



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



**Zemědělský svaz
České republiky**

ZEMĚDĚLSKÝ SVAZ ČR

sborník ze semináře

Management odchovu telat v současných podmínkách vysokoužitkových stád dojeného skotu

Cílem sborníku je předat účastníkům semináře nové poznatky a zvýšit tak úroveň jejich znalostí nezbytných při kontrole a řízení odchovu telat v současných podmínkách vysokoužitkových stád dojeného skotu se zaměřením na optimalizaci technických a technologických podmínek, poporodní péče, řízení výživy telat, prevenci jejich zdraví, kontroly a hodnocení výsledků odchovu ve vztahu k ekonomice odchovu, resp. potenciálnímu přínosu pro budoucí užitkovost stáda. Hlavní témata semináře budou charakterizovat doporučované a ekonomicky přínosné metodiky a postupy kontroly a řízení odchovu telat v dojených stádech.

Seminář je pořádán v rámci Programu rozvoje venkova, Operace 1.2.1 Informační akce.

2019



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Zemědělský svaz
České republiky

ZEMĚDĚLSKÝ SVAZ ČR

sborník ze semináře

Management odchovu telat v současných podmínkách vysokoužitkových stád dojeného skotu

doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.

Ing. Dušan Kořínek, Ph.D.

Ing. Tomáš Novotný

Ing. Jaromír Ducháček, Ph.D.

Seminář je pořádán v rámci Programu rozvoje venkova, Operace 1.2.1 Informační akce.

2019



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



**Zemědělský svaz
České republiky**

Obsah

1	Přehled situace v oblasti odchovu telat v ČR	5
1.1	Obecný úvod a přehled základní legislativy	5
1.2	Přehled využívaných technologií v průběhu odchovu telat	6
1.3	Individuální ustájení a typy venkovních individuálních boxů	6
1.4	Skupinové ustájení telat v průběhu odchovu	8
1.5	Specifika odchovu telat v konvenčním a ekologickém systému	8
2	Protokol poporodní péče o novorozená telata	9
3	Technické a technologické možnosti odchovu telat	12
3.1	Systémy a koncepty ustájení, krmení a výživy	12
3.2	Požadavky na podmínky chovného prostředí, význam mikroklimatu pro růst a zdraví, optimalizace chovných podmínek	13
3.3	Systémy kontroly a preventivní postupy	15
3.4	Inovace a robotizace v odchovu telat	16
4	Zdravotní aspekt odchovu aneb jak se vypořádat s riziky onemocnění neonatálních telat	17
5	Výživa a krmení telat před odstavem a po odstavu	22
5.1	Mlezivo	22
5.2	Vliv odchovu na pozdější užitkovost	22
5.3	Podpoření činnosti bachoru	23
5.3.1	Fyziologický význam nejdůležitějších vitaminů	24
5.3.2	Význam zvolených stopových prvků v odchovu telat	24
5.3.3	Optimální složení mléčných krmných náhražek (MKN)	25
5.4	Nejdůležitější komponenty pro MKN	25
6	Management odchovu telat a jeho hodnocení na úrovni jedince a stáda	26
7	Ekonomika odchovu telat a její optimalizace	29
7.1	Analýza ekonomiky odchovu telat na úrovni stáda	29
7.2	Nemoci telat a jejich ekonomický dopad	31
7.3	Ekonomický význam zavedení preventivních opatření na místo řešení rozvinutých problémů	31
7.4	Zoohygienické podmínky pro ustájení telat	32
8	Seznam použité literatury	33



1 Přehled situace v oblasti odchovu telat v ČR

1.1 Obecný úvod a přehled základní legislativy

Základním předpokladem pro odchov telat je zvládnutí předporodního a těsně poporodního období. Velkým problémem v chovech po celém světě je mortalita telat po narození. Ztráty telat po narození lze přitom účinně redukovat prostřednictvím základních opatření a správným ošetřením telete po narození (Mee, 2008). Telata se totiž rodí s nedostatečně vyvinutou imunitou a termoregulačními mechanismy. K plnému rozvoji termoregulačních mechanismů dochází do 9. - 10. dnů od narození. V prvních 24 hodinách nejsou mláďata ještě plně schopna čelit velkým odchylkám teplot prostředí. Z toho důvodu je důležité volit vhodné ustájení především nejmenších kategorií telat.

Tělesná teplota zdravých telat se pohybuje v rozmezí 38,5 až 40 °C. Termoneutrální zóna telat je mezi 15 až 22 °C, s dolní kritickou teplotou 9 °C a horní kritickou teplotou 25 °C. Doležal et al. (2005) uvádějí, že chladový stres u telat začíná, pokud teplota vnějšího prostředí klesne pod spodní kritickou teplotu termoneutrální zóny. Spodní kritická teplota je často uváděna u novorozených telat v podmínkách bez průvanu v hodnotě + 9 °C. V průběhu přechodu z prostředí dělohy do „tvrdého“ venkovního světa je novorozené tele vystaveno významné ztrátě tepla z organismu, a to v důsledku náhlé změny teploty prostředí a dále i vlivem vypařování plodových tekutin z povrchu jeho těla do prostředí (Doležal and Staněk, 2015).

Vzduch je jednou z nejlevnějších „živin“. Přiměřená, ale současně dostačující ventilace životní zóny telat je podstatná pro udržení jejich dobrého zdraví, protože eliminuje případný přenos a následně i rozvoj mnoha chorob, zejména kapénkových infekcí a působení škodlivých látek (čpavek, sulfan aj) na organismus (Doležal and Staněk, 2015).

V legislativě (např. směrnici Rady 2008/119/ES, resp. vyhlášky č. 208/2004 Sb. v aktuálním znění) je požadováno, aby v případě individuálního ustájení, tj. max. do 56. dne věku telete:

- šířka individuálního kotce musí odpovídat min. kohoutkové výšce telete,
- délka kotce musí odpovídat min. 1,1 násobku délky telete, a to měřené od rostrální části mulce ke kaudálnímu okraji hrbolu kyčelního.

Kohoutková výška u telat mezi 7. až 8. týdnem věku dosahuje až 940 mm (rozmezí 710 až 940 mm). Tedy minimální šířka individuálního boxu nebo kotce by měla být 1100 mm, lépe však mezi 1200 až 1400 mm. Délka telete mezi 7. až 8. týdnem věku dosahuje až 1330 mm při běžné poloze hlavy (měřeno od rostrální části mulce ke kaudálnímu okraji kyčelního hrbolu). Minimální délka kotce či boxu by měla být 1500 mm, lépe 1600 až 1800 mm. Pokud jsou telata napájena z věder, která jsou umístěna na hrazení kotce či boxu, je nutné tuto skutečnost zohlednit, tj. započítat průměr nádoby (Doležal and Staněk, 2015).

V případě odchovu telat ve skupinách by měl být minimální prostor bez překážek: do 150 kg živé hmotnosti – 1,5 m²; od 150 do 220 kg živé hmotnosti – 1,7 m²; nad 220 kg živé hmotnosti – 1,8 m² (Doležal and Staněk, 2015).

Dle již zmíněné legislativy, kotce a boxy pro telata musí být opatřena vhodnou podestýlkou, a to zvláště u kategorie telata mladších dvou týdnů a telat v izolaci (nemocná telata). Lože by mělo být nastláno kvalitní a nezaplísňenou čistou podestýlkou. Pro vyšší hygienický standard lze lože alkalizovat, a to pomocí jemně mletého vápence nebo jiného alkalizačního prostředku. Podestýlka by měla v letních měsících dosahovat výšky 150 až 200 mm a v zimních měsících 200 až 250 mm. Používání pilin nebo plastického steliva není u této kategorie skotu doporučováno. Aby bylo zabráněno vyhrnování podestýlky telat, je doporučeno plochu lože a



výběhu oddělit přibližně 200 mm vysokým prahem. Spotřeba slámy na tele a den se pohybuje mezi 0,3 až 0,5 kg na 1 m² plochy lehárny (Doležal and Staněk, 2015).

Podlahy a zpevněné výběhy jsou pro telata v průběhu jejich odchovu důležité, protože umožňují nejen správně formovat jejich postoj, ale mají také vliv na celkové zdraví pohybového aparátu. Výběhová část, ať již individuálních nebo skupinových boxů a kotců, by měla splňovat tyto základní požadavky:

- podlahy musí být hladká, ale nesmí být současně klzké, aby bylo zabráněno případným úrazům a poranění;
- povrch podlahy nesmí způsobovat poranění končetin telat;
- podlahy by měly být spádované (2 až 3 % od lehárny), aby mohly tekutiny a moč odtékat mimo životní zónu telat;
- podlahy a zpevněné plochy by měly umožňovat bezproblémové odstranění mrvy a čištění a případnou desinfekci;
- výběhové plochy by měly být zpevněné a měla by z nich být pravidelně odstraňována podestýlka a mrva;
- výběhové plochy by měly být spádované a měl by být zajištěn odtok tekutých odpadů a srážek do jímky;
- v případě venkovních individuálních boxů (VIB) a venkovních skupinových boxů (VSB), které nejsou umístěny na zpevněných plochách, je k zamyšlení vytvoření alespoň drenážního systému (po obvodu boxů), který zabrání srážkám pronikat (zatékat) do místa lehárny a výběhu (Doležal and Staněk, 2015).

1.2 Přehled využívaných technologií v průběhu odchovu telat

Ve většině chovů dojeného skotu je využíván pro odchov telat v období mléčné výživy systém VIB. Nicméně na některých farmách jsou využívány i skupinová ustájení (VSB). Staněk *et al.* (2014) ve své studii provedené na území ČR pozorovali u 74,3 % farem využití individuálních boxů, u 22,4 % využití individuálních kotců a u 3,3 % byly použity skupinové kotce. V rámci umístění ustájení telat na farmě bylo v této studii pozorováno 54,6 % umístění na venkovní ploše, 18,4 % v přístřešcích u stájí, 16,4 % v samostatných přístřešcích, 5,9 % ve stájích pro odchov telat a v 4,7 % ve stájích pro chov krav. Z hlediska materiálů bylo v této studii potvrzeno především využívání lehce omyvatelných plastů (61,2 %) a pak případně dřeva (29 %).

1.3 Individuální ustájení a typy venkovních individuálních boxů

Hlavním účelem individuálního ustájení telat (hlavně ve VIB) je eliminovat přenos chorob a možnost mít kontrolu nad příjmem krmiva (Pettersson *et al.*, 2001). Využití tohoto systému mám nepopíratelné výhody. Například Marcé *et al.* (2010) ve své celoevropské studii popisují nižší riziko výskytu průjmových a respiračních chorob u individuálně ustájených telat od narození do odstavu oproti telatům skupinově ustájeným (zvláště těm, která byla krmena prostřednictvím krmného automatu).

Venkovní individuální boxy jsou dnes dodávány mnoha výrobci zemědělských technologií. Mohou se lišit designem, rozměrovými parametry, ale i použitými materiály. V tuzemských chovech jsou nejrozšířenější individuální kotce a boxy – 96,7% a to před skupinovými boxy a kotci 3,3% (Doležal and Staněk, 2015).



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Materiál VIB	Výhody	Nevýhody
Dřevo	• Dobrá tepelná izolace • Přírodní materiál	• Špatná údržba, čištění a dezinfekce • Omezená životnost dřeva • Dřevo absorbuje tekuté odpady- riziko kontaminace materiálů • Náchylnost k hnití a rozpadání VIB, vysoká hmotnost
Plast	• Dobrá manipulovatelnost • Snadné rozebírání a skládání boxů • Snadná údržba, čištění a dezinfekce	• U některých typů v zimních měsících vyšší křehkost materiálu • Intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci nebo nepoužívání ventilačního otvoru)
Plachtovina	• Dobrá manipulovatelnost • Snadné rozebírání a skládání boxu • Snadná údržba, čištění a dezinfekce	• Omezená životnost plachtoviny (nutná pravidelná kontrola jejího uchycení ke konstrukci) • Intenzivní ohřívání vzduchu v letních měsících (při absenci ventilačních otvorů)

(Doležal and Staněk, 2015).



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



1.4 Skupinové ustájení telat v průběhu odchovu

Další možností ustájení telat je skupinové ustájení. Tento typ ustájení je rozšířen především u větších kategorií telat (tedy po odstavu). Hlavní výhodou skupinového ustájení telat je možnost sociální interakce mezi telaty. Navíc tato možnost ustájení splňuje potřeby telat pro pohyb a hru. Na druhou stranu právě bližší kontakt mezi telaty, nebo společné - skupinové napájení může být důvodem zvýšeného rizika respiračních onemocnění, časnějšího vzniku průjemových chorob se závažnějším průběhem, než u telat ustájených individuálně (Callan *and* Garry, 2002; Svensson *et al.*, 2003, Gulliksen *et al.*, 2009).

V tomto systému ustájení jsou také rozdílná doporučení pro velikosti ustájených skupin a vhodnost od věku od narození. Například Svensson *et al.* (2003) doporučují ustájení telat ve skupinách od věku 2. týdnů, především z důvodu nižšího rizika přenosu respiračních chorob. Zatímco Losinger *et al.* (1996) doporučují velikost skupiny u skupinového ustájení do 6 telat, tak Jensen (2004) doporučuje ustájit ve skupině až do max. 12 telat. Tato doporučení jsou spojená jednak s rizikem onemocnění a jednak s problémy krmení (zvýšená konkurence mezi telaty při příjmu mléčného nápoje a hltání nápoje).

Telata v období mléčné výživy a po odstavu (v období rostlinné výživy) je možné ustájit v tzv. venkovních skupinových boxech, koticích, či přístřešcích. Buď se jedná o násobně zvětšené individuální boxy pro více zvířat, nebo se využívají různé adaptace stájí, či specifické stáje. Každopádně je zde nutné dodržet minimální plochu podlahy na kus 1,5 až 1,8 m² a další obecné zásady, které jsou dány již v legislativě (vyhlášky č. 208/2004 Sb).



1.5 Specifika odchovu telat v konvenčním a ekologickém systému

Telata lze v ekologickém zemědělství bezprostředně po ošetření ustájit ve venkovních individuálních boxech. Řada ekologických chovatelů uplatňuje i ustájení společně s matkami, byť přechodně (po 16 až 24 hod. je tele přesunuto mimo porodnu). Odchov telat s matkou je tradičním způsobem v chovu bez tržní produkce mléka a plně koresponduje s biologickými a fyziologickými potřebami telat (Nesvadbová, 2008).

