	18.6.	1	40	66	93	0,88333333	28	2
36	19.6.	1	38	64	90	0,86666667	27	2
37	22.6.	1	38	65	91	0,88333333	28	3
38	1.7.	1	40	67	92	0,86666667	27	3
39	15.7.	1	41	66	91	0,83333333	28	3
40	25.7.	1	37	62	89	0,86666667	27	1
41	30.7.	1	39	67	94	0,91666667	31	3
42	6.8.	1	39	66	92	0,88333333	32	1
43	7.8.	1	41	67	92	0,85	31	2
44	9.8.	2	37	63	90	0,88333333	28	1
45	15.8.	1	42	65	80	0,63333333	25	2
46	20.8.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
47	25.8.	1	42	65	90	0,8	25	2
48	31.8.	1	40	65	91	0,85	27	4
49	2.9.	1	43	68	96	0,88333333	28	3
50	5.9.	1	37	60	85	0,8	25	2
51	15.9.	1	40	65	91	0,85	27	2
52	20.9.	1	42	65	90	0,8	25	2
53	28.9.	1	43	69	97	0,9	28	3
54	29.9.	1	41	68	93	0,86666667	31	2
55	30.9.	1	38	62	86	0,8	27	2
56	2.10.	1	39	62	87	0,8	27	3
57	5.10.	1	40	66	92	0,86666667	29	1
58	15.10.	1	41	66	92	0,85	28	2
59	16.10.	1	37	60	84	0,78333333	27	2
60	20.10.	2	38	59	79	0,68333333	28	1
61	25.10.	1	39	62	82	0,71666667	26	2
62	30.10.	1	42	67	91	0,81666667	27	3
63	2.11.	1	43	68	96	0,88333333	31	3

64	5.11.	1	44	70	97	0,88333333	31	2
65	15.11.	1	37	61	85	0,8	29	1
66	18.11.	1	39	63	88	0,81666667	27	2
67	20.11.	1	43	70	98	0,91666667	31	2
68	29.11.	1	41	66	92	0,85	28	2
69	30.11.	1	37	63	86	0,81666667	27	1
70	3.12.	1	38	63	85	0,78333333	27	2
71	5.12.	1	39	65	89	0,83333333	31	3
72	8.12.	1	42	65	90	0,8	31	2
73	11.12.	2	39	64	88	0,81666667	29	3
74	12.12.	1	40	65	91	0,85	27	4
75	20.12.	1	43	68	97	0,9	28	3
76	22.12.	1	39	64	89	0,83333333	27	2
77	28.12.	1	40	66	90	0,83333333	31	2
78	30.12.	1	38	63	85	0,78333333	27	2

Informace o telatech narozených od 1.1 2014 do 31.12. 2014

Tab č. 18 Jalovičky (Ve sloupcích 5 – 7 jsou uvedeny hmotnosti telat v prvním až třetím měsíci věku)

	datum narození	průběh porodu	porodní hmotnost	1	2	3		věk matky při porodu	pořadí laktace
1	1.1.	1	39	65	91	120	0,9	26	3
2	3.1.	1	38	65	92	119	0,9	26	4
3	3.1.	1	35	61	87	110	0,83333333	27	3
4	4.1.	1	39	65	93	121	0,91111111	25	3
5	8.1.	1	40	67	92	120	0,8888889	28	4
6	12.1.	1	44	72	99	126	0,91111111	25	2
7	14.1.	1	43	70	98	124	0,9	26	3
8	15.1.	1	42	68	93	119	0,8555556	26	3
9	29.1.	2	36	62	87	110	0,8222222	27	2
10	9.2.	1	38	64	90	120	0,91111111	24	4
11	13.2.	1	36	62	87	111	0,83333333	31	4
12	15.2.	1	40	66	93	121	0,9	29	4
13	19.2.	1	42	69	94	122	0,8888889	26	3
14	28.2.	1	35	60	86	109	0,8222222	29	1
15	6.3.	1	36	63	89	117	0,9	30	3
16	8.3.	1	40	69	95	124	0,93333333	25	3

