

# **TECHNOLOGIE CHOVU TELAT DO ODSTAVU**

**doc. Ing. Jan Brouček, DrSc. a prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.**

*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zemědělská fakulta*



**Certifikovaná metodika pro zemědělskou praxi**

**2008**

# **Technologie chovu telat do odstavu**

*Certifikovaná metodika pro zemědělskou praxi*

**doc. Ing. Jan Brouček, DrSc.**  
**prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.**

*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta*

**2008**

**Autorský kolektiv: doc. Ing. Jan Brouček, DrSc.**  
**\*prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.**

**Adresa autorů: Slovenské centrum zemědělského výzkumu, Výzkumný ústav živočišné výroby Nitra**  
**\*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta**

**Lektorovali: prof. Ing. Jaroslava Vráblíková, CSc. - FŽP UJEP Ústí n. Labem**  
**doc. MVDr. Pavel Novák, CSc. – VFU Brno**  
**Ing. Petr Zajíček – MZe ČR**

Certifikovaná metodika pro zemědělskou praxi byla vytvořena v rámci řešení Výzkumného záměru MSM 6007665806 Trvale udržitelné způsoby zemědělského hospodaření v podhorských a horských oblastech zaměřené na vytváření souladu mezi jejich produkčním a mimoprodukčním uplatněním.

Vydala: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích  
Studentská 13, 370 05 České Budějovice

První vydání

Veškerá autorská práva jsou vyhrazena autorům a autorským pracovištím. Žádná část této certifikované metodiky pro praxi nesmí být reprodukována bez písemného souhlasu autorů.

© Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

ISBN 978-80-7394-096-6

# OBSAH

|                                                        | Strana |
|--------------------------------------------------------|--------|
| <b>ÚVOD</b>                                            | 5      |
| <b>Část A. Současný stav problematiky</b>              | 5      |
| <b>1. Ustájení telat</b>                               | 5      |
| a) Ustájení do odstavu                                 | 5      |
| Historie vzdušného odchovu telat                       | 7      |
| b) Ustájení po odstavu