Telata starší 7 dnů není dovoleno chovat v individuálních boxech bez možnosti sociálního kontaktu s jiným skotem (Dvorský a Urban, 2014). Dalším specifickým požadavkem pro odchov telat v rámci ekologického zemědělství je zvýšená potřeba podlahové plochy na kus. Louda *et al.* (2003) uvádějí potřebu u mladého skotu do 100 kg 1,5 m²/kus vnitřní plochy a 1,1 m²/kus výběhu. Pro kategorii do 200 kg je to poté 2,5 m²/kus vnitřní plochy a 1,9 m²/kus výběhu.



2 Protokol poporodní péče o novorozená telata

Telata představují tu nejcennější komoditu mléčné farmy, nehledě na to, zda si to management uvědomuje anebo ne. Každá nastupující generace jalovic je (nebo by alespoň být měla) tou nejnovější a nejkvalitnější genetikou stáda. Zcela jednoznačným celosvětovým trendem posledních několika let v oblasti chovu skotu je zaměření se na kvalitu péče o novorozená telata, jejich ustájení a systémy krmení. Výzkum nekompromisně potvrzuje, že úroveň odchovu mléčných telat přímo koreluje s výší užitkovosti krav na prvních dvou laktacích. Jinak řečeno - každý nedostatek a zdravotní problém během odchovu jalovic nenávratně snižuje jejich plný genetický potenciál a v naprosté většině se bohužel jedná o změny nevratné.

Obecně by se dalo říci, že se farmy dělí dle strategie odchovu telat na dvě základní skupiny. První skupinou jsou podniky, které vidí v jalovicích pouze ztrátový segment, který po prvních dvou letech představuje pouze celou řadu nákladů. Z logiky věci lze tento argument pochopit, avšak není radno se s ním ztotožňovat. Druhá skupina farem již pochopila, že o budoucí rentabilitě mléčného stáda rozhoduje z velké míry právě úroveň odchovu telat a jalovic. Takové farmy jsou charakteristické tím, že mají vytvořené a v praxi zaběhnuté komplexní protokoly - na poporodní péči o matku a tele; na tranzitní období krav; na sanitaci a hygienu stájového prostředí; na prevenci i léčbu nejčastějších zdravotních problémů. Především při samotném otelení a krátce po něm jsou pevně dané postupy a protokoly naprosto klíčové.

Okamžik narození telete by měl dostat prioritní pozornost nade všemi pracovními úkony v rámci celé farmy. Důvodů je nespočet, avšak pro představu stačí uvést jen několik hlavních faktorů. Hned prvním je samotný průběh otelení. V praxi stále ještě přežívá dlouhodobá praxe, že by se mělo krávé s vypuzením telete pomoci, jakmile spatříme paznehty. Nepřiměřený a uspěchaný zákrok do normálně probíhajícího porodu ale naopak přináší více škody, než užítku a narušuje některé důležité přírodní procesy. Když se krávy telí bez pomoci člověka, dávají si často pár minut pauzu poté, co se z porodních cest dostane hrudní koš a tele se tak může poprvé samo nadechnout. V tomto okamžiku placenta přenáší své krevní zásobenění, asi jeden litr krve, do telete. Tento proces, jak bylo výzkumem zjištěno, je zásadní pro včasné vypuzení placenty a pro vyšší životaschopnost telat. Dokud tedy porod postupuje normálně a tele je ve správné poloze, je naprosto nejlepší strategií otelení pouze sledovat a nijak do něj nezasahovat.

Dalším faktorem je včasnost péče o tele. Především zde by měli ošetřovatelé dodržovat jasné a předem dané postupy. Hned zpočátku je nutné zmínit to, že o telata by mělo být kompletně postaráno do jedné, maximálně dvou hodin po narození. Telata se rodí s jedinou de-facto otevřenou ránou - pupečním pahýlem, který musí být okamžitě dezinfikován a případně zkrácen. Dalším krokem je vysušení telete čistým ručníkem anebo dekou, nikoliv slámou z podestýlky, která je zpravidla vždy kontaminována. Mimo vysušení srsti telete, které je především v zimním období velice vítané, napomáháme současně tímto krokem lepšímu proudění krve do periferních částí těla. Poté bychom měli tele co nejdříve odstavit z porodního kotce a od matky do odděleného a čistého individuálního boxu. To se děje především ze zdravotního hlediska - v praxi není možné nikdy udržet dostatečně hygienický porodní kotec nemluvě o tom, že samotná matka je zdrojem celé řady mikroorganismů a její kontakt s teletem bohužel není žádoucí.

Zcela samostatnou kapitolou je management kolostra. Novorozený jedinec se ze sterilního prostředí dělohy dostává na svět s minimální obranyschopností. Určitou část protilátek se sice



dostává do plodu skrze placentární krevní spojení, ale rozhodně není dostačující pro plně efektivní obranu proti všemu, co na novorozence čeká po porodu. Telata se, na rozdíl od dětí, nerodí do prostředí s vysokým hygienickým standardem. V porodním kotci číhá poměrně silné infekční prostředí a pro organismus telete představují první hodiny samostatného života obrovskou zátěž a výzvu. Podestýlka, stěny kotce, poporodní pomůcky, ruce ošetřovatele, ale i kontakt s vlastní matkou je ve skutečnosti i kontaktem s širokou škálou bakterií a dalších mikroorganismů.

Až teprve mlezivo pocházející od matky je tím opravdovým a plnohodnotným zdrojem tzv. pasivní imunity, bez kterého by tele nebylo schopno přežít prvních několik dní života. I zde hraje čas zásadní roli. Telata jsou schopna vstřebávat nezbytné protilátky pouze po určitou dobu. Tato schopnost střevního epitelu absorbovat imunitní faktory je limitována pouze na prvních 24 hodin života a již od samotného otelení se s každou další hodinou výrazně snižuje. Z toho důvodu je velice důležité napojit telata co nejdříve po narození (nejpozději do dvou hodin) dostatečným množstvím vysoce kvalitního a zdravotně nezávadného kolostra. Jeho kvalitu můžeme jednoduše měřit pomocí refraktometrů. Správné krmení kvalitního kolostra zdaleka převažuje efekt jakékoliv náhražky, doplňků krmiva, léků nebo vakcín, které bychom teleti mohli dát. Neexistuje kvalitnější a vhodnější krmení pro novorozené tele než to, které pochází od jeho matky. Mlezivo je dokonalým zdrojem energie, živin, protilátek apod., které navíc perfektně odpovídají zdravotnímu statutu každé konkrétní farmy. Pro produkci kvalitního kolostra potřebuje kráva krmnou dávku vyváženou na energii a živiny. Vakcinační program navržený přesně pro potřeby stáda má vliv na to, jaké protilátky se dostanou z matky na tele. Mlezivo ovšem obsahuje mnohem více, než pouze imunoglobuliny. Je to prakticky dokonalá kombinace energie, vitaminů, minerálů pro odolnost, sílu a vitalitu. Dále má v sobě celou řadu hormonů jakým je např. inzulin, prolaktin a růstový hormon a růstové faktory - všechny tyto složky dohromady podporují zdravý růst a obranyschopnost proti infekci.

Pokud se telatům hned v počátcích nedaří tak, jak by mělo, měli bychom se zaměřit na kvalitu krmení. Často zapomínaný fakt je ten, že telata výrazně zvyšují své požadavky na energii a živiny s klesající okolní teplotou. Proto musíme brát v potaz i systém ustájení, ochranu proti větru, relativní vlhkost, typ podestýlky a její množství. Problémy se tak znásobují v případě chladnějších zim. Tele by mělo dostat během prvního napojení takové množství kolostra, které odpovídá zhruba 10 % porodní hmotnosti. Pokud odmítá pít samo z láhve, musíme bez kompromisů zvolit aplikaci jícnovou sondou. Dobře zvládnutý a nastavený program drenčování může být stejně efektivní a navíc časově výhodnější oproti prvnímu napojení telete pomocí láhve.

Kráva produkuje speciální živiny pro své novorozené ještě 4 dny po otelení a většinu z nich je tele schopno stále využít. V praxi není příliš časté, aby se kolostrum krmilo celé 4 dny, ale přínos je zřejmý, pokud to management umožní. Studie jasně prokazují, že stav a kvalita kolostra ovlivňuje budoucí zdraví, schopnost konverze živin a mléčnou produkci zvířat. Než přistě budete chtít opět použít vakcínu anebo antibiotika, zvažte, zda by nebylo možné mnoho problémů vyřešit správným managementem mleziva. Udržování vysoké kvality mleziva by mělo být pro každou farmu prioritou. Můžeme narozené tele nakrmit velkým množstvím kolostra, ale pokud bude mít nedostatečnou kvalitu, jeho přínos se rovná téměř nule. Existuje pět základních rad, jak s mlezivem obecně zacházet.



1. Nemíchejte dohromady čerstvé mlezivo od více matek. Roste tím riziko přenosu potenciálních onemocnění. V případě vážného nedostatku byste měli mít v zásobě pro tyto případy dostatečně kvalitní náhražku kolostra.
2. Kolostrum zkrmte nebo zamrazte co nejrychleji. Čerstvé mlezivo je zcela nutné zkrmit co nejdříve, především ze zdravotního a kvalitativního hlediska. Včasnost podání imunitních látek výrazně podporuje obranyschopnost novorozených telat. Především ale s každou hodinou exponenciálně roste bakteriální kontaminace mleziva na dvojnásobek. Kolostrum můžeme bez většího omezení skladovat v lednici anebo mrazáku. Přebytky tak okamžitě zchladíte a uložíte k dalšímu použití.
3. Zchlazené mlezivo zkrmte optimálně do 3 dnů. Dejte si také pozor na teplotu, která by měla být maximálně kolem 2 °C, jinak umožníte množení bakterií.
4. Zmrazené kolostrum by mělo vydržet půl roku. Ačkoliv se názory na dlouhodobé skladování zmrazeného mleziva liší v ohledu na kvalitu a množství protilátek, většina autorů se shoduje na bezpečné hranici 6ti měsíců.
5. Rozmrazení kolostra v teplé vodě anebo mikrovlnné troubě. Hlavním rizikem při rozmrazování je to, aby nedošlo ke krystalizaci imunitních látek a jejich nevratnému poškození. Nejšetrnější je vložit sáček s kolostrem do teplé (ne horké) vody, která se postupně dolévá. Alternativou je použití v mikrovlnné troubě. S ohledem na co nejmenší poškození protilátek je potřeba nastavit rozmrazení na nízkofrekvenční a s krátkými intervaly.

O síle infekčního tlaku rozhoduje zvláště úroveň sanitačního protokolu. Často je to právě prevence a hygiena, které hrají největší roli v tom, zda mléčná telata onemocní. Z toho důvodu by očistě stájových prostor, porodních a krmících pomůcek měla být věnována vysoká pozornost. Ve velké míře jde přitom spíše o investici do času, nikoliv vyšších nákladů. Charakteristice jednotlivých patogenů se budeme věnovat později, avšak ve zkratce lze říci, že výskyt a manifestace většiny z nich je limitována především kvalitou sanitace. Některé z nich není možné, vzhledem k vysoké rezistenci, na farmě zcela eradikovat, avšak lze jejich působení snížit na minimum.

Kde tedy můžeme hledat primární zdroje patogenních mikroorganismů? V podstatě všude. Podestýlka porodního kotce má o to větší infekční potenciál, čím více krav se na ní otelilo. V praxi není možné měnit podestýlku po každém otelení, avšak existují jednoduché zootechnické postupy, které její znečištění limitují. Rodící krávy by se ze sekce před otelením do samotného porodního kotce měly přesouvat v zásadě co nejpozději ze dvou hlavních důvodů. Prvním je ten, že oddělení krávy od skupiny představuje pro zvíře nadbytečný stres v již tak náročném okamžiku otelení. Druhý důvod je jednoduchý - čím méně času kráva na porodně stráví, tím méně znečištěná podestýlka bude po jejím odchodu. Obecně lze doporučit přesun krávy do kotce pro otelení až poté, kdy vidíme amnionový (bílý) vak.

Každému novému nastýlání by měla předcházet kompletní sanitace porodního kotce. Stejný postup lze aplikovat i při očistě individuálních boxů pro telata. Nestáčí pouhé vysokotlaké oštrikání horkou vodou a vydrhnutí kartáčem. Horká voda totiž sice odstraní tuk, ale současně denaturuje proteiny, čímž je v podstatě připeče na povrch a umožní vytvoření tzv. biofilmu, který představuje ochrannou a živnou půdu pro množení bakterií. Takový povrch vypadá čistý, ale realita je opačná. Střídání horké a studené vody, použití chlorových detergentů apod. jsou všechno kroky pro lepší sanitaci. Naprosto stejné principy platí pro očistu všech pomůcek a



nástrojů, které se v péči po porodu používají pro podojení matky i krmení telete. Pokud to podmínky dovolí, bylo by vhodné mít dojící soupravu zcela oddělenou od samotné dojírny. V každém případě je ale nutné mít více krmících lahví, jícnových sond atp., abychom měli jistotu, že při podávání kolostra používáme vždy řádně očištěné pomůcky. Pro patogenní organizmy není nic jednoduššího, než když je z důvodu špatné hygieny přesuneme přímo do trávicího traktu telete, jehož pH ještě zdaleka není tak kyselé, aby zabráňovalo přemnožení bakterií, virů a prvoků.

3 Technické a technologické možnosti odchovu telat

3.1 Systémy a koncepty ustájení, krmení a výživy

Technologie a technologická zařízení, a to včetně konstrukcí nesmí zvířata zraňovat a způsobovat jim bolest (Kopkey, 2018). Chovatel musí technologie pravidelně prohlížet a v případě zjištění závad je co nejdříve operativně odstranit. Také dodržování rozměrových parametrů technologických prvků s ohledem na věk a hmotnost odchovávaných telat má svůj význam. Zvláště nebezpečné jsou např. neadekvátní vzdálenosti mezi držáky pro upevnění nádob na mléčný nápoj, starter a vodu. Mezi těmito držáky by měla být umístěna zábrana např. z tyčoviny, která eliminuje zasunutí a zaklínění hlavy telete a jeho případné uškrcení. Individuální kotce nesmějí mít plně stěny, které by bránily vizuálnímu a hmatovému kontaktu telat. To však nebude platit pro chovy s nepříznivou nakažovou situací, kde je hmatový kontakt nežádoucí a může být jedním z faktorů, který se podílí na dalším šíření nemoci mezi telaty. Dalším kritickým prvkem ustájení telat je práh oddělující plochu lehárny od výběhové části. Ten by neměl být příliš vysoký, aby telata nezraňoval, optimálně 100 až 200 mm. Všechny technologie a zařízení musí umožňovat snadnou údržbu a čištění (Doležal a Staněk, 2015).