17	15.3.	1	40	68	95	123	0,9222222	32	2
18	23.3.	1	39	66	94	122	0,9222222	31	3
19	25.3.	2	36	61	86	108	0,8	27	1
20	28.3.	1	37	64	88	111	0,8222222	30	3
21	30.3.	1	38	65	90	112	0,8222222	29	2
22	4.4.	1	38	65	91	113	0,8333333	25	3
23	5.4.	1	35	60	85	108	0,8111111	27	1
24	6.4.	1	39	65	92	116	0,8555556	32	2
25	8.4.	1	39	66	89	114	0,8333333	25	4
26	11.4.	1	36	61	85	110	0,8222222	26	3
27	16.4.	2	37	63	87	109	0,8	26	2
28	20.4.	1	39	64	91	114	0,8333333	25	4
29	30.4.	1	38	64	92	116	0,8666667	27	2
30	5.5.	1	42	70	98	125	0,9222222	26	3
31	13.5.	1	36	61	86	110	0,8222222	32	1
32	15.5.	1	39	65	92	116	0,8555556	25	2
33	19.5.	1	40	66	93	116	0,8444444	27	2
34	26.5.	1	35	61	86	109	0,8222222	25	2
35	31.5.	1	36	60	86	108	0,8	29	3
36	2.6.	1	41	68	95	117	0,8444444	28	2
37	5.6.	2	39	64	94	118	0,8777778	32	3
38	16.6.	1	38	64	94	119	0,9	31	2
39	20.6.	1	39	63	91	114	0,8333333	27	3
40	23.6.	1	38	63	93	115	0,8555556	25	2
41	27.6.	1	42	69	95	118	0,8444444	26	3
42	30.6.	1	37	62	89	113	0,8444444	31	2
43	3.7.	1	38	64	90	113	0,8333333	24	3
44	5.7.	1	37	61	88	111	0,8222222	31	4
45	12.7.	1	40	67	94	122	0,9111111	29	4
46	15.7.	1	42	69	94	117	0,8333333	26	2
47	18.7.	1	35	60	85	111	0,8444444	29	3
48	21.7.	1	36	63	88	112	0,8444444	30	3
49	21.7.	1	40	69	95	123	0,9222222	29	4
50	25.7.	1	40	68	93	122	0,9111111	32	2
51	27.7.	2	39	66	93	114	0,8333333	27	1
52	30.7.	1	36	64	89	119	0,9222222	27	2
53	3.8.	1	37	65	91	120	0,9222222	30	3
54	4.8.	1	38	66	94	118	0,8888889	30	2
55	11.8.	1	38	65	91	112	0,8222222	25	3
56	15.8.	1	35	60	86	110	0,8333333	27	1
57	20.8.	1	39	68	93	115	0,8444444	27	2

58	25.8.	1	39	65	92	116	0,8555556	26	3
59	30.8.	1	42	69	95	117	0,8333333	29	4
60	1.9.	1	41	67	94	123	0,9111111	26	1
61	3.9.	1	40	65	92	120	0,8888889	25	1
62	5.9.	2	36	60	84	109	0,8111111	32	1
63	8.9.	1	43	70	98	124	0,9	28	4
64	18.9.	1	38	63	90	117	0,8777778	30	3
65	21.9.	1	40	66	93	120	0,8888889	26	1
66	28.9.	1	38	65	91	119	0,9	26	3
67	29.9.	1	38	63	88	111	0,8111111	27	3
68	30.9.	1	36	65	91	120	0,9333333	26	4
69	1.10.	1	38	64	90	117	0,8777778	29	3
70	3.10.	1	36	60	84	107	0,7888889	32	1
71	5.10.	2	37	60	83	109	0,8	30	1
72	15.10.	1	35	63	88	110	0,8333333	27	2
73	5.XI	1	36	61	86	110	0,8222222	30	2
74	15.11.	1	40	67	93	122	0,9111111	31	2
75	16.11.	1	41	68	94	124	0,9222222	31	3
76	22.11.	1	38	64	89	117	0,8777778	28	3
77	29.11.	1	37	61	85	108	0,7888889	29	2
78	5.12.	1	39	66	91	119	0,8888889	31	2
79	18.12.	1	40	68	94	121	0,9	28	3
80	26.12.	1	38	63	89	118	0,8888889	27	2
81	29.12.	1	39	65	91	120	0,9	27	3
82	30.12.	1	36	60	86	108	0,8	31	1
83	30.12.	1	40	67	94	121	0,9	27	3

Tab. č.19 Býčci (ve sloupcích 5 a 6 jsou uvedeny hmotnosti telat v prvním a druhém měsíci věku)

	datum narození	průběh porodu	porodní hmotnost	1	2	přírůstek	věk matky při 1. porodu	pořadí laktace
1	3.1.	1	41	66	92	0,85	27	2
2	5.1.	1	44	72	99	0,91666667	31	2
3	8.1.	1	43	69	97	0,9	28	3
4	18.1.	1	39	64	89	0,83333333	27	2
5	25.1.	1	38	66	92	0,9	27	4
6	26.1.	1	40	65	93	0,88333333	31	2

