

MODERNÍ ODCHOV TELAT DOJENÉHO SKOTU: VYUŽITÍ SOCIÁLNÍHO PROSTŘEDÍ

Radka Šárová, Ágnes Moravcsíková,
Barbora Valníčková, Stanislav Staněk,
Jitka Bartošová

2020



MODERNÍ ODCHOV TELAT DOJENÉHO SKOTU: VYUŽITÍ SOCIÁLNÍHO PROSTŘEDÍ

Radka Šárová, Ágnes Moravcsíková,
Barbora Valníčková, Stanislav Staněk,
Jitka Bartošová

Publikace je určena chovatelům skotu

© Radka Šárová, Ágnes Moravcsíková, Barbora Valníčková,
Stanislav Staněk, Jitka Bartošová
© Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha

ISBN 978-80-7403-242-4

2020



„Uchopil jsem telátko za přední nožky a přitáhl jsem ho k matčině hlavě. Kráva ležela natažená na boku, s hlavou unaveně spočívající na kamenité podlaze. Hrudník se jí zdvihal, oči měla skoro zavřené – vypadala, že vůbec není schopna se o cokoliv zajímat. Pak ucítila na tváři tělo telátka a nastala proměna. Oči se jí rozšířily a čenich začal udýchaně propátrávat nový předmět. Její zájem vzrůstal každým nadechnutím. S námahou se vzpřímila na prsa, očichávala a postrkávala telátko a zhluboka funěla. A pak ho začala metodicky olizovat. Příroda se postarala o dokonale uklidňující masáž. Stvořeníčko vyklenulo záda do oblouku, když mu drsný jazyk hřebelcoval kůži. Za minutu třáslo hlavou a snažilo se vstát.“

James Herriot
To by se zvěrolékaři stát nemělo

ABSTRAKT

Tato publikace se zabývá sociálním prostředím odchovu telat dojeného skotu. Jejím hlavním cílem je pomoci čtenáři porozumět principům sociálního chování, a tím výhodám a úskalím, které různě nastavené sociální prostředí přináší zvířatům a chovatelům, a shrnout možné směry řešení v praxi. V publikaci popisujeme původní prostředí, ve kterém se skot formoval, ranou ontogenezi a fyziologii telat, které tvoří základ pro pochopení dané problematiky. Z praktického pohledu tvoří stěžejní část publikace kapitoly, ve kterých jsou popsány možné typy ustájení telat v rané fázi odchovu („Role sociálního prostředí v různých fázích života telete“) a problémy v odchovu telat související se sociálním prostředím a možnosti jejich řešení („Rizikové situace z pohledu sociálního prostředí“).

Klíčová slova:

telata; dojený skot; ustájení; welfare; zdraví; sociální prostředí

ABSTRACT

This publication deals with the social environment in the rearing of dairy calves. The main goal of this text is to help readers to understand the principles of social behaviour and thereby to understand the benefits and the pitfalls, which different social environments bring to the animals and farmers and sum up the possible solutions in practice. In the publication, we describe the original environment, in which the cattle had been formed, and the early ontogenesis and physiology of the calves, which all makes a base for understanding the underlying issue. From the practical point of view, the crucial parts of the publication are the chapters in which the possible types of calves housing in early stage of rearing ('The role of the social environment at different stages of a calf's life'), and problems connected with social environment in calves' rearing and possible solutions ('The risk situations from the point of view of social environments') are also discussed.

Key words:

calves; dairy; housing; welfare; health; social environment

Ing. Radka Šárová, Ph. D.



Vystudovala magisterský program Zemědělské inženýrství na tehdejší Agronomické fakultě, České zemědělské univerzity v Praze (ČZU) a následně doktorské studium, obor Zoologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Ve své práci na Oddělení etologie, Výzkumného ústavu živočišné výroby, v.v.i. (VÚŽV), se zabývá především chováním a welfare dojeného a masného skotu. Hlavními tématy jsou mateřské chování, odchov telat, skupinové a sociální chování a synchronizace. V rámci své práce absolvovala několik stáží na zahraničních institucích – Sveriges Lantbruksuniversitet, Švédsko; University of Bristol, Velká Británie; Animal Welfare Program, University of British Columbia, Kanada. Publikuje ve vědeckém a odborném tisku.

Kontakt: sarova.radka@vuzv.cz

Ing. Ágnes Moravcsíková



Vystudovala magisterský obor Živočišná produkce na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů (FAPPZ), ČZU. V současné době je doktorandem na Katedře etologie a zájmových chovů, FAPPZ ČZU, odborným pracovníkem Oddělení etologie, VÚŽV. Ve své práci se zabývá především chováním a welfare dojeného skotu. V rámci získávání zkušeností pracovala v několika chovech jako ošetřovatelka dojnic a telat, zejména pak v ekologických chovech v Irsku.

Kontakt: moravcsikova.agnes@vuzv.cz

Ing. Barbora Valníčková



Vystudovala magisterský obor Živočišná produkce na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů (FAPPZ), ČZU. Ve své práci na Oddělení etologie, VÚŽV se zabývá zejména chováním a welfare skotu, ale věnovala se také chování a welfare koní. V současnosti dokončuje doktorské studium na Katedře etologie a zájmových chovů tamtéž. Praktické zkušenosti získala coby ošetřovatel telat a dojnic v chovech dojeného skotu a v rámci zahraniční pracovní stáže v týmu aplikovaného výzkumu společnosti AFIMILK Ltd. v Izraeli.

Kontakt: valnickova.barbora@vuzv.cz

Ing. Stanislav Staněk, Ph. D.



Vystudoval magisterský obor Živočišná produkce a dále pak doktorský studijní program Speciální zootechnika na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů (FAPPZ), ČZU, kde se věnoval kritickým bodům v odchovu telat v období mléčné výživy. Mnoho let pracoval ve VÚŽV, v.v.i., kde se věnoval problematice technologií a ustájení skotu, inovacím v živočišné výrobě, problematice odchovu telat apod. Od roku 2018 pracuje ve společnosti Mikrop Čebín, a.s., na pozici produktového manažera (segment výživy telat, kůzlat a jehňat). Specializuje se na problematiku odchovu telat, kůzlat a jehňat na farmách, zejména pak na jejich výživu a krmení, management ustájení a ošetřování, ale i na oblast řízení jejich zdraví. Dále se zabývá oblastí inovací v živočišné výrobě – využití progresivních technologií a prvků robotizace ve stádech dojeného skotu, koz a ovcí. Byl a je řešitelem několika výzkumných projektů (mlezivová výživa telat, probiotika ve výživě prasat aj.). Publikuje jak v odborném tuzemském, tak i mezinárodním vědeckém tisku. Je konzultantem bakalářských a diplomových prací.

Kontakt: stanislav.stanek@mikrop.cz

doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph. D. (roz. Víchová)



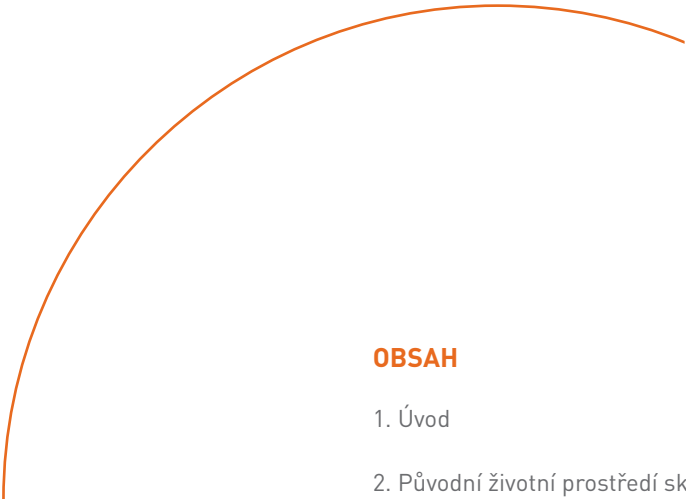
Po absolvování oboru Zootechnika na Agronomické fakultě (tehdy) Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně pokračovala doktorským studiem tamtéž (obor Obecná zootechnika) a současně nastoupila na Oddělení etologie VÚŽV v Uhřetěvsi, které od roku 2017 vede. V roce 2016 byla jmenována docentkou v oboru Obecná zootechnika na ČZU, kde učí předměty zaměřené na etologii a welfare koní (Katedra etologie a zájmových chov, FAPPZ). Hostuje na dalších univerzitách a vede studenty všech stupňů studia, vč. doktorského. Byla a je řešitelkou vědeckých projektů (vč. projektu Evropské komise FP7). Publikuje ve vědeckém tisku a věnuje se popularizaci vědeckých poznatků v oblasti behaviorální biologie a teorie učení. Hlavním předmětem vědeckého zájmu jsou rodičovské chování, reprodukční strategie a sociální chování kopytníků, včetně skotu, a chování a welfare koní.

Kontakt: bartosova.jitka@vuzv.cz

Poděkování:

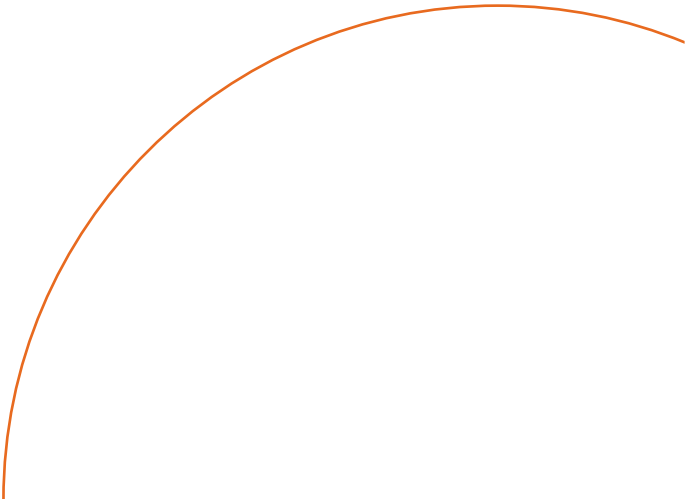
Autoři děkují za cenné a věcné komentáře Lucii Peškové.

Text vznikl za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO0718.



OBSAH

1. Úvod
2. Původní životní prostředí skotu
 - 2.1. Přirozené sociální prostředí skotu
 - 2.2. Porod v přirozených podmínkách
 - 2.2. Odchov telat ve stádě a období dospívání
 - 2.3. Odstav telat ve stádě a následný odchov
3. Vybrané oblasti fyziologie telat
4. Role sociálního prostředí v různých fázích života telete
 - 4.1. Porod a období mlezivové výživy
 - 4.2. Odchov telat v období mléčné výživy v sociálním prostředí
 - 4.2.1 S matkou/ kojnou krávou
 - 4.2.2 S vrstevníky
 - 4.2.2.1. Skupina
 - 4.2.2.2. Pár
 - 4.3. Odstav od mléka a reakce na novou skupinu
 - 4.4. Dlouhodobé vlivy bohatého sociálního prostředí v rané ontogenezi
5. Rizikové situace z pohledu sociálního prostředí
 - 5.1. Zdravotní stav a mortalita telat v sociálním ustájení
 - 5.1.1. Průjemová a respirační onemocnění
 - 5.1.2. Další ukazatele zdravotního stavu a mortalita
 - 5.1.3. Zdravotní stav a mortalita jako multifaktoriální problém
 - 5.1.3.1. Sociální faktory
 - 5.1.3.2. Další faktory ovlivňující úspěšný odchov sociální ustájených telat
 - 5.2. Kompetice o mléko mezi telaty
 - 5.3. Vysávání mezi telaty
 - 5.3.1. Vzájemné vysávání u telat před odstavem
 - 5.3.2. Vzájemné vysávání u telat po odstavu
 - 5.4. Interakce s člověkem
 - 5.4.1. Vliv sociálního ustájení telat na interakci s člověkem
 - 5.5. Odrohování telat
 - 5.5.1. Zlepšení welfare při a po odrohování
 - 5.6. Prevence rizikových situací při sociálního odchovu telat
6. Závěr
7. Literatura



PŘEDMLUVA

Nabídku České technologické platformy pro zemědělství (ČTPZ) sepsat pro odbornou veřejnost užitečnou příručku, ve které bude srozumitelně pojatý sumář vědeckých poznatků z konkrétní oblasti zasazených do kontextu současného chovu, jsme přivítali jako příležitost nabídnout našim chovatelům informace, které dosud v ucelené formě a dané šíři v češtině chyběly. Výsledkem jsou dvě publikace. Jedna vzniká s ambicí suplovat učebnici etologie dojeného skotu a druhá, tato, se věnuje horkému tématu odchovu telat, který je z pohledu biologie a welfare momentálně asi nejproblematictější kapitolou produkce mléka. Nejen v ČR, ale celosvětově.

Mateřské chování a odchov mláďat u savců bylo, je a bude předmětem tisíců studií. Kojení patří i u turovitých k nejnákladnějším chováním vůbec a matky byly evolučně přírodním výběrem „šlechtěny“ k optimálnímu rozhodování, kolik mléka a péče teleti věnovat a v jakém časovém období, aby potomek zdárně dospěl a byl schopen se sám úspěšně rozmnožovat, zatímco matce zbydou síly pro odchov potomků dalších. Některé matky dokonce různou měrou pečují i o telata svých družek ze stáda. Sociálně a komunikačně vyspělé skupiny krav si mezi sebou nejen dělí dozor nad telaty sdružujícími se do tzv. školek, ale v případě potřeby jsou schopny telatům v nouzi (nízká porodní hmotnost, nedostatečná tvorba mléka matkou apod.) poskytnout i mléko. Tímto vysoce altruistickým chováním jsem se u masného skotu zabývala ve své disertační práci, tudíž jsem měla možnost dlouhodobě sledovat, jak spolu krávy a telata ve stádě fungují jako organický celek a vazby mezi teletem a matkou, vrstevníky i „tetičkami“ jsou nezastupitelné.

Po letech strávených s jinými domácími kopytníky a tématy jsem se k výzkumu chování a životních strategií produkčního skotu vrátila. Reprodukce krav, a právě odchov telat dojeného skotu jsou oblasti, ve kterých spatřuji dosud nedoceněnou možnost uplatnit obecné poznatky z behaviorální biologie a ekologie ku prospěchu jak zvířat, tak chovatelů. Věřím, že odchov telat v sociálním prostředí lépe odpovídajícím vrozeným potřebám telat i krav je možný, a dokonce je možné vrátit do procesu odchovu telete dojeného skotu i matku. Neříkám, že hned, a tato publikace ani nepřináší kuchařku, jak to udělat, protože systém chovu použitelný ve většinových produkčních stájích prostě ještě nebyl předestřen. Nicméně moderní zemědělský výzkum už pokukuje i těmito směry, nadějí je mi aktuálně běžící velkorysý vědecký program ve Skotsku.

Cílem předkládaného textu rozhodně není vysvětlit farmářům, co všechno dělají špatně, nebo v nich vyvolat frustraci, že ať dělají, co dělají, jejich telata v jistém ohledu strádají. Chovatelů i jejich názorů a praktických zkušeností si upřímně vážíme, považujeme je za rovnocenné partnery a jsme si plně vědomi toho, že není možné změnit technologie ze dne na den, obzvláště není-li často jasné, co je optimální varianta. I proto jsem nesmírně vděčná, že naši výzvu ke spolupráci přijal dr. Stanislav Staněk, náš bývalý kolega z VÚŽV, který se chovem dojeného skotu dlouhodobě zabývá a mezi chovateli je etablovanou a respektovanou osobností.

Tam, kde se biologie telat zásadně střetává s omezeními danými chovným prostředím, nebo kde jsou vědecké

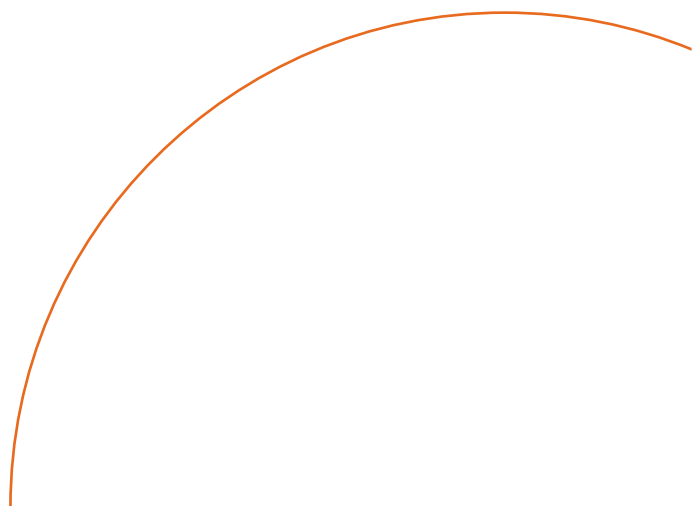
výsledky rozporuplné, je nezastíráme a nepřekládáme jediné možné vysvětlení či řešení. Některé odpovědi věda teprve hledá a aplikace do praxe je hudbou budoucnosti. V několika dílčích tématech tak nepanuje v detailech názorová shoda ani v autorském týmu a je tedy na laskavém čtenáři, jak s rozporuplnými poznatky naloží ve své mysli a chovu.

Doufám, že následující soubor a rozbor poznatků z oblasti využití sociálního prostředí v odchovu telat dojeného skotu pomůže čtenáři vysvětlit a utřídit své zkušenosti, a zdůraznit, jak důležitými elementy jsou v různých životních obdobích pro tele matka, vrstevníci a další členové stáda, a jak tyto zákonitosti zohlednit v chovatelské praxi. Oběma publikacemi pro ČTPZ naplňujeme poptávku chovatelů po česky zpracovaných aktuálních poznatcích a doporučeních k chovu dojeného skotu z oblasti chování a welfare. Přála bych si, aby byly k užitku a zamyšlení i chovatelům, kteří mají k etologii a možnostem naplňovat v chovech životní potřeby hospodářských zvířat nad rámec ustájení a výživy rezervovaný přístup.

Vítáme jakoukoli zpětnou vazbu a děkujeme za ni.

doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

vedoucí oddělení etologie
Výzkumného ústavu živočišné výroby, v.v.i.
pedagog Katedry etologie a zájmových chovů
Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
České zemědělské univerzity v Praze
Praha, prosinec 2020



1. ÚVOD

Chování skotu, obdobně jako kteréhokoli jiného živočišného druhu, je výslednicí spolupůsobení dědičných tendencí dlouhodobě formovaných evolučními, a do jisté míry i domestikacími procesy a prostředí, kterému jsou zvířata během svého života vystavena. V chování daného jedince se pak odráží mnoho různých vlastností, stavů a dějů. Jde především o zdravotní stav, individualitu zvířete, dosavadní zkušenosti, ale i vliv ostatních zvířat a prostředí, včetně přístupu ošetřovatelů a osob, které denně rutinně přicházejí se zvířaty do kontaktu. Chování může být ovlivněno i příslušností k plemeni, resp. užitkovému typu, či výší produkce. Každý chov má proto svá specifika, která je třeba vzít v úvahu při plánování a případném zlepšování úrovně managementu ustájení, chovného prostředí, krmení, péče a ošetřování telat apod. Není sporu, že neexistuje jedna jediná cesta, která by byla stejně vhodná, a tedy universální pro všechny chovy. Každá farma tvoří unikátní prostředí, ve kterém se mísí vliv samotných zvířat, prostředí a managementu, včetně přístupu zootechniků a ošetřovatelů. Co funguje na jedné farmě, nemusí nutně fungovat na jiné a naopak.

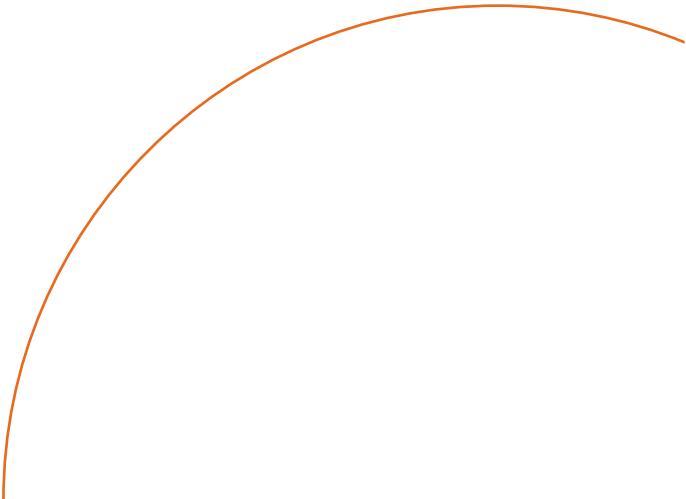
Požadavky telat na péči, výživu a kvalitu ošetřování jsou hojně a podrobně studovány, a to v experimentálním prostředí i reálných chovech. V současnosti začíná aplikovaná věda řešit složitou otázku, jak propojit sociální a ontogenetické potřeby telat se stávajícími technologiemi a managementem chovu dojeného skotu a zachovat při tom příznivou ekonomickou bilanci chovu. Následující části textu shrnují aktuální poznatky o základních sociálních potřebách telat, možnosti využití sociálního prostředí v chovech a jak telata reagují na chovatelské prostředí. Popíšeme základní vzorce chování, signály, které telata vysílají o svém stavu a vyladění, a jak reagují na problémy, týkající se nedostatků v sociálním prostředí.

Cílem této publikace je shrnout současné znalosti a vědomosti o sociálním prostředí dojeného skotu, shrnout biologická východiska a výhody a nevýhody umožnění chovu telat společně s matkou a vrstevníky v chovech dojeného skotu a přiblížit čtenáři, jak je toto prostředí pro telata biologicky důležité a jak jej lze v moderním odchovu telat dojeného skotu aplikovat a využít. Porozumění výhodám,

nevýhodám a rizikům, která mohou tímto vzniknout, a nalezení možností, jak řešit či minimalizovat vzniklé problémy, byly hlavním motivem pro sepsání tohoto textu. Nezastíráme, že změna přístupu a technologií se většinou neobejde bez vstupních investic a významných provozních změn, ale lze předpokládat, že skokové zlepšení welfare telat a matek povede po počátečních investicích i k lepší užitkovosti a profitu, nicméně většinově vhodné technologie pro velkochovy zatím v nabídce nejsou. Publikace shrnuje informace a souvislosti, na jejichž základě může chovatel zvážit a zařadit sociální aspekt při přípravě managementových a technologických inovací způsobem, který v daných podmínkách povede jak k dalšímu zvyšování kvality, tak i efektivity odchovu telat.