Telata mohou být ustájena jak individuálně, tak ve skupině, nicméně větší skupiny mladých telat nejsou ideální (Bazeley and Hayton 2013). Doležal (2019) upozorňuje na vyšší riziko přenosu patogenů při vzájemném kontaktu zvířat, návyku neadekvátního chování v dospělosti (cucání) a důrazně doporučuje izolovaný odchov. Ustájení telat v klasicky řešených teletnicích je rizikovější zvláště z hlediska přenosu respiračních onemocnění, protože výměna vzduchu je horší než ve venkovních boudách. Z těchto důvodů se rozšířilo ustájení telat ve venkovních individuálních boxech (VIB) a nověji i v přístřeškových individuálních boxech (PIB). VIB mohou být skvělým prostředkem odchovu telat, avšak pro ošetřovatele představuje venkovní prostředí mnohdy velkou nepohodu. Odchov telat pod přístřeškem s pečlivým návrhem a řízením může být optimálním prostředím jak pro telata, tak ošetřovatele (Nordlund and Halbach, 2019). Při využití VIB je žádoucí udržet kontakt mezi telaty a to vizuální a akustický, nikoliv fyzický (doteky či olizování) (Koukolová *et al.*, 2019; Macháček *et al.*, 2019). Nezbytné prvky ideálního přístřeškového ustájení pro telata jsou: nepřetržité zajištění přísunu čerstvého vzduchu, suché a pohodlné lože, možnost sociální interakce mezi telaty, ochrana proti teplotám mimo termoneutrální zónu. Dále pak dostatečná kapacita zabráňující přetlak zvířat a umožňující kompletní vyčištění a vyschnutí kotce (alespoň 1,5 týdne) či přístřešku před dalším turnusem (vhodný je systém „all-in, all-out“). Výhody tohoto systému jsou dvojí – novorozená telata nejsou v přímém kontaktu se staršími telaty, která mohou být přenašeči infekcí a zmíněná pauza mezi turnusy zabezpečuje přerušování cyklů nemocí (Nordlund and Halbach, 2019). Navíc individuální ustájení telat poskytuje ošetřovateli jedinečný přehled o jejich zdravotním stavu a



příjmu krmiva (Jakešová a Kudělková, 2019). Tento typ ustájení je oproti jiným možnostem ustájení vhodnější z hlediska výskytu respiračních a metabolických onemocnění, jak udávají ve svém výzkumu Malá *et al.* (2018).

Podstatný vliv na odchov má i systém ustájení jednotlivě versus ve dvojicích, či skupinách. Nedávný rozvoj krmičích automatů zvýšil zájem o odchov ve větších skupinkách (Nordlund and Halbach, 2019). Ve skupinovém ustájení je nutné zabezpečit pohodlný a snadný přístup ke krmivu všem telatům bez rozdílu velikosti či hierarchického postavení ve stejný čas. Jako minimum délky napáječky na 1 tele je udáváno 5 cm, přičemž přístup k napájecímu místu je záhodno umožnit jen z 1 směru pro zabránění nadbytečnému znečišťování podestýlky (Nordlund and Halbach, 2019). Costa *et al.* (2016) ve své studii hodnotili vliv skupinového ustájení na chování, kognitivní funkce, růst a zdraví. V této studii autoři konstatují, že společné ustájení telat zlepšuje příjem krmiva a tím i přírůstek. Zároveň tito autoři uvádějí, že zdravotní rizika spojená se skupinovým ustájením lze zmírnit vhodným managementem odchovu. Adams Progar and Moore (2017) navíc doporučují pro systém ustájení telete ve dvojicích nebo skupinách pečlivé zvážení potenciálních výhod (zlepšený růst a rozvoj sociálního chování) a nevýhod (přenos chorob) těchto systémů. To je částečně v rozporu se studií Babu *et al.* (2009), kteří pozorovali u skupinového ustájení ve svých studiích menší počet telat s průjemovými a respiračními onemocněními, než u individuálního ustájení. Jako mezní hodnotu lze zvolit 10 telat na kotec. V případě bezchybného managementu odchovu je možné uvažovat o větších skupinách (i více než 20 ks) (Nordlund and Halbach, 2019). Ze srovnání dynamických a stabilních skupin telat vycházejí lépe druhé zmíněné – telata bez častých přesunů mezi skupinami vykazují vyšší přírůstky a menší četnosti nemocí (Pedersen *et al.*, 2009).

Efekt párového a skupinového ustájení oproti individuálnímu ustájení

	Příjem starteru před odstavem	Příjem starteru po odstavu	Průměrný denní přírůstek
Párové ustájení	37 % nárůst	18 % nárůst	14 % nárůst
Skupinové ustájení		18 % nárůst	16 % nárůst

Adams Progar and Moore (2017)

Tele využívá přijaté živiny a kalorie 3 směry – pro zachovu, růst a imunitu a to přesně v tomto pořadí. Prioritou je zajistit dostatečný příjem živin až pro imunitní systém. V příjmu mléka a startéru bohatého na protein tkví klíč pro zdárný růst a silnou imunitu. Je důležité mít na paměti, že ne všechny kalorie mají náležitou stravitelnost a přínos. Například protein na sójové či pšeničné bázi, ač levnější, není tak vstřebatelný a prospěšný jako krmivo na bázi mléka. Nesmí se také zapomínat, že imunitní systém telete je tvořen a udržován v jejich zažívacím traktu (Kopkey, 2018). Z toho důvodu podávání probiotik a prebiotik cílí ve výživě telat na optimální rozvoj bacherové mikroflóry, zvýšení bezpečnosti trávení při odstavu a snížení rizika patogenní kolonizace (Koukolová *et al.*, 2019).

3.2 Požadavky na podmínky chovného prostředí, význam mikroklimatu pro růst a zdraví, optimalizace chovných podmínek

Životní prostředí telete zahrnuje nejen místo pro odpočinek, krmení a pohyb, ale i realitu, která jej obklopuje – světlo, relativní vlhkost vzduchu, srážky, kvalitu vzduchu, jeho teplotu a rychlost výměny. Pochopení základních potřeb zvířat je nezbytné pro tvorbu optimálních



podmínek ustájení zvířat. Podestýlka umožňuje teleti zůstat čisté a suché, pohodlně odpočívat, izoluje jej od chladu a absorbuje nadbytečnou vlhkost. Ventilace je nutná pro dodávku čerstvého vzduchu a zbavování přebytečné vlhkosti vzduchu, tělesného tepla, patogenních mikroorganismů a stájových plynů. Správná ventilace je jedním z prvků ovlivňujících prostředí telete, jeho zdraví a růst (Kammel, 2009). Mikroklima a podmínky chovného prostředí hrají důležitou roli v růstové schopnosti telat, jejich době příjmu krmiva či ležení a ovlivňují celkové welfare, což v podmínkách ČR pozorovali například Pálka *et al.* (2013). Velké rozdíly v mikroklimatických parametrech v různých typech ustájení například pozorovali Němečková *et al.* (2013). V poslední době se v odchovech telat ve skupinových ustájeních a ustájeních přístřeškového typu prosazuje aktivní tubusové/rukávcové větrání (PPAT – positive pressure air tube), které zaručuje rovnoměrnou ventilaci veškerých prostor a homogenitu dodávaného čerstvého vzduchu bez rizika průvanu. U telat je doporučena minimální výměna stájového vzduchu 4 x během hodiny a to celoročně. Tento systém, v součinnosti s přirozenou ventilací, zabezpečuje stálý přísun venkovního čerstvého vzduchu bez průvanu a i jeho odchod hřebenovou šterbinou (Nordlund and Halbach, 2019). Systém umožňuje výrazné snížení infekčního tlaku a množství škodlivých plynů v chovném prostředí. Výskyt respiračních onemocnění telat se snižuje o 50 až 70% (Kammel, 2009). V případě stáji by boční stěny měly být dostatečně vysoké vzhledem šířce budovy, jako minimum je udávána výška 3,7 m při šířce 12,2 m. Během teplých měsíců je nutné, aby bylo možné boční stěny otevřít prouděním vzduchu na 80 % jejich výšky. Pevná zeď pod roletami by neměla přesahovat 61 cm (Nordlund and Halbach, 2019). Velice důležitým aspektem je i dokonalý systém odvodu moči, vody či vylitého mléka z kotců pro telata (Nordlund and Halbach, 2019). Nejlepší systém odvodu odpadních tekutin je pomocí vyspávané podlahy (min. 2%), odvodných žlábků před i za kotci, tak aby tyto kapaliny byly odvedeny mimo stáj a pohybové cesty ošetřovatelů (Nordlund and Halbach, 2019). Dodržováním nejlepších postupů managementu péče o tele zajistí, že čas a úsilí investované do telat povedou ke zdravým, vysoce produkčním kravám s vynikající prosperitou (Adams Progar and Moore, 2017).

Zvláště důležité je nutné věnovat zachování termoneutrální zóny zejména u čerstvě narozených telat při riziku rozvoje respiračních chorob. Preventivními opatřeními může být dostatečné množství slamnaté podestýlky, nízké koncentrace patogenů ve vzduchu a nemožnost kontaktu mezi telaty (Lago *et al.*, 2006; Nordlund, 2007). Během prvního měsíce života je termoneutrální zóna telat 10 až 26 °C, po měsíci dochází ke změně na rozmezí od 0 do 23 °C (Nordlund, 2007). Viry a bakterie způsobující respirační potíže prospívají ve vlhkém prostředí s nedostatečnou cirkulací vzduchu (Prinsloo, 2019). Z toho důvodu je toto třeba brát v úvahu při výživě telat, volbě ustájení a jeho umístění v prostorách hospodářství. V případě VIB musí bouda chránit mládě před jakoukoliv nepřízní počasí – deštěm, sněhem, větrem či sluncem (Proctor, 2016; Koukolová *et al.*, 2019). Umístění VIB musí být takové, aby využívalo skýtaných výhod prostředí. Během zimních měsíců je záhodno orientovat vstup do bud na jih – zvíře je ušetřeno větrem a i při ležení vevnitř jej ohřívají sluneční paprsky. Během léta je příhodné orientovat boudy vstupem na sever, tak aby poskytl mláděti stín před letním žářem. V uvážení je nutné přidat i převažující směr větru na daném stanovišti a případné ovlivnění okolo stojícími budovami. Je-li zapotřebí je záhodno užít větrolamů pro ochranu určitých boxů. Důležitá je i kontrola poškození pláště bud, jakékoliv skuliny či díry vystavují tele průvanu zejména během chladných částí roku. Během teplých měsíců je nutné využívat větrací otvor, případně podložit zadní část boudy za účelem poskytnutí dostatečné cirkulaci vzduchu a zabránění přehřátí (Proctor, 2016). Orientace VIB má dle Malá *et al.* (2019) vliv nejen na tepelnou pohodu, ale i na užitkovost telat. Na VIB se vstupem umístěným na sever působí během roku suma nižších



teplot vzduchu a vyšších relativních vlhkostí vzduchu během zimy. Telata z těchto VIB vykazovala nižší denní přírůstky a nižší živou hmotnost při odstavu. Přes zdánlivou stejnost prostředí mohou telata zažívat jinou kvalitu odchovu jen nepatrně od sebe vzdálených VIB. Je proto nutné zajistit všem shodné podmínky – tele musí zůstat čisté, suché a spokojené. Mokrá telata či zvířata se zacuchanou srstí potřebují více energie pro zachování optimální tělesné teploty (Proctor, 2016).

3.3 Systémy kontroly a preventivní postupy

Nejdůležitějším preventivním opatřením je důsledná kontrola a pozorování zvířat personálem (Hoskin *et al.*, 2018). Je bezpodmínečně nutné nalézt čas na klidnou a náležitou kontrolu každého kotce a každého telete (Proctor, 2016). Zrak, sluch, čich a hmat zůstává nejvhodnějším nástrojem prevence. Tele, které nevnímá, nevykazuje zájem či nereaguje na náš příchod, není-li v hlubokém spánku, vyžaduje pozorování. Dále lesklost srsti a její uhlazenost značí dobré zdraví mláďat. Kalný pohled či zapadlé oko je příznakem problémů (Hoskin, 2018). Neměly by být patrné jakékoliv slzy či výtoky ze spojivek. Výtok nesmí být ani z nozder či zvukovodů. U jednodenních telat musí být zřetelné zabarvení pupku po užití dipu bránícímu vstupu bakterií. Neošetřením hrozí vstupem infekce následnému komplikovanému a mnohdy protražovanému zánětu kloubů (nejčastěji kolen). Bezděčné slintání či dýchání otevřenou tlamou je dalším symptomem problémů. Ocas zvířete by měl být suchý, jinak se jedná s nejvyšší pravděpodobností o zvíře s průjmem (Proctor, 2016). Dychtivost po žrádle a nenechání zbytků je správný projevem plného zdraví, naopak zvíře odpočívající v nepřírozené pozici, chraplavé dýchání či kašel značí problém (Hoskin, 2018). Ve skupinovém ustájení jsou podezřelá zvířata, která se straní ostatních, neinteragují s ostatními a leží stranou v koutě či u hrazení, bez toho aniž by vstaly při přiblížení ošetřovatele (Proctor, 2016). Jednou z možných prevencí je imunizace matek telat či vakcinace telat samotných vůči klostridiím či patogenům způsobujících respirační onemocnění. Preventivní opatření je žádoucí z hlediska neblahých účinků prodělané nemoci na organismus zvířete. V případě pneumonie je totiž vliv dlouhodobý a může se podepsat na trvalém poškození respiračního traktu, horších přírůstcích, vyšších veterinárních nákladech a nedosažení potenciálu zvířete. Dokonce zcela uzdravená zvířata mohou vykazat horší užitkovost na první laktaci či horší jatečné zhodnocení (Prinsloo, 2019). Vlivů způsobujících průjmová onemocnění je rovněž vícero. Nejdůležitějším opatřením ve snaze zamezení propuknutí nemoci je co možná nejvyšší standard hygieny poroden a boxů pro telata (čistá a dobře větraná stáj se slamnatou podestýlkou, jež je pravidelně odklízena a nastýlána (Macháček *et al.*, 2019). Dále čerstvá a čistá voda, dostatečný příjem kvalitního kolostra, turnusová dezinfekce, zabránění kontaktu různě starých skupin telat a dostatečný příjem energie pro podporu imunitního systému (Prinsloo, 2019). Nejpodstatnějším zákrokem je při průjmu co nejrychlejší rehydratace mláďete a pokračování ve zkrmování mléka či mléčné náhražky. Důraz je v poslední době kladen na profylaktickou či metafylaktickou léčbu, ostatní léčení nepřináší potřebný přínos kvůli poškozené sliznici střev. Prevencí v případě průjmových onemocnění budiž rozumné využití vakcinací, popřípadě antibiotik během nákaz (Lorenz *et al.*, 2011). Pro perfektní odchov telat je třeba zabezpečit základní prvky a to: ustájení, výživu s potřebnou suplementací, čistotu a soudržnost v denní rutině. Denní rutina je významná nejen například v řízení dojníc, ale i nejmladších kategorií. Zvířata ocení konzistentní časy krmení, teploty mléka (příhodné je kontrolovat teploměrem teplotu mléka prvně a posledně krmeného telete), neměnnost startéru a denního plánu aktivit (Kopkey, 2018). Podávání mleziva či mléčné krmné směsi je ideální o teplotě 38 až 40 °C (Koukolová *et al.*, 2019). Mléčné náhražky, které