7	29.1.	1	42	65	91	0,81666667	25	2
8	31.1.	2	38	64	93	0,91666667	31	1
9	5.2.	1	39	64	90	0,85	27	2
10	6.2.	1	41	66	92	0,85	27	3
11	7.2.	1	43	69	96	0,88333333	28	2
12	18.2.	1	39	64	91	0,86666667	27	2
13	20.2.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
14	25.2.	1	37	62	88	0,85	26	2
15	28.2.	1	39	63	90	0,85	27	1
16	3.3.	1	42	65	93	0,85	25	2
17	4.3.	1	41	66	95	0,9	28	2
18	12.3.	1	38	64	92	0,9	31	2
19	19.3.	1	40	65	93	0,88333333	27	4
20	22.3.	1	41	66	94	0,88333333	28	2
21	30.3.	1	37	63	89	0,86666667	28	2
22	1.4.	1	42	65	90	0,8	25	2
23	2.4.	1	40	66	93	0,88333333	27	3
24	8.4.	1	38	65	94	0,93333333	31	2
25	13.4.	1	39	64	89	0,83333333	27	2
26	17.4.	1	43	68	97	0,9	28	4
27	18.4.	1	40	64	90	0,83333333	27	2
28	29.4.	1	37	61	89	0,86666667	30	2
29	30.4.	1	39	64	89	0,83333333	27	2
30	14.5.	1	38	65	93	0,91666667	28	4
31	18.5.	1	43	68	97	0,9	31	2
32	19.5.	1	40	64	89	0,81666667	28	4
33	21.5.	2	38	64	88	0,83333333	27	
34	28.5.	1	44	70	99	0,91666667	31	2
35	30.5.	1	43	69	96	0,88333333	31	1
36	31.5.	1	36	62	87	0,85	27	1
37	1.6.	1	39	63	89	0,83333333	27	2
38	6.6.	1	45	71	98	0,88333333	31	2
39	18.6.	1	42	67	95	0,88333333	28	3
40	20.6.	1	41	65	90	0,81666667	27	3
41	21.6.	2	38	62	88	0,83333333	27	1
42	22.6.	1	39	63	89	0,83333333	31	3
43	30.6.	1	43	70	97	0,9	31	2
44	8.7.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
45	11.7.	1	38	63	91	0,88333333	31	2
46	12.7.	1	36	61	88	0,86666667	27	1
47	18.7.	1	38	64	92	0,9	28	3

48	20.7.	1	42	67	95	0,88333333	28	3
49	20.7.	1	41	66	95	0,9	31	2
50	25.7.	1	44	70	98	0,9	31	2
51	1.8.	1	38	65	94	0,93333333	27	4
52	2.8.	1	38	64	92	0,9	29	3
53	18.8.	1	39	64	93	0,9	27	2
54	19.8.	1	44	70	98	0,9	31	2
55	20.8.	2	38	61	89	0,85	27	1
56	3.9.	1	40	65	90	0,83333333	28	2
57	15.9.	1	41	66	95	0,9	31	2
58	16.9.	1	37	61	87	0,83333333	30	2
59	18.9.	1	39	64	93	0,9	27	2
60	22.9.	1	42	67	95	0,88333333	25	2
61	23.9.	1	38	65	92	0,9	31	2
62	27.9.	1	39	63	89	0,83333333	27	2
63	27.9.	1	38	63	89	0,85	26	4
64	30.9.	1	43	68	97	0,9	27	2
65	1.10.	1	44	70	97	0,88333333	31	2
66	15.10.	1	38	64	89	0,85	28	2
67	16.10.	1	39	63	88	0,81666667	31	2
68	20.10.	2	38	65	93	0,91666667	27	2
69	26.10.	1	41	68	99	0,96666667	28	2
70	12.11.	1	39	63	89	0,83333333	28	2
71	19.11.	1	42	66	92	0,83333333	25	2
72	3.12.	1	38	64	90	0,86666667	28	3
73	6.12.	1	39	68	95	0,93333333	27	1
74	18.12.	1	40	68	97	0,95	27	4
75	23.12.	1	42	70	99	0,95	28	4
76	31.12.	1	37	61	89	0,86666667	30	2