Foto 1 – Skot v přírodních podmínkách tvoří menší mateřská stáda. Stádo skotu má stabilní sociální strukturu a konkrétní zvířata mezi sebou udržují přátelské vazby. Foto: Ágnes Moravcsíková



2. PŮVODNÍ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ SKOTU

Skot (zoologicky tur domácí, *Bos primigenius f. taurus*) je výrazně sociální a neteritoriální druh, pocházející z pratur (*Bos primigenius*), který žil ve stádech v lesostepní krajině na většině území Evropy a východní Asie. Pratur byl velmi robustní a dosahoval většího tělesného rámce než dnešní plemena skotu a vyznačoval se útočností, jež mu umožňovala dobrou obranu proti nebezpečným predátorům (především šelmám, ale i lovcům). Podle současných znalostí předpokládáme, že skot byl domestikován asi před 11000–10000 lety (Zeder 2008). Genetické analýzy moderních plemen skotu vedou pouze k 80 zakladatelkám celé dnešní populace domestikovaného skotu (Bollongino et al. 2012). Předpokládá se, že těchto 80 krav bylo menšího vzrůstu než ostatní praturi a mírnějšího temperamentu, což dalo člověku jedinečnou možnost zvířata odchytit a pokusit se je zkrotit. Po staletí pak vedle sebe existovaly linie skotu v procesu domestikace a divoký pratur. Poslední jedinec pratury uhynul v rezervaci v Polsku v roce 1627 (Bouissou et al. 2001). Sledování chování a životních potřeb nedomestikovaného předka dnešního skotu tedy již není možné, nicméně jako referenční hodnoty lze použít volně žijící populace zdivočelého skotu a stále ještě divokých příbuzných druhů, jako je bizon (*Bison bison*), zubr (*Bison bonasus*) nebo buvol kaferský (*Syncerus caffer*).

2.1. Přirozené sociální prostředí skotu

Skot v přírodních podmínkách či v podmínkách, kdy člověk zásadně neovlivňuje sociální strukturu, tvoří menší mateřská stáda (Estevez et al. 2007), která jsou složena z matek s malými nebo staršími telaty a dospívajícími jedinci (cca do věku 2 let). Tyto skupiny jsou velice stabilní a mají ustálenou sociální strukturu (Lazo 1994). Jalovice většinou zůstávají v domovském stádě a dospívající býčci postupně odcházejí kolem druhého roku věku ze stáda. Vztahy mezi matkou a jejími dcerami přetrvávají i dlouhá léta poté, co matka své mládě odstaví. Vazby mezi příbuznými jedinci nebývají mnohdy narušeny ani porodem nového telete (Green et al. 1989). Samci po odchodu ze stáda dále obvykle žijí buď v mládeneckých skupinách nebo solitérně a ke stádu samic s mláďaty se obvykle připojují v období říje.

Velikost stáda je variabilní, závisí z velké části na dostupnosti a množství potravy a ročním obdobím (Lazo 1994), a reflektuje rovněž schopnost jedince zapamatovat si ostatní členy stáda. Skot dokáže rozeznat a zapamatovat si zhruba 50 až 70 dalších jedinců, se kterými udržuje sociální vztahy (Fraser & Broom 1997). Do tohoto počtu členů dokážou krávy formovat stabilní stádo. Velikost mateřských stád se mezi studiemi liší, např. studie Daycard (1990) uvádí, že průměrná velikost je 10 až 11 jedinců, zatímco ve studii Lazo (1994) sledovali stáda větší, a to v rozmezí 13 až 32 dospělých samic, a navíc s dalšími jedinci různého věku. U bizonů a buvolů je průměrná velikost stáda 20 jedinců, a to včetně mláďat (Sinclair 1977; Lott & Minta 1983).

Vazby ve stádě lze principiálně rozdělit na:

- agonistické – bojové,
- neagonistické – afiliativní – soudržné, přátelské.

Agonistické interakce jsou základem sociální hierarchie, kdy mezi kontaktní interakce patří trkání a souboj (který se u krav objevuje méně často) a mezi nekontaktní interakce hrozba a ústup. V ustálené skupině, kde je ustavena stabilní sociální hierarchie, převládají nekontaktní interakce nad kontaktními. Mezi **neagonistické interakce** patří především vzájemné olizování (Val-Laillet et al. 2009; Šárová et al. 2016) a přátelské vazby (Reinhardt & Reinhardt 1981a; Kabuga 1992). Vzájemné olizování



Foto 2 – Matka očichává a olizuje tele po porodu, Foto: Jitka Rosslerová

a přátelské vazby jsou nedílnou a důležitou složkou chování zvířat ve stádě a mají výrazný pozitivní vliv na stabilitu a klid ve stádě.

Procesem domestikace došlo ke změně v mnoha druhových charakteristikách, např. zmenšení tělesného rámce, zvětšení mléčné žlázy nebo zvýšení podílu energie vkládané do růstu a produkce mléka na úkor nižší aktivity. Přestože došlo i k patrným změnám v intenzitě některých projevů (zvířata jsou klidnější, méně aktivní a méně útočná), celkový repertoár chování, který vznikl působením přírodního výběru během původního způsobu života, zůstal zachován (Albright & Arave 2002).

Vrozené tendence, jako je ostražitost nebo útočnost, stejně jako rozhodovací mechanismy sledující vlastní fitness (zde ve smyslu reprodukční zdatnosti jedince), mohou být dále oslabovány a pozměňovány během ontogeneze jedince, nicméně nikdy zcela nevymizí. Je proto nutné mít stále na paměti, že skot se může náhle a kdykoli projevit „přirozeným, evolučně osvědčeným způsobem“, který u něj běžně nevidíme, a může nás zaskočit. I proto je plné pochopení chování, životních potřeb a priorit skotu důležité a výhodné pro nastavení managementu chovu a způsobu manipulace, a tím zvýšení bezpečnosti, usnadnění práce se zvířaty a lepší využití jejich produkčního potenciálu.

2.2. Porod v přirozených podmínkách

Krávy se v přirozených podmínkách před porodem (otelením) zpravidla snaží oddělit od stáda a najít si pro tuto příležitost klidné a chráněné místo (Lidfors et al. 1994b). V případě oddělování se krav od stáda šlo původně o ochranu zvířat před predátory, omezení rušivé přítomnosti ostatních členů stáda i usnadnění navázání jedinečného vztahu matky a mláděte. Snaha o hledání krytého místa před porodem byla prokázána i u současného holštýnského skotu (Proudfoot et al. 2014). Po porodu kráva tele očichává a olizuje jej. Při olizování kráva odstraní z telete zbytky plodových obalů, čímž jej osuší a tím i eliminuje případné riziko jeho podchlazení. Životně důležitou součástí tohoto chování je stimulace telete k jeho další aktivitě – postavení se a příjmu mleziva.

Prvními aktivními životními projevy narozeného telete je zvedání hlavy, a to do cca 3 až 4 minut po narození (Brouček & Kišac 2001). Telata se obvykle postaví a začnou pít mlezivo od matky do 3 hodin po narození (Warner et al. 1972). Ve věku 3 až 4 dní sají telata mléko průměrně 7x denně, kdy jedno kojení první den trvá průměrně 15 minut a postupně se tato doba během prvních 6 měsíců života telete zkracuje na průměrných 10 minut (Lidfors et al. 1994a). Telata jsou v prvních 2 až 5 dnech svého života mláďaty tzv. odkládacího typu, což znamená, že tele leží samo, ukryto ve vegetaci a jeho prvním

a jediným sociálním partnerem v tomto období je obvykle matka. Ta se po porodu (4 až 5 dní) pase několik metrů od telete a spíše se straní zbytku stáda. K ukrytému teleti se kráva vrací několikrát denně, aby jej nakojila (Vitale et al. 1986). Mládě je proto přizpůsobeno delší nepřítomnosti matky a dlouhým časovým periodám, které tráví o samotě (Albright & Arave 2002). Po uplynutí několika dní se vzdálenost mezi matkou a mládětem zvětšuje (Vitale et al. 1986). Následně tele mění chování, začne matku následovat a připojí se s ní ke stádu (Le Neindre & Sourd 1984). Odkládací chování však může být v určitém typu prostředí potlačeno. Například u stád, která žijí v otevřené krajině, telata následují matku ihned po porodu (Lent 1974).

2.3. Odstav telat ve stádě a období dospívání

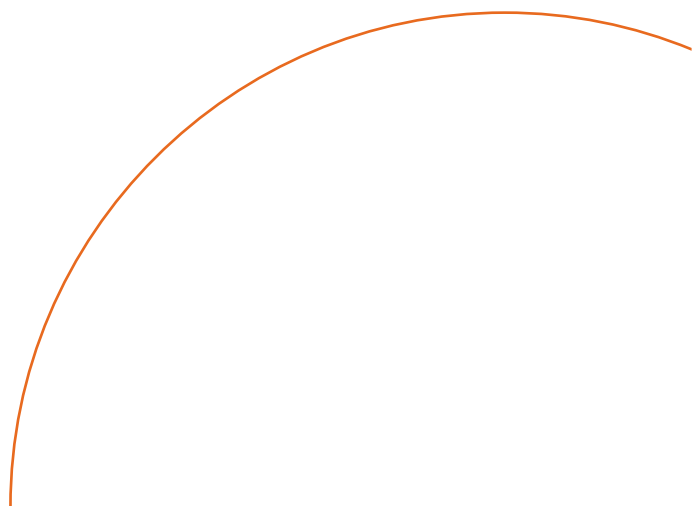
Porozumění zákonitostem přirozeného odstavu je zásadní pro pochopení negativních průvodních jevů a důsledků člověkem nastaveného odstavu rutinně aplikovaného zejména ve stádech dojeného skotu. Proces odstavu a liciťování mezi savčí matkou a mládětem o délku a množství poskytované péče patří mezi klasické příklady behaviorální ekologie a ekonomického modelování v moderní biologii, které dnes tvoří základy behaviorálních věd. Průkopnická práce R. Triverse z roku 1974 dosahovala v době psaní tohoto textu na 2500 citací, nicméně v zootechnické a veterinární literatuře se odkazy na ni prakticky neobjevují. Přirozený (spontánní) odstav je často dlouhodobý, pozvolný, a ne příliš komfortní proces, kdy se snižující ochota samice subvencovat odrůstajícího potomka mlékem střetá se zpravidla pozvolněji ochabujícím úsilím mláděte mléko od matky získat. Kýženým výsledkem je optimální kompromis, který zajistí dostatečnou mléčnou výživu mláděte, ale nevyčerpá matku (Jensen 2001).

Proces i výsledek odstavu je ovlivněn mnoha faktory, především kondicí matky a potomka (potomků), případnou další březostí matky a podmínkami prostředí. Je třeba doplnit, že v přirozeném sociálním prostředí přestane po odstavu samice potomkovi poskytovat mléko, ovšem nikoli sociální podporu. Specifický vztah mezi matkou a mládětem přetrvává do doby, než potomek opustí rod-

nou skupinu, a ne zřídka i celoživotně – u druhů, kde potomci, zpravidla samičího pohlaví, setrvávají v rodném společenském uskupení (Le Neindre & Sourd 1984). V chovech dojeného skotu v době odstavu matka již přítomna zpravidla není, nicméně v případech, kdy se telata ponechávají ve stádě pod matkami (jak je běžné v chovu masného skotu), je důležité mít na paměti, že člověkem řízený „odstav od mléka“ je jen jedním z dramatických zásahů, kterým chovatel telata a jejich matky vystavuje. Z hlediska chování snášejí telata nutriční ztrátu mléka zřejmě lépe než změny ve svém sociálním a fyzickém prostředí (ztráta matky, změny ve složení stáda, změny v ustájení a managementu).

K přirozenému (spontánnímu) odstavu u skotu dochází postupně již od 4. měsíce věku telete tím, že matka začne některé žádosti telete o sání odmítat. K vlastnímu odstavu telete od mléka však dochází podstatně později. Mezi 8. až 10. měsícem, je-li matka opět březí, u jalových krav většinou později (Reinhardt & Reinhardt 1981b). Nadstandardní vztahy mezi matkou a jejími dcerami přetrvávají i dlouhá léta po tom, kdy je matka odstává, jak bylo dokumentováno například u domestikovanému skotu příbuzného druhu bizona amerického (*Bison bison*). Vazby mezi nimi nebývají přerušeny ani porodem dalšího telete. Narozením dalšího sourozence se od sebe mohou matka s dcerou sociálně vzdálit, ale po odstavu matka se starší dcerou své vztahy nezřídka zase obnoví (Green et al. 1989; Green 1993).

Na rozdíl od býků zůstávají samice ve stádě, ve kterém se narodily, většinou po celý život. Obdobné chování bylo pozorováno i u současného masného skotu, kde například jalovičky reagovaly na separaci od mateřského stáda při odstavu v necelém roce věku intenzivněji než býci (Stěhulová et al. 2017). Toto zjištění lze zdůvodnit právě nepřipraveností jaloviček opouštět stádo. Struktura stáda a vazby v něm jsou obvykle velmi stabilní. Novými členkami vstupujícími do ustálené hierarchie stáda jsou převážně dorůstající jalovičky, které se zařazují nejnižší v hierarchii a postupně stoupají výše po hierarchickém žebříčku, který je ve stabilní skupině určován převážně věkem (Šárová et al. 2013).



3. VYBRANÉ OBLASTI ONTOGENEZE A FYZIOLOGIE TELAT DOJENÉHO SKOTU

Hmotnost telete dojených plemen skotu při narození se pohybuje nejčastěji v rozmezí 37–43 kg. Na porodní hmotnost telete mají vliv různé faktory jako je plemeno, zdravotní stav a pohlaví telete, věk, hmotnost, kondice, zdravotní stav nebo výživa matky. Jedním z negativně působících faktorů může být i tepelný stres krav v období stání na sucho (např. Tao et al. 2014). Telata narozená kravám, které prodělaly tepelný stres v průběhu pozdní březosti, se rodila v průměru o 6 kg lehčí (Tao et al. 2012). Tepelný stres matek během posledních 6 týdnů březosti měl také negativní vliv na schopnost telat získat adekvátní pasivní imunitu, a to bez ohledu na zdroj mleziva (Monteiro et al. 2014).

V průběhu života telete není nárůst jeho živé hmotnosti ani jeho kohoutkové výšky lineární (konstantní). Ve skutečnosti se růst vyznačuje obdobími pomalého i rychlejšího růstu. Před pubertou je růst hmotnosti mírný, rychle však roste kohoutková výška telete. Alometrie růstu je například dobře vidět na podílu živé hmotnosti a výšce holštýnských jalovic. Od narození do 6 měsíců věku tele roste zejména do výšky a v tomto období dosáhne poloviny své budoucí kohoutkové výšky. Oproti tomu je tělesná hmotnost v tomto věku jen čtvrtinová (v porovnání s hmotností při prvním otelení).

Telata mají výhodný poměr povrchu těla k celkové hmotnosti, a proto mají po porodu nižší ztráty tepla než např. jehňata. Přesto může dojít k podchlazení, např. při zvýšené vlhkosti prostředí (Kotrbaček 2005). Synepitelchoriální typ placenty odděluje krev matky od krve telete a brání tak transportu protilátek do nenarozeného jedince, telata se proto rodí tzv. agamaglobulinemická, tedy bez vlastní imunitní výbavy, která by plně pokryla potřebu organismu telete (Barrington et al. 2001). Imunoglobuliny, které si mládě začne vytvářet, ještě nejsou dostatečně zralé a nejsou schopny pokrýt potřebu organismu, a telata tudíž zatím nejsou schopna vlastními silami čelit onemocněním (Gelsinger & Heinrichs 2017). Telata jsou závislá na mlezivu, a to nejen jako zdroj protilátek (imunoglobulinů), ale také cytokinů, nutričních látek a důležitých růstových faktorů (Barrington et al. 2001). Včasná napojení telete dostatečným množstvím kvalitního kolostra je klíčové, protože vstřebávání imunoglobulinů

z mleziva je již několik hodin po porodu blokováno zráním střevních epitelových buněk, které brání propustnosti membrány pro imunoglobuliny z kolostra matky kolonizací střevní sliznice bakteriemi a zvýšením produkce trávicích enzymů (Quigley 2002). Proto je důležité podávat telatům mlezivo již v průběhu 1–2 hodin, nejpozději však do 6 hodin po narození (Godden 2008). Prostupnost střevní sliznice a schopnost vstřebávání imunoglobulinů z mleziva u telat s časem klesá (Arnold 2014).

Při prvním napojení by tele mělo přijmout v ideálním případě množství kolostra odpovídající 10 % jeho váhy, přičemž obsah imunoglobulinů třídy G by měl přesahovat minimálně 50.0 g/l (Beaver et al. 2019; Lora et al. 2019). Obsah imunoglobulinů, zejména třídy G (IgG), v mlezivu klesá, a to v závislosti na době, která uplyne od otelení krávy do prvního podojení – každou hodinu poklesne průměrně o 3,7 % (Morin et al. 2010).

Pokud první napojení mlezivem proběhne později, obsah IgG je menší nebo tele přijme méně než 2 litry mleziva, zvýší se výrazně riziko selhání transferu pasivní imunity (Lora et al. 2019). K selhání pasivního přenosu imunoglobulinů dochází v případě, kdy je koncentrace IgG v séru telat mezi 2. a 7. dnem života nižší než 10 g/l (Beam et al. 2009; Stilwell & Carvalho 2011). Mateřské protilátky z mleziva zůstávají v těle telete po dobu prvních tří týdnů, po jejichž uplynutí si tele začíná vytvářet dostatečné množství vlastních funkčních protilátek (Barrington & Parrish 2001; Hulbert & Moisé 2016).

Příjem mléka

Při sání od krávy získávají telata mléko ze struku střídáním sání a tlaku, přičemž mají hlavu otočenou vzhůru (Brouček & Kišac 2001). Proto je pro telata v chovech důležité, aby při příjmu mléka mohla sát, neboť z fyziologického hlediska je to pro ně lepší než pití z volné hladiny (nižší rychlost příjmu mléčného nápoje, lepší proslinění sousta, optimální náklon hlavy, stimulace smyslových center). Pokud telata mají při příjmu mléka skloněnou hlavu, může se část mléka dostávat do bachoru a vyvolávat tak trávicí poruchy. Při pití s hlavou drženou níže než kohoutek a záď a bradou zvednutou vzhůru natéká

mléčný nápoj přímo do slezu (Brouček & Kišac 2001). Nejen poloha hlavy, ale i způsob příjmu mléčného nápoje je pro telata důležitý. Telata, která pila z volné hladiny, měla vyšší tepovou frekvenci, což může značit zvýšenou hladinu stresu oproti telatům sajícím z cucáků, a následně u nich byla pozorována vyšší nutnost kompenzace nedostatečného sání v podobě sání a olizování nádob, vybavení a olizování sousedních telat (Veissier et al. 1997). Mláďata přežvýkavců obvykle začínají přijímat omezené množství objemných krmiv ve věku 1 až 2 týdnů a brzy poté se objevují první krátké periody přežvýkování (Reece 1997).

Rohy

Pučnice rohů se začínají formovat během prvních dvou měsíců života tele. Jak tele postupně roste, rohové pupeny se připojují k periostu čelních kostí překrývajících čelní dutinu, a poté začnou růst v mohutné kostnaté rohy, které rostou po celý život zvířete (Habel & Budras 2003). Rohy představují z evolučního hlediska výhodu, protože slouží jako obrana proti predátorům, k boji mezi samci o samice a na obranu zdrojů potravy. Skot dále využívá rohy například k drbání se na místech, na která jinak nedosáhne (Knierim et al. 2015).

Přítomnost rohů má vliv na kvalitu i kvantitu sociálních interakcí ve stádě. Dle Knierim et al. (2015) je ve stádech rohatého skotu stabilnější sociální struktura než ve stádech odrohovaného skotu, protože rohatí jedinci mezi sebou udržují větší osobní vzdálenost, což se projevuje snížením agonistických interakcí mezi jednotlivými zvířaty (zvířata bez rohů zřejmě častěji překračují optimální inter-individuální vzdálenost, popisovanou často jako osobní prostor). V neposlední řadě mohou být rohy skotu indikátory zdravotního stavu, což bylo prokázáno u buvolů kaferských (*Syncerus caffer*), u nichž velikost rohů u samců i samic negativně korelovala s parazitární zátěží i funkcí imunitního systému jednotlivých zvířat (Ezenwa & Jolles 2008).

Sociální stres

Sociální stresory mohou být principiálně dvojího druhu. Vznikají při nedostatku či absenci sociálního kontaktu (sociální izolace), nebo naopak v důsledku nevhodného sociálního prostředí, ve kterém jsou zvířata držena, ať už

jde o sdružování jedinců, kteří si vzájemně nevyhovují, vyvolávání sociální nestability a potyček častým přeskupováním stád nebo o vysokou hustotu zvířat v daném prostředí (Beery & Kaufer 2015). Sociální stresory způsobují frustraci a stres, a tím negativně ovlivňují welfare skotu.

Individuální ustájení telat představuje částečnou izolaci, kdy je sice telatům umožněn vizuální a hmatový kontakt s telaty umístěnými v sousedních kotcích (který nařizuje směrnice EU (2008/119/EC) a Vyhláška č. 208/2004 Sb., v aktuálním znění), nicméně frekvence sociálních interakcí s ostatními telaty je nízká nebo dokonce nulová. Sociálně žijící zvířata vnímají tuto částečnou izolaci jako sociální stresor (Yarnell et al. 2015). Specificky u telat taková studie ještě neexistuje, nicméně u dospělého masného skotu bylo prokázáno, že intenzivněji vyhledává sociální kontakty s ostatními jedinci při vystavení stresující události (Ishiwata et al. 2007).

Dalším sociálním stresorem je nestabilní sociální prostředí. V dynamických skupinách telat (časté odebrání a přidávání telat, přeskupování telat mezi skupinami) dochází mezi telaty k častější agresi a kompetici při krmení (Costa et al. 2016), což je pro jedince značně stresující událostí. Podrobněji se o sociálním stresu dočtete v další publikaci ČTPZ (Šárová et al. 2020, Základy etologie dojeného skotu pro chovatele).

4. ROLE SOCIÁLNÍHO PROSTŘEDÍ V RŮZNÝCH FÁZÍCH ŽIVOTA TELETE

Skot patří mezi vysoce sociální druhy zvířat a své sociální chování a potřeby si uchovává vzdor domestikačním procesům a mnoha generacím chovu ve velkochovech. K zásadnímu zlepšení chovatelského managementu došlo u dojnic, které jsou dnes obvykle drženy ve skupinách s možností volného pohybu a v rámci daného stáda i možností trávit čas s jedinci podle vlastních preferencí. Stěžejním problémem z pohledu sociálního chování a prostředí dojeného skotu je tak odchov telat. Běžná praxe vylučuje matku ze života telete během prvních hodin nebo dní po porodu a podstatně mění časování a strukturu sociálního prostředí, které v jednotlivých fázích vývinu tele evolučně očekává. Tím dochází k frustraci telete v daném období a negativním dopadům na budoucí život. Sociální podpora v rané ontogenezi je důležitá pro normální a zdárný vývin jedince, a to zejména v tzv. sensitivních periodách, ve kterých se působením prostředí dotvářejí do finální podoby vrozené vzorce chování. Sociální deprivace jaloviček se tak například může odrazit v obtížnějším zařazování do stáda v pozdějším věku nebo vyšší útočnosti ve stádě dospělých krav.



Foto 3 – Napájení telete mlezivem, Foto: Stanislav Staněk

4.1. Porod a období mlezivové výživy

Ve většině evropských chovů dojeného skotu, včetně České Republiky, je běžné oddělovat telata od krav co nejdříve po porodu a následně je ustát individuálně (Marcé et al. 2010; Staněk et al. 2014). Mezi důvody, pro které chovatelé tento způsob odchovu telat upřednostňují, patří lepší kontrola příjmu mleziva a následně i mléčného nápoje, možné snížení rizika přenosu některých chorob (respiratorní a průjmová) a ekonomické aspekty dané vyšším zpeněžením nadojeného mléka. Důvodem pro oddělení telete od matky krátce po porodu bývá i etická stránka procesu separace, kdy se chovatelé snaží předejít přílišnému stresu z odloučení u dojnice i telete poté, co se mezi matkou a mládětem naváže pevný vztah (Beaver et al. 2019).