tíhnou k nestejnému složení v různých šaržích, jsou zbytečným stresorem v odchovu. Možným doporučením denního plánu může být: krmení mléka, dodání vody, dodání startéru, doplnění vody, ošetření, stlaní, krmení mléka atd. (Kopkey, 2018). Vždy je podstatné začínat pracovní operace od nejmladších telat, aby byl znemožněn přenos patogenů ze starších na mladší (Proctor, 2016). Dále udržování vlhkosti na co nejnížší úrovni je žádoucí, neboť mokré tele je nemocné tele (Kopkey, 2018). Dle Malé *et al.* (2019) je optimální rozmezí hodnot vlhkosti vzduchu u skotu 50 až 70 %. Vybavení vstupů desinfekčními koupelemi pro ošetřující personál telat je rovněž výborným preventivním opatřením. Dalším vhodným kontrolním mechanismem je pravidelné vážení telat (Nordlund and Halbach, 2019).

3.4 Inovace a robotizace v odchovu telat

Stejně, jako v případě chovu dospělého skotu, tak i v případě odchovu jednotlivých kategorií se postupně rozvíjejí systémy automatizace a robotizace. Poměrně rozšířeným systémem krmení malých telat v individuálním ustájení začíná být využívání tzv. Milktaxi. Jedná se o vozík s ohříváním mléka, dávkováním a možností záznamu krmení. Tímto systémem lze dodávat mléčnou krmnou směs o standardním složení a teplotě při všech krmeních. Samozřejmostí je možnost odesílání dat do počítače a dodržování hygieny. Nicméně systém individuálního ustájení neumožňuje pití adekvátních porcí v průběhu celého dne, tak jak by se dělo v případě napájení telat přímo od matek. Z toho důvodu jsou v systémech skupinového ustájení telat využívány napájecí automaty. Tyto automaty nabízí telatům vynikající startovací podmínky, přitom uspoří práci (až 70 %) a zajišťuje ekonomickou efektivnost díky nižším pracovním nákladům, flexibilitě krmení či odstavu a přístupu k detailním datům jednotlivých zvířat pro zlepšení řízení chovu (de Passilé *et al.*, 2004). Mléčné krmné automaty navíc zajišťují fyziologickou pozici hlavy při sání mléka (Koukolová *et al.*, 2019). Přesné a malé porce rozložené do celého dne podporují rozvoj trávicího traktu telat. Odvykání telat probíhá šetrně, postupným snižováním porce mléčného nápoje, což zaručuje, že telata automaticky zvýší příjem koncentrovaných a objemných krmiv. Jakmile tele vstoupí do automatu, je identifikováno prostřednictvím elektronického transpondéru a automat určí dle krmného plánu tele, zda a kolik tele smí vypít. Pro každé tele lze nastavit minimální a maximální porci mléka na jednu návštěvu. Pokud smí tele pít, automat ihned připraví čerstvou porci mléka o nastavené teplotě. Navíc se tyto mléčné automaty čistí automaticky.

Jedním z prvků mléčných farem, které unikaly revoluci automatizace, byly prostory pro ležení v odchovu telat. Inovaci na tomto poli představuje zajímavý systém moving floor concept. Jedná se o kotec pro 1 až 5 telat, jehož podlahu tvoří dopravníkový pás (pod nímž je ještě umístěna matrace), jenž je při svém pohybu na jednom konci očišťován a sušen a na druhém opětovně nastýlán. Znečištěná podestýlka je ze stáje odstraňována minimálně ve 2 hodinových intervalech, což zabraňuje působení a šíření amoniaku i možnému rozvoji mikroorganismů. Při srovnání množství použitého steliva u hluboké podestýlky a mooving floor konceptu dochází k úspoře 70 % materiálu. Již zmíněná potřeba co nejvyššího standardu hygieny pro zdárný odchov zdravých zvířat je zde díky tomuto naplňována. Mezi další výhody systému patří podstatné ušetření pracovních nákladů a zvýšené přírůstky telat. Technologii lze bez problémů aplikovat do nových i starých stájí či ven pod přístřešek, jedinou potřebou je rovná podlaha.



4 Zdravotní aspekt odchovu aneb jak se vypořádat s riziky onemocnění neonatálních telat

První měsíce jsou zdravotně nejrizikovějším obdobím života z vícero důvodů. Imunitní systém telat ještě není plně funkční a infekční tlak prostředí je tak poměrně silný. Předcházet onemocněním lze co nejpreciznější sanitací a hygienou, přesto však nemůžeme dosáhnout stoprocentních výsledků. Navíc, stresových faktorů, které vždy představují oslabení organismu, najdeme jen během prvních dvou měsíců hned několik - samotné narození, různá zootechnická opatření (odrohování, aplikace ušních známek, případné odběry krve atp.) a především poměrně časté změny krmné dávky. Pokaždé, když změním složení krmiva, trvá organismu určitý čas se na něj adaptovat složením střevní mikroflóry. Telata se sice rodí de-facto jako monogatři, u kterých se podílí ve zpracování potravy zpočátku hlavně slez, avšak i u nich hraje aktivita intestinálních organismů velkou roli. Tyto mikroorganismy žijí ve velice citlivé rovnováze vnitřních i vnějších podmínek. Navzájem se podporují i limitují v růstu a aktivitě. Zdravý intestinální trakt si je schopen poměrně efektivně udržovat na uzdě i patogeny, které se vně trávicí soustavy přirozeně vyskytují, avšak v malém množství - např. bakterie *Clostridium* a *Escherichia coli*. Kdykoliv, kdy ale změním složení krmiva, tato křehká rovnováha se naruší a otevírá potenciál pro růst infekčních činitelů. Takových změn během prvních dvou měsíců je hned několik - přechod z mleziva na mléko, přidávání telecího starteru, odstav z mléčné stravy na rostlinnou.

Nejčastěji se u mléčných telat vyskytují dva dominantní typy onemocnění, které jsou způsobeny bakteriemi, viry či prvoky. Respirační onemocnění jsou druhou nejčastější příčinou úhynu telat a vyskytují se především do 6ti měsíců věku. Velkou část viny můžeme svěst na management - špatné zacházení s kolostrem, odstav nedostatečně připravených telat a tvorba příliš velkých skupin. Při detailnějším pohledu na časovou osu můžeme pozorovat rozvoj respiračních problémů ve věku 3-4 týdnů a nebo krátce po odstavu, kdy jsou telata ve velkém stresu ze změny krmení a přesunu z individuálních boxů do skupin. Samozřejmě musíme přičíst velkou roli i větším změnám počasí, především na jaře a podzimu. Systém ustájení může šíření patogenů také výrazně pomoci, či naopak zamezit. Základem je ochrana proti větrem, deštěm a sluncem, při současném zajištění efektivní ventilace, která je zvláště v případě šíření respiračních infekcí důležitým prvkem.

Existuje celá řada patogenů, které na farmě přispívají k respiračním onemocněním. Kupříkladu jsou to bakterie jako *Pasteurella*, *Mannheimia*, *Haemophilus* a *Mycoplasma*. Virové patogeny jako parainfluenza, infekční bovinní rinotracheitida (IBR) a bovinní virová diarreha (BVD). Tento výčet uvádíme pouze jako poukaz na to, kolik různých mikroorganismů se na onemocnění může podílet. Typické klinické příznaky respiračního onemocnění u telat zahrnují snížení apetitu, apatii, pokleslé uši, zapadlé oční bulvy a zhoršení kvality srsti. Naprosto stejné příznaky ale můžeme vidět i u průjemových onemocnění a proto bychom pro lepší diagnostiku měli sledovat průkaznější příznaky - zvýšenou frekvenci dýchání, kašel, horečku nebo výtok z nosu.

Léčba respiračních onemocnění je primárně závislá na tom, jaký patogen za nimi stojí. Ve většině případů můžeme zjistit přítomnost jedné z bakterií, u kterých lze nasadit více či méně efektivní antibiotickou léčbu. O efektivitě rozhoduje především rychlost, s jakou začneme s terapií. To ale ostatně platí u všech onemocnění. Prevence je dozajista lepší cestou předcházení



všech nemocí. U respiračních infekcí to platí dvojnásob. Rozhodující roli zde hraje opět kolostrum, které zajišťuje navození pasivní imunizace. Záleží velice na kvalitě kolostra i rychlosti jeho podání. Nedostatek či opožděné podání výrazně zvyšuje riziko pneumonie již kolem 5. - 10. dne věku, což by správným managementem mleziva mělo být zcela ošetřeno. Imunizační schopnost kolostra daleko předchází všem vakcinačním programům, které se na farmách používají.

Dalším faktorem je výživa telat. Imunitní systém každý den odebírá pro svoji běžnou činnost zhruba 25 % denní dávky energie z krmiva. Tyto požadavky výrazně rostou v případě, kdy se musí organismus bránit infekci. V takovém případě narůstají požadavky energie až na 75 %. Není se čemu divit - dvě třetiny celého imunitního systému jsou v celém gastrointestinálním traktu. V nedávné praxi jsme se ještě mohli setkat s tím, že telatům bylo krmeno odpadní mléko od nemocných krav, což mělo logicky katastrofální následky. Určitým rizikem je i krmení nepasterovaného mléka. Nejlepší volbou je používání mléčných krmných směsí anebo plnotučného, pasterovaného mléka. Nejhodnotnější složkou mléka jsou proteiny. Jejich nedostatek bude mít velice negativní následky na rozvoj imunitní soustavy. Hlavní stavební složkou všech protilátek jsou proteiny - není se tedy čemu divit, že jejich nedostatečný obsah v krmivu výrazně tvorbu protilátek limituje.

Telata lze úspěšně odchovávat v celé řadě různých typů ustájení a geografických podmínek. Větší vliv, než samotné konstrukční řešení, může mít opět systém managementu. Klasický individuální box je stále tou nejlepší volbou ustájení mléčných telat. Nejen z ohledu na zamezení přímého kontaktu telat, ale i na možnost kompletní očisty mezi odchodem a příchodem telat. Spolu s telem opouští individuální box i veškerá podestýlka, krmení, výkaly, znečištění. Pro ustájení telat po odstavu poslouží dobře větrané skupinové kotce. Nejdříve bychom měli začít s menšími skupinami o 8-12ti telatech. Po potřebném čase na aklimatizaci na nové prostředí, ostatní telata a jiné krmivo, můžeme zvířata přesouvat do skupin o 20-30ti kusech a poté do ještě větších. Dostatečná výměna čerstvého vzduchu hraje v šíření infekčních agens klíčovou roli. Největší zdravotní problémy tak mají obvykle farmy, kde jsou telata v uzavřených, špatně provětrávaných teletnicích. Vytváření skupin ještě před odstavem a častá přeplněnost takových sekcí naskýtá pro patogeny ty nejlepší podmínky pro manifestaci onemocnění.

Ačkoliv existuje velké množství faktorů, které není možné ovlivnit (např. počasí), tak je vždy možné udělat změny v celkovém managementu odchovu telat. S povětrnostními podmínkami je možné se vypořádat správným nastavením systému ustájení. S vysokým výskytem onemocnění se má bojovat především lepším systémem (=protokolem) sanitace a hygieny. Žádný vakcinační protokol nefunguje univerzálně na všech farmách. Je důležité si uvědomit, že program vakcinace začíná již v sekci suchostojných krav. Agresivní vakcinace telat před očekávaným obdobím vysokého rizika může být velice efektivní, avšak pouze za určitých podmínek, které musí být diskutovány s veterinárním lékařem.

Vůbec nejčastějším onemocněním mléčných telat jsou průjmy, které jsou taktéž zodpovědné za až 60 % úhynů telat během prvních 2 měsíců života. Jedná se o zánětlivé onemocnění střevního traktu. Obecně můžeme průjmy rozdělit dle vzniku na dva typy. Prvním jsou tzv. dietetické průjmy, které jsou způsobeny špatným managementem krmení. Často je na vině nedostatečně rozmíchaná mléčná krmná směs, nízká teplota mléka, přechod na jiný typ krmení. Naštěstí pro nás je řešení takového problému velice jednoduché. Druhým typem, který je mnohem častější,



jsou průjmy způsobené infekčními patogeny - bakteriemi, viry a prvoky. Řešení infekčních průjmů naopak velice jednoduché není, například i vzhledem k tomu, že v naprosté většině případů tohoto onemocnění dochází ke vzájemnému spolupůsobení patogenů. Každý z těchto infekčních mikroorganismů má specifickou charakteristiku a stejně tak je potřeba přistupovat k léčbě. Z toho důvodu je velice vhodné si nechat veterinárním lékařem či konzultantem provést jednoduchý diagnostický test na původce průjmů. Ačkoliv s nejvyšší pravděpodobností dostaneme směsný výsledek, tak přeci jen nám to může určitě patogeny vyloučit. Nutno také zmínit, že např. barva a konzistence výkalů není pro správné určení původce vždy zcela určující.