Tab.č.20 Počet léčených telat v roce 2013 – nemoci

	průměr	tympanie	chřipka
leden	4	3	4
únor	4	2	3
březen	5	0	0
duben	3	2	0
květen	7	3	1

červen	1	1	1
červenec	2	2	2
srpen	2	2	2
září	1	2	1
říjen	0	1	1
listopad	2	0	0
prosinec	2	3	2

Tab. č.21 Počet léčených telat v roce 2014 – nemoci

	průměr	tympanie	chřipka
leden	1	1	3
únor	2	1	2
březen	2	0	0
duben	1	0	0
květen	2	1	0
červen	0	0	0
červenec	0	0	1
srpen	0	0	2
září	1	1	1
říjen	0	0	0
listopad	1	1	0
prosinec	1	1	2

Tab. č. 22 Počet léčených x zdravých telat 2013

2013	přítomná	nemocná	zdravá
březen	25	5	20
duben	28	5	23
květen	25	11	14
červen	23	3	20
červenec	25	1	24
srpen	26	6	20
září	27	4	23
říjen	27	2	25
listopad	31	2	29

prosinec	34	7	27
----------	----	---	----

Tab č. 23 Počet léčených x zdravých telat 2014

2014	přítomná	nemocná	zdravá
březen	27	2	25
duben	27	1	26
květen	29	3	26
červen	28	0	28
červenec	29	1	28
srpen	30	2	28
září	30	3	27
říjen	29	0	29
listopad	22	2	20
prosinec	17	4	13

Tab č. 24 popisná statistika - celý soubor

Proměnná	Vš. skupiny Popisné statistiky (data.sta)							
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Dolní kvartil	Horní kvartil	Sm.odch.
porodní hmotnost	320	39,04375	39,00000	33,00000	45,00000	37,00000	40,00000	2,328364
přírůstek	320	0,85873	0,85556	0,63333	0,96667	0,83333	0,88889	0,041910
věk matky při porodu	320	28,09688	28,00000	24,00000	32,00000	27,00000	30,00000	2,064779

Tab. č. 25 Popisná statistika – býčci 2013

Proměnná	rok narození=2013pohlaví=býček Popisné statistiky (data.sta)							
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Dolní kvartil	Horní kvartil	Sm.odch.
porodní hmotnost	78	39,71795	39,00000	36,00000	45,00000	38,00000	41,00000	2,179583
přírůstek	78	0,84231	0,85000	0,63333	0,91667	0,81667	0,88333	0,049506
věk matky při porodu	78	28,43590	28,00000	25,00000	32,00000	27,00000	30,00000	1,869716

Tab č. 26 Popisná statistika – jalovičky 2013

Proměnná	rok narození=2013pohlaví=jalovička Popisné statistiky (data.sta)							
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Dolní kvartil	Horní kvartil	Sm.odch.
porodní hmotnost	83	38,26506	38,00000	33,00000	44,00000	36,00000	40,00000	2,247407
přírůstek	83	0,85609	0,86667	0,77778	0,92222	0,83333	0,87778	0,032966
věk matky při porodu	83	27,77108	27,00000	24,00000	32,00000	26,00000	29,00000	2,097183

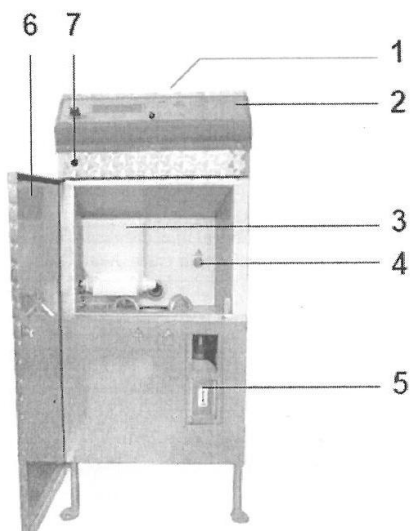
Tab č. 27 Popisná statistika – býčci 2014

Proměnná	rok narození=2014pohlaví=býček Popisné statistiky (data.sta)							
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Dolní kvartil	Horní kvartil	Sm.odch.
porodní hmotnost	76	39,90789	39,00000	36,00000	45,00000	38,00000	42,00000	2,263788
přírůstek	76	0,87390	0,88333	0,80000	0,96667	0,83333	0,90000	0,036852
věk matky při porodu	76	28,28947	28,00000	25,00000	31,00000	27,00000	30,50000	1,881955