Při zvažování, kdy a zda vůbec tele po porodu od matky oddělit, je důležité zvážit potřeby zvířat, personální a časové možnosti chovatele a zoohygienickou situaci v chovu. Tento přístup lze doporučit zejména v chovech, které mají adekvátní chovatelské zázemí (dostatečně prostorný porodní anebo poporodní kotec) a příznivou nákazovou situaci. Jak bylo psáno v kapitole 3, tele musí během prvních 2 hodin po porodu a nejpozději do 6 hodin po porodu přijmout 3–4 litry kvalitního mleziva (150–200g IgG). Pokud se tak nestane, stoupá riziko selhání transferu pasivní imunity (Lora et al. 2019). Při oddělování telete od krávy ihned po porodu je proto důležité zajistit dostatek personálních sil, které poskytnou telatům odpovídající péči.

Nicméně i ponechání krávy s telem spolu, ale bez kontroly, může vést k selhání transferu pasivní imunity a zvýšené mortalitě telat (Beaver et al. 2019; Lora et al. 2019). Zejména telata prvotetek se nezládají dostatečně napít mleziva během požadované doby a mají pak v krevní plazmě nebo séru detekovanou nízkou koncentraci imunoglobulinů. Telatům krav, které měly vemeno níže (tzn. struky byly blíže k podlaze) trvalo výrazně déle, než struk našla (Ventorp & Michanek 1992). Nejmenšího procenta selhání transferu pasivní imunity u telat dosahují chovatelé, kteří krávu s telem hlídají a zajistí, aby se tele napilo včas a dostatečně. Případně tele po prvním napojení z vemene napojí ještě jednou oddojeným mlezivem (Lora et al. 2019). Analýza vědeckých prací zaměřených na zdraví telat prokázala, že po-



Foto 4 – Možnost sání od matky je pro tele velmi důležité, nejen z nutričních důvodů, Foto: Stanislav Staněk

nechání telete s matkou nezvýšilo oproti odebrání telete od matky co nejdříve po porodu následný výskyt onemocnění u telat (Beaver et al. 2019). Je však třeba uvést, že zjištění množství přijatého mleziva od matky je bez využití komplikovaných a v praxi v podstatě nepoužitelných metod (vážení telat před sáním a po sání, využití izotopů apod.) dosti obtížné. Délka kojení, která se zdá na první pohled nejlepším vodítkem, plně nekoresponduje s množstvím přijatého mléka (Cameron 1998). Delší kojení spíše znamená, že potřeby telete nebyly zcela naplněny. Chování telat odchovávaných matkou indikující nedostatečný příjem mleziva by mělo být podrobeno cílenému zkoumání s cílem poskytnout chovateli jasné a pohotovité vodítko, zda tele nestrádá.

Pokud má kráva po porodu možnost své tele olízat a tele dostane možnost se napít mleziva z matčina vemene, nastupuje poté u obou stresová reakce na vzájemnou separaci. Krávy i telata po oddělení často vokalizují, vykazují zvýšenou aktivitu, méně přijímají potravu a krávy i méně přezvykují (Lidfors 1996; Flower & Weary 2003; Stěhulová et al. 2008). Reakce telat na separaci bývá výrazně méně intenzivnější než u krav, a to zřejmě proto, že jsou jako mláďata odkládacího typu přizpůsobena dlouhým časovým periodám trávením o samotě (Albright & Arave 2002). Reakci telat na oddělení od matky lze zmírnit napájením dostatečného množství mléka (Thomas et al. 2001) a umístěním do skupiny vrstevníků (Bekoff 1972).

Ponechání telete pod matkou během prvních dnů po porodu má příznivý vliv na vývoj chování telete a jeho růst (Lidfors 1996; Flower & Weary 2003; Valníčková et al. 2015). Hmotnostní přírůstek telat se však po oddělení od matky snižuje a hmotnost telat odchovávaných první dny s matkou klesne

na úroveň telat, která tu dobu byla držena bez matky (Meagher et al. 2019). Na druhou stranu má pobyt s matkou i po dobu pouhých čtyř dnů po porodu pozitivní vliv na rozvoj správného sociálního chování telete a redukci abnormálního chování (viz. kapitola 5) (Meagher et al. 2019). I krátký čas strávený po porodu s matkou tedy může ve výsledku přispět k lepší psychické vyrovnanosti příští generace dojníc. Negativem tohoto přístupu je již zmiňovaná silnější akutní stresová reakce telete i dojnice po následné separaci v porovnání s oddělením krátce po porodu. Tento přístup lze doporučit zejména v chovech, které mají adekvátní chovatelské zázemí (dostatečně prostorný porodní anebo poporodní kotec) a příznivou nálezovou situaci (např. chov prostý paratuberkulózy).

SHRNUTÍ:

- Je nutné dohlédnout, aby tele během prvních 2 hodin po porodu a nejpozději do 6 hodin po porodu přijalo 3–4 litry kvalitního mleziva (150–200g IgG).
- Odchov telete s matkou v období mlezivové výživy přispívá ke správnému rozvoji sociálního chování a je prevencí rozvoje abnormálního chování v tomto období.
- Tento přístup lze doporučit zejména v chovech, které mají adekvátní chovatelské zázemí (dostatečně prostorný porodní anebo poporodní kotec) a příznivou nálezovou situaci. Stresovou reakci telete na oddělení od matky lze zmírnit napájením dostatečného množství mléčného nápoje a umístěním do skupiny vrstevníků.

4.2. Odchov telat v období mléčné výživy v sociálním prostředí

Odchov telete s vlastní matkou a vrstevníky plně vyhovuje biologickým požadavkům mláďete (Metz 1987). Běžnou praxí ve většině chovů dojeného skotu nejen v České republice, ale i ve světě, je oddělovat telata od svých matek brzy po porodu a odchovávat je v průměru do osmi týdnů věku v individuálním ustájení. Až poté jsou telata ustájena skupinově se svými vrstevníky, jak je v rámci Evropské Unie a České republiky stanoveno legislativními předpisy (např. Vyhláška č. 208/2004 Sb.) (Marcé et al. 2010; Staněk et al. 2014). Mezi důvody, proč chovatelé individuální způsob odchovu telat v období mléčné výživy upřednostňují, patří například lepší kontrola příjmu krmiva a možné snížení přenosu chorob, prevence tzv. cross-suckingu (vzájemného sání částí těla jiného telete) v důsledku nenaplněné motivace telete sát apod. (Costa et al. 2016) a obava z vyššího infekčního tlaku. Opět je na chovateli zhodnotit technologické zázemí, časové a personální možnosti, které může telatům věnovat. Nicméně navzdory své náročnosti má sociální ustájení telat nesporné výhody před individuálním ustájením.

Telata, která nejsou ustájena individuálně, mají obvykle k dispozici větší prostor a jsou mnohem aktivnější než individuálně ustájená telata v malém prostoru. Dochází tak k lepšímu rozvoji lokomočního aparátu a pohybového chování (Jensen 1999; Chua et al. 2002). Naopak telata individuálně odchovávaná v omezeném prostoru tráví více času ležením a odpočinkem, což může mít na rozvoj pohybového aparátu a lokomočního chování negativní dopad (Jensen 1999; Chua et al. 2002). Snížená aktivita telete tak může být spíše hendikepem a známkou apatie a patologie.

Pohybová aktivita a její rozvoj úzce souvisí s velikostí ustájovací plochy. Telata dojeného skotu vykazují plně rozvinuté prvky lokomoční hry popisované u telat žijících v přirozených podmínkách až při ustájovací ploše větší než 4 m². Za minimální velikost pro rozvoj lokomoční hry je považována ustájovací plocha větší než cca 3 m² na tele (Jensen & Kyhn 2000). V případě menší jednotkové plochy se rozvíjejí prvky lokomoční hry u skupinově ustájených

telat, nikoli však u telat individuálně ustájených (Jensen et al. 1998). Přítomnost sociálního partnera je pro tele zřejmě větší prioritou než velký prostor, ve kterém se nemusí pohybově omezovat, jak dokládá studie, ve které při preferenčních testech telata upřednostňovala společnost jiného telete, byť v malém prostoru, před pobytem o samotě ve velkém výběhu (Jensen 1999).

Do chovatelské praxe lze uvést několik typů sociálního ustájení telat v období mléčné výživy. Chovatel vždy musí zvážit, jaké jsou jeho technologické a personální možnosti, a vybrat způsob odchovu, který na jeho konkrétní farmě bude uskutečnitelný tak, aby byly naplněny všechny požadavky na dobrý welfare telat. Přehled nejčastěji užívaných způsobů sociálního ustájení telat v období mléčné výživy, jejich výhody i nevýhody přinášíme v následujících kapitolách.

SHRNUTÍ:

- Tele potřebuje ke správnému vývoji pohybové a kosterní soustavy a následnému osvojení správné lokomoce plochu ustájovacího prostoru využitelnou ke svému pohybu minimálně 3 m². Platí, že čím větší prostor k pohybu, tím lépe.
- Tele upřednostňuje přítomnost dalšího telete v menším prostoru před velkým prostorem, ve kterém by bylo samo. Sociální partner je pro tele prioritou.
- Péči o jalovičku pečujeme o budoucí dojnici – problémy v rané ontogenezi mohou znamenat problémy v dospělosti.



Foto 5 – Matka s teletem si vytvářejí velmi silnou vazbu
Foto: Stanislav Staněk

4.2.1. Odchov telete s matkou nebo kojnou krávou

Systémy odchovu, ve kterých mají telata možnost přístupu k vlastní nebo náhradní matce, zažívají rozmach nejen ve výzkumu a experimentálním prostředí, ale jsou úspěšně aplikovány i v běžném provozu. Zvýšený zájem o odchov telat s matkami/kojnými krávami tkví nejen v možnosti lepší sebezprezentace veřejnosti, která časnou separaci telete od matky vnímá negativně, ale může přinést i benefity v růstu a vývoji telat (Johnsen et al. 2016).

Přítomnost matky či kojné krávy po narození má příznivý vliv na vývoj sociálního chování telat (Buchli et al. 2017). Tato telata například rychleji navazují kontakt s vrstevníky a jsou aktivnější při prvním kontaktu s neznámým jedincem (např. Weary & Chua 2000; Flower & Weary 2001), což se významně odráží na psychické pohodě takto odchovaných zvířat a celého stáda v dalším odchovu a v dospělosti (Le Neindre & Sourd 1984). Telata ustájená s matkou nebo kojnou krávou mají také nižší výskyt abnormálního chování (Johnsen et al. 2016), zejména vlivem dostatečného naplnění potřeby sát až 10x denně (Lidfors 1996) po dobu 7–8 minut (Hänninen et al. 2008) a mateřské péče (Johnsen et al. 2016). Výhodou ustájení telat s matkami je příjem většího množství nemléčného krmiva, který přetrvává i po oddělení od matky (Krohn et al. 1999) i vyšší denní přírůstek telat po dobu, jakou jsou telata s matkou ustájena (Valníčková et al. 2015).

Současně je třeba dodat, že jakkoli sání od matky zvýšilo množství absorbovaného IgG a IgM (Quigley et al. 1995), tak v případě, že má matka málo mleziva či mlezivo horší kvality, telata mohou být vystavena riziku nedostatečného přenosu pasivní imunity (Franklin et al. 2003), což u některých telat způsobilo zdravotní potíže, např. průjemová onemocnění (Svensson et al. 2003).

Do chovatelské praxe lze uvést následující způsoby odchovu telat:

Neomezený kontakt telete s matkou umožňuje teleti fyzický kontakt s matkou kdykoliv během 24 hodin. Tele má většinou neomezenou možnost sát mléko od své matky a krávy se i při tomto způsobu odchovu dojí, většinou dvakrát denně. Většina farem praktikující tento způsob

odchovu odděluje telata od jejich matek 7 dní po porodu, nicméně v některých chovech je tele odděleno od matky až ve věku 13 týdnů. Oddělení v 7 dnech věku telete může být výhodné z hlediska příjmu dostatečného množství mleziva a tranzitního mléka přímo od matky, ale jelikož je následná vzájemná separace jak pro krávu, tak pro tele velmi stresující, nelze z biologického hlediska doporučit tuto délku pobytu telete s matkou. Pokud chovatel zvolí tento způsob odchovu, je pro rozvinutí pozitivních efektů a prevenci negativních dopadů (akutní stres po oddělení od matky, pokles příznivě nastartovaného růstu) výhodnější ponechat tele s matkou po celé období mléčné výživy.

Jak již bylo zmíněno výše, komplikací je zejména výrazná stresová reakce na oddělení telete od matky, kterou lze pozorovat prakticky od narození a zasahuje až do doby, kdy začíná proces přirozeného odstavu. Pokud je tele od matky odvedeno náhle, tele i kráva několik dní po oddělení hlasitě vokalizují. U telat je tato reakce navíc zesílena hladem, protože při odchovu společně s matkou telata přijímají výrazně méně startéru a sena a nejsou proto připravena být současně s oddělením od matky odstavena i od mléka. Stres v důsledku náhlého oddělení telete od matky má negativní dopad na zdraví a užitkovost oddělovaných zvířat (Johnsen et al. 2016). Důležité je proto při oddělování telete od matky zaměřit se na tranzitní období před separací a po separaci, oddělovat tele od matky postupně v řádu několika dní, či týdnů a po oddělení teleti nabídnout dostatečné množství mléčné náhražky či mléka ke zmírnění postseparační reakce.

Telata mívají často k dispozici prostor oddělený separační brankou (tzv. školka), kde nemusí, ale mohou být dokrmována, a tento prostor může sloužit i k pozvolnému oddělení od matky formou redukce délky a množství vzájemného kontaktu, což je v systémech odchovu s matkou doporučený postup oddělení (Johnsen et al. 2016). Tento způsob chovu dojeného skotu je prozatím okrajovou záležitostí a pro konvenčního chovatele těžko představitelný, zejména s ohledem na nutné investice do změny ustajovacího zařízení. Tato publikace však má přinést i poznatky, jejichž cesta do praxe se teprve hledá.



Foto 6 – Skupinově ustájená telata společně odpočívají
Foto: Stanislav Staněk

Systémy omezeného kontaktu s matkou umožňují telatům být v kontaktu s jejich matkami po část dne nebo v několika krátkých periodách, zejména po dojení. Stejně jako ve výše popsaných systémech odchovu s neomezeným kontaktem s matkou jsou telata ustájena ve skupině v prostoru, který je od skupiny krav oddělen separační brankou, a kde jsou telata dokrmována mlékem a mají k dispozici startér, vodu a seno. Chovatel má možnost regulovat dobu, během které mohou telata brankou procházet k matkám. Telatům může být zamezeno sát mléko od krav pomocí sítí na vemeno. Tento způsob odchovu podporuje u telat větší nezávislost na matce, přesto je doporučeno oddělovat telata od matky postupně, neboť i v tomto případě si tele k matce utváří typickou silnou sociální vazbu a náhlé přerušení možnosti kontaktu u obou jedinců vyprovokuje dříve popsanou stresovou reakci (Johnsen et al. 2016). Telata odchovávaná se svými matkami vykazují menší frekvenci výskytu onemocnění, jakými jsou u telat nejčastěji průjmy a respirační onemocnění (Flower & Weary 2001; Flower & Weary 2003), a také nižší mortalitu než telata odchovávaná bez matek (Rushen et al. 2008).

V systému ustájení s přístupem k náhradní matce obvykle bývají ustájena 2–4 telata, která mají možnost sát mléko od jedné dojnice, která může a nemusí být matkou jednoho z telat ve skupině. Kojná kráva obvykle nebývá dojená, ale může být, v závislosti na stupni laktace a počtu kojenných telat (Johnsen et al. 2016).

Výhody ustájení telat s náhradní matkou spočívají v bohatosti sociálního prostředí, kontaktu telat s dospělým zvířetem (benefit sociálního učení) a plném uspokojení sacího reflexu (Loberg & Lidfors 2001). Přírůstek telat ustájených s náhradní matkou je nerovnoměrný a přírůstky i hmotnost telat ve skupině kojné krávy, se mohou mezi sebou velmi lišit, zejména v závislosti na produkci mléka kojné krávy (Johnsen et al. 2016).

Potenciální nevýhodou odchovu telat s kojnou krávou je i riziko, že náhradní matka jedno nebo více telat nepřijme. Ačkoliv taková situace není častá, pokud nastane, je to pro chovatele nepříjemná komplikace. Většina telat

bývá svými náhradními matkami přijata dobře a dochází k navázání vazby velmi podobné vazbě s biologickou matkou. Tím dochází po oddělení u telat i krav k obdobné stresové reakci jako po separaci telete a jeho vlastní matky (Johnsen et al. 2016). Výhodou tohoto systému je tedy snížení počtu krav, které nelze plně využít pro produkci mléka.

Výše popsané systémy umožňují lepší odchov telat v souladu s jejich přirozenými potřebami, přinášejí však i řadu praktických komplikací, které je třeba dořešit v jednotlivých chovech ke spokojenosti zvířat i chovatelů. Část zemědělského výzkumu se proto zaměřuje jak na chování a prospívání telat (konkurence mezi telaty při kojení pod kojnými kravami, šetrné způsoby oddělení) nebo technologie (uspořádání ustájení/chovného prostoru v chovu), tak na udržitelnou ekonomiku těchto chovů a propagaci způsobů chovu v lepším souladu s welfare zvířat.

SHRNUTÍ:

- Telata odchovávaná s matkou mohou mít v důsledku optimálního sociálního kontaktu vyšší denní přírůstky než telata odchovávaná bez přístupu k matce.
- Telata držená s matkou či kojnou krávou mají významně nižší výskyt abnormálního chování (např. vzájemné vysávání, pití moči apod.).
- Tele jakéhokoliv věku je od matky nutné oddělovat postupně, postupným omezováním délky a frekvence kontaktu telete s matkou, aby se zmírnila stresová reakce obou zvířat na oddělení.



Foto 7 – Synchronizovaná skupina odpočívajících telat s balonem jako obohacujícím prvkem prostředí, Foto: Radek Mayer

4.2.2. Telata odchovávaná s vrstevníky

Telata odchovávaná ve společnosti jiných telat se lépe vyrovnávají s novým sociálním prostředím, což se projevuje např. nižší mírou agonistického chování, kterým je hrozba, trkání a souboj, při zařazování do skupin v dalších kategoriích odchovu (Jensen et al. 1997; Veissier et al. 1997). Telata mladší dvou měsíců, která jsou ustájená ve skupině se svými vrstevníky, mají lepší sociální stimulaci a větší možnost rozvoje sociálních hry, která přispívá k rozvoji komunikačních a sociálních dovedností (Jensen et al. 1998) a díky větší využitelné ploše ve skupinovém kotci i optimální rozvoj pohybového aparátu a motoriky (Jensen 1999; Chua et al. 2002).

Telata ustájená s vrstevníky začínají dříve a ve větším množství přijímat pevné krmivo (Chua et al. 2002; Babu et al. 2004; Hepola et al. 2006) a dříve a častěji začínají přežvykovat (Babu et al. 2004; Hepola et al. 2006). Výsledkem mohou být vyšší přírůstky (Tapki 2007; Valníčková et al. 2015; Pempek et al. 2016) a lepší konverze krmiva (Babu et al. 2004; Tapki 2007). Skupinově, či párově ustájená telata lépe přecházejí na pevné krmivo, resp. pevná krmiva během odstavu od mléka, což dokazuje i jejich vyšší hmotnost po odstavu (Chua et al. 2002; Miller-Cushon & De Vries 2016; Pempek et al. 2016). Telata lze ustájit s vrstevníky v párech, nebo ve skupině. Skupinové ustájení telat lze navíc kombinovat s přístupem k vlastní, či náhradní matce. Rozdíly, výhody a nevýhody jsou uvedeny v následujících dvou kapitolách.



Foto 8 – Skupinově ustájená telata na slámě
Foto: Stanislav Staněk

4.2.2.1. Telata odchovávaná ve skupině vrstevníků

Pozitivní vliv ustájení telat do osmi týdnů věku s jejich vrstevníky na sociální a psychologický vývoj je popsán výše. Vyrovnaná zvířata, která vyrůstala v podnětném a sociálně bohatém prostředí, jsou pro chovatele základem kvalitního stáda. V současné době ale mezi chovateli stále panuje obava, že telata ustájená ve skupinách mají vyšší incidenci onemocnění, což se může negativně odrazit na prosperitě zvířat a ekonomice celé farmy. Nicméně studie zkoumající zdravotní stav telat v rozdílných typech ustájení se mezi sebou zásadně neshodují a není obecnou pravdou, že telata odchovávaná ve skupinách jsou oproti individuálně ustájeným telatům častěji nemocná (Valníčková & Šárová 2017). Problematika zdravotního stavu telat je široká a komplexní a vedle sociálního prostředí je potřeba brát v potaz další rizikové faktory, jako jsou např. nevyhovující chovatelský management (např. nedostatečný objem a kvalita mléčného nápoje, způsoby krmení telat, vystavení zvířat bolestivým zákrokům, nevhodné zacházení aj.) (Reimus et al. 2020), nevyhovující mikroklima (Roland et al. 2016), špatný imunitní stav telat (Klein-Jöbstl et al. 2014), nedostatečná kontrola zdravotního stavu jedinců (Gulliksen et al. 2009a) či neodpovídající hygienické podmínky chovu (Klein-Jöbstl et al. 2014; Hotchkiss et al. 2015). Tato problematika je podrobně popsána v kapitole 5.

U skupinově ustájených telat může docházet ke kompetici o mléko a vzniká riziko nevyrovnanosti růstu. Některá telata ve skupině vypila více mléka, než jaký byl průměrný přírůstek na jedno krmení, zatímco jiná telata nebyla nakrmená dostatečně. Některá telata promarnila významnou část času na krmení četnými přesuny mezi kbelíky s mlékem (Jensen & Budde 2006). Tyto problémy by bylo možné řešit například na principu automatizovaného individuálního krmení např. prostřednictvím krmných automatů na mléko nebo vytvořením napájecích boxů při skupinovém napájení telat (instalace pevných/plných zábran na hrazení, kdy každé tele má před sebou zavěšenou nádobu s mléčným nápojem a není ohrožováno kompeticí jiného telete).



Foto 9 – Párově ustájená telata často odpočívají blízko u sebe, nežádka se vzájemně dotýkají, Foto: Katarína Bučková

4.2.2.2. Telata odchovávaná v páru

Párové ustájení telat je z hlediska požadavků na management a ošetřování méně náročné než ustájení ve skupinách. Studie, které by porovnávaly skupinové a párové ustájení, však téměř chybí a rozdíly tak nejsou známy. Pouze Jensen a Budde (2006) zjistili u párově ustájených telat menší rozdíly v množství přijatého mléka jednotlivými telaty než u skupinově ustájených, zřejmě z důvodů nižší kompetice o mléko.