Pokud se budeme snažit dohledat, co stojí za příčinou rozvoje průjmových onemocnění na farmě, opět nalezneme dvě cesty vzniku. První je disbalance prostředí trávicího traktu. Ta je v naprosté většině případů způsobena chybou managementu. Při každém stresovém okamžiku dochází k rozhození pomyslné rovnováhy střevního prostředí. Jak již bylo řečeno - tato rovnováha stojí na velice křehkých základech. Při oslabení homeostázy střevní mikroflóry dochází současně ke krátkodobému nárůstu pH (alkalizaci), což otevírá cestu k přemnožení přítomných bakterií. Druhou cestou vzniku průjmů je nárůst infekčního tlaku nad únosnou míru. Běžnou příčinou mohou být klasické vlny průjmových onemocnění, které můžeme typicky spojit s deštivým, vlhkým počasím na jaře a na podzim. Dobré je si také uvědomit, že nemalé množství normálních, zdravě vypadajících telat (a krav) může vylučovat v tělesných sekretech a exkretech infekční částice. Nejčastěji se touto cestou šíří viry a parazitické hlístice. Existují dokonce výzkumy, které zjistily, že množství vyloučených virových částic ve výkalech dospělých krav se zvyšovalo s blížícím se termínem otelení. Infekční tlak na novorozená telata je tudíž bezprostřední.

Pokud se podíváme na obvyklé vnější příznaky průjmů, dostaneme se k celé škále projevů. Řídké výkaly mohou mít zbarvení do zelena, hněda, žluta i šeda. Občas si můžeme povšimnout příměsí krve a hlenu. Průjmy do rezava anebo silně krvavé výkaly jsou spojovány s infekcí patogenů *Salmonella*, *Coccidia* a *Clostridium*. Telata jsou zesláblá, apatická, ztrácejí chuť k příjmu krmení a vody. Typickým projevem dehydratace je zapadnutí očních bulv v důsledku nedostatku tkáňových tekutin. To se vždy projeví i na snížené pružnosti kůže. S pokračující ztrátou živin a omezeným příjmem tekutin dochází k vystoupení kyčelních hrbolů a žeber. Taktéž srst telat ztrácí zdravý lesk. Zvířata mohou vrávorat při pohybu, v těžších případech nemohou vstát a jsou silně apatická. V závislosti na příčině, závažnosti infekce a včasnosti léčby mohou průjmová onemocnění trvat od několika dní až po 2 týdny.

Při bližším pohledu na fyziologické změny fungování metabolismu můžeme zjistit, že patogenní organizmy způsobují dva základní typy průjmů - sekreční a malabsorpční. Sekreční průjmy jsou charakteristické tím, že patogeny svou činností narušují absorpční funkci střevního epitelu. Ten, místo toho, aby živiny a tekutiny vstřebával, naopak tyto důležité prvky z těla vylučuje. Malabsorpční průjmy jsou způsobeny patogeny, které výrazně narušují stěnu střevních mikrokloků. Enterocyty, buňky, přes které probíhá výměna živin, jsou výrazně poškozené a tím je limitována především plocha, na které může výměna látek probíhat. Jednoduše řešeno tak není dostatek místa pro vstřebávání živin. Bez ohledu na jeden či druhý typ se vždy setkáváme v prvním kroku onemocnění s rostoucí dehydratací a ztrátou elektrolytů. Elektrolyty jsou minerály, které řídí výměnu tekutin mezi mezibuněčným a vnitrobuněčným prostorem a také udržují rovnováhu tekutin v rámci buňky. Dalším krokem je rozhození acido-



bazické rovnováhy kyselin a zásad v extracelulární tekutině. Sodík a draslík jsou dva hlavní osmotické prvky, které zprostředkovávají přenos živin do a vně buňky. Následkem toho roste celková negativní energetická balance organismu a telata jsou výrazně zesláblá, což se může projevit až neschopností vstát a ve velice vážných případech i nefunkčností trávicí soustavy. Vlivem nedostatku tekutin a hlavních minerálů dochází k překyselení krve (krevní acidóze). Krev je zahuštěná a není tak schopna roznášet nejen živiny a tekutiny, ale i kyslík do cílových tkání. Neléčené onemocnění končí celkovým vyčerpáním organismu a úhynem.

Ač by se na první pohled mohlo zdát, tak dehydratace jako taková není nikdy příčinou úhynu telete. Důvodem je buď silná acidóza krve, kvůli které postupně selhávají buňky, poté celé tkáně a nakonec orgány těla. Dále to může být sepsa, tedy otrava krve způsobena obrovským přemnožením patogenů. V omezeném počtu případů může úhyn nastat vlivem silné hyperkalémie (vysoké koncentraci draslíku v mezibuněčném prostoru). Často se můžeme setkat s hypoglykemií - dlouhodobým nedostatkem energie a vyhladověním. Díky detailní znalosti fyziologie působení průjmů můžeme poté navrhnout i účinný protokol léčby. Ta by se jednoduše dala shrnout v 5ti hlavních bodech:

1. Korekce acidózy a navrácení normálního pH krve.
2. Rehydratace celého organismu.
3. Doplnění potřebných elektrolytů - především sodíku, draslíku a chloridů.
4. Opětovné navození pozitivní energetické balance.
5. Zamezení dalšího množení patogenů.

Pokud víme, s jakými patogeny na farmě bojujeme, můžeme mnohem efektivněji nastavit i léčbu. V případě bakterií (*E. coli*, *Salmonella*, *Clostridium*) máme možnost použití antibiotik, která jsou pro tyto účely v praxi poměrně široce používána. Mají ovšem i svá velká omezení. Zaprvé je to fakt, že rezistence patogenů vůči antibiotikům se stále zvyšuje. Zadruhé je zde problém neselektivity - antibiotika ve střevním prostředí zahubí i přínosné, probiotické bakterie. Nemůžeme také zapomenout na to, že tlak veřejnosti na snížení používání antibiotik bude bezesporu více a více růst. Existují ovšem alternativy, které můžeme místo antibiotik efektivně používat. Příkladem jsou produkty na bázi extraktů oreganového oleje, které mají potvrzené antibakteriální účinky. Navíc jsou tyto účinné složky selektivní pouze vůči gramnegativním bakteriím, což jsou právě ty bakterie, které u telat průjmy způsobují. Probiotické, grampozitivní bakterie, kterých je ve střevech celá řada, zůstanou nedotčeny. Některé farmy v praxi jako alternativu používají látky jako např. černé uhlí nebo heřmánkový čaj. Průkaznost efektu takových produktů je ale často velice problematická. V případě, že bojujeme především s viry (Rotavirus, Coronavirus) anebo prvoky (*Cryptosporidium* a *Coccidia*), tak nemůžeme počítat s účinným použitím antibiotik, jelikož ty na tyto patogeny nefungují buď zcela, případně jen velice, velice omezeně. V takových případech je efektivní léčba de-facto pouze pomocí orálních elektrolytů.

Orální elektrolyty (OEL) jsou pro léčbu průjmových onemocnění nejvhodnější a nejčastější prostředky nespíše vzhledem k tomu, že svým složením odpovídají metabolickým potřebám zasaženého organismu. U některých typů průjmů, jak již bylo řečeno, je intenzivní elektrolytová terapie v praxi jedinou efektivní cestou nápravy zdravotního stavu. OEL by měly být podávány bez odkladu i při těch nejmenších příznacích průjmů, jelikož již v tu dobu je zřejmé, že tělo přichází o důležité minerály a tekutiny. Vzhledem k velice příznivé ceně



elektrolytů se tak jedná o jednoduše dostupnou a účinnou možnost léčby. Škála kvality komerčně dostupných elektrolytů na našem trhu je ovšem poměrně široká a zdaleka ne všechny svým složením dnes odpovídají nejnovějším doporučením a poznatkům odborníků. I doporučená použití od výrobců se často liší a je tak záhodné si shrnout obecné zásady použití OEL. Pokud to podmínky dovolují, měli bychom elektrolyty vždy podávat navíc k běžnému krmení mléka. Koneckonců je jednou z hlavních funkcí těchto produktů re-hydratace organismu, tudíž čím více tekutin do telat dostaneme, tím lépe. S tím souvisí přímo i dlouhodobě zaběhlá praxe, která dodnes v celé řadě chovů přetrvává - odstavování průjmových telat od mléka po jeden až dva dny jako součást protokolu léčby každého telete. Tato teorie však nikdy nebyla potvrzena výzkumem. Naopak bylo doloženo, že telata, která přijímala mléko i během onemocnění, měla rychlejší a lepší rekonvalescenci.

Často se také setkáváme s neochotou podávat OEL jícnovou sondou (=drenčovat) v případech, kdy tele nechce elektrolyt vypít. Ačkoliv důvodů může být celá řada (chutnost produktu, pokročilé nechutenství telat, celková slabost), tak řešení je vždy jediné - tele musí elektrolyt dostat za každou cenu. Pokud telata stále projevují alespoň slabý sací reflex, je to známka toho, že trávicí soustava je schopna elektrolyt strávit. V opačném případě ovšem od drenčování musíme upustit a okamžitě volat veterinárního lékaře, který aplikuje intravenózní léčbu hypertonickým elektrolytem. Nakonec - u produktů, které obsahují bikarbonát (hydrogenuhlíčan sodný) či citrát sodný, je vhodné tyto elektrolyty krmit pouze do vody a s podáním posečkat alespoň 5-6 hodin po krmení mléka. Důvodem je to, že tyto alkalizační činidla zvyšují mírně pH slezu, které tak hůře tráví mléčný kasein.

Výskytu kteréhokoliv patogenu bez rozdílu lze ale dobře přecházet precizním systémem prevence a hygieny. Častěji se jedná spíše o investici do času, než peněz. Z finančního hlediska se ovšem náklady na prevenci vždy mnohonásobně vyplatí, jelikož léčba každého onemocnění představuje již celkem vysoké náklady. Cesty prevence jsou prakticky neomezené vzhledem k tomu, kolik faktorů zasahuje do zdravotního stavu zvířat na farmě. V konkrétním případě telat musíme začít již dávno před jejich narozením. V současnosti již při selekci býků máme k dispozici nové selekční indexy, které se soustředí více na znaky zdraví a wellness. Výběr býků pro jalovice a starší krávy dle obtížnosti porodů je dlouhou dobu v praxi samozřejmostí. Optimální kondice, se kterou jdou krávy na porodnu, je rovněž velice důležitá. Příliš tlusté, či naopak hubené krávy, budou mít výrazně vyšší riziko obtížného telení. O častějších metabolických problémech po porodu ani nemluvě. V nedávné minulosti bylo ještě poměrně běžné, že se kravám pomáhalo i při zcela bezproblémovém a správně probíhajícím porodu. Tento postup je však zcela špatný, jelikož působí zvířatům nadměrný stres a má i své fyziologické dopady, které na první pohled vidět nejsou. Jakmile se tele dostane na svět, měli bychom mít na každé farmě pevně daný a zavedený protokol pro péči o novorozené tele i jeho matku. Kompletní ošetření by mělo proběhnout logicky co nejdříve - optimálně do 1 hodiny po otelení. V praxi bohužel stále ještě vidíme, že novorozencům se věnuje pozornost až poté, co jsou všechny pracovní úkony na farmě hotovy. Takový přístup je neomluvitelný a rozlišuje špatné farmy od dobrých.

Vysokou důležitost bychom měli přikládat managementu kolostra, které teleti poskytuje ochranu proti široké škále běžných patogenů a je mnohem efektivnější, než všechny vakcíny, doplňky krmiva a léky dohromady. Správné a včasné podání dostatečné kvalitního mleziva je tak zcela zásadní. Rychlost jeho podání hraje klíčovou roli ve zdravotním stavu telat, jelikož již



po 24 hodinách není střevní epitel schopen vstřebávat protilátky. To ale neznamená, že bychom s podáním kolostra neměli spěchat. Na naopak - čím dříve tele mlezivo dostane, tím lépe. Nejen z ohledu na vstřebatelnost protilátek, ale také na množství bakteriální kontaminace mleziva. Je doloženo, že každou hodinu, kdy mlezivo stojí nezkrmeno, roste bakteriální kontaminace exponenciálně. Podání takové potravinu novorozenému teleti je zárukou obrovských problémů. Kvalita kolostra by měla být pokaždé kontrolována pomocí refraktometrů či jiných pomůcek. Obecně se doporučuje teleti podat alespoň 10-15 % porodní hmotnosti a pokud tele nechce pít, musíme použít jícnovou sondu. Další napojení můžeme opakovat po 6ti hodinách.

Další možnosti prevence budou více rozebrány v tématu "Management odchovu telat a jeho hodnocení na úrovni jedince a stáda".

5 Výživa a krmení telat před odstavem a po odstavu

Rozhodující význam pro odchov telat má úspěšný chov krav pro produkci mléka a masa. Zdravá telata jsou předpokladem, abychom mohli využít co možná nejvíce geneticky daný užitkový potenciál. Základní kámen pro odchov zdravých telat je v péči o krávy v době stání na sucho. Jen krávy, o které je náležitě postaráno, mohou na svět přivést zdravá telata. Při tom velký význam má zásoba minerálních látek (ML) a vitamínů.

5.1 Mlezivo

Zatímco zásobení telat ML souvisí se zásobením před otelením, zásobení vitamínů je odvislé od jejich obsahu v kolostru. Telata přicházejí na svět totiž jak bez protilátek, tak i bez vitamínů. Získání vitamínů a protilátek musí proběhnout výhradně kolostrem. Včasné a dostatečné množství mleziva je rozhodující pro zdravotní stav. Mlezivo není jako mlezivo. Kvalita mleziva závisí mimo jiné na zásobení matky vitamíny.