Tab. č. 28 Popisná statistika – jalovičky 2014

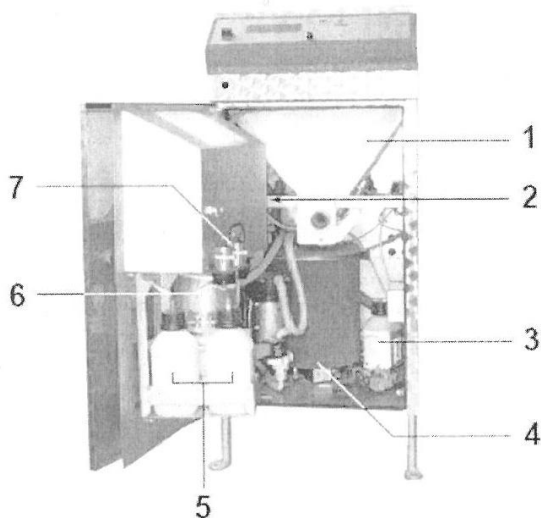
Proměnná	rok narození=2014pohlaví=jalovička Popisné statistiky (data.sta)						
	N platných	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Dolní kvartil	Horní kvartil
porodní hmotnost	83	38,39759	38,00000	35,00000	44,00000	36,00000	40,000
přírůstek	83	0,86292	0,85556	0,78889	0,93333	0,83333	0,900
věk matky při porodu	83	27,92771	27,00000	24,00000	32,00000	26,00000	30,000

Obrázek č. 1 Napájecí automat – popis 1



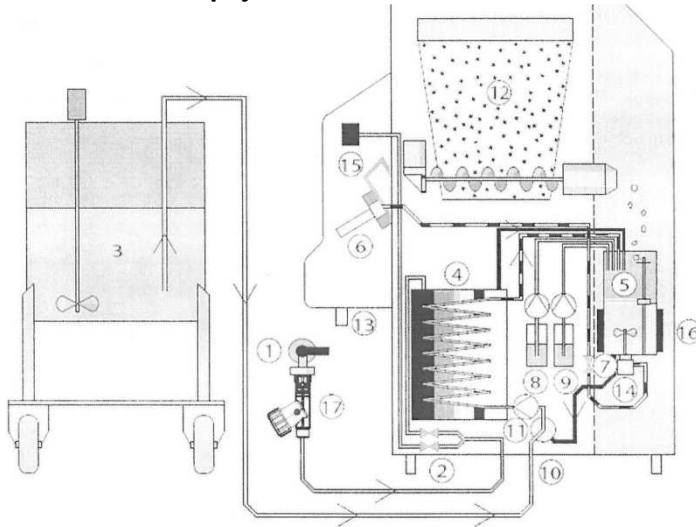
1. Víko zásobníku prášku
2. Řídící panel
3. Zásobník pevných léčiv
4. Zámek dveří
5. Zásobník pro čisticí prostředky (kyselý/alkalický)
6. Ochranná síťka proti mouchám
7. Přípojka navykací pomůcky

Obrázek č.2 Napájecí automat – popis 2



1. Vak na práškové krmivo
2. Výpustný ventil (na levé stěně)
3. Zásobní láhev (e) pro dezinfekční prostředek/tekutá léčiva (nabídka)
4. Výměník tepla
5. Zásobní láhev pro čisticí prostředek (kyselý/alkalický)
6. Míchací zásobník
7. Čerpadlo čisticího prostředku

Obrázek č. 3 Napájecí automat – schematické znázornění



Legenda:

- 1 – přípojka vody
- 2 – dvojitý ventil na vodu
- 3 – zásobník dojeného mléka (nabídka)
- 4 – výměník tepla
- 5 – míchací zásobník
- 6 – dudlík (pevný nebo pohyblivý)
- 7 – ventil nároku
- 8 – čisticí prostředek (např. alkalický)
- 9 – čisticí prostředek (např. zásaditý)
- 10 – ventil dojeného mléka (nabídka)
- 11 – čerpadlo dojeného mléka (nabídka)
- 12 – zásobník prášku
- 13 – výtok
- 14 – mixér nápoje s čerpadlem
- 15 – tryska na proplach vodou
- 16 – vyhřívací pás
- 17 – vodní filtr

Obrázek č. 4 Napájecí automat Urban na farmě Zlíč



Obrázek č. 5 skupinové ustájení telat s napájecím automatem



Obrázek č. 6 odchov mladého dobytka