Studie, které byly publikovány doposud, vesměs porovnávají párové ustájení s ustájením individuálním. Naznačují, že vliv párového ustájení na welfare telat je podobný jako v případě skupinového ustájení, protože se párově ustájená telata ve srovnání s individuálně ustájenými telaty projevují obdobně jako telata ustájená ve skupinách (Chua et al. 2002; De Paula Vieira et al. 2010). Při zkoumání psychického vyladění rozdílně ustájených telat bylo navíc zjištěno, že párově ustájená telata jsou v porovnání s individuálně ustájenými telaty optimističtější a pozitivněji naladěna (Bučková et al. 2019). Přístup k sociálnímu partnerovi, byť jednomu, má pozitivní vliv na psychické rozpoložení telat.

U párově a individuálně ustájených telat nebyly zjištěny rozdíly v přírůstcích během období mléčné výživy (Bolt et al. 2017), případně párově ustájená telata vykazovala vyšší přírůstky než telata ustájená individuálně (Chua et al. 2002). Párově ustájená telata měla navíc vyšší hmotnostní přírůstky i v období po odstavu od mléka (Chua et al. 2002; Pempek et al. 2016) a dosahovala i vyšší kohoutkové výšky (Pempek et al. 2016). Žádná studie dosud nezaznamenala zhoršené přírůstky párově ustájených telat oproti telatům ustájeným individuálně. Studie, které sledovaly příjem krmiva u rozdílně odchovávaných telat, ukazují, že telata, která jsou odchovávaná v sociálně bohatém prostředí, si lépe zvykají na odstav od mléka a přijímají více pevného krmiva (Miller-Cushon & De Vries 2016; Pempek et al. 2016). Důležitou informací je, že nebyl nalezen rozdíl v incidenci onemocnění mezi individuálně a párově ustájenými telaty (Pempek et al. 2016; Bolt et al. 2017). Tato problematika je podrobně rozvedena v kapitole 5.



Foto 10 – Fyzický kontakt se sociálním partnerem je pro tele velmi důležitý, Foto: Katarína Bučková

S postupujícím výzkumem se potvrzuje, že zdraví a úroveň prospívání telete jsou ovlivněny především managementem chovu, a to zejména průběhem porodu a včasným podáním dostatečného množství kvalitního mleziva. Zvýšený výskyt onemocnění může být odrazem také zhoršené imunity v obdobích, kdy je tele zatížené stresem. Typickými příklady jsou stres spojený s odhrožováním a odstavem od mléka, případně sociální stres v období, kdy se telata přesouvají do dalších skupin v kategoriích odchovu nebo jsou transportována (Lorenz et al. 2011; Hulbert & Moisé 2016). Zmíněné stresory vyvíjejí na zvíře velký tlak, který se projevuje nejen změnou chování, ale i zvýšenou citlivostí vůči onemocněním, a mohou být jedním z důvodů, proč individuální ustájení není tak efektivní z hlediska prevence chorob, jak by se očekávalo (Valníčková & Šárová 2017).



Foto 11 – Telata často se svým sociálním partnerem interagují,
Foto: Ilona Bečková

4.3. Odstav od mléka a reakce na novou skupinu

Telata pocházející ze skupinového ustájení jsou při přesunu do nové skupiny, ke kterému většinou dochází během odstavu od mléka, mnohem klidnější než telata odchovávaná individuálně (Valníčková et al. 2015). Nadměrná aktivita při přechodu individuálně ustájených telat do sociálního prostředí může indikovat frustraci, se kterou se telata během své izolace potýkala (Dawkins 1988). Svým „přehnaným“ chováním a aktivitou při změně prostředí kompenzují („snaží se dohnat vše“), co jim nebylo v dřívějším období umožněno (tzv. rebound effect). Telata pocházející z individuálního odchovu při změně prostředí také ve větší míře projevují strach (Jensen et al. 1997; Costa et al. 2016). Během období mléčné produkce nemá způsob odchovu v mládí (skupinové nebo individuální ustájení) vliv na intenzitu aktivity po přesunu mezi produkčními skupinami. Zvýšená aktivita by mohla ukazovat na souboje při utváření nové hierarchie skupiny, kam byla zvířata přesunuta. Ale jelikož krávy vykazovaly konstantní zvýšení aktivity po změně sociálního prostředí, můžeme tvrdit, že individuálně a skupinově odchovávaná telata se v dospělosti při změně sociálního prostředí neliší z hlediska intenzity soubojů (Valníčková et al. 2020). V tomto případě jsou zřejmě důležitějšími faktory ovlivňujícími reakci na změnu skupiny zdraví zvířete, přirozený temperament plemene, parita nebo to, zda se zvířata již s některými zvířaty ve skupině, do které jsou přesouvána, setkala v minulosti.

4.4. Dlouhodobé vlivy bohatého sociálního prostředí v rané ontogenezi

Odchov telat ve skupinách podle stávajících poznatků neznamena horší užitkovost budoucích dojníc. Tu ovlivňuje především užitkovost managementu a technologie v průběhu produkčního období. Způsob odchovu v mládí (individuální vs. skupina 4 telat) neměl v cílené studii vliv na užitkovost v průběhu první laktace, úspěšnost dalšího zabřeznutí, riziko negativní energetické bilance ani celkovou dlouhověkost (Valníčková et al. 2020).

Kvalitním odchovem lze jalovičky lépe připravit na budoucí život dojnice, nicméně tak nelze suplovat kvalitu péče v průběhu produkčního života. Jinými slovy, nadstandardní péči v dospělosti již nelze napravit či plně kompenzovat nedostatky, ke kterým došlo v rané ontogenezi. A naopak nelze říci, že velmi kvalitně odchovaná telata budou prospívat i v horších podmínkách v době vlastní produkce. Skupinový odchov má pozitivní vliv na stabilitu psychiky telat, a tím na celkovou stabilitu a úroveň stresu ve stádě, do kterého jsou telata později zařazena. Telata, kterým bylo umožněno rozvinout svoje sociální dovednosti ve skupinovém odchovu, později v dospělosti lépe obhajují své postavení v hierarchii po změně skupiny v rámci obratu stáda (Broom & Leaver 1978). Telata, která vyrůstala ve skupině, jsou v dospělosti méně agresivní vůči ostatním jedincům, a naopak je u nich možné pozorovat více pozitivních sociálních interakcí než u jedinců, kteří byli jako telata ustájeni individuálně (Veissier et al. 1994). I to se může pozitivně projevit na psychické pohodě dojníc a následně celého stáda.

SHRNUTÍ:

- Telata ustájená ve skupině lépe přecházejí na nemléčné krmivo a dříve přezvykují, přijímají více nemléčného krmiva a intenzivněji rostou.
- Párově ustájená telata vykazují oproti skupinově chovaným menší kompetici o mléko v době krmení a mají menší riziko nevyrovnaného růstu mezi jednotlivci.

5. RIZIKOVÉ SITUACE A NEGATIVA Z POHLEDU SOCIÁLNÍHO PROSTŘEDÍ

Rizikové situace, stejně jako dílčí negativní efekty, v chovech bohužel nelze nikdy zcela eliminovat. Jejich intenzita či samotný výskyt se liší podle způsobu ustájení, které chovatel používá, a podle managementu, který je v chovu uplatňován. Jednotlivé typy technologií a managementu se vyznačují souborem variabilních rizik, výhod a nevýhod, které musí chovatel zvážit při zakládání chovu nebo v plánovaných změnách s ohledem na svůj produkční cíl, dané prostředí a priority chovu. V následujících kapitolách shrnujeme rizika, která se v chovech obvykle objevují, a možnosti snižování jejich dopadů.



Foto 12 – Zdravá a dobře odchovaná telata jsou základem budoucího chovu, Foto: Radka Šárová

5.1. Zdravotní stav a mortalita telat v sociálním ustájení

Nemocnost a úhyny telat jsou důležitými indikátory zdravotního stavu celého stáda (Ortiz-Pelaez et al. 2008). Jen z dobře odchovaných a zdravých telat mohou vyrůst silné a odolné jalovice, které se úspěšně začlení do stáda dojníc (McNeil et al. 2017).

Na zhoršený zdravotní stav a následnou vyšší mortalitu telat má vliv mnoho faktorů. Jedná se například o špatný chovatelský management (Reimus et al. 2020), včetně způsobu krmení a zkrmeného množství mléčného nápoje (Karamaeva et al. 2020), dále špatný imunitní stav telat (Klein-Jöbstl et al. 2014), nedostatečnou kontrolu zdravotního stavu jedinců (Gulliksen et al. 2009a) a neodpovídající hygienické podmínky chovu (Klein-Jöbstl et al. 2014; Hotchkiss et al. 2015). Jedním z mnoha faktorů může být také v této publikaci široce diskutované nevyhovující sociální prostředí telat (Babu et al. 2009).

5.1.1. Průjmová a respirační onemocnění telat

Studie zkoumající vliv sociálního ustájení na zdravotní stav jedinců se nejvíce zaměřují na dva nejčastěji se vyskytující zdravotní problémy v odchovu telat, a to průjmová a respirační onemocnění.

Průjmová onemocnění jsou komplexním a multifaktoriálním problémem, který je ovlivněn infekčními i neinfekčními faktory (Klein-Jöbstl et al. 2014). V prvních dvou týdnech života jsou nejčastějšími původci průjmů u telat rotaviry, coronaviry, *E. coli* a *Cryptosporidium spp.* (McNeil et al. 2017). *Clostridium spp.* způsobuje onemocnění u sajících telat, ale mohou postihnout i starší jedince (v chovech dojeného skotu nejčastěji do 3 měsíců věku). *Eimeria spp.* nejčastěji způsobuje infekce u telat ve věku 8-16 týdnů (Tejnil et al. 2017).

V našich chovech se objevují průjmová onemocnění u 10-90 % telat s mortalitou 3-10 %, v problémových chovech až 30 % (Novák 2020). Průjmová onemocnění proto mají za následek největší ekonomické ztráty v této kategorii skotu (Torsein et al. 2011). Průjmová onemocnění se mohou přenášet horizontálně z telete na tele (Costa et al. 2016), přičemž k přenosu dochází zejména fekálně orální cestou

a přenosem z mulce na mulec (McGuirk 2008). Telata také mohou výkaly přijímat při konzumaci tekutin a krmiv, které jsou výkaly kontaminované (McNeil et al. 2017).

Respirační onemocnění mají vysokou morbiditu a nízkou mortalitu (Kaluža & Konvalinová 2019). V České republice mají respirační onemocnění morbiditu kolem 80 % a mortalita odpovídá 20 % (Novák 2020).

Stejně jako u průjmových onemocnění se jedná o multifaktoriální onemocnění, která postihují dýchací aparát telete (Kaluža & Konvalinová 2019). Nejčastější příčinou respiračních onemocnění jsou virové infekce, a to infekční bovinní rinotracheitida (IBR; ČR je IBR prostá), parainfluenza 3 virus (PI3), bovinní respirační syncytiální virus (BRSV) a virus bovinní virové diarrhoea (BVD) (Novák 2020). Tyto patogeny se snadno přenášejí aerosolem, nicméně při šíření velkého počtu virů může být přímý kontakt zvířat pro přenos virů účinnější a může vést k rozvoji nemoci (Svensson & Liberg 2006). Respirační onemocnění mohou mít také původ bakteriální (zejména *Mannheimia hemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*, *Mycolasma spp.*) (Novák 2020). Tato onemocnění se objevují nejčastěji u telat ve věku 2–4 měsíců, nicméně při nevhodných zoohygienických podmínkách a vysokém infekčním tlaku může onemocnět také tele mladší (Kaluža & Konvalinová 2019).

Dosud provedené studie se shodují na tom, že není rozdíl ve výskytu průjmových onemocnění mezi individuálně a párově ustájenými telaty (Jensen & Larsen 2014; Bolt et al. 2017; Bučková et al. in prep.). U respiračních onemocnění rovněž vesměs panuje shoda mezi studiemi, že párově ustájení nezvyšuje výskyt respiračních onemocnění v porovnání s individuálním ustájením (Jensen & Larsen 2014; Bolt et al. 2017; Bučková et al. in prep.). Výjimkou je studie Cobb et al. (2014), ve které byla telata ustájena buď v párech nebo ve trojici. V této studii vykazovala párová i tripleťová telata vyšší výskyt respiračních onemocnění než telata ustájená individuálně, nicméně autoři uvádějí, že se jednalo o ustájení s nedostatečným větráním a odtokem tekutých odpadů, což mohlo zvyšovat riziko onemocnění dýchacích cest. Tato studie tedy ukazuje, jak je důležitý dobrý management a vhodně zvolený způsob ustájení telat.

U skupinově ustájených telat však už taková shoda mezi odborníky nepanuje. Některé studie uvádějí vyšší výskyt průjmových a respiračních onemocnění u skupinově ustájených telat než u telat ustájených individuálně (Matte et al. 1993; Curtis et al. 2016). Jiné studie zjistily obdobný (Waltner-Toews et al. 1986; Hanekamp et al. 1994), nebo dokonce nižší výskyt průjmových a respiračních onemocnění u telat ve skupině oproti zvířatům individuálně ustájeným (Hänninen et al. 2003; Babu et al. 2009). I zde se v různých výsledcích odrazily pravděpodobně rozdíly v managementu chovu či poskytované péči.

5.1.2. Další ukazatele zdravotního stavu a mortalita telat

Vedle průjmových a respiračních onemocnění se několik studií zabývalo také celkovým počtem ošetření a mortalitou telat v sociálním ustájení.

Počet nutných ošetření telat

Dvě starší studie, zkoumající počet ošetření u skupinově ustájených telat v porovnání s individuálně ustájenými, došly k rozdílným výsledkům. Warnick et al. (1977) popisují, že skupinově ustájená telata (skupiny po 6 jedincích) byla častěji ošetřována než individuálně ustájená telata, zatímco ve studii Kung et al. (1997) musela být skupinově ustájená telata (skupiny po 15 jedincích) ošetřována méně často než telata individuálně ustájená. Autoři si vysvětlují rozdílné výsledky studií nestejným přístupem k managementu (zoohygienické podmínky chovu, management krmení apod.) sledovaných telat. Nutno dodat, že podle našich znalostí nebyly publikovány novější studie s údaji o počtech nutných ošetření skupinově ustájených telat v recentně používaných systémech chovu.

Mortalita telat

Dalším důležitým ukazatelem kvality chovu je mortalita telat. V České republice se podíl uhynulých telat do 3 měsíců věku pohyboval v roce 2019 okolo 6 % (Český statistický úřad 2019). Chovatelé by měli cílit na minimalizaci ztrát telat v průběhu jejich odchovu. Základním předpokladem snížení mortality telat na minimum je zajištění adekvátní mlezivové a mléčné výživy, dobrých podmínek chovného prostředí a odpovídající ošetrovatelská péče (Staněk 2013).

Co se sociálního prostředí týče, z nejnovější dotazníkové studie Reimus et al. (2020) je zřejmé, že u telat, jež byla ve věku starším dvou týdnů ustájena individuálně, bylo zjištěno vyšší riziko mortality oproti telatům, která byla ve stejném věku převedena do skupiny. Autoři proto předpokládají, že farmy, které aplikují individuální ustájení po delší dobu, se budou potýkat s většími zdravotními problémy a vyšší úmrtností telat (Reimus et al. 2020). Některé studie se však s výsledky Reimus et al. (2020) rozcházejí. Například Gulliksen et al. (2009b) zjistili, že skupinové ustájení telat může být jedním z faktorů zvyšujících mortalitu telat. I zde se tedy výsledky různých studií a šetření liší, což indikuje multifaktoriální ovlivňování sledovaného parametru (mortality telat).

5.1.3 Zdravotní stav a mortalita telat jako multifaktoriální problém

Z výše zmíněných studií je patrné, že vědci se neshodují v tom, zda má sociální ustájení negativní vliv na mortalitu a zdravotní stav telat, či nikoliv. Tato problematika je široká a komplexní a je potřeba brát v potaz mnoho faktorů. Ze sociálních faktorů se jedná o velikost skupiny, věkový rozdíl telat ve skupině, věk začlenění telat do skupiny a stabilitu skupin.

5.1.3.1 Sociální faktory

Velikost skupiny telat

Velikost skupin má významný vliv na výskyt onemocnění a mortalitu u telat. Ve studii Svensson a Liberg (2006) byl výskyt respiračních onemocnění častější u telat ustájených ve větších skupinách (12–18 jedinců) oproti telatům ustájených v menších skupinách (6–9 jedinců). Dle Losinger & Heinrichs (1997), kteří sbírali data z farem v USA, se zvýšená mortalita vyskytovala u telat ustájených po více než 7 jedincích. Vyšší výskyt nemocí u telat chovaných ve větších skupinách (12–18 jedinců) může být zapříčiněn tím, že mezi telaty dochází k častějšímu fyzickému kontaktu a je vyšší hustota zvířat, což umožňuje přenos patogenů na více zvířat ve skupině (Svensson & Liberg 2006). Telata chovaná ve větších skupinách navíc čelí větším sociálním výzvám, a to zejména v době krmení, kdy nejčastěji dochází k agresí a kompetici mezi jedinci (von Keyserlingk et al. 2004; de Passillé et al. 2011). V tomto bodě je důležité si uvědomit, že skot vytváří menší skupinky o velikosti 10–12 jedinců v rámci většího stáda (Hulsen 2005).

Věk telat při utváření párů a skupin

Mezi studiemi rovněž nepanuje shoda, v jakém věku telata do dvojic či skupin sdružovat. Dle Svensson et al. (2003) byl výskyt onemocnění u telat nejvyšší během druhého týdne života, navrhuje proto skupiny utvářet později, nejlépe až po prvním měsíci věku telat (Svensson & Liberg 2006). Curtis et al. (2016) také popisují, že skupinové ustájení telat během prvních tří týdnů života může významně zvýšit riziko průjemových onemocnění, pravděpodobně v důsledku zvýšeného přenosu patogenů (Curtis et al. 2016). V této studii porovnávali telata ustájená ve skupině (6 telat) od narození nebo po třech týdnech individuálního odchovu. Průjemová a respirační onemocnění se vyskytla častěji u telat skupinově ustájených od narození. Sami autoři dodávají, že výsledky mohl ovlivnit relativně velký věkový rozptyl telat ve skupinách, který byl až 14 dní.

Jiné studie však popisují, že věk při utváření páru (Bolt et al. 2017) ani malých skupin (Abdelfattah et al. 2018) nemá vliv na zdravotní stav jedinců ve skupinovém ustájení. Například Bolt et al. (2017) nenašli rozdíly v respiračních onemocněních u telat párově ustájených od věku 5 dní a 28 dní. Ani Abdelfattah et al. (2018) nezaznamenali rozdíly ve zdravotním stavu, počtu leukocytů či hladině hormonu kortizolu (standardně užívaný indikátor stresu či zátěže organismu) u telat ustájených po třech od věku 3, 7 nebo 14 dní.

Rozporuplné výsledky výše zmíněných studií mohou souviset s rozdílnou velikostí skupin. Studie s větším počtem skupinově ustájených telat (6–18) popisují stoupající riziko onemocnění během prvních tří týdnů života, kdežto u studií s menším počtem telat ve skupině (2–3) tento trend zaznamenán nebyl. Výše zmínění autoři dodávají, že je potřeba tuto problematiku dále zkoumat.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.2, za přirozených podmínek telata po několika dnech individuálního „zalehávání“ následují matku ke stádu a ve třetím týdnu věku již tráví většinu času ve skupině se svými vrstevníky (Bouissou et al. 2001). Důležité je si však uvědomit, že i před uvedením do stáda má tele za přirozených podmínek nezastupitelného sociálního partnera, a to svou matku (Lazo 1994). Ve věku 14 dnů pak telata začínají rozvíjet svou socialitu

a sociální chování prostřednictvím hry s vrstevníky. Již v tomto věku tak mají telata silnou potřebu sociálního partnera (Jensen et al. 1998), kterou pocítují i v případě, že jsou odchovávána individuálně a bez matky.

Věkový rozdíl telat společně ustájených v páru nebo ve skupinách

Problémem může být také věkový rozdíl mezi jednotlivými telaty ve skupině. Několik studií prokázalo, že výskyt onemocnění stoupá s velkým věkovým rozdílem mezi jedinci ve skupině (Marcé et al. 2010). Starší telata mohou být zdrojem patogenů pro mladší telata, která se s nimi ještě nedokážou dostatečně vyrovnat (Pedersen et al. 2009). I týdenní věkový rozdíl mezi telaty je snadno zaznamatelný pouhým okem. Týden staré tele může mít stále problém s přijímáním mléčného nápoje prostřednictvím současně používaných technologií, tele staré dva týdny již v příjmu mléčného nápoje bývá mnohem zkušenější (Hanekamp et al. 1994). Nehledě na rozdíly ve velikosti těla a hmotnosti takto starých telat. Kombinací problematického příjmu krmiva u mladších jedinců a rozdílného věku (či hmotnosti) může docházet k tomu, že starší a těžší telata mohou omezovat mladší a slabší telata, která by díky následné nepohodě a případnému hladovění hůře prospívala (Hanekamp et al. 1994). Je tedy klíčové, aby věkový rozdíl byl mezi telaty ve skupině co nejmenší (Eriksson 2009). I optimální věkový rozdíl se snáze zajistí v malých skupinkách.

Stabilita skupiny

Je třeba brát v potaz také stabilitu složení skupiny. Telata ustájená ve stabilních sociálních skupinách měla nižší výskyt průjmových a respiračních onemocnění než telata v dynamických skupinách (odebírání a přidávání telat, přeskupování telat mezi skupinami; Pedersen et al. 2009). Autoři studie velmi doporučují využít systém naskladnění a vyskladnění celé skupiny najednou, tedy takzvaný „all-in, all-out“ systém, který může úspěšně zabránit přenosu chorob ze starších telat na mladší a přispívá k lepší hygieně vzhledem k úplnému vyprázdnění kotců (Pedersen et al. 2009). Udržením stabilních skupin lze také redukovat kompetici a agresi mezi jedinci (Costa et al. 2016) a předejít tak sociálním stresu, který vzniká při začleňování nových jedinců do skupiny (Walker et al. 2015).

SHRNUTÍ:

- Doporučený počet telat ve skupině je 2 až 7, maximální počet je 10.
- Skupina telat musí být hmotnostně a věkově vyrovnaná. Ideálně by věkový rozdíl mezi telaty neměl být větší než jeden týden.
- Přeskupování telat v rámci skupin je nežádoucí a přináší s sebou řadu rizik (stresové situace, vyšší náchylnost k onemocněním apod.)

5.1.3.2 Další faktory ovlivňující úspěšný odchov sociální ustájených telat

Morbidita (nemocnost) a mortalita telat je mezi jednotlivými stády skotu vysoce variabilní. To naznačuje, že zdravotní stav skotu se značně liší v jednotlivých stádech, a je proto důležité se zaměřit na rozdíly v jejich systémech managementu (Reimus et al. 2020). Konkrétně se jedná o velikost stáda, hygienu porodny a prostředí okolo porodny, délku doby, kterou tele tráví v porodním kotci, systém a management ustájení telat, délku období mléčné výživy a její management. V neposlední řadě je důležitým faktorem vlastní přístup chovatele k řešení problematice (Raboisson et al. 2014; Santman-Berends 2014; Seppä-Lassila 2016).