Také zásobení ML telat závisí na zásobení matek. Existuje přeci jen ale zásadní rozdíl. Zásobení telat závisí na tom, kolik ML bylo přijato během fetální fáze. Orální podání ML telatům při nedostatečném zásobení po porodu samo nevystačí. Zveřejněný pokus (Gierus a kol. 2001) se zásobením selenu u suchostojných krav ukázal, že dávka 2,4 mg selenu/zvíře/den v posledních 3 týdnech před otelením vykazuje jistý efekt. V tomto případě hladina **Se** v krvi poklesla u skupiny, kde **Se** nebyl doplněn. Zatím co ve skupině, kde byl dodán **Se**, se jeho hladina udržela konstantní do 21 dne p.p. Také obsah **Se** v kolostru byl u této skupiny podstatně vyšší. Po 21 dnech se hodnoty obsahu v mléce přiblížily. Také hodnoty **GSHP** (glutathion peroxidasa) aktivity byly po celou dobu díky dodání **Se** významně zvýšeny. Pro tele to znamená to, že má k dispozici v posledních týdnech březosti více **Se**. V této souvislosti americké výzkumy ukazují také vyšší hodnoty **Se** po 42. dni života, pokud byly krávy zásobeny **Se** v době stání na sucho.

5.2 Vliv odchovu na pozdější užitkovost

Odchov co nejzdravějších telat má vliv nejen na následnou mléčnou užitkovost, ale také na užitkovost ve výkrmu. Ve výzkumu ISF u 14 denních býčků černostrakatého bylo zjištěno, že onemocnění obzvláště v 1. týdnu po naskladnění se významně promítne ve výkrmu. Tento příklad ukazuje jasnou souvislost mezi onemocněním a výkrmností. Telata s vyšší náchylností k průjemovému onemocnění mají ve výkrmu významně nižší přírůstky.



5.3 Podpoření činnosti bachoru

Telata nejsou po porodu ještě žádnými přežvýkavci. Cílem by proto mělo být, co možná nejdříve podpořit činnost bachoru. S tím souvisí zkrácení sacího období a předčasné přeorientování na pevnou stavu. To není důležité jen z ekonomického pohledu. Při trávení obilí se tvoří kyseliny podporující činnost bachoru a bachorové mikroflóry silněji než dříve předpokládaná mechanická stimulace hrubým krmivem. Zvláště názory přicházející z USA, že telata by během sání neměla přijímat žádné seno, poněvadž by si ucpala bachor, nemůžeme potvrdit. Výzkumy neprokázaly žádný vliv při zkrmování sena v prvních 6 týdnech na následnou užitkovost. Množství přijatého sena bylo v porovnání k příjmu krmiva pro odchov velmi nepatrné.

V jiném pokusu u černostrakatých nakoupených býčků se ukázalo, že:

1. Příjem krmiva pro odstav zvláště během sací fáze je zásadně vyšší než objemného krmiva
2. Jak se zvyšuje příjem objemného krmiva, tak také stoupá příjem jadrného krmiva, zároveň je redukován příjem tekutin
3. Celkový příjem krmiva po celý čas téměř lineárně stoupá

Jadrné krmivo bylo zkrmováno do 2 kg ad libitum, Nabízené množství mléčných náhražek bylo stejné. Tento úspěch potvrzuje význam dobrého krmiva pro odchov telat sestávajícího se z obilovin, sojového šrotu a minerálním doplňkem.

V tomto pokuse byla jedna skupina bez probiotika a druhá s probiotikem mléčné náhražce. Ostatní faktory byly shodné.

Zkrmování probiotika vedlo ke zvýšení příjmu krmiva zvláště během doby sání o 25 % a během příjmu objemného krmiva především v následném odchovu. Krmení telat je aspekt pro úspěšný odchov telat. Úspěšný bude jen ten podnik, který má vedle krmení v pořádku ustájení, klimatické podmínky a ošetřování.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



5.3.1 Fyziologický význam nejdůležitějších vitaminů

Vitamin	Význam	Příznaky při nedostatku
Vitamin A	ochrana kůže a sliznic, zvýšení tělesné obranyschopnosti, zvýšení tvorby protilátek	poruchy růstu, zvýšená náchylnost k onemocněním
B-karoten	zvýšení obranyschopnosti proti infekčním onemocněním při odchovu	zvýšená náchylnost k infekčním onemocněním
Vitamin D	regulace látkové výměny Ca a P, ovlivňuje imunitní systém	rachitida, poruchy růstu, onemocnění
Vitamin E	stimulace tvorby protilátek, antitoxické účinky v látkové výměně buněk, zvýšení látkové výměny uhlohydrátů	poruchy jater, onemocnění
Vitamin B₁	regulace látkové výměny uhlohydrátů, ochranná funkce žaludku a střeva	poruchy nervového systému, churavění
Vitamin B₂	význam v látkové výměně bílkovin a tuků	zpomalení růstu
Vitamin B₆	důležitý pro látkovou výměnu tuků a uhlohydrátů a pro látkovou výměnu různých minerálních látek	zpomalení růstu, churavění
Vitamin B₁₂	vliv na tvorbu krve a růst, důležitý pro látkovou výměnu bílkovin a pro tvorbu aminokyselin	hrubá srst, nedostatečné nasazení bílkovin
Vitamin C	stimulace imunity, zvýšení obranyschopnosti při infekci a zátěži všeho druhu, vztah s vitaminem B ₁ a E	zvýšená náchylnost k infekci

5.3.2 Význam zvolených stopových prvků v odchovu telat

Prvek	Význam	Příznaky při nedostatku
Železo	součást krevního barviva a enzymů, důležitý pro svaly	snížená rezistence vůči nemocem, snížený růst, ztráta chuti
Měď	esenciální součást enzymů pro pigmentaci kůže a srsti, důležitá funkce nervového systému a hospodaření s energií, význam pro růst kostí	poruchy růstu, poškození kostry
Zinek	součást bílkovin a enzymů, důležitý pro vývoj paznehtů a rohů, posiluje obranyschopnost proti infekcím	opožděný růst kopyt a rohů
Mangan	aktivace komplexu enzymů, důležitý pro vývoj kostry, podílí se na látkové výměně energie a syntéze tuků	deformace kloubů, poruchy růstu, nervové poruchy (např. vyplazování jazyka)



Selen	detoxikace poškozených buněčných substancí	poruchy růstu, snížená obranyschopnost imunitního systému
--------------	--	---

5.3.3 Optimální složení mléčných krmných náhražek (MKN)

Nejdůležitějším zdrojem energie pro telata je **laktóza**. Je nejlépe stravitelná. Dostatečné zásobení **tukem** může rovněž přispět k intenzivnějšímu růstu. Pro růst je důležitější bílkovina než tuk.

Při nadměrném zásobení tukem se zároveň zvyšuje také podíl tuku v těle. Je-li při dostatečném zásobení tukem zvýšeno **zásobení bílkovinou**, telata lépe rostou. Mají nižší podíl tuku a jsou hubenější. Přírůstek jde do tkání a do kostí.

Plnotučné mléko má vztaženo k sušině obsah tuku od 27 do 32 % a obsah bílkoviny je mezi 23 a 27 %. Obsah živin v plnotučném mléku je tedy velmi vysoký, přičemž obsah tuku převažuje. Pokud dostávají telata nadbytek plnotučného mléka a pokud jsou zdravá, mají vysoké přírůstky. Již u telat v odchovu vzniká nebezpečí ukládání nadměrného množství tuku.

Mléčné krmné náhražky (MKN) mají nízký obsah energie, hlavním zdrojem energie je laktóza. MKN jsou ideálním řešením požadavků telat v odchovu, neboť jejich obsah energie je stále vyšší než obsah tuku.

5.4 Nejdůležitější komponenty pro MKN

1. sušené odstředěné mléko z másla

2. syrovátka z výroby sýra (skládá hlavně z laktózy a obsahuje jen malé množství bílkovin, byly z ní odstraněny minerální látky a laktóza, obsahuje vysoce hodnotný koncentrát syrovátkové bílkoviny)

3. rostlinné tuky (kombinací různých zdrojů tuků je tak sestaveno požadované složení masných kyselin, které jsou vysoce stravitelné a telata je ráda přijímají)

4. pšeničná mouka (je dobře rozpustná, a tím jednoduše použitelná)

5. vitamíny, stopové prvky a účinné látky (doplnění **probiotika** stabilizuje zárodečnou flóru v tenkém střevě a zlepšuje tak užitek zvířat.

MKN jsou vhodné díky dobré smáčivosti a rozpustnosti do napájecích automatů.

Alergenní účinky v trávicím traktu může vyvolat sojový šrot. Pokud sojový šrot přijde do batoru, jsou nestravitelné části odbourány batorovou mikroflórou a přežvýkavci s tím nemají problémy. Dostane-li se sojový šrot přímo do slezu a do tenkého střeva, potom telata mají problémy. V jemně namleté sojové moučce se účinnost těchto nežádoucích látek ještě znásobuje. MKN s jemně mletou sojovou moučkou by proto neměly být podávány malým telatům.



6 Management odchovu telat a jeho hodnocení na úrovni jedince a stáda

Pokud poslední roky pozorujeme ve světě v chovu mléčného skotu nějaký trend, tak je to investice do telat a kvality jejich odchovu. Velká porce investic samozřejmě směřuje do oblastí, které pro chovatele představují poměrně dosti výrazné náklady. Stejně jako u dojníc, tak i u telat se zaměřuje pozornost stále více na systémy ustájení. Zcela nevyhovující, uzavřené teletníky s nízkými stropy bez jakékoliv výměny vzduchu již plynule nahradily individuální venkovní boxy pro telata, které výrazně vylepšily jejich zdravotní stav. Dodnes je tento systém ustájení mléčných telat tím nejlepším, jelikož zamezuje přímý kontakt mezi jedinci a efektivně tak snižuje riziko přenosu infekčních onemocnění. Umístění boxů v rámci farmy také podléhá zvláštním doporučením. Klid, ticho, dobrá výměna vzduchu, ochrana před větrem, deštěm a přímým slunečním zářením jsou jen některé z nich. V praxi se občas setkáváme s opačnou situací. Individuální boxy telat jsou podél hlavních příjezdových cest na farmu anebo na jiných, rušnějších místech. Faktor klidu a ticha tedy zde rozhodně nefunguje, ale navíc se k němu přičítá i výrazné zhoršení kvality vzduchu, který telata dýchají. Velice často jsou samozřejmě chovatelé limitováni rozložením dané farmy a nemají jinou možnost. Pokud nám to ale podmínky dovolují, měli bychom se zamyslet nad tím, zda neexistuje na farmě vhodnější místo pro klidný odchov mléčných telat. Historie se občas opakuje a velice zajímavým trendem v zahraničí je dnes opět stavění krytých teletníků pro novorozená telata. Ovšem s tím zásadním rozdílem, že se investuje do moderních systémů řízené ventilace. Telata jsou stále ustájena v individuálních boxech a na stropě teletníků jsou často k vidění tubusové ventilátory, které jsou přesně seřízeny tak, aby hnaly vzduch do každého jednotlivého boxu. Takový systém zajišťuje dostatečnou výměnu kvalitního vzduchu a navíc je zcela vyhovující z hlediska ochrany telat proti dešti, větru i přímého slunečního záření. O zlepšení pracovních podmínek ošetřovatelů ani nemluvě.

Finanční prostředky každého podniku jsou samozřejmě ale vždy limitované a zdaleka ne každý si může dovolit postavit zbrusu nový teletník. Zaměříme se tedy více na poměrně jednoduché zootechnické zákroky pro zlepšení welfare, které lze provádět za využití minimálních, či dokonce nulových nákladů. Prvním krokem by měla pokaždé být analýza stávajícího systému. Zdaleka ne každá farma váží telata po narození a před odstavem, což by bylo tou nejlepší možností analýzy. Výbornou alternativou je pravidelná kontrola všech telat, která by měla být prováděna optimálně měsíčně. V praxi se jedná o jednoduché procházení mezi telaty a zhodnocení aktuálního stavu. Je až z podivem, co nám takto banální věc může odhalit. Zásadou je vždy začít od nejmladších telat a pokračovat dál ke starším, abychom viděli, jak si telata postupně vedou od narození až do odstavu. Navíc tím zamezíme riziku přenosu infekcí starších telat na mladší. Zvířata nám sice nemohou říci, zda je něco trápí, to ale neznamená, že nám nedávají více než dosti náznaků. Nejdůležitější je vždy chování telat, které nám okamžitě na první pohled napoví jejich stav. Telata, která se aktivně zajímají o to, co se kolem nich děje, sledují pohyby člověka, postaví se při přiblížení - taková telata mají čerstvé smysly. Jedním z nejčastějších příznaků zdravotního problému je totiž apatie k okolnímu dění. Poté se můžeme začít zaměřovat na konkrétní oblasti. Oči by měly být lesklé, bez výtoků a zakalení. Zapadlé oční bulvy jsou jasným příznakem dehydratace, nejčastěji způsobené průjmovým onemocněním. Uši bez výtoků by měly reagovat na okolní dění. Vlhké nosní nozdry jsou v pořádku, ovšem opět bez jakéhokoliv výtoků, který by značil respirační problémy. Na bříše



telat je důležité kontrolovat zahojení pupečního pahýlu. Velice se doporučuje používání takového dipu, který je dobře vidět a při kontrole je tak jasné, že po narození došlo k dezinfekci. Otok v oblasti pupku značí infekci a nebo pupeční kýlu. Srst telat by měla být lesklá, celistvá a pružná. Dech by měl být pravidelný, klidný a bez šelestu. V létě může být vlivem podmínek zrychlený, avšak dýchání s otevřenou tlamou a slinění je znak problémů. Konzistence výkalů je samozřejmě vždy dobře určující. Tekuté výkaly značí průjem, příliš tuhé naopak dehydrataci způsobenou nedostatkem tekutin anebo vysokou teplotou v létě.

Zima a léto každoročně představují pro telata období vyššího stresu způsobeným náročnějšími podmínkami vnějšího prostředí. V České republice se zimě ani létu vyhnout nemůžeme, avšak existuje celá řada opatření, která zvyšují pohodlí zvířat v těchto periodách. Je prokázáno, že telata začínají pociťovat následky tepelného stresu již při 20 °C a reagují na něj snížením příjmu krmiva, vyšší spotřebou zásob energie a jsou více náchylná k rozvoji řady onemocnění. Zavedení následujících potřebných opatření ještě předtím, než vedra udeří, je dobrou cestou, jak omezit následky tepelného stresu.