Velikost stáda

Dle norské dotazníkové studie Gulliksen et al. (2009b) se mortalita telat zvyšovala s velikostí stád, a to ve všech věkových kategoriích telat (od narození do 180. dne věku). To je v souladu s dalšími studiemi (Shahid et al. 2015; Reimus et al. 2020). Výše zmínění autoři to vysvětlují tím, že s narůstajícím počtem chovaných zvířat dochází k volbě rozdílného typu ustájení a managementu (oproti malým chovům), čímž se snižuje individuální péče o každého jedince.

Oproti tomu tuzemská studie zaměřená na selhání pasivního přenosu imunity poukazuje na to, že v našich podmínkách by mohl být problém opačný. Selhání pasivního přenosu imunity, které zvyšuje riziko úmrtnosti telat, se u menších stád vyskytovalo častěji než u větších stád, a to zejména v zimním období. Autoři to přičítají tomu, že čím větší je chov, tím má precizněji nastavený management. V zimním období sehrává roli také lidský faktor, protože je ošetřování telat náročnější a méně komfortní (Staněk et al. 2018).

Management v období telení

Důležitou roli tedy hraje již zmíněný management v období telení (Mee 2013). Z dotazníkového šetření Reimus et al. (2020) vyšlo najevo, že vliv na zdravotní stav a mortalitu telat má typ porodny. Například mortalita telat byla vyšší na farmách, kde se využívalo při telení vazné ustájení

krav. Mortalita telat byla také vyšší při telení výhradně ve skupinových porodnách, oproti farmám, kde se využívaly i individuální porodní kotce.

Pro dobrý průběh telení by měl být vysokobřezím jalovicím i kravám zajištěn porodní kotec, který minimalizuje stres a zabezpečuje komfort a hygienu telení. Ve stádech dojeného skotu jsou v ČR nejvíce rozšířené skupinové porodní kotce, nicméně nejvhodnější jsou z hlediska dohledu, klidu a dodržování dobrých podmínek zoohygieny individuální kotce (Doležal & Černá 2001). Za přirozených podmínek se krávy před porodem (otelením) zpravidla snaží oddělit od stáda a najít si pro tuto příležitost klidné a chráněné místo (Lidfors et al. 1994b). Původně šlo o ochranu před predátory, omezení rušivé přítomnosti ostatních členů stáda i usnadnění navázání vztahu matky a mláděte. Snaha o hledání krytého místa před porodem však byla prokázána i u současného holštýnského skotu (Proudfoot et al. 2014). Při telení je tedy pro krávu pobyt v individuálním kotci přirozenější než telení ve skupinovém kotci.

U individuálních kotců je potřeba zajistit dostatečně velkou plochu (minimálně 9 m², optimálně 16 m²), a kotce v pravidelných intervalech čistit, řádně desinfikovat, odklízet mrvu a znečištěnou podestýlku a kotce nově nastlat před přesunem další krávy, aby nedošlo k přenosu onemocnění mezi zvířaty (Doležal & Černá 2001). V neposlední řadě je důležité zajistit rodícím krávám vizuální kontakt se stádem, například situovat individuální porodní kotce blízko dojírny nebo přístupových cest vedoucích k dojírně (Doležal et al. 2008).

Klíčová je také hygiena prostoru, do kterého se telata rodí, tedy hygiena porodních kotců, kotců pro telata i krmného zařízení (Klein-Jöbstl et al. 2014; Hotchkiss et al. 2015).

Po narození telete následuje kritické období kolostrální výživy. Při nedostatečné kolostrální výživě, dochází k selhání pasivního přenosu imunity (viz. kapitola 3). Nedostatečný kolostrální management a špatná kvalita kolostra tak může zvýšit citlivost telat vůči mnohým onemocněním (Barry et al. 2019).

Velikost chovného prostoru

Jedním z důležitých faktorů je také prostor, který má tele k dispozici (Hulbert et al. 2019). V České republice musí šířka individuálního kotce pro telata odpovídat minimálně kohoutkové výšce telete a délka kotce musí být minimálně rovna délce těla vynásobeného koeficientem 1,1 (Vyhláška č. 208/2004 Sb.). Studie prováděná v USA porovnávala fyziologické ukazatele individuálně ustájených telat z malých (1,23 m²), středně velkých (1,85 m²) a velkých kotců (3,71 m²). Telata ze středně velkých a velkých kotců vykazovala lepší parametry týkající se erytrocytů (např. střední objem erytrocytu) a méně cirkulujících eozinofilů, měla tedy zřejmě o něco lepší imunitní odolnost než telata z menších kotců. Větší velikost kotce také pozitivně ovlivnila příjem startéru – telata začala přijímat větší množství startéru v mladším věku (telata z větších kotců denní dávku 1000 g před 50. dnem věku, zatímco telata z malých kotců až několik dní po 50. dni věku). Rovněž měla v krvi více cirkulující glukózy (Hulbert et al. 2019), která souvisí s růstem. Telata z menších kotců rostla (ve věku 1–4 týdnů) pomaleji než telata z větších kotců (Calvo-Lorenzo et al. 2016).

Co se praktických rad týče, doporučujeme ustájovací plochu o minimální užité velikosti 3 m² na jedno tele, protože až tato plocha umožňuje telatům dostatečně rozvíjet jejich motorický aparát a pohybové vzorce (Jensen & Kyhn 2000). Doležal et al. (2008) doporučují mít telata ustájená v prostoru s oddělenou lehárnou a výběhem. Jednou z výhod párového/ skupinového ustájení tedy může být i celková velikost prostoru, kdy mohou párově či skupinově ustájená telata vzhledem ke společně sdílenému prostoru využívat větší plochu.

Podestýlka

Důležitým faktorem ovlivňujícím zdravotní stav telat je také využití vhodné podestýlky. Nastýlání kvalitní a nezaplísňenou čistou podestýlkou je klíčové, a to zejména u telat mladších dvou týdnů. Výška podestýlky by se měla v letních měsících pohybovat mezi 150–200 mm a v zimních měsících 200–250 mm, spotřeba na tele a den se tak pohybuje mezi 0,3–0,5 kg na 1 m² plochy lehárny (Doležal & Staněk 2015).

Ventilace

Správná ventilace je podstatná pro udržení dobrého zdraví telat, protože eliminuje případný přenos patogenů a následný rozvoj chorob. Jedná se zejména o šíření kapénkové infekce a škodlivých látek (čpavek, sulfan aj), které mohou negativně působit na organismus telat (Doležal & Staněk 2015). Vedle přirozené ventilace se doporučuje aktivní tubusové/rukávcové větrání (PPAT – angl. positive pressure air tube), které rovnoměrně ventiluje chovný prostor skupinově ustájených telat a dodává čerstvý vzduch bez rizika průvanu (Nordlund & Halbach 2019). Dle Kammel (2009) tento systém výrazně snižuje infekční tlak i množství škodlivých plynů v chovném prostředí. Limitem této technologie je však nastavení správné intenzity proudění vzduchu, aby bylo eliminováno především riziko podchlazení telat nadměrným prouděním.

Management krmení mléčnými nápoji

V tuzemských chovech dojeného skotu se telata nejčastěji krmí kombinací mléčné krmné směsi s netržním mlékem – 52,9 % chovů, dále mléčnou krmnou směsí – 35,3 % chovů a nejméně se krmí čistě tranzitním a netržním mlékem – 11,8 % chovů (Staněk 2019).

Netržním mlékem se rozumí mléko od krav po otelení a od krav léčených (mléko, které nelze použít pro humánní výživu). Využívání netržního mléka pro krmení telat je z ekonomického i živinového hlediska výhodné, ale mohou se vyskytnout problémy s jeho variabilní kvalitou (včetně koncentrací živin a mikrobiální kontaminací) a také těžko predikovatelným množstvím, které bude mít chovatel v dané chvíli k dispozici (Hill et al. 2008). Velmi důležité je mléko ošetřit tepelně či pomocí okyselování, neboť syrové neošetřené mléko může být pro telata zdrojem nežádoucích patogenů, které se do mléka dostanou mezi nadojením a podáváním telatům (Stewart et al. 2005), a v případě mléka od léčených krav hrozí i riziko vzniku rezistence na antibiotická rezidua (Langford et al. 2003). Krmení mlékem ošetřeným okyselovadly se doporučuje zejména u chovů se slabšími zoohygienickými podmínkami, protože je vhodnou prevencí průjemových onemocnění (Strapák 2013).

V porovnání s mléčnými krmnými směsmi obsahuje mikrobiologicky i živinově bezproblémové netržní mléko tzv. extra nutriční faktory (např. imunitní buňky, růstové faktory, cytokiny, hormony, prolaktin, laktoferin). Tyto látky se například podílejí na růstu střevní sliznice, inhibici růstu mnoha patogenních mikroorganismů ve střevě nebo stimulují absorpci glukózy u telat (Staněk 2019).

Mléčné krmné směsi představují kompletní krmivo navržené tak, aby nahradilo plnotučné tržní mléko jako nákladově levnější zdroj živin pro telata. Tyto směsi se v českých chovech zkrmují u 89 % telat. Mléčných krmných směsí je mnoho a liší se mezi sebou obsahem živin, použitými komponenty mléčného i nemléčného původu, specifickými aditivami a pořizovací cenou. Obecně lze říci, že mléčné krmné směsi mají v porovnání s plnotučným mlékem mírně nižší živinovou bázi (NL, tuk) (Staněk 2020b). Výhody těchto směsí spočívají například ve vyšším a přesně známém obsahu minerálních látek a vitamínů, obsahu vybraných probiotik, v lepší skladovatelnosti a v eliminaci přenosu různých chorob.

Způsoby krmení telat mlékem či mléčným nápojem

V chovech se podává telatům mléčný nápoj dvěma způsoby, a to sáním z volné hladiny nebo pomocí cucáku [z vědra opatřeného plovoucím cucákem, vědra opatřeného pevným cucákem, láhve s cucákem nebo z automatického krmného systému], kdy doporučený průtok mléčného nápoje cucákem je u větších telat 600 ml/min. Z dotazovaných farem téměř 59 % umožňuje telatům mléko sát, na ostatních farmách nechávají telata pít z volné hladiny (Staněk et al. 2014).

Při skupinovém ustájení telat se často využívají automatické krmné systémy (Costa et al. 2016). Odhaduje se, že v ČR je takto napájeno cca 6 % telat, nicméně podíl chovů s automaty každým rokem narůstá (Staněk 2020a). Využívání automatických krmných systémů (AKS) v sobě skýtá velký potenciál v oblasti výživy i welfare telat. U těchto systémů je možné bez problému využít metodu intenzivní výživy telat, která je pro telata

mnohem přirozenější. Při napájení telat pomocí AKS však musí mít chovatel na paměti také rizika spojená s tímto automatizovaným systémem (Staněk 2020a). Z jednoho automatu pije několik telat a dochází tak k přenosu patogenů mezi jedinci přes umělý struk, což může mít za následek horší zdravotní stav takto krmených jedinců (Hepola 2003; Marcé et al. 2010). Toto riziko je v současné době již eliminováno, a to systémem automatického proplachu napájecí komory a cucáku po každém krmení telete.

Objem krmených mléčných nápojů a frekvence krmení

V tuzemských chovech jsou telata nejčastěji napájena objemem mléčných nápojů, který odpovídá 10–15 % jejich aktuální tělesné hmotnosti. Nicméně v některých chovech se stále ještě využívá systém restriktivního krmení (Staněk et al. 2014). Při restriktivním způsobu mléčné výživy se telata napájí konstantně objemem, který odpovídá přibližně 10 % jejich porodní hmotnosti (cca 4–5 l/den; Khan et al. 2011). To je však 2,6x méně, než by telata konzumovala za přirozených podmínek (Miller-Cushon et al. 2013). Nedostatečně krmená telata pocítují chronický hlad (De Paula Vieira et al. 2008), který může vést například k pití moči, což může vést k zanícení slezu (Doležal et al. 2008) a může vyústit až v abnormální vývoj bachoru (Moran 2002).

Dle Jasper a Weary (2002) chovatelé krmí menším množstvím mléka zejména z obavy, že vyšší množství mléka vyvolává u telat průjmy, případně že telata při vyšších objemech mléčných nápojů zkonzumují menší množství pevného krmiva, což by mohlo vést k nižším hmotnostním přírůstkům po odstavu. Tato studie však dokládá, že adlibitní krmení telat nativním mlékem nemá vliv na zvýšený výskyt průjmů. Telata adlibitně krmená ze struku vypila denně 9–10 l mléka a co do výskytu průjmů se nelišila od telat, která byla restriktivně krmená 2x denně z volné hladiny mlékem v množství odpovídajícímu cca 10 % tělesné hmotnosti. Adlibitně krmená telata dosahovala na konci experimentu (ve věku 63 dní) vyšší hmotnost než restriktivně krmená telata. Khan et al. (2011) k tomu dodávají, že telata na vyšších objemech mléka mají i vyšší hladiny protilátek

v krvi, což poukazuje na jejich lepší imunitu. Větší množství zkrmovaného mléka je také spojeno s lepší rychlostí růstu telat v období před odstavem a lepším zdravotním stavem i vyšší produkcí v dospělosti (Soberton & Van Amburgh 2013).

Období odstavu

Za přirozených podmínek dochází k odstavu telat od mléka v průměrně v 10 měsících věku, kdy býčci sají mléko déle (průměrně 11,3 měsíců) než jalovičky (průměrně 8,8 měsíců; Reinhardt & Reinhardt 1981b). To je o 6–10 měsíců později, než je obvyklá doba odstavu v produkčních chovech dojeného skotu (Jones & Heinrichs 2007).

V chovech dojeného skotu období odstavu začíná dnem, od kterého je telatům snižován denní objem mléčných nápojů, a končí posledním podáním mléčného nápoje. V Evropě se věk telat při odstavu pohybuje mezi 42–84 dny (Marcé et al. 2010). V ČR se pohybuje mezi 46–92 dny, kdy medián věku telat při odstavu je 65 dní (Staněk et al. 2014). Primárním měřítkem pro stanovení připravenosti k odstavu by však měl být příjem pevného krmiva (Hulbert & Moisé 2016). Tuzemští chovatelé nicméně nejčastěji odstavují telata na základě věku (cca 62 % farem) a podle množství zkonzumovaného startéru se orientuje jen cca 20 % z nich. Zvláště v období zvýšeného počtu telení se telata odstavují také z důvodu limitovaných ustájovacích míst (Staněk et al. 2014).

Telata velkých plemen jsou považována za připravená na odstav, jakmile jsou schopna ve dvou po sobě následujících dnech přijmout více než 1 kg startéru (Doležal et al. 2008). U telat plemene jersey stačí 450 g startéru za den (Quigley 2001). Odstav od mléka je pro telata stresující záležitostí. Dochází při něm k mnoha změnám. Ukončuje se nejenom mléčná výživa, a to v době, kdy je za přirozené situace pro telata mateřské mléko stále hlavním nutričním zdrojem, ale mění se i způsob ustájení. Vlivem stresu jsou telata v tomto období náchylnější k průjemovým i respiračním onemocněním (Svensson et al. 2003).



Foto 13 – Možnost řešení kompetice („strkanic“) telat při krmení, Foto: Stanislav Staněk

5.2. Kompetice o mléčné nápoje mezi telaty

U skupinově ustájených telat může docházet ke kompetici (rivalitě) a agresi při krmení. Tato kompetice se může vyskytnout při využívání různých systémů krmení mléčnými nápoji (vědra, láhve, automatické krmné systémy). Kompetice o mléko vede ke snižování doby sání, a tím i ke snížení přísunu mléka (von Keyserlingk et al. 2004). Při restrikci mléka se kompetice a agrese při krmení dále stupňuje, což se v konečném důsledku negativně odrazí na váze jedinců (Costa et al. 2016). Studie se věnují zejména kompeticím u automatických krmných systémů, protože se ve skupinovém ustájení často tento systém využívá.

Kompetice a agrese u automatů se objevuje zejména v chovech, kde se využívá jeden mléčný automat na vyšší počet telat (Costa et al. 2016). Dle Jensen (2004) vzniká problém, když na jeden automat připadá 20–40 telat. Soupeření a agrese lze předcházet využíváním postupů a technologií, které byly za účelem snížení kompetice telat při skupinovém odchovu cíleně vyvinuty a které jsou popsány níže (Costa et al. 2016).

Počet telat na jeden cucák

Velkou roli při kompetici hraje počet telat na jeden cucák krmného automatu. Ve skupině 24 telat na cucák byla značně vyšší četnost vyrušení telete při krmení jiným jedincem v porovnání se skupinou 12 telat na cucák (Jensen 2004). Jedna z možností redukce kompetice mezi telaty je snížit počet telat na jeden krmný automat (Costa et al. 2016). Dále je možné mléčný automat vybavit bránou a telatům dát obojky s respondéry. Pomocí čipů v obojkách se telata u brány identifikují, a tím se dostanou k mléčnému automatu, jenž jim vydá mléko, na které mají nárok (Jensen 2004).

Při krmení telat pomocí věder lze zabránit kompetici využitím bariér, které se umístí mezi jednotlivá vědra. Výhodné jsou bariéry dosahující až po přední končetiny telat (Jensen et al. 2008).

Množství mléčných nápojů a frekvence krmení

Za přirozených podmínek telata od matky sají množství mléka, které odpovídá cca 16–24 % jejich aktuální tělesné hmotnosti. Pro lepší představu to znamená, že 40kilogramové

tele vypije 7–11 l mléka za den. Tento fakt je také využit při tzv. intenzivní výživě telat, při které se doporučuje podávat telatům denně 6 l mléčného nápoje v prvním týdnu života a toto množství pak ve 2. až 5. týdnu života (případně až do 60 dnů) postupně zvyšovat na 10 l (Pavlata 2019). U měsíc starých telat lze zvýšit denní příjem mléčného nápoje až na 12–15 litrů, je však potřeba podávat mléčný nápoj minimálně ve čtyřech dávkách (Staněk 2020a). Poté následuje postupné snižování množství mléka, tedy období odstavu (Pavlata 2019).

Telata přijímají mléko od matek průměrně 7x denně (Lidfors et al. 1994a). Při odchovu telat by mělo být cílem chovatele se k této frekvenci sání (napájení) alespoň přiblížit. Většina chovatelů však z praktických důvodů krmí telata jen 2x denně. Tato frekvence krmení však neumožňuje telata nakrmit dostatečným množstvím mléka, protože u dávek větších než 4,5 l vzrůstá riziko intenzivního množení *Clostridií*, bakterií přirozeně se vyskytujících v trávicím ústrojí, které způsobují nadýmání a průjmy (Novotný 2020).

Napájení telat mléčnými nápoji 3x za den se využívá jen v malé části chovů. Chovatelé argumentují zvýšenou pracovní náročností. Nicméně zvýšení počtu napájení umožňuje rozdělit denní dávku mléčného nápoje do menších porcí, což je pro telata přirozenější (Staněk & Doležal 2011). Telatům je tak možné předkládat objem mléčného nápoje, který odpovídá jejich biologickým potřebám, aniž by se nevhodnou technikou krmení způsobovaly telatům zdravotní potíže.

Intenzivní výživa telat se dá bez problémů využít u krmných automatů, jež umožňují rozdělit denní množství mléčných nápojů do více porcí. Je potřeba mít na paměti, že objem krmných mléčných nápojů je závislý na věku a aktuální hmotnosti telete. Staněk (2020a) doporučuje telata do jednoho měsíce věku krmít tak, aby denní objem mléčného nápoje nebyl vyšší než 8 l. Celkový objem je potřeba rozdělit do 4–6 dílčích dávek v porcích po 1,3 až 2 l. Počty porcí pro telata nad jeden měsíc věku je dobré se zvyšujícím se denním objemem mléčného nápoje postupně zvyšovat ze 3–5 (při 8 l nápoje) na 4–7 dávek při 12–15 litrech. U telat starších 4–6 týdnů by se měl objem mléčného nápoje pohybovat mezi 1,5–3 l na jedno krmení (Staněk 2020a).

Stabilita skupin a věk telat při začleňování do skupin

Kompetice a agrese mezi telaty ve skupině mohou být značně redukovány udržováním stabilního složení skupiny (Costa et al. 2016). Zachování stabilních skupin po odstavu telat od mléčných nápojů může být z hlediska chovatelského managementu značně náročné, ale omezení přeskupování zvířat na minimum vede k redukci agresivních a nárůstu pozitivních sociálních interakcí v porovnání s častějšími změnami ve složení skupiny (Færevik et al. 2006).

Jensen (2007) uvádí, že vliv na kompetici u krmení při začleňování do skupiny může mít také věk telat. Telata začleňovaná do skupiny ve věku 6 dní byla více vystavena kompetici u krmení a potřebovala větší pomoc při sání mléka oproti telatům začleněným do skupiny ve věku 14 dní. Mladší telata také trávila méně času v blízkosti AKS a přijímala menší množství mléka než starší telata. I týdenní věkový rozdíl mezi telaty je snadno zaznamatelný pouhým okem. Týden staré tele může mít stále problém s přijímáním mléka prostřednictvím současně používaných technologií, tele staré dva týdny již v příjmu mléka bývá mnohem zkušenější (Hanekamp et al. 1994).

Dle Fujiwara et al. (2014) hraje roli také hmotnost telat. U těžších telat (ve věku 6 dní) trvalo kratší dobu, než se naučila z krmného systému sama přijímat mléko. I proto např. Staněk (2020a) doporučuje využívat automatické krmné systémy u telat až od věku 3–4 týdnů.

Věková a hmotnostní vyrovnanost skupin

Za přirozených podmínek žijí telata ve věkově heterogenních stádech a mají prospěch z přítomnosti starších vrstevníků. Studie potvrzují tento pozitivní efekt také u telat dojených plemen (De Paula Vieira et al. 2012). Například ve studii De Paula Vieira et al. (2012) přítomnost starších telat ve skupině (cca 83 dní věku při sloučení telat do skupiny) vedla ke zvýšení příjmu krmiva u mladších telat (9denní při sloučení telat do skupiny). V běžných produkčních podmínkách však tento fenomén sociální podpory často selhává a zejména při omezených zdrojích potravy (mléčného nápoje) se na mladších a slabších telatech projevují spíše negativní dopady kompetice se staršími a silnějšími soukmenovci ve věkově heterogenních skupinách. Proto může být vhodnější držet

telata v homogenních skupinách, přestože plně neodpovídají složení školek, které se u skotu vytvářejí za přirozené sociální situace (Jensen 2018).

Ve skupinách jalovic byly agresivní interakce v hmotnostně heterogenních skupinách častější než v hmotnostně homogenních skupinách. Zároveň lehčí jalovice dosahovaly v heterogenních skupinách nižších váhových přírůstků ve srovnání s lehčími jalovicemi v homogenních skupinách (Hindhede et al. 1999). Podobné výsledky byly zaznamenány také u odstavených telat, kdy mladší telata ve věkově heterogenních skupinách přibírala méně než podobně stará telata ve skupinách věkově homogenních (Færevik et al. 2010). Důležité je tedy brát v potaz velikost (váhu) i věk telat a sestavovat skupinu tak, aby byla telata vyrovnaná v obou parametrech.

Kompetici o mléko se tedy dá účinně předcházet utvářením stabilních homogenních skupin, jež mají při krmení přístup k dostatečnému počtu cucáků a zároveň jim je podáván dostatečné množství mléka.

SHRNUTÍ – DOPORUČENÍ PRO VYTVÁŘENÍ SKUPIN TELAT V OBDOBÍ MLÉČNÉ VÝŽIVY:

- Sdružovat hmotnostně vyrovnaná a obdobně stará telata, věkový rozdíl mezi telaty by neměl překročit 1 týden.
- Snížení přeskupování na minimum.
- Čím nižší počet telat na krmný automat, tím lépe.
- Využití zábran oddělujících krmné místo u telat.
- Množství mléčného nápoje, které by se telatům mělo krmit, závisí na mnoha faktorech (věk, zdravotní stav, aktuální hmotnost, frekvence krmení).
- Ideálně využívat intenzivní krmení telat mléčným nápojem, kdy se objemy mléčného nápoje navyšují s přibývajícím věkem a zvyšují se živou hmotností telete až na 20 % jejich aktuální živé hmotnosti, a to v adekvátní frekvenci krmení (minimálně 3x denně).
- Při krmení je vhodné využívat automatický krmný systém.
- Důsledně dbát na hygienu krmení a nutriční a mikrobiologickou kvalitu podávaného mléčného nápoje.



Foto 14 – Pomalejší průtok mléčného nápoje cucákem prodlouží dobu jeho konzumace a může snížit motivaci ke vzájemnému vysávání, Foto: Stanislav Staněk

5.3. Vzájemné vysávání mezi telaty

Vzájemné vysávání telat je definované jako sání části těla jiného telete (Jensen 2004). Nejčastěji se vyskytuje vysávání úst, uší, pupku, šourku, předkožky a vemene (de Passillé 2001; Jensen 2004). V malé míře je pro telata toto chování přirozené. Telata jsou zvědavá, a proto ochutnávají i nepoživatelné předměty kolem sebe, včetně částí těla dalších zvířat (Keil & Langhans 2001). Vysoká míra výskytu vzájemného vysávání však může přinášet značné problémy u vysávaných jedinců. Jedná se zejména o vypadávání srsti a infekci pupku (Doležal et al. 2008). Toto chování pak může přetrvávat až do dospělosti (Keil & Langhans 2001; Keil et al. 2000) a je asociované se vznikem různých deformací vemene, mastitid a ztrátami mléka (Keil et al. 2000; Lidfors & Isberg 2003). Dojnice, u kterých se toto chování ve zvýšené míře objevuje, bývají z chovu vyřazovány (Keil et al. 2000).

5.3.1. Vzájemné vysávání u telat před odstavením

Pomocí dotazníkového šetření na farmách ve Švédsku bylo zjištěno, že se vzájemné vysávání vyskytuje na 60 % dotazovaných farem. Zvýšený výskyt vysávání souvisel především s krmením telat z otevřených kbelíků (Lidfors & Isberg 2003). Podobně koncipovaná švýcarská studie zjistila další faktory, které se s vzájemným vysáváním pojí. Toto chování se vyskytovalo zejména u telat, která neměla k dispozici venkovní výběh nebo byla odchovávána v uzavřených budovách (Keil et al. 2000).

Příčinu vzájemného vysávání telat, které se v sociálních podmínkách odpovídajících evolučnímu očekávání vyskytuje jen ve velmi malé míře, je tedy potřeba hledat v nesouladu chovatelského a přirozeného prostředí, tj. ve způsobu krmení a ustájení telat. Toto chování se ve zvýšené míře vyskytuje zejména v době krmení (Keil & Langhans 2001), pokud telata nemohou dostatečně uspokojit svou potřebu sát mléko (Rushen et al. 2008). Sání je stimulované chutí mléka (de Passillé et al. 1992)

a motivace k sání spontánně klesá po 10 minutách sání mléka (de Passillé 2001), tedy době odpovídající obvyklé délce jednoho kojení u telat sajících od matky. Telata, která nemohou naplnit svou sací potřebu, uspokojují toto nutkání jiným způsobem. Individuálně ustájená telata intenzivně olizují vlastní tělo, stěny a další objekty ve stáji (Bokkers & Koene 2001). Skupinově ustájená telata mohou tuto potřebu směřovat také k ostatním jedincům ve skupině (Lidfors 1994).

Dále shrnujeme používané úpravy managementu odchovu telat, kterými lze vzájemnému vysávání telat v období mléčné výživy účinně předcházet.

Množství krmeného mléka

Důležité je poskytnout telatům dostatečné množství mléka a dostatek příležitostí k uspokojení potřeby sání. Výsledky publikovaných vědeckých studií se shodují, že dostatečný přísun mléka v dostatečném počtu dávek redukuje sání a olizování předmětů i vzájemné vysávání telat (Jung & Lidfors 2001; De Paula Vieira et al. 2008; Roth et al. 2009). Například při denní konzumaci 12 l mléka byl u jednoměsíčních telat výskyt vzájemného vysávání minimální (Rushen et al. 2008). Neméně důležitý je počet krmení za den. K omezení vzájemného vysávání vyskytujícímu se v režimu krmení 2x denně pomohlo telatům umožnění přístupu k mléku ad-libitum (Lidfors & Isberg 2003).

Využití cucáků k omezení vzájemného vysávání telat

Pro prevenci vysávání je důležité krmit telata pomocí cucáků (krmné automaty, vědra s cucákem), při kterých tele tráví více času sáním mléka než při pití z volné hladiny (mléko přijímá pomaleji sáním z cucáku než pitím z volné hladiny) (Jensen & Budde 2006). Doba sání lze dále prodloužit použitím cucáku se sníženým průtokem. Pomalejší průtok prodlouží dobu konzumace mléka a může snížit motivaci ke vzájemnému vysávání a sání předmětů (Nielsen et al. 2018). Ačkoliv je dobrý průtok



Foto 15 – Možnost přijímat mléčný nápoj sáním je důležité pro naplnění motivace telete sát a může snížit i motivaci ke vzájemnému vysávání, Foto: Stanislav Staněk

mléka zpomalit, má to i své limity. Průtok mléka pod 300 ml/min byl už pro telata příliš pomalý a odrazoval je od sání. Telata zřejmě vyhodnotila velmi pomalý průtok jako známku, že mléko již došlo (podobně jako při sání od krávy), nebo vnímala celou situaci jako nepříjemnou událost a ztratila motivaci sát (Nielsen et al. 2018).

Velikost chovného prostoru – podlahové plochy

Výskyt vzájemného vysávání lze také omezit poskytnutím většího ustájovacího prostoru pro telata. Dle Doležala et al. (2008) větší výběh pro telata (minimálně 1,5 m²) v individuálním ustájení a obohacení tohoto ustájení o různé hračky (například závěsné míče a plastové láhve) napomáhá snížit vzájemné vysávání telat po převedení do skupiny.

Délka pobytu s matkou

Několik studií se zaměřilo na vliv délky pobytu s matkou po porodu na výskyt abnormálního chování u telat (včetně vzájemného vysávání, nenutivního sání technického vybavení stáje apod. a rolování jazyka; Stěhulová et al. 2008; Roth et al., 2009; Fröberg et al. 2011). Studie popisují snížený výskyt těchto chování u telat, která trávila se svou matkou po porodu více času. Z výsledků vyplývá, že pobyt s matkou pouhé čtyři dny po porodu má pozitivní vliv na rozvoj správného sociálního chování telete a redukcí abnormálního chování následující týdny po porodu (Megaher et al. 2019), jak již bylo rozebíráno v kapitole 4.2.

Vzájemnému vysávání telat v období mléčné výživy se tedy dá efektivně předcházet umožněním telatům uspokojit jejich sací potřeby, a to pomocí cucáků s vhodným průtokem, dostatečným množstvím mléčného nápoje a postupným odstavem od mléčného nápoje telat starších 8 týdnů.

5.3.2. Vzájemné vysávání u telat po odstavu

Odstav telat od mléka je často spojený s jejich přesunem do nového sociálního i chovného prostředí (nový způsob krmení, nové pachy, změna ustájení) (Weary et al. 2008).

Pro telata je těžké se v novém prostředí rychle adaptovat a dochází k vývoji stresové reakce, projevující se například častou vokalizací (Weary et al. 2008).

Po odstavu od mléka většina telat se vzájemným vysáváním spontánně přestane, nicméně problém může přetrvávat u telat odstavovaných příliš brzy (Sweeney et al. 2010) anebo náhle (Nielsen et al. 2008). V posledně citované studii bylo vzájemné vysávání po odstavu častější u telat, která byla odstavena náhle ve věku 8 týdnů, oproti telatům, která byla v osmi týdnech odstavena po postupném, dvou-týdenním snižování příjmu mléka. Rushen et al. (2008) doporučují postupný odstav od mléka až ve věku 8–12 týdnů.

SHRNUTÍ – DOPORUČENÍ PRO MINIMALIZACI VÝSKYTU VZÁJEMNÉHO VYSÁVÁNÍ TELAT

- Poskytnout telatům cucáky adekvátní kvality (měkkosti) s vhodným průměrem.
- Postupný, nikoli náhlý odstav od mléka, a to nejdříve ve věku 8–12 týdnů (organismus telete je přirozeně připravený sát mateřské mléko přibližně do 10 měsíců věku; významně dřívější odstav od mléka tedy může být jen stěží prost negativních dopadů).
- Ideálně využívat intenzivní krmení telat mléčným nápojem, kdy se objemy mléčného nápoje navyšují s přibývajícím věkem a zvyšující se živou hmotností telat až na 20 % jejich aktuální živé hmotnosti, a to v adekvátní frekvenci krmení (minimálně 3x denně).
- Obohacení chovného prostředí o bezpečné předměty pro naplnění potřeby sát.
- Delší pobyt s matkou po porodu má pozitivní vliv na redukcí vzájemného vysávání u telat, z biologického hlediska platí čím déle, tím lépe.

5.4. Interakce s člověkem

Dojený skot patří mezi hospodářská zvířata, která přicházejí do přímého kontaktu s člověkem nejčastěji a nejintenzivněji (Lindahl et al. 2013; Edwards-Callaway et al. 2019). Tyto interakce mohou být pozitivní i negativní a mohou ovlivnit zdraví, welfare i produkci zvířat (Edwards-Callaway et al. 2019).

Výrazem **handling** se pro potřeby této publikace rozumí veškerá manipulace a interakce lidí se zvířaty. U telat začíná handling často krátce po porodu, kdy dochází k očištění telete, napomáhání teleti sát od matky nebo přímo krmením telete kolostrem a následně mléčným nápojem. Dále se dostávají telata do kontaktu s ošetřovateli zejména při krmení a stlaní a při procedurách jakými jsou aplikace ušních značek, odrohování, vakcinace, přesuny/převozy a vážení apod. Tyto procedury mohou být pro telata velice nepříjemným, nebo dokonce bolestivým zážitkem, který se negativně odrazí na následném vztahu a přístupu k člověku. Nedůvěra či strach z lidí se dá zlepšit (kompenzovat) pomocí navýšení pozitivních interakcí s člověkem (Hemsworth et al. 2000), jako například jemnými dotyky a klidným mluvením na telata (Seabrook 1994). I některé běžné provozní úkony však mohou být pro telata zdrojem pozitivních zážitků. Například Jensen et al. (1998) zjistili, že telata si nejvíce hrála v době, kdy jim bylo nastýláno novou podestýlkou.

V poslední době se v souladu s trendem tzv. pozitivního welfare zdůrazňuje nejen u hospodářských zvířat důležitost pozitivních událostí v životě zvířete žijícího v suboptimálních podmínkách, které nemohou být v danou chvíli z různých důvodů změněny k lepšímu. Z cílených výzkumů plyne, že zážitky vyvolávající pozitivní emoce mají schopnost do značné míry kompenzovat jinak frustrující a na podněty chudé prostředí. Příznivý vliv pozitivního handlingu na chování a vztah k člověku byl prokázán i u telat, zde v podobě pomalých a klidných pohybů v kotci, tichého a klidného hlasu a jemných doteků (Schütz et al. 2012). Cílený pozitivní handling je nejefektivnější provádět během senzitivní periody primární socializace telat (Bouissou & Boissy 1988), tedy v prvních dnech po otelení (Jago et al. 1999). Vedle následného vztahu telat s člověkem

může mít kvalita handlingu vliv například na reakci telat na transport. Pozitivně handlovaná telata měla nižší srdeční frekvenci, která vypovídá o tom, že byla méně stresovaná, a proto se méně pohybovala (nepokoušela o útěk apod.) při převádění na nákladní auto než telata, která před tím neměla tolik cíleného pozitivního kontaktu s ošetřovatelem (Lensink et al. 2001).

Dle Schmied et al. (2010) si dojnice cílený pozitivní handling (v tomto případě drbání na krku pravidelně po dobu tří týdnů) pamatuje a tyto interakce mají dlouhodobý efekt, jenž snižuje negativní projevy zvířete vůči lidem při veterinárních úkonech v pozdějším věku, například při rektální palpaci, jak prokázala jiná studie (Waiblinger et al. 2004). Dochází také ke zvýšení bezpečnosti práce, zlepšení produktivity práce, a tím i k větší ekonomické efektivnosti (Waiblinger et al. 2004). V neposlední řadě pozitivně handlovaná zvířata vykazují méně stresového chování také na jatkách, což vede k lepší kvalitě masa (Probst et al. 2012).

Za negativní handling jsou považovány nejen bolestivé úkony nebo fyzický nátlak vyvolávající ve zvířeti úzkost, ale i křik, řvaní v blízkosti zvířete (Grandin 2019). Negativní handling má u zvířat za následek prodloužení útekové vzdálenosti (udržují si od člověka větší odstup) a také nárůst koncentrace kortizolu v krvi, indikující projevy akutního stresu (Breuer et al. 2003).

5.4.1. Vliv sociálního ustájení telat na interakci s člověkem

Skupinově ustájený skot se může lidem snáze vyhýbat, a to vzhledem k většímu prostoru pro úhybný manévru. V porovnání s individuálně ustájenými jedinci tedy mohou být zvířata méně zvyklá na kontakt s člověkem, a proto může být těžší s nimi manipulovat. U sociálně ustájených jedinců tak může vzniknout bázlivost vůči lidem (Raussi 2003). Například telata z párového ustájení se v porovnání s telaty z individuálního ustájení skutečně méně přibližovala k lidem a byla hůře ovladatelná. Díky pravidelnému pozitivnímu handlingu se telata z párového ustájení naučila méně bát lidí a zlepšovala se i jejich ovladatelnost (Lensink et al. 2001).

Pozitivní handling telat, který spočívá v jemných dotecích, klidném a tichém mluvení a pomalému pohybu osob v okolí telat, je důležité praktikovat již od útlého věku. Ošetřovatelé mohou tímto způsobem snížit stresové reakce svých zvířat při různých nekomfortních situacích (bolestivé procedury, transport apod.) a zlepšit tím jejich welfare (Ellingsen et al. 2014).

Vzhledem k větším obtížím při manipulaci s telaty z párového a skupinového ustájení doporučují autoři zvýšit telatům pravidelný pozitivní kontakt s lidmi. Tomuto handlingu se lze věnovat například při každém ranním i večerním krmení telat (Lensink et al. 2001). Nemusí to být zdaleka tak časově náročné, jak se zaměstnanému chovateli může na první pohled zdát.

SHRNUTÍ:

- Pozitivní handling telat (jemné doteky, klidné mluvení, pomalé pohyby okolo telat) snižuje míru jejich stresu a zlepšuje úroveň chovného komfortu a welfare. Pozitivně se odráží na chování telat v dospělosti.
- U sociálně ustájených telat může vzniknout bázlivost vůči lidem, proto je dobré se pozitivnímu handlingu věnovat cíleně a častěji.

5.5. Odrohování telat

Za přirozených podmínek skot využívá své rohy k boji s ostatními jedinci, proti predátorům a k drbání těla. Ve stádech s rohatým skotem se také vytváří stabilnější sociální hierarchie, která bývá vysvětlována tím, že jedinci díky svým rohům dodržují mezi sebou větší rozestupy, a tím méně narušují svou intimní zónu (Knierim et al. 2015). Odrohování skotu je však běžnou chovatelskou praxí na mléčných farmách po celém světě. Důvodem k odrohování je zejména zajištění větší bezpečnosti pro personál a snížení rizika vzájemného poranění zvířat (Gottardo et al. 2011; Cozzi et al. 2016). V USA se odrohování provádí téměř na 95 % farmách (USDA 2009), v Evropě je odrohovaných 81 % jedinců (Cozzi et al. 2016) a v České republice chová odrohovaný skot téměř 93 % farem (Staněk et al. 2018). V Evropě se nejčastěji odrohovávají telata do věku 2 měsíců (75 %; Cozzi et al. 2016) a na českých farmách před dovršením 4. týdne věku (Staněk et al. 2018).

U telat se provádí odstranění rohových pučnic pomocí chemické a tepelné kauterizace. V Evropě většina farem (71 %) odrohuje telata tepelnou kauterizací a chemickou kauterizací (26 %). Zbylé farmy odstraňují u starších telat vyrostlé rohy mechanicky (3 %; Cozzi et al. 2016). U nás je nejvyužívanější metodou tepelná kauterizace (Staněk et al. 2018). U sociálně ustájených telat by se neměla využívat chemická kauterizace, aby nedošlo k tomu, že si telata budou navzájem olizovat nanesenou chemikálii (hrozí riziko poleptání sliznic).

Fyziologickými i behaviorálními testy bylo doloženo, že všechny metody odrohování jsou bolestivé (Stafford & Mellor 2005). Dle Evropské dohody na ochranu zvířat chovaných pro hospodářské účely (č. 21/2000 Sb.m.s.; Zákon č. 246/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů) lze však odrohování telat do 4 týdnů věku provádět bez znecitlivění. Ze studie Adcock & Tucker (2018) však vyplývá, že 3 dny stará telata jsou vůči bolesti citlivější než jedinci ve věku 35 dní. Autorky uvádějí, že bolestivé neonatální zkušenosti mohou mít vliv na nociceptivní dráhy (dráhy bolesti) u telat a přivodit tak větší citlivost jedinců vůči bolestivým podnětům. Vystavení bolesti v neonatálním

období může zvýšit reakce jedinců na bolestivý podnět v dospělosti. To ukazuje na existenci neonatální senzitivní (citlivé) periody, v níž se může zakládat dlouhodobá změna v citlivosti vůči bolesti (Walker et al. 2016).

Na otázku, jak dlouho bolest přetrvává, neexistuje jednoznačná odpověď. Jednotlivé publikace uvádějí rozdílné výsledky, které pramení zřejmě z metodických odlišností studií, například z rozdílného času měření. Většina studií byla ukončena do 1 týdne po odrohování (Allen et al. 2013; Glynn et al. 2013). Ve studii Adcock a Tucker (2020) se však sledovala telata po dobu 3 týdnů po proceduře a bolest přetrvávala po celé 3 týdny.

Na čem se však vědci shodují, je potřeba telatům poskytnout dlouhotrvající úlevu od bolesti (von Keyserlingk et al. 2009; Adcock & Tucker 2018). V praxi se však bohužel využívají medikamenty velmi málo, a to i ke znecitlivnění odrohovaného místa. Z dotázaných českých farem po 90 % z nich nevyužívá při a po odrohování žádná léčiva (Staněk et al. 2018). V dotazníkové části tohoto výzkumu většina chovatelů uvedla, že telata bolest při odrohování pociťují, ale naprosto selhali v odhadu trvání bolesti. Téměř 25 % dotázaných chovatelů nebylo schopno odhadnout trvání bolesti vůbec, dalších 40 % chovatelů odhadovalo, že bolest po odrohování trvá jen několik minut, a 20 % chovatelů odhadovalo, že bolest odezní do 6 hodin (Staněk et al. 2018). Tato studie bohužel prokázala žalostně nízkou úroveň transferu vědeckých poznatků z oblasti chování a welfare do praxe.

SHRNUTÍ:

- Všechny metody odrohování jsou bolestivé.
- Bolest přetrvává i 3 týdny po odrohování.
- V praxi se využívají medikamenty na tlumení bolesti velmi málo, a to i ke znecitlivnění odrohovaného místa.
- Nejlepší je využít pro snížení bolesti lokální anestetika + nesteroidní antiflogistika.

5.5.1. Zlepšení welfare při a po odrohování telat

Welfare telat při a po odrohování lze zlepšit několika postupy. Při zákroku by se měl stres eliminovat na minimum, také je důležité dodržet všechny postupy správné techniky odrohování, včetně řádné desinfekce postiženého místa a použití vhodné fixační klece (Doležal et al. 2008). Dále by telatům měly být poskytnuty prostředky, které potlačují vnímání bolesti během odrohování i po zákroku (Staněk et al. 2018). Doporučuje se využití lokálních anestetik, které blokují vznik a vedení nervového vzruchu na 2–3 hodiny, společně s nesteroidními antiflogistiky, které na několik hodin snižují zánět a bolestivost postiženého místa (Adcock & Tucker 2018).

Vliv typu ustájení na vnímání bolesti a vypořádávání se negativními zážitky během odrohování zatím ve vědecké literatuře nebyl publikován. V současné chvíli však probíhá v tomto směru nový výzkum, který se zaměřuje na možnost pozitivního vlivu sociálních partnerů. Sociální podpora ostatních telat ve skupinovém ustájení by mohla přispět ke zlepšení welfare odrohovaného telete (Costa et al. 2016). U mnoha druhů savců, včetně člověka, je dokázané, že vzájemná sociální podpora jedinců zmírňuje působení stresoru (Gygax et al. 2010; Rault 2012; Kiyokawa et al. 2014). Také u skotu bylo prokázáno, že intenzivněji vyhledává sociální kontakty s ostatními jedinci při vystavení stresující události (Ishiwata et al. 2007). Ve studii Ede et al. (2020) zjistili, že telata trávila více času v blízkosti jedince, který se zotavoval po odrohování, ve srovnání s jedincem, který se zotavoval jen ze sedace. Tyto výsledky jsou shodné s dalšími studiemi prováděných na myších, které ukázaly, že myši se preferenčně zdržovaly v blízkosti jedinců, kteří byli v bolestech, což značí aktivní podporu ze strany sociálních partnerů jedinci v obtížné situaci (Langford et al. 2010; Watanabe et al. 2012).

Přítomnost sociálního partnera by tedy mohla u telat usnadnit zotavování se z bolesti po odrohování (Ede et al. 2020). Tyto pozitivní účinky byly popsány také u dalších druhů zvířat. Například u hlodavců bylo zjištěno, že u párově držných jedinců docházelo k rychlejšímu hojení ran, oproti sociálně izolovaným jedincům (Glasper & DeVries 2005). Další studie tento jev potvrdily také u lidí, potkanů nebo koz (McMillan et al. 2016).

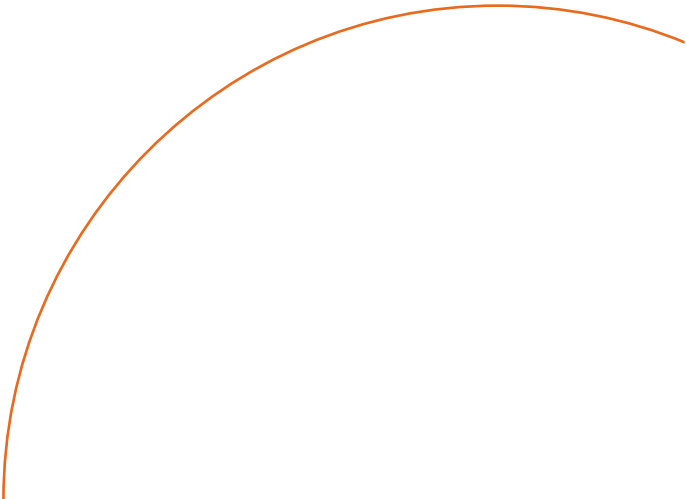
5.6. Prevence rizikových situací při sociálním odchovu telat

Ve výše zmíněných kapitolách bylo popsáno, že při správném managementu mohou být telata úspěšně chována v párech nebo v menších skupinách. Je však potřeba dodržet několik opatření.