- Hned první efektivní možností, dovoluje-li nám to systém rozmístění individuálních boxů v prostoru, je změna orientace boxů. Dostatečný pohyb vzduchu je rozhodující pro prevenci tepelného stresu. Proudění vzduchu můžeme maximalizovat tím, že boxy natočíme tak, aby směřovaly k převažujícímu proudění vetru a přesuneme od čehokoliv, co může proudění vzduchu blokovat - stáje, budovy, sklady. Nasměrování boxů na světové strany v závislosti na sezónnosti má také své opodstatnění. Během léta je doporučeno natočit boxy na sever, což omezí přímý sluneční svit. V zimě naopak na jih, odkud budou telata dostávat co největší porci slunečního záření.
- Dalším krokem je dočasná změna podestýlky. Sláma je v chladnějším období optimální volbou pro podestýlku, jelikož větší délka částic udržuje telata lépe v teple. Ovšem v obdobích, kdy teploty stoupají, už její využití přestává být ideální. Podestýlka na bázi krátkých částic (hobliny, plevy, písek) zadržuje podstatně méně tepla. Limitující je samozřejmě dostupnost těchto alternativ.
- Otázkou je také, zda je v našich možnostech upravit časy krmení mléka. Toto je spíše věcí managementu zaměstnanců. Snížený příjem krmiva je vcelku obvyklou reakcí telat na vysoké teploty. Časy krmení by tak měly být nastaveny na dobu, kdy ještě je (a nebo již opět je) chladnější vzduch. Telata budou přijímat krmivo ve větším množství a nemalou část stačí strávit ještě před nástupem vedra. Obzvláště kvalita mléka bude za chladnějších podmínek lepší a bude se pomaleji kazit. Věnujte pozornost množství příjmu startéru. Nepatrný pokles je během teplejšího počasí normální, ale výraznější propady indikují tepelný stres. Zvažte, zda by nebylo vhodné během extrémně teplých dnů zařadit navíc plošně jedno podání elektrolytu mezi krmeními mléka.
- Poslední z uvedených opatření proti vedru je maximalizace možné ventilace. Boxy pro telata mají větrací prvky z jediného důvodu. Podporují proudění a pomáhají úniku horkého vzduchu, aby se zabránilo tepelnému stresu. Ujistěte se, že jsou všechny ventilační prvky otevřené a nic nebrání výměně vzduchu. Otevřete zadní části budek, abyste maximalizovali pohyb vzduchu skrz box. Zadní otvory nabízejí další možnosti pro pohyb vzduchu. Pokud otevírání ventilačních prvků stále neposkytuje dostatečný pohyb vzduchu, zkuste nadzdvihnout zadní část boxů např. podstrčením pneumatiky či trámu pod zadní stěnu. Míra ventilace je velice důležitá i pro telata v krytých teletnicích. Zajistěte přirozené proudění vzduchu otevřením dveří, závěsů atp. Funkční a seřízený



systém větráků či technické ventilace je dnes na farmách, které chtějí dělat odchov mléčných telat profesionálně, samozřejmostí.

V oblasti managementu krmení máme rovněž celou řadu možností, jak intenzifikovat denní přírůstky a dosáhnout toho, aby telata přicházela do odstavu v co nejlepší kondici. Tělo každého živočicha obsahuje takzvaný mikrobiom - souhrn všech mikroorganismů, které se v něm nacházejí. Především u přežvýkavců hraje mikrobiom naprosto zásadní roli, jelikož jsou to právě bakterie, kvasinky a prvoci, kteří tráví, pro jiné živočišné druhy téměř nestravitelnou složku rostlinné potravy - celulózu. Činnost mikroorganismů je ale závislá na velice citlivé rovnováze vnitřních podmínek v trávicím traktu. Každé narušení znamená pokles v trávení. Ačkoliv se telata rodí jako monogastří a rostlinnou potravu nejsou zpočátku schopna trávit, tak během pouhých dvou měsíců dochází k průběžnému vývoji předžaludků až do té fáze, kdy rostlinné zdroje představují 100 % krmné dávky. Tento proces se neděje mávnutím kouzelné hůlky, ale je podporován a řízen širokou škálou faktorů. Jedním z nich, který můžeme poměrně jednoduše ovlivnit, je činnost střevní mikroflóry, která růst předžaludků stimuluje. I z toho důvodu obsahuje většina mléčných krmných směsí probiotické bakterie. Farmy, které krmí telatům mléko, mohou tento "nedostatek" řešit přidáváním koncentrovaných probiotik. Je vědecky doloženo, že probiotika napomáhají rychlejšímu rozvoji bachorových papil a po odstavu jsou tato telata v mnohem lepší kondici.

Mimo čistě intenzifikačního faktoru můžeme přičíst ještě posílení zdravotního stavu zvířat. Je dobré si v této souvislosti uvědomit, že poměrně dost patogenních organismů se v gastrointestinálním traktu zvířat (i lidí) vyskytuje zcela přirozeně. Mezi takové patří především bakterie *Escherichie coli*, *Clostridium* a další. Tyto patogeny jsou drženy na uzdě nejen podmínkami prostředí (ph, teplota atp.), ale také konkurenční aktivitou ostatních členů střevní mikroflóry. Avšak pokaždé, když jsou zvířata ve stresu, zvyšuje se výrazně riziko, že dojde k přemnožení nežádoucích mikroorganismů. Mezi nejčastější stres, kterému se ale nemůžeme vyhnout, jsou různé úpravy krmné dávky telat. Těch najdeme během prvních 2 měsíců života více, než dosti - přechod z mleziva na mléko, přidávání telecího starteru, přechod z mléka na rostlinnou stravu. Při každodenním podávání probiotik po celé období mléčné výživy pomáháme v udržování rovnovážného prostředí ve střevech.

Existuje dále široká škála tzv. proaktivních opatření, které mají předcházet problémům a nebo pomoci v jejich lepším řešení. Jak již bylo výše zmíněno, tak podávání orálních elektrolytů v období stresu je více než opodstatněnou formou prevence. A nemusí to být pouze v obdobích tepelného či chladového stresu, ale také např. při transportech, přesunech, tvorbě nových skupin, po odrohování, vakcinaci, odběru krve. Ve všech těchto momentech přijdou tekutiny, energie a minerály navíc vhod.

Pravidelné testování původců průjmů poskytuje managementu dobrý přehled o infekčním tlaku na farmě. Diagnostické testy jsou v nabídce každého veterináře a je možné si je provádět i samostatně. Ačkoliv výsledky nebudou stoprocentně určující a s nejvyšší pravděpodobností nám dají směsný výsledek hned několika patogenů, tak nám podají dobrou informaci infekčních podmínkách. Díky tomu můžeme mnohem lépe nastavit protokol používaných produktů zacílených na boj s jednotlivými patogeny.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Tepelná podpora telat narozených v zimě výrazně podpoří jejich komfort během prvních hodin a dnů po narození. Použití zateplovacích deček je skvělou volbou s malými náklady. Větší investici představuje již pořízení zahřívacích lamp nebo dokonce vyhřevných boxů.

Jak již bylo několikrát řečeno - co dnes odlišuje špatné farmy od dobrých a dobré farmy od vynikajících, je právě kvalita péče o telata během prvních dvou měsíců věku. Jakékoliv zdravotní omezení v rané fázi života se podepíše nevratnými změnami na budoucí užitkovosti zvířat. Každé tele se rodí jako čistý, nepopsaný list papíru. Je jen na nás, co se na něm podepíše a co ne.

7 Ekonomika odchovu telat a její optimalizace

Odchov telat je nedílnou součástí ekonomiky chovu skotu, protože náklady na odchov telat a jalovic se posléze projeví ve kvalitě odchovaných plemenic a jejich mléčné užitkovosti. Dobrá poporodní péče v kombinaci s preventivními opatřeními přispívají ke snižování výskytu onemocnění u této kategorie a tím i zvyšují kvalitu odchovu. Jedním ze základních preventivních opatření je například kvalitně provedené ošetření pupku, resp. například co nejdříve napojení dostatečným množstvím kvalitního mleziva. Přitom hodnocení kvality mleziva není v mnoha podnicích i přes jeho jednoduchost rutinní praxí. Staněk (2013) ve své studii kontrolu kvality mleziva zaznamenal pouze u 44,1% farem a z toho pouze 75% farem mělo pro případ nekvalitního mleziva zamražené kvalitní. To vede k tomu, že se u poměrně velkého počtu podniků jsou telata s nedostatečnou hladinou imunoglobulinů v krvi (Staněk *et al.*, 2019). Navíc také lze v rámci chovů pozorovat rozdíly v průběhu mléčné výživy v dávkování a podávání mléka či mléčné náhražky telatům. To se následně společně s možností příjmu starterové výživy promítá do přírůstků telat a tedy délky odchovu a nákladů na něj.

Dosažení hmotnosti 170 kg na odchované tele trvá při přírůstku hmotnosti 750 g na den 180 dnů. Se snížením přírůstku hmotnosti se doba odchovu prodlužuje o 11 % (28 dnů) při přírůstku 650 g až o 36 % (65 dnů) při přírůstku 550 gramů. Prodloužení odchovu znamená zhoršení ekonomických výsledků, resp. zvýšení nákladů na 1 kg přírůstku hmotnosti o 14 %, resp. o 34 %, což bylo v cenách roce 2001 o 675, resp. 1 605 Kč na tele více (Doležal *et al.*, 2001).

Dále rozhodujícím aspektem může být také technika a technologie v odchovu telat. Různé farmy jsou na rozdílné úrovni s ohledem na management odchovu (Staněk *et al.*, 2014). Hlavní diferencí v technologiích, která přímo ovlivňuje výskyt zdravotních problémů a tím i ekonomiku odchovu je využívání venkovního ustájení versus ustájení v uzavřených prostorech (teletníky, profilaktoria apod.).

7.1 Analýza ekonomiky odchovu telat na úrovni stáda

Po narození je tele zpravidla minimálně tři dny napájeno kolostrem a směsným kolostrem. Po mlezivovém období od 4. až 5 dne stáří (v zahraničí již od např. 2 – 3 dne) jsou telata krmena netrzním mlékem nebo mléčnou krmnou směsí. Toto období není dlouhé, patří však k nejdůležitějším, jelikož zde dochází k největším ztrátám telat v důsledku chyb ve výživě a nedostatečné zoohygieně (Křesala and Kostka, 2019). Dle Kvapilíka (2017) by maximální ztráty telat do 8 dnů po narození neměly překročit 2,5 %, přičemž cílovou hranicí jsou ztráty pod 1,5 %. V rozpětí 8 až 40 dnů věku by ztráty telat měly být do 4 % s cílovou hodnotou pod 2 %. Hodnoty nad tyto hranice jsou nepřijatelné a výrazně zhoršují ekonomiku odchovu telat, posléze jalovic a podepisují se na celkové ekonomice chovu dojeného skotu.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Náklady na odchov jednoho telete (bez režii) přibližně do sedmi měsíců věku dosáhly v průměru téměř 9 000 Kč na tele a 45 Kč na jeden den odchovu (tab. 1). Z této tabulky je patrná poměrně vysoká variabilita v nákladech, která odráží použité technologie a management odchovu v hodnocených podnicích. Z celkových nákladů reprezentuje 64 % náklady na krmiva, 18 % pracovní náklady, 4 % veterinární výkony a 14 % ostatní položky. Náklady na pohonné hmoty a odpisy stájí a techniky lze odhadnout na 316 a 308 Kč na tele a 1,61 a 1,53 Kč na den (Kvapilík, 2017).

Tabulka 1 Náklady na tele

Ukazatel	náklady na tele (Kč)			náklady na krmný den (Kč)		
	průměr	min.	max.	průměr	min.	max.
mléko + MKS	2 520	316	8 128	13,05	1,73	44,56
jadrné směsi	1 349	60	3 411	6,92	0,33	22,44
objemná krmiva	1 838	233	5 522	8,64	1,28	23,59
krmiva celkem	5 707	2 436	11 905	28,61	13,36	65,27
pracovní náklady	1 585	169	3 561	8,05	0,93	19,52
veterinární výkony	380	17	1 735	1,84	0,10	5,29
ostatní položky	1 315	103	4 743	6,50	0,57	26,00
náklady celkem	8 987	4 031	14 092	45,00	22,10	74,18

Náklady na krmiva jsou členěny na náklady na mléko a mléčné krmné směsi, jadrné směsi (startér) a objemná krmiva. Na jejich výši (5 707 Kč na tele a 8,05 Kč na den, 63 % nákladů celkem) se uvedené tři položky krmiv podílely přibližně 44, 24 a 32 % (Kvapilík, 2017).

Průměrné náklady odchovu telat vypočítané z dvanácti zahraničních souborů lze odhadnout na 6 567 Kč na tele za období mléčné výživy (průměr 63 dny) a na 105 Kč na den odchovu (tab. 2). Polovina nákladů byla vynaložena na krmiva (mléko, mléčné náhražky, jadrné směsi, objemná krmiva), 30 % na pracovní náklady a zbytek (20 %) na ostatní položky (veterinární výkony a léky, odpisy, energie, opravy a údržba a další). Náklady na tele kolísaly mezi 1 932 a 8 228 Kč, na krmiva mezi 1 118 a 4 642 Kč a pracovní náklady mezi 459 a 3 371 Kč. Obdobnou variabilitu vykazují i náklady na den odchovu (Kvapilík, 2017).

Tabulka 2 ukazatelé ekonomiky odchovu telat v zahraničí

Ukazatel	odchov v dnů	Kč ¹⁾ /odchované tele				Kč ¹⁾ /den odchovu			
		krmiva	práce	ostatní	celkem	krmiva	práce	ostatní	celkem
průměr	63	3 200	1 990	1 377	6 567	51	32	22	105
%	x	49	30	21	100	49	30	21	100
min.	42	1 118	459	355	1 932	26	9	11	46
max.	91	4 642	3 371	215	8 228	77	63	11	151

1) 1 € = 26,00 Kč; 1 US\$ = 22,00 Kč; 1 GBP (britská libra) = 29,00 Kč.



7.2 Nemoci telat a jejich ekonomický dopad

V chovech jednotlivých kategorií skotu se projevují tzv. produkční onemocnění. Za „produkční“ se považují choroby související s chovem, výživou, užitkovostí a šlechtěním hospodářských zvířat a managementem jejich chovu, resp. s vazbou na biologická, technologická a ekonomická hlediska výrobních postupů. U všech druhů a kategorií zvířat se jedná o řadu nemocí s rozdílným ekonomickým dopadem na výsledky chovu.