- Ve skupině by mělo být 2 až 7 telat, maximálně však 10.
- Skupiny by měla tvořit stejně stará a hmotnostně vyrovnaná telata.
- Minimální užitná plocha ustájení by měla být alespoň 3 m² na tele.
- Přeskupování telat by mělo být omezeno na minimum.
- Preferovat krmení telat mléčnými nápoji z nádob s cucáky s vhodným průměrem.
- Telata by měla být krmena dostatečným množstvím mléčného nápoje v adekvátním počtu denních dávek.
- Odstav od mléka by měl být pozvolný, a měl by být zahájen nejdříve ve věku 8 až 12 týdnů.
- Telata by měla mít pravidelný pozitivní kontakt s ošetřovatelem.



Foto 16 – Skupina telat, Foto: Tereza Maštalyřová

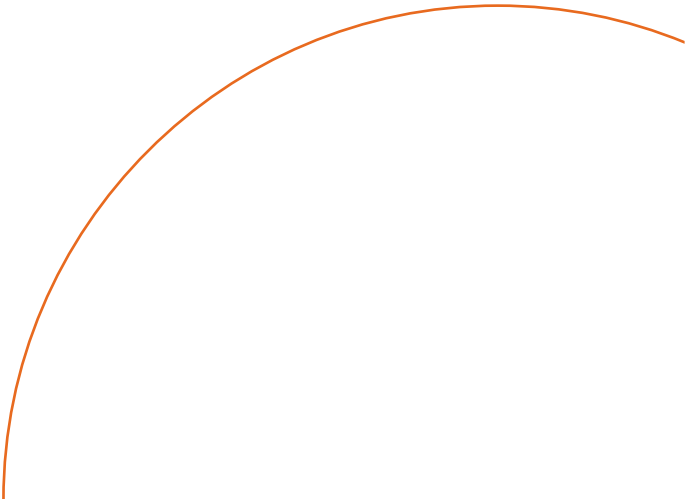


6. ZÁVĚR

Je dobré mít na paměti, že vedle technologického vybavení a managementu výživy a krmení je důležité respektovat i behaviorální potřeby telat, tedy jejich chování. Velmi důležitou součástí chovu vysoce sociálního druhu, jakým je skot, je sociální prostředí a umožnění druhově specifického sociálního chování. Ze souhrnu výše citovaných studií vyplývá, že při vhodném managementu může být sociální ustájení telat zárukou lepšího welfare i kvalitnějšího odchovu.

Studii dokládajících, že sociální ustájení telat přispívá k rozvoji jejich komunikačních a sociálních dovedností, je velké množství. Stejně tak jsou dostupné studie prokazující, že telata sociálně ustájená se při přeskupování, ke kterému v chovech často dochází, lépe vyrovnávají s novým sociálním prostředím. Sociálně odchovávaná telata také začínají dříve a ve větším množství přijímat pevné krmivo a začínají dříve přežvykovat, což může vést k vyšším přírůstkům. Skupinově či párově ustájená telata lépe přecházejí na pevné krmivo během odstavu od mléka, což dokazuje i jejich vyšší hmotnost po odstavu.

Mnoho studií, také ukazuje, že při dobrém managementu chovu nemusí být ve skupině telat ani větší zdravotní problém než u telat odchovávaných individuálně. Nezaostáváme, že některá řešení vyžadují počáteční finanční investice a změnu stájového vybavení, často i kladou vyšší nároky na péči ošetřovatelů. V důsledku se však pozitivně odrazí nejen na prospívání zvířat a dobrém pocitu chovatele, ale i na produkci a ekonomických výsledcích.



POUŽITÁ LITERATURA

- Abdelfattah, E. M., Karousa, M. M., Lay, J. D. C., Marchant-Forde, J. N., Eicher, S. D. 2018. Effect of age at group housing on behavior, cortisol, health, and leukocyte differential counts of neonatal bull dairy calves. *Journal of Dairy Science* 101:596-602.
- Adcock, S. J. J., Tucker, C. B. 2020. Conditioned place preference reveals ongoing pain in calves 3 weeks after disbudding. *Scientific Reports* 10:3849.
- Adcock, S. J. J., Tucker, C. B. 2018. The effect of disbudding age on healing and pain sensitivity in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 101:10361-10373.
- Albright, J. L., Arave, C. W. 2002. *The Behaviour of Cattle*. CAB International, Oxon United Kingdom. ISBN: 08519911963.
- Allen, K. A., Coetzee, J. F., Edwards-Callaway, L. N., Glynn, H., Dockweiler, J., KuKanich, B., Lin, H., Wang, C., Fraccaro, E., Jones, M., Bergamasco, L. 2013. The effect of timing of oral meloxicam administration on physiological responses in calves after cauterizing dehorning with local anesthesia. *Journal of Dairy Science* 96:5194-5205.
- Arnold 2014: Colostrum management for Dairy Calves. Dostupné z: <https://afs.ca.uky.edu/dairy/colostrum-management-dairy-calves>
- 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* 80:149-156.
- Babu, L. K., Pandey, H. N., Sahoo, A. 2004. Effect of individual versus grouping rearing on ethological and physiological responses of crossbred calves. *Applied Animal Behaviour Science* 87:177-191.
- Barrington, G. M., Steven M. Parish, S. M. 2001. Bovine Neonatal Immunology. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 7:463-476.
- Barry, J., Bokkers, E. A. M., Berry, D. P., De Boer, I. J. M., McClure, J., Kennedy, E. 2019. Associations between colostrum management, passive immunity, calf-related hygiene practices, and rates of mortality in preweaning dairy calves. *Journal of Dairy Science*. 102:10266-10276.
- Beam, A. L., Lombard, J. E., Koprak, C. A., Garber, L. P., Winter, A. L., Hicks, J. A., Schlater, J. L. 2009. Prevalence of failure of passive transfer of immunity in newborn heifer calves and associated management practices on US dairy operations. *Journal of Dairy Science* 92:3973-3980.
- Beaver, A., Meagher, R. K., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2019. Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. *Journal of Dairy Science* 102:5784-5810.
- Beery, A. K., Kaufer, D. 2015. Stress, social behavior, and resilience: Insights from rodents. *Neurobiology of Stress* 1:116-127.
- Bekoff, M. 1972. The development of social interaction. Play, and metacommunication in mammals: An ethological perspective. *The Quarterly review of biology* 47:412-434.
- Bokkers, E. A. M., Koene, P. 2001. Activity, oral behaviour and slaughter data as welfare indicators in veal calves: a comparison of three housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* 75:1-15.
- Bolt, S. L., Boyland, N. K., Mlynski, D. T., James, R., Croft, D. P. 2017. Pair housing of dairy calves and age at pairing: Effects on weaning stress, health, production and social networks. *PLoS One* 12.
- Bouissou, M. F., Boissy, A. 1988. Effects of early handling on heifer's subsequent reactivity to humans and to unfamiliar situations. *Applied Animal Behaviour Science* 20:259-273.
- Bouissou, M., Boissy, A., Le Neindre, P., Veissier, I. 2001. The social behaviour of cattle. In: Keeling, J. and H. Gonyou, editors. *Social behaviour in farm animals*. New York CABI Publishing.
- Breuer, K., Hemsworth, P. H., Coleman, G. J. 2003. The effect of positive or negative handling on the behavioural and physiological responses of nonlactating heifers. *Applied Animal Behaviour Science* 84:3-22.
- Broom, D. M., Leaver, J. D. 1978. Effects of group-rearing or partial isolation on later social behaviour of calves. *Animal Behaviour* 26:1255-1263.
- Brouček J., Kišac, P. 2001. Etologické aspekty napájení telat. *Veterinářství* 51:493-497.
- Bučková, K., Špinka, M., Hintze, S. 2019. Pair housing makes calves more optimistic. *Scientific Reports* 9:1-9.
- Bučková, K., Šárová, R., Moravcsíková, Á., Špinka, M. in prep. The effect of pair housing on dairy calf health, performance, and behavior.
- Bollongino, R., Burger, J., Powell, A., Mashkour, M., Vigne, J. D., Thomas, M. G. 2012. Modern Taurine Cattle Descended from Small Number of Near-Eastern Founders *Molecular Biology and Evolution* 29:2101-2104.
- Buchli, C., Raselli, A., Bruckmaier, R., Hillmann, E. 2017. Contact with cows during the young age increases social competence and lowers the cardiac stress reaction in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 187:1-7.
- Calvo-Lorenzo, M. S., Hulbert, L. E., Fowler, A. L., Louie, A., Gershwin, L. J., Pinkerton, K. E., Ballou, M. A. 2016. Effects of Housing and Nutrition on the Immunity of Dairy Calves. *Advances in Dairy Technology* 27:61-75.

- Cameron, E. Z. 1998. Is suckling behaviour a useful predictor of milk intake? A review. *Animal Behavior* 56: 521-532.
- Cobb, C. J., Obeidat, B. S., Sellers, M. D., Pepper-Yowell, A. R., Ballou, M. A. 2014. Group housing of Holstein calves in a poor indoor environment increases respiratory disease but does not influence performance or leukocyte responses. *Journal of Dairy Science* 97:3099-3109.
- 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* 99:2453-2467.
- Cozzi, G., Gottardo, F., Brscic, M., Contiero, B., Irrgang, N., Knierim, U., Pentelescu, O., Windig, J. J., Mirabito, L., Eveillard, F. K., Dockes, A. C., Veissier, I., Velarde, A., Fuentes, C. Curtis, C. G., Argo, C. M., Jones, D., Grove-White, D. H. 2016. Impact of feeding and housing systems on disease incidence in dairy calves. *Veterinary Record* 179:512-550.
- Curtis, G. C., Argo, C. McG., Jones, D., Grove-White, D. H. 2016. Impact of feeding and housing systems on disease incidence in dairy calves. *The Veterinary record* 179:512.
- Český statistický úřad-základní ukazatele chovu skotu v roce 2019.
- Daycard, L. 1990. Structure sociale de la population de bovins sauvages de l'île Amsterdam, sud de l'Océan Indien. *Revue d'Écologie* 45:35-53.
- Dawkins, M. S. 1988. Behavioural deprivation: A central problem in animal welfare. *Animal Applied Behaviour Science* 20:209-225.
- de Passillé, A. M. 2001. Sucking motivation and related problems in calves. *Applied Animal Behaviour Science* 72:175-187.
- de Passillé, A. M., Metz, J. H. M., Mekking, P., Wiepkema, P. R. 1992. Does drinking milk stimulate sucking in young calves? *Applied Animal Behaviour Science* 34:23-26.
- de Passillé, A. M., Sweeney, B., Rushen, J. 2011. Cross-sucking and gradual weaning of dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 124:11-15.
- De Paula Vieira, A., Guesdon, V., de Passillé, A. M., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2008. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 109:180-189.
- De Paula Vieira, A., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science* 93:3079-3085.
- De Paula Vieira, A., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2012. Presence of an older weaned companion influences feeding behavior and improves performance of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science* 95:3218-24.
- Doležal, O., Černá, D. 2001. Volné porodny krav. *Náš chov* 9/2001.
- Doležal, O., Staněk, S. 2015. Chov dojeného skotu - technologie, technika, management. Praha: Profi Press s.r.o. ISBN: 9788086726700.
- Doležal, O., Staněk, S., Bečková, I. 2008. Zemědělský poradce ve stáji II. telata. Ministerstvo zemědělství. Uhřetěves.
- Ede, T., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2020. Social approach and place aversion in relation to conspecific pain in dairy calves. *PLoS ONE* 15:1-10.
- Edwards-Callaway, L. N., Walker, J., Tucker, C. B. 2019. Culling decisions and dairy cattle welfare during transport to slaughter in the United States. *Frontiers in Veterinary Science* 5:343.
- Ellingsen, K., Coleman, G. J., Lund, V., Mejdell, C. M. 2014. Using qualitative behaviour assessment to explore the link between stockperson behaviour and dairy calf behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 153:10-17.
- Eriksson, I. 2009. Optimal group size for calves fed in transponder-controlled milk feeders. Master thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Estevez, I., Andersen, I. L., Nævdal, E. 2007. Group size, density and social dynamics in farm animals. *Applied Animal Behaviour Science* 103:185-204.
- Ezenwa, V. O., Jolles, A. E. 2008. Horns honestly advertise parasite infection in male and female African buffalo. *Animal Behaviour* 75:2013-2021.
- Færevik, G., Jensen, M. B., Bøe, K. E. 2006. Dairy calves social preferences and the significance of a companion animal during separation from the group. *Applied Animal Behaviour Science* 99:205-221.
- Færevik, G., Jensen, M. B., Boe, K. E. 2010. The effect of group composition and age on social behavior and competition in groups of weaned dairy calves. *Journal of Dairy Science* 93:4274-4279.
- Flower, F. C. Weary, D. M. 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf *Animal applied behaviour science* 70:275-284.
- Flower, F. C., Weary, D. M. 2003. The effects of early separation on the dairy cow and calf. *Animal Welfare* 12:339-348.
- Franklin, S. T., Amaral-Phillips, D. M., Jackson, J. A., Campbell, A. A. 2003. Health and performance of Holstein calves that suckled or were hand-fed colostrum and were fed one of three physical forms of starter. *Journal of Dairy Science* 86:2145-2153.
- Fraser, A. F., Broom, D. M. 1997. *Farm Animal Behavior and Welfare*, CAB International, Wallingford. ISBN: 0851991602.
- Fröberg, S., Lidfors, L., Svennersten-Sjaunja, K., Olsson, I. 2011. Performance of free suckling dairy calves in an automatic milking system and their behaviour at weaning. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* 61:145-156.
- Fujiwara, M., Rushen, J., de Passillé, A. M. 2014. Dairy calves' adaptation to group housing with automated feeders. *Applied Animal Behaviour Science* 158.
- Gelsinger, S. L., Heinrichs, A. J. 2017. A short review: the immune system of the dairy calf and the importance of colostrum IGG. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research* 5:104-107.
- Glasper, E. R., De Vries, A. C. 2005. Social structure influences effects of pair housing on wound healing. *Brain, Behavior, and Immunity* 19:61-68.
- Glynn, H. D., Coetzee, J. F., Edwards-Callaway, L. N., Dockweiler, J. C., Allen, K. A., Lubbers, B., Jones, M., Fraccaro, E., Bergamasco, L. L. KuKanich, B. 2013. The pharmacokinetics and effects of meloxicam, gabapentin, and flunixin in postweaning dairy calves following dehorning with local anesthesia. *The Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 36:550-561.
- Gottardo, F., Nalon, E., Contiero, B., Normando, S., Dalvit P., Cozzi, G. 2011. The dehorning of dairy calves: Practices and opinions of 639 farmers. *Journal of Dairy Science* 94:5724-5734.
- Grandin, T. 2019. *Livestock Handling and Transport*. 5 ed. Boston, MA: CABI, Wallingford, Oxfordshire.
- Green, W. C. H. 1993. Social effects of maternal age and experience in bison - Prewaning and post-weaning contact maintenance with daughters. *Ethology* 93:146-160.
- Green, W. C. H., Griswold, J. G., Rothstein, A. 1989. Post-weaning associations among bison mothers and daughters. *Animal Behaviour* 38:847-858.

- Gulliksen, S. M., Jor, E., Lie, K. I., Hamnes, I. S., Løken, T., Åkerstedt, J., Østerås, O. 2009a. Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *Journal of Dairy Science* 92:5057-5066.
- Gulliksen, S. M., Lie K. I., Løken, T., Østerås, O. 2009b. Calf mortality in Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science* 92: 2782-2795.
- Gygax, L., Neisen, G., Wechsler, B. 2010. Socio-spatial relationships in dairy cows. *Ethology* 116:10-23.
- Habel, R., Budras, K.-H. 2003. Skull with paranasal sinuses and horns. In: Budras, K.-H., Habel, R. (Eds.), *Bovine Anatomy*, Schlütersche, Hannover, Germany.
- Hanekamp, W. J. A., Smits, A. C., Wierenga, H. K. 1994. Open versus closed barn and individual versus group-housing for bull calves destined for beef production. *Livestock Production Science* 37:261-270.
- Hänninen, L., Hepola, H., Raussi, S., Saloniemi, H. 2008. Effect of colostrum feeding method and presence of dam on the sleep, rest and sucking behaviour of newborn calves. *Applied Animal Behaviour Science* 112:2013-2222.
- Hänninen, L., Hepola, H., Rushen, J., de Pasillé, A. M., Pursiainen, P., Tuure, V. M., Syrjala-Qvist, L., Pyykkonen, M., Saloniemi, H. 2003. Resting behaviour, growth and diarrhoea incidence rate of young dairy calves housed individually or in groups in warm or cold buildings. *Acta Agriculturae Scandinavica. Animal Science* 53:21-28.
- Hemsworth, P. H., Barnett, J. L., Borg, S., Coleman, G. J. 2000. Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science* 78:2821-2831.
- Hepola, H. 2003. Milk feeding systems for dairy calves in groups: Effects on feed intake, growth and health. *Applied Animal Behaviour Science* 80:233-243.
- Hepola, H., Hänninen, L., Pursiainen, P., Tuure, V. M., Syrjala-Qvist, L., Pyykkonen, M., Saloniemi, H. 2006. Feed intake and oral behaviour of dairy calves housed individually or in groups in warm or cold buildings. *Livestock Science* 105:94-104.
- Hill, T. M., Bateman li, H. G., Aldrich, J. M., Schlotterbeck, R. L. 2008. Effect of Consistency of Nutrient Intake from Milk and Milk Replacer on Dairy Calf Performance. *The Professional Animal Scientist* 24:85-92.
- Hindhede, J., Mogensen, L., Sorensen, J. T. 1999. Effect of group composition and feeding system on behaviour, production and health of dairy heifers in deep bedding systems. *Acta Agriculturae Scandinavica: Animal Science* 49:211-220.
- Hotchkiss, E., Thomson, S., Wells, B., Innes, E., Katzer, F. 2015. Update on the role of cryptosporidiosis in calf diarrhoea. *Livestock* 20:316-322.
- Hulbert, L. E., Calvo-Lorenzo, M. S., Ballou, M. A., Klasing, K. C., Miltloehner, F. M. 2019. Space allowance influences individually housed Holstein male calves' age at feed consumption, standing behaviors, and measures of immune resilience before and after step-down weaning. *Journal of Dairy Science* 102:4506-4521.
- Hulbert, L. E., Moisé, S. J. 2016. Stress, immunity and the management of calves. *Journal of Dairy Science* 99:3199-3216.
- Hulsen, J. 2005. *Cow signals: A practical guide to dairy farm management*. Rootbont Publishers, Zutphen, the Netherlands. ISBN:9075280653.
- Chua, B., Coenen, E., van Delen, J., Weary, D. M. 2002. Effect of pair versus individual housing on the behaviour and performance of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 85:360-364.
- Ishiwata, T., Kilgour, R. J., Uetake, K., Eguchi, Y., Tanaka, T. 2007. Choice of attractive conditions by beef cattle in a Y-maze just after release from restraint. *Journal of Animal Science* 85:1080-1085.
- Jago, J. G., Krohn, C. C., Matthews, L. R. 1999. The influence of feeding and handling on the development of the human-animal interactions in young cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 62:137-151.
- Jasper, J., Weary, D. M. 2002. Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. *Journal of Dairy Science* 85:3054-3058.
- Jensen, M. B. 2007. Age at introduction to the group affects dairy calves' use of a computer-controlled milk feeder. *Applied Animal Behaviour Science* 107:22-31.
- Jensen, M. B. 2004. Computer controlled milk feeding of dairy calves: The effects of number of calves per feeder and number of milk portions on use of feeder and social behavior. *Journal of Animal Science* 87:3428-3438.
- Jensen, M. B. 1999. Effect of confinement on rebounds of locomotor behaviour of calves and heifers, and the spatial preferences of calves. *Applied Animal Behaviour Science* 62:43-56.
- Jensen, P. 2001. Parental Behaviour. In: *Social Behaviour in Farm Animals*. Keeling, J., Gonyou, H. (Eds.). New York CABI Publishing. ISBN:0851993974.
- Jensen, M. B. 2018. The role of social behavior in cattle welfare. In: *Advances in Cattle Welfare*. Tucker, C. B. (Eds.). Woodhead publishing. ISBN:9780081009383.
- Jensen, M. B., Budde, M. 2006. The effects of milk feeding method and group size on feeding behavior and cross-sucking in group-housed dairy calves. *American Dairy Science Association* 89: 4778-4783.
- Jensen, M. B., de Passillé, A. M., von Keyserlingk, M. A. G., Rushen, J. A. 2008. Barrier Can Reduce Competition over Teats in Pair-Housed Milk-Fed Calves. *Journal of Dairy Science* 91:1607-1613.
- Jensen, M. B., Kyhn, R. 2000. Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Applied Animal Behaviour Science* 67:35-46.
- Jensen, M. B., Larsen, L. E. 2014. Effects of level of social contact on dairy calf behavior and health. *Journal of Dairy Science* 97:5035-5044.
- Jensen, M. B., Vestergaard, K. S., Krohn, C. C. 1998. Play behaviour in dairy calves kept in pens: The effect of social contact and space allowance. *Applied Animal Behaviour Science* 56:97-108.
- Jensen, M. B., Vestergaard, K. S., Krohn, C. C., Munksgaard, L. 1997. Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open-field tests. *Applied Animal Behaviour Science* 54:109-121.
- Johnsen, J. F., Zipp, K. A., Kalber, T., de Passillé, A. M., Knierim, U., Barth, K., Mejdell, C. M. 2016. Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms? Current and future research. *Applied Animal Behaviour Science* 181:1-11.
- Jones, C., Heinrichs, J. 2007. Early Weaning Strategies. *Dairy & Animal Science* 7-170.
- Jung, J., Lidfors, L. 2001. Effects of amount of milk, milk flow and access to a rubber teat on cross-sucking and non-nutritive sucking in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 72:201-213.
- Kabuga, J. D. 1992. Social relationships in N'dama cattle during supplementary feeding. *Applied Animal Behaviour Science* 34:285-290.
- Kaluža, M., Konvalinová, J. 2019. *Nemoci hospodářských a potravinových zvířat. Výukový text VFU Brno*.
- Kammel, W. D. 2009. Ventilating Calf Barns in Winter. *WCDS Advances in Dairy Technology* 21:237-252.