Každá ztráta a (nejen) produkční nemoc telat má za následek přímé a nepřímé ekonomické ztráty. Při úhynu a nutné porážce se jedná o ztráty zahrnující cenu telete, případné náklady na léčení a odchov, nižší tržby za prodaná telata, vyšší náklady na obměnu stáda aj. Onemocnění telat obvykle zvyšuje náklady na léčení, léky a delší odchov. Ztráty nepřímé představují snížení zisku, jehož dosažení bylo reálné při chovu zdravých telat (budoucí nižší celoživotní užitkovost, horší plodnost, větší náchylnost ke zdravotním poruchám zdravotního stavu apod.) (Kvapilík, 2017). Nejčastějšími problémy v odchovu telat bývají respirační a průjmová onemocnění, které mohou mít mortalitu až kolem 20 % (Šmídková and Hargitaiová, 2016). Tyto nemoci mají nízkou dědivost (Herignstad *et al.*, 2008) a jsou především ovlivněny kvalitou chovatelského prostředí a managementem odchovu (Wathes *et al.*, 2008). Z tohoto důvodu by jejich incidence měla být na co nejnižší úrovni a management chovu by se měl zabývat aplikací preventivních opatření pro minimalizaci jejich výskytu.

Průjmová a respirační onemocnění jsou způsobeny celou řadou infekčních i neinfekčních patogenů a vyskytují se nejčastěji u nejmladších telat (v případě průjmových onemocnění okolo 8 – 10 dne života (Šiposová, 2016). Dlouhodobý výzkum dokazuje, že až 75 % ztrát telat se vyskytuje během prvního měsíce života. Přestože se tele rodí anatomicky a morfologicky vyspělé, nemá novorozené tele plně rozvinuté všechny životní funkce. V prvních týdnech života se rozvíjí jeho imunitní systém, a proto je důležité mladším telatům zajistit mimo jiné i zdravotně nezávadné prostředí (Čítek and Šoch 2002). Nedostatky ve výživě a managementu proto vedou ke ztrátám telat, které se pohybují v závislosti na chovaném plemenu a dalších faktorech mezi 5 a 17 % (Staněk, 2013).

Lührmann (2009) vypočítal ekonomické ztráty v případě průjmových onemocnění na 2 810 až 6 840 Kč (v přepočtu) v závislosti na průběhu (lehký až těžký) (při přírůstcích hmotnosti 754 a 698 gramů na den). Popsané ztráty byly tvořeny veterinárními výkony, resp. prací veterináře a léky (56 – 69 %), ztrátou telat (7 – 18 %), vyššími pracovními náklady (11 – 14 %) a vyššími náklady na odchov (delší o 4 až 9 dnů, 12 – 13 %). Stejný autor (Lührmann, 2009) vyjádřil ekonomické ztráty i v případě respiračních onemocnění na 2 350 až 6 085 Kč (v přepočtu) v závislosti na závažnosti onemocnění. V případě nemocí respiračního traktu se na nákladech podílí z 69 % veterinární výkony, délka odchovu (prodloužení o 3 až 7 dnů, 10 – 13 %), ztráta telat (7 až 14 %) a vyšší pracovní náklady (7 až 11 %).

7.3 Ekonomický význam zavedení preventivních opatření na místo řešení rozvinutých problémů

Ztráty a onemocnění telat v průběhu odchovu jsou příčinou značných přímých (náklady na delší odchov, veterinární péči, léky, práci aj.) a nepřímých nákladů (nižší celoživotní produkce mléka, vyšší věk při prvním otelení, horší plodnost aj.) chovu dojených krav. Celkové ztráty na každou dojnici stáda vykazují velkou variabilitu v závislosti na podílu uhynulých, vyřazených a v průběhu odchovu nemocných telat, na dosahované užitkovosti krav, nákupních cenách mléka, nákladech na odchov jalovic a mnoha dalších faktorech (tab. 3). Při vysoké variabilitě lze



průměrnou ztrátu odhadnout na 1 275 Kč při ztrátách telat 5 % a podílu nemocných telat 10 % až na 6 725 Kč při ztrátách 35 % a podílu nemocných telat 50 %. Vysoké ztráty a podíl nemocných telat lze v mnoha případech snížit prevencí, resp. dodržováním známých zásad poporodní péče, ošetřování, výživy a krmení, ustájení a dalších, popř. vhodným a šetrným léčením. Vzhledem k vysoké variabilitě jednotlivých položek nákladů odchovu telat a ztrát vyvolaných různými faktory je nutno uváděné výsledky a odhady považovat za orientační (Kvapilík, 2017).

Tabulka 3 Nemoci telat a ekonomické ztráty na krávu

Ztráty telat ¹⁾ (%)	onemocnění telat ²⁾ (%)				
	10	20	30	40	50
5	1 275	2 375	3 475	4 575	5 675
10	1 450	2 550	3 650	4 750	5 850
15	1 625	2 725	3 825	4 925	6 025
20	1 800	2 900	4 000	5 100	6 200
25	1 975	3 075	4 175	5 275	6 375
30	2 150	3 250	4 350	5 450	6 550
35	2 325	3 425	4 525	5 625	6 725

1) ztráta tele = 3 500 Kč;

2) ztráta z onemocnění 11 tis. Kč na krávu (1 500 litrů mléka a 6 000 Kč, 2 500 a 400 Kč veterinární a plemenářské výkony, delší odchov 1 100 Kč a vyšší spotřeba práce 1 000 Kč.

7.4 Zoohygienické podmínky pro ustájení telat

V moderních systémech chovu skotu s tržní produkcí mléka se nejčastěji praktikuje časný odsun telat do 12 hodin po porodu, kdy se zdravé tele přesune do venkovního individuálního boxu (VIB) Výjimkou tvoří oslabená, málo životaschopná a podchlazená telata, kterým je nutné poskytnout v následujících dvou až třech dnech zvláštní ošetrovatelskou péči. Z hlediska zajištění dobrého zdravotního stavu se v dnešní době tento systém v chovu skotu s tržní produkcí mléka jeví jako nejvhodnější. Aby byl zajištěn dobrý zdravotní stav telat, je nezbytné, aby byl VIB umístěn na suchém, prosluněném a předem dezinfikovaném místě. Z důvodu zabránění přenosu onemocnění by měly být boxy od sebe vzdáleny tak, aby se telata nemohla navzájem dotýkat a olizovat se (Macháček *et al.*, 2019).

Obecně průjmová onemocnění telat poukazují na podcenění zoohygieny ustájení a špatnou ošetrovatelskou péči a práci s mlezivem či mléčnou výživou. Základním preventivním opatřením proti průjmovým onemocněním je volba vhodných VIB (materiálů) a jejich desinfekce. Dalšími preventivními opatřeními proti například průjmovým onemocněním je včasná vakcinace matek před plánovaným porodem. Doporučuje se provádět vakcinaci proti *E. coli*, koronaviřům, či rotaviřům podle vakcinačního schématu 3 – 6 týdnů před porodem (Macháček *et al.*, 2019). Proti průjmovým onemocněním je důležité také nasadit terapii s energií a tekutinami. Průjmy u telat nesmějí vést chovatele k vynechání krmení mlékem. Navíc u telat s průjmem se zvyšuje denní spotřeba vody až na 8 litrů. Několikadenní tele spotřebuje na jednu dávku max. 2 l tekutiny. Nemocné tele musí pít častěji (Doležal *et al.*, 2008).



Problémy respiračního aparátu se u telat vykytují později než průjemové onemocnění, mají většinou sezónní charakter a jsou za ně zodpovědné především viry. Mezi další možné příčiny patří bakteriální infekce např. *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma bovis* nebo zamoření parazity (zvláště *Dictyocaulus viviparus*) a také faktory prostředí a řízení chovu. K respiračním onemocněním (parainfluenza, IBR) také dochází, jestliže je tele vystaveno různým stresovým situacím, například při přesunu, nebo při změně krmiva. Jako prevenci proti respiračním onemocněním můžeme použít vakcinaci a k dalším základním opatřením patří také dodržování turnusového systému, včasné napojení kolostrem, omezení stresu, realizace vzdušného odchovu telat a dobré zoohygieny chovu. Ošetřování je důležité stejně jako u jiných onemocnění. Nakažená telata je třeba oddělit od skupiny, aby se zabránilo šíření infekce (Macháček *et al.*, 2019).

Důležitým bodem v rámci prevence šíření onemocnění je dále hygiena a sanitace technologií a pomůcek pro odchov telat. V chovech s nepříznivou epizootologickou situací (výskyt zoonóz, infekčních a invazních onemocnění atd.) a s velkou koncentrací zvířat, i v chovech s nízkou úrovní hygieny a vysokým úhynem mláďat je nutné po vystájení telat z boxů a krav z porodních boxů i kotců, kromě mechanického čištění, aplikovat metodu nízkotlakého mytí a následně, po vyschnutí ustájovacích prostor, je těsně před nastájením zvířat vydezinfikovat. Účinnost procesu se zvýší aplikací mycího a dezinfekčního prostředku ve formě pěny. Doba mezi turnusy (tj. mezi vystájením a následným nastájením zvířat) by měla být minimálně sedm dní. V chovech s dobrou epizootologickou situací lze zvážit možnost pouze samotného mechanického čištění, nebo využití mycích prostředků s dezinfekcí pouze v preventivních koncentracích (Novák a Malá, 2017).

8 Seznam použité literatury

- Adams Progar, A. L., Moore, D. A. (2017). Group housing preweaned dairy calves: socialization vs. disease transmission.
- Babu, L. K., Pandey, H., Patra, R. C., Sahoo, A. 2009. Hemato-biochemical changes, disease incidence and live weight gain in individual versus group reared calves fed on different levels of milk and skim milk. *Animal Science Journal*. 80 (2). 149-156.
- Bazeley, K., Hayton, A. (2013). *Practical cattle farming*. Crowood.
- Costa, J. H. C., Von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. (2016). Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2453-2467.
- de Passilé, A. M., Rushen, J., Weary, D. 2004. Designing good environments and management for calves. *Advances in Dairy Technology*. 16. 75-89.
- Doležal, O., Staněk, S., Bečková, I. (2008). *Zemědělský poradce ve stáji II. Telata, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Uhřetíněves*, ISBN 978-80-7403-014-7.
- Doležal, O. 2019. Optimální postupy při odchovu telat a mladého skotu. *Náš chov*. 2019 (6). 74-79.
- Gabriela, M., Pavel, N., Knizek, J., Pavlina, J. (2018). The evaluation of different technological systems for calf housing. *Bienestar Animal En La Práctica, En Producciones Lecheras, Desde La Perspectiva Europea*, 122-124.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



- Hoskin, A. 2018. 7 signs calves are headed down a bad health path. [online]. 14. října 2019. [cit. 2019_10_22] <<https://www.progressivedairy.com/topics/calves-heifers/7-signs-calves-are-headed-down-a-bad-health-path>>.
- Jakešová, P., Kudělková, L. 2019. Technologie ustájení telat a jalovic ovlivňuje pohodu zvířat. *Náš chov*, 7/2019, 57 – 61.
- Kammel, W. D. 2009. Ventilating Calf Barns in Winter. *WCDS Advances in Dairy Technology*. (21) 237-252.
- Kopkey, J. 2019. 5 basics that build healthy calves. [online]. 14. října 2019. [cit. 2019_10_24]. Dostupné z <<https://www.progressivedairy.com/topics/calves-heifers/5-basics-that-build-healthy-calves>>.
- Koukolová, M., Kubelková, P., Jančík, F. 2019. Zásady úspěšného odchovu telat. *Náš chov*. 2019 (6). 64-67
- Kvapilík, J. (2017). Ekonomické ukazatele odchovu a hlavní produkční nemoci telat, In: *Farmářský den Velká Chýška* 23. listopadu 2017, 17-22.
- Lago, A., McGuirk, S. M., Bennett, T. B., Cook, N. B., Nordlund, K. V. 2006. Calf Respiratory Disease and Pen Microenvironments in Naturally Ventilated Calf Barns in Winter. *Journal of Dairy Science*. 89 (10). 4014-4025.
- Lorenz, I., Fagan, J., More, S. J. 2011. Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish Veterinary Journal*. 64 (1). 9-14.
- Lührmann, B. (2009). How much costs an ill calf?. *Milchpraxis*, 47(3), 104-108.
- Macháček, M., Kudělková, L., Straková, E., Boháč, M. 2019 Vytváření vhodných zoohygienických podmínek pro zdravý odchov telat. *Náš chov*. 2019 (6). 70-72.
- Malá, G., Novák, P., Jiroutová, P., Knížek, J., Procházka, D., Slavíková, M. 2019. Volíte správnou stranu? *Náš chov*. 2019 (6). 82-85.
- Němečková, D., Knížková, I., Kunc, P., Stádník, L. (2013). The effect of the design of housing systems for calves on the microclimatic conditions of the rearing environment. *Archives Animal Breeding*, 56(1), 509-517.
- Nordlund, K. V., Halbach, C. E. 2019. Calf Barn Design to Optimize Health and Ease of Management. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 35 (1). 29-45.
- Novák P., Malá, G. (2017). Zásady sanitace v chovech dojeného skotu, *Náš chov* 5/2017, 69-73.
- Staněk, S., Zink, V., Doležal, O., Štolc, L. (2014). Survey of preweaning dairy calf-rearing practices in Czech dairy herds. *Journal of dairy science*, 97(6), 3973-3981.
- Staněk, S., Nejedlá, E., Fleischer, P., Pechová, A., Šlosárková, S. (2019). Prevalence of Failure of Passive Transfer of Immunity in Dairy Calves in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(1), 163-172.
- Šiposová (2016). Zdravotní problematika v odchovu telat, *Náš chov* 11/2016, 59-61.
- Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, U., Olsson, S. O. (2003). Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive veterinary medicine*, 58(3-4), 179-197.

"Další použitá literatura je k dispozici u autora".

Název: Management odchovu telat v současných podmínkách
vysokoužitkových stád dojeného skotu

Vydavatel: Institut vzdělávání v zemědělství o.p.s.
Hyberská 38, Praha 1

Druh publikace: Sborník ze semináře

Odborní garanti: Ing. Veronika Hlaváčková, Ph.D.

Určeno: manažeři zemědělských podniků

Vydání: první

Rok vydání: 2019

Náklad: 330 výtisků

(Institut vzdělávání v zemědělství o.p.s., Hyberská 38, 110 00 Praha 1)

Za obsahovou a jazykovou správnost díla odpovídají autoři.