- Karamaeva, A. S., Karamaev, S. V., Valitov K. Z., Bakaeva, L. N., Soboleva, N. V. 2020. Growth and development of calves depending on the method of feeding with cereal and milk. BIO Web of Conferences. EDP Sciences.
- Keil, N. M., Audigé, L., Langhans, W. 2000. Factors associated with intersucking in Swiss dairy heifers. *Preventive Veterinary Medicine* 45:305-323.
- Keil, N. M., Langhans, W. 2001. The development of intersucking in dairy calves around weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 72:295-308.
- Khan, M. A., Weary, D. M., von Keyserlingk, M. A. G. 2011. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *Journal of Dairy Science* 94:1071-1081.
- Kiyokawa, Y., Hiroshima, S., Takeuchi, Y., Mori, Y. 2014. Social buffering reduces male rats' behavioral and corticosterone responses to a conditioned stimulus. *Hormones and Behavior* 65:114-118.
- Klein-Jöbstl, D., Iwersen, M., Drillich, M. 2014. Farm characteristics and calf management practices on dairy farms with and without diarrhea: A case-control study to investigate risk factors for calf diarrhea. *Journal of Dairy Science* 97:5110-5119.
- Knierim, U., Irrgang, N., Roth, B. A. 2015. To be or not to be horned-Consequences in cattle. *Livestock Science* 179:29-37.
- Kotrbaček, V. 2005. Venkovní odchov a postnatální fyziologie telat. *Veterinářství* 55: 686- 688.
- Krohn C, Foldager J, Mogensen L. 1999. Long-term effect of colostrums feeding methods on behaviour in female dairy calves. *Acta Agriculturae Scandinavica* 49:57-64.
- Kung, L., Demarco, S., Siebenson, L. N., Joyner, E., Haenlein, G. F. W., Morris, R. M. 1997. An evaluation of two management systems for rearing calves fed milk replacer. *Journal of Dairy Science* 80:2529-2533.
- Langford, D. J., Tuttle, A. H., Brown, K., Deschenes, S., Fischer, D. B., Mutso, A., Root, K. C., Sotocinal, S. G., Stern, M. A., Mogil, J. S., Sternberg, W. F. 2010. Social approach to pain in laboratory mice. *Social Neuroscience* 5:163-170.
- Langford, F. M., Weary, D. M., Fisher, L. 2003. Antibiotic resistance in gut bacteria from dairy calves: A dose response to the level of antibiotics fed in milk. *Journal of Dairy Science* 86:3963-3966.
- Lazo, A. 1994. Social segregation and maintenance of social stability in feral cattle population. *Animal Behaviour* 48:1133-1141.
- Le Neindre, P. 1989. Influence of cattle rearing conditions and breed on social relationships of mother and young. *Applied Animal Behaviour Science* 23:117-127.
- Le Neindre, P., Sourd, C. 1984. Influence of rearing conditions on subsequent social behaviour of Friesian and Salers heifers from birth to six months of age. *Applied Animal Behaviour Science* 12:43-52.
- Lensink, B. J., Raussi, S., Boivin, X., Pyykkönen, M., Veissier, I. 2001. Reactions of calves to handling depend on housing condition and previous experience with humans. *Applied Animal Behaviour Science* 70(3):187-199.
- Lent, P. 1974. Mother-infant relationships in ungulates. In: *The Behaviour of Ungulates and its Relation to Management*. Geist. V., Walther, F. (Eds.). I.U.C.N., Morges, In Vitale et al. 1986.
- Lidfors, L. M. 1996. Behavioural effects of separating the dairy calf immediately or 4 days post-partum. *Applied Animal Behaviour Science* 49:296-283.
- Lidfors, L. M. 1994. Cross-sucking in group-housed dairy calves before and after weaning off milk. *Applied Animal Behaviour Science* 38:15-24.
- Lidfors, L., Isberg, L. 2003. Intersucking in dairy cattle - review and questionnaire. *Applied Animal Behaviour Science* 80:207-231.
- Lidfors, L. M., Jensen, P., Algers, B. 1994a. Suckling in free-ranging beef cattle — Temporal patterning of suckling bouts and effects of age and sex. *Ethology*, 98: 321-332.
- Lidfors, L. M., Moran, D., Jung, J., Jensen, P., Castren, H. 1994b. Behavior at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Applied Animal Behaviour Science* 42:11-28.
- Lindhahl, C., Lundqvist, P., Hagevoort, G. R., Lunner Kolstrup, C., Doupbrate, D. I., Grandin, T. 2013. Occupational health and safety aspects of animal handling in dairy production. *Journal of Agromedicine* 18:274-283.
- Loberg, J., Lidfors, L. 2001. Effect of stage of lactation and breed on dairy cows' acceptance of foster calves. *Applied Animal Behaviour Science* 74:97-108.
- Lora, I., Gottardo, F., Bonfanti, L., Stefani, A. L., Soranzo, E., Dall'Ava, B., Capello, K., Martini, M., Barberio, A. 2019. Transfer of passive immunity in dairy calves: the effectiveness of providing a supplementary colostrum meal in addition to nursing from the dam. *Animal* 13:2621-2629.
- Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., More, S. J. 2011. Calf health from birth to weaning. III. housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal* 64.
- Losinger, W. C., Heinrichs, A. J. 1997. Management practices associated with high mortality among preweaned dairy heifers. *Journal of Dairy Science* 64:1-11.
- Lott, D. F., Minta, S. C. 1983. Random individual association an social group instability in American bison (*Bison bison*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 61:153-171.
- Maatje, K., Verhoeff, J., Kremer, W. D. J., Crujisen, A. L. M., van den Ingh, T. S. G. A. M. 1993. Automated feeding of milk replacer and health control of group-housed veal calves. *Vet Record Open* 133:266-270.
- Maheshwari, R., Gupta, A., Tekade, R. K., Ganeshpurkar, A., Chourasiya, Y., Tekade, M. 2018. Guiding Principles for Human and Animal Research During Pharmaceutical Product Development.
- Marcé, C., Guatteo, R., Bareille, N., Fourichon, C. 2010. Dairy calf housing systems across Europe and risk for calf infectious diseases. *Animals* 4:1588-1596.
- Meagher, R. K., Beaver, A., Weary, D. M., von Keyserlingk, M. A. G. 2019. Invited review: A systematic review of the effects of prolonged cow-calf contact on behavior, welfare, and productivity. *Journal of Dairy Science* 102:5765-5783.
- Mee, J. F. 2013. Why do so many calves die on modern dairy farms and what can we do about calf welfare in the future? *Animals* 3:1036-1057.
- Metz, J. 1987. Productivity aspects of keeping dairy cow and calf together in the post-partum period. *Livestock Production Science* 16:385-394.
- McGuirk, S. M. 2008. Disease management of dairy calves and heifers. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 24:139-153.
- McMillan, F. D. 2016. The psychobiology of social pain: Evidence for a neurocognitive overlap with physical pain and welfare implications for social animals with special attention to the domestic dog (*Canis familiaris*). *Physiology & Behavior* 167:154-171.
- McNeil, J., Vogels, Z., Coombe, J., Wales, B. et al. 2017. Rearing healthy calves. Australia.
- Miller-Cushon, E. K., Bergeron, R., Leslie, K. E., DeVries T. J. 2013. Effect of milk feeding level on development of feeding behavior in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 96:551-564.

- Miller-Cushon, E. K., DeVries, T. J. 2016. Effect of social housing on the development of feeding behavior and social feeding preferences of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 99:1406-1417.
- Monteiro, A. P. A., Tao, S., Thompson, I. M., Dahl, G. E. 2014. Effect of heat stress during late gestation on immune function and growth performance of calves: Isolation of altered colostral and calf factors. *Journal of Dairy Science* 97: 6426-6439.
- Moran, J. 2002. Calf rearing: A practical guide. Natural Resources and Environment, Australia.
- Morin, D. E., Nelson, S. V., Reid, E. D., Nagy, D. W. Dahl, G. E., Constable, P. D. 2010. Effect of colostral volume, interval between calving and first milking, and photoperiod on colostral IgG concentrations in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 237:420-428.
- Nielsen, P. P., Jensen M. B., Lidfors, L. 2008. The effects of teat bar design and weaning method on behavior, intake, and gain of dairy calves. *Journal of dairy science* 91:2423-2432.
- Nielsen, P. P., Jensen, M. B., Halekoh, U., Lidfors, L. 2018. Effect of portion size and milk flow on the use of a milk feeder and the development of cross-sucking in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 200:23-28.
- 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* 35:29-45.
- Novák, P. 2020. Kritická období v odchovu telat aneb i telata mají své dny. *Náš chov* 6/2020.
- Novotný, T. 2020. Revoluce v přístupu k mléčnému odchovu telat? MTS spol. s.r.o.
- Ortiz-Pelaez, A., Pritchard, D. G., Pfeiffer, D. U., Jones, E., Honeyman, P., Mawdsley, J. J. 2008. Calf mortality as a welfare indicator on British cattle farms. *The Veterinary Journal* 176:177-181.
- Pavlata, L. 2019. Zaostřeno na výživu telat – seminář Guyokrma a VK-Drcman, s. r. o. *Náš chov* 1/2019.
- Pedersen, R. E., Sørensen, J. T., Skjøth, F., Hindhede, J., Nielsen, T. R. 2009. How milk-fed dairy calves perform in stable versus dynamic groups. *Livestock Science* 121:215-218.
- Pempek, J. A., Eastridge, M. L., Swartzwelder, S. S., Daniels, K. M., Yohe, T. T. 2016. Housing system may affect behavior and growth performance of Jersey heifer calves. *Journal of Dairy Science* 99:569-578.
- Probst, J. K., Neff, A. S., Leiber, F., Kreuzer, M., Hillmann, E. 2012. Gentle touching in early life reduces avoidance distance and slaughter stress in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 139:42-49.
- Proudfoot, K. L., Jensen, M. B., Weary, D. M., von Keyserlingk, M. A. G. 2014. Dairy cows seek isolation at calving and when ill. *Journal of Dairy Science* 97:2731-2739.
- Quigley, J. 2002. Passive immunity in newborn calves. *Advances in Dairy Technology* 14: 273-292.
- Quigley, J. 2001. When is a calf ready to wean? *Calf Notes* 9.
- Quigley, J. D. 3rd., Martin, K. R., Bemis, D. A., Potgieter, L. N. D., Reinemeyer, C. R., Rohrbach, B. W., Dowlen, H. H., Lamar, K. C. 1995. Effects of housing and colostrum feeding on serum immunoglobulins, growth, and fecal scores of Jersey calves. *Journal of Dairy Science* 78:893-901.
- Raboisson, D., Delor, F., Cahuzac, E., Gendre, C., Sans, P., Allaire, G. 2014. Perinatal, neonatal, and rearing period mortality of dairy calves and replacement heifers in France. *Journal of Dairy Science* 96:2913-2924.
- Rault, J. L. 2012. Friends with benefits: Social support and its relevance for farm animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 136:1-14.
- Raussi, S. 2003. Human-cattle interactions in group housing. *Applied Animal Behaviour Science* 80:245-262.
- Reece, W. O. 1997. Physiology of Domestic Animals. National Veterinary Medical Series. Williams & Wilkins. ISBN:0683072404.
- Reimus, K., Alvåsen, K., Emanuelson, U., Viltrop, A., Mõtus, K. 2020. Herd-level risk factors for cow and calf on-farm mortality in Estonian dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica* 62:1-15.
- Reinhardt, V., Reinhardt, A. 1981a. Cohesive relationships in a cattle herd (*Bos indicus*). *Behaviour* 77: 121-151.
- Reinhardt, V., Reinhardt, A. 1981b. Natural sucking performance and age of weaning in zebu cattle (*Bos indicus*). *Journal of Agricultural Science* 96:309-312.
- Roland, L., Drillich, M., Klein-Jöbstl, D., Iwersen, M. 2016. Invited review: influence of climatic conditions on the development, performance, and health of calves. *Journal of Dairy Science* 99:2438-2452.
- Roth, B. A., Barth, K., Gygax, L., Hillmann, E. 2009. Influence of artificial vs. mother-bonded rearing on sucking behaviour, health and weight gain in calves. *Applied Animal Behaviour Science* 119:143-150.
- Rushen, J., de Passillé, A. M., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2008. *The Welfare of Cattle*. Springer, Dordrecht, the Netherlands.
- Santman-Berends, I. M. G. A., Buddiger, M., Smolenaars, A. J. G., Steuten, C. D. M., Roos, C. A. J, Van Erp, A. J. M., Van Shaik, G. 2014. A multidisciplinary approach to determine factors associated with calf rearing practices and calf mortality in dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 117:375-387.
- Seabrook, M. F. 1994. Psychological interaction between the milker and the cow. In: *Dairy Systems for the 21st Century*. Bucklin, R. (ed.). American Society of Agricultural Engineers, St Joseph, Michigan 49-58.
- Seppä-Lassila, L., Sarjokari, K., Hovinen, M., Soveri, T., Norring, M. 2016. Management factors associated with mortality of dairy calves in Finland: A cross sectional study. *The Veterinary Journal* 216:164-167.
- Shahid, M. Q., Reneau, J. K., Chester-Jones, H., Chebel, R. C., Endres, M. I. 2015. Cow-and herd-level risk factors for on-farm mortality in Midwest US dairy herds. *Journal of Dairy Science* 98:4401-4413.
- Schmied, C., Boivin, X., Scala, S., Waiblinger, S. 2010. Effect of previous stroking on reactions to a veterinary procedure: Behaviour and heart rate of dairy cows. *Interaction Studies* 11:467-481.
- Schütz, K. E., Hawke, M., Waas, J. R., McLey, L. M., Bokkers, E. A. M., Van Reenen, C. G., Webster, J. R., Stewart, M. 2012. Effects of human handling during early rearing on the behaviour of dairy calves. *Animal Welfare* 21:19-26.
- Sinclair, A. R. E. 1977. *The African Buffalo. A study of Resources Limitation of Populations*. University of Chicago Press, Chicago.
- Soberon, F., Van Amburgh, M. 2013. Lactation Biology Symposium: The effect of nutrient intake from milk or milk replacer of preweaned dairy calves on lactation milk yield as adults: A meta-analysis of current data. *Journal of Animal Science* 91:706-712.
- Stafford, K. J., Mellor, D. J. 2005. Dehorning and disbudding distress and its alleviation in calves. *The Veterinary Journal* 169:337-349.
- Staněk, S. 2013. Kritické body odchovu telat v období mléčné výživy ve stádech dojeného skotu. *Doktorská disertační práce*. Česká zemědělská univerzita v Praze.
- Staněk, S., Doležal, O. 2011. Napájení telat v období mléčné výživy. *Zemědělec* 37:10-11.

- Staněk, S., Šárová, R., Nejedlá, E., Šlosárková, S., Doležal, O. 2018. Survey of disbudding practice on Czech dairy farms. *Journal of Dairy Science* 101:830-839.
- 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: 3973-3981.
- Staněk, S. 2019. Efektivní odchov telat-II. mléčná výživa (netržní mléko). *Mikrop* 2/2019.
- Staněk, S. 2020a. Efektivní odchov telat-V. automatické krmné systémy. *Mikrop* 1/2020.
- Staněk, S. 2020b. Efektivní odchov telat-III. mléčné krmné směsi úvod. *Mikrop* 1/2020.
- Stewart, S., Godden, S., Bey, R., Rapnicki, P., Fetrow, J., Farnsworth, R., Scanlon, M., Arnold, Y., Clow, L., Mueller, K., Ferrouillet, C. 2005. Preventing Bacterial Contamination and Proliferation During the Harvest, Storage, and Feeding of Fresh Bovine Colostrum. *Journal of Dairy Science* 88: 2571-2578.
- Stěhulová, I., Lidfors, L., Špinka, M. 2008. Response of dairy cows and calves to early separation: Effect of calf age and visual and auditory contact after separation. *Applied Animal Behaviour Science* 110:144-165.
- Stěhulová, I., Valníčková, B., Šárová, R., Špinka, M. 2017. Weaning reactions in beef cattle are adaptively adjusted to the state of the cow and the calf. *Journal of Animal Science* 95:1023-1029.
- Stilwell, G., Carvalho, R. C. 2011. Clinical outcome of calves with failure of passive transfer as diagnosed by a commercially available IgG quick test kit. *The Canadian Veterinary Journal* 52:524.
- Strapák, P. 2013. Chov hovadzieho dobytku. Nitra. ISBN 9788055209944.
- Svensson, C., Liberg, P. 2006. The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. *Preventive Veterinary Medicine* 73:43-53.
- Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, U., Olson, S. 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* 58:179-197.
- Sweeney, B., Rushen, J., Weary, D. M., de Passillé, A. M. B. 2010. Duration of weaning, starter intake and weight gain of dairy calves fed large amounts of milk. *Journal of Dairy Science* 93:148-152.
- Šárová, R., Gutmann, A. K., Špinka, M., Stěhulová, I., Winckler, C. 2016. Important role of dominance in allogrooming behaviour in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 181:41-48.
- Šárová, R., Špinka, M., Stěhulová, I., Ceacero, F., Šimečková, M., Kotrba, R. 2013. Pay respect to the elders: age, more than body mass, determines dominance in female beef cattle. *Animal Behaviour* 86:1315-1323.
- Špinka, M., Newberry, R. C., Bekoff, M. 2001. Mammalian play: Training for the unexpected. *The quarterly review of biology*. The university Chicago press. Chicago. p. 141-168.
- Tao, S., Monteiro, A. P. A., Hayen, M. J., Dahl, G. E. 2014. Maternal heat stress during the dry period alters postnatal whole-body insulin response of calves. *Journal of Dairy Science* 97:897-901.
- Tao, S., Monteiro, A. P., Thompson, I. M., Hayen, M. J., Dahl, G. E. 2012. Effect of late gestation maternal heat stress on growth and immune function of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 95:7128-7136.
- Tapki, I. 2007. Effect of individual or combined housing systems on behavioural and growth responses of dairy calves. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A-Animal Science* 57:55-60.
- Tejnil, I., Špalková, Z., Smola, J. 2017. Návod pro použití antimikrobiálních látek u skotu – průjemová onemocnění telat. VFU Brno.
- Thomas, T. J., Weary, D. M., Appleby, M. C. 2001. Newborn and 5-week-old calves vocalise in response to milk deprivation. *Applied Animal Behaviour Science* 74:165-173.
- Torsein, M., Lindberg, A., Sandgren, C. H., Waller, K. P., Törnquist, M., Svensson, C. 2011. Risk factors for calf mortality in large Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 99:136-147.
- Trivers, R. L. 1974. Parent-offspring conflict. *American Zoologist* 14:249-264.
- USDA. 2009. Changes in dairy cattle health and management practices in the United States, 1996-2007. United States Department of Agriculture.
- Val-Laillet, D., Guesdon, V., von Keyserlingk, M. A. G., de Passillé, A. M., Rushen, J. 2009. Allogrooming in cattle: relationships between social preferences, feeding displacements and social dominance. *Applied Animal Behaviour Science* 116:141-149.
- Valníčková, B., Stěhulová, I., Šárová, R., Špinka, M. 2015. The effect of age at separation from the dam and presence of social companions on play behavior and weight gain in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 98:5545-5556.
- Valníčková, B., Šárová, R. 2017. Vliv rané socializace na zdraví a přírůstky telat dojného skotu. *Výzkum v chovu skotu/Cattle Research* 59:9-20.
- Valníčková, B., Šárová, R., Špinka, M. 2020. Early social experiences do not affect first lactation production traits, longevity or locomotion reaction to group change in female dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 230:105015.
- Veissier, I., Gesmier, V., Le Neindre, P., Gautier, J.Y., Bertrand, G. 1994. The effects of rearing in individual crates on subsequent social behaviour of veal calves. *Applied Animal Behaviour Science* 41:199-210.
- Veissier, I., Chazal, P., Pradel, P., Le Neindre, P. 1997. Providing social contacts and objects for nibbling moderates reactivity and oral behaviors in veal calves. *Journal of Animal Science* 75:356.
- Ventorp, M., Michanek, P. 1992. The importance of udder and teat conformation for teat seeking by the newborn calf. *Journal of Dairy Science* 75:262-268.
- Veselovský Z. 2005. Etologie, biologie chování zvířat. Academia. Praha. ISBN:8020013318.
- Vitale, A. F., Tenucci, M., Papini, M., Lovari, S. 1986. Social behaviour of the calves of semi-wild Maremma cattle, *Bos primigenius taurus*. *Applied Animal Behaviour Science* 16: 217-231.
- von Keyserlingk, M. A. G., Brusius, L., Weary, D. M. 2004. Competition for teats and feeding behavior by group-housed dairy calves. *Journal of Dairy Science* 87:4190-4194.
- von Keyserlingk, M. A. G., Rushen, J., de Passillé, A. M., Weary, D. M. 2009. Invited review: The welfare of dairy cattle-Key concepts and the role of science. *Journal of Dairy Science* 92:4101-4111.
- Waiblinger, S., Menke, C., Korff, J., Bucher, A. 2004. Previous handling and gentle interactions affect behaviour and heart rate of dairy cows during a veterinary procedure. *Applied Animal Behaviour Science* 85:31-42.
- Waiblinger, S., Wagner, K., Hillmann, E., Barth, K. 2020. Play and social behaviour of calves with or without access to their dam and other cows. *Journal of Dairy Research* 87: 144-147.
- Walker, J. K., Arney, D. R., Waran, N. K., Handel, I. G., Phillips, C. J. 2015. The effect of conspecific removal on behavioral and physiological responses of dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 98: 8610-8622.
- Walker, S. M., Beggs, S., Baccei, M. L. 2016. Persistent changes in peripheral and spinal nociceptive processing after early tissue injury. *Experimental Neurology* 275:253-260.

Waltner-Toews, D., Martin, S. W., Meek, A. H. 1986. Dairy calf management, morbidity and mortality in Ontario Holstein herds. IV. Association of management with mortality. *Preventive Veterinary Medicine* 4:159-171.

Warner, R. G., Slack, S. T., Hartman, D. A., Irish, W. W., Fox, F. H., McCauley, A. D. 1972. Consider the newborn calf-some thoughts on her comfort and performance. *Proceedings, Distillers Feed Research Council Conference* 27:16-22.

Warnick, V. D., Arave, C. W., Mickelsen, C. H. 1977. Effects of group, individual, and isolated rearing on weight gain and behaviour. *Journal of Dairy Science* 60:947-953.

Watanabe, S. 2012. Distress of mice induces approach behavior but has an aversive property for conspecifics. *Behavioural Processes* 90:167-173.

Weary, D. M., J. Jasper, Hötzel, M. J. 2008. Understanding weaning distress. *Applied Animal Behaviour Science* 110:24-41.

Yarnell, K., Hall, C., Royle, C., Walker, S. L. 2015. Domesticated horses differ in their behavioural and physiological responses to isolated and group housing. *Physiology & Behavior* 143:51-57.

Zeder, M. A. 2008. Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105:11597-11604.



MODERNÍ ODCHOV TELAT DOJENÉHO SKOTU: VYUŽITÍ SOCIÁLNÍHO PROSTŘEDÍ

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.

Autoři:

Ing. Radka Šárová, Ph.D.

Ing. Ágnes Moravcsíková

Ing. Barbora Valníčková

Ing. Stanislav Staněk, Ph.D.

doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

Vydavatel:

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.

Česká technologická platforma pro zemědělství

Recenzent:

doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.

Grafika:

Pavla Brus Ortová

Tiskárna:

SYNERGIE: 4U s.r.o.

Vydání: první

Rok vydání: 2020

Náklad: 1000 ks

ISBN: 978-80-7403-242-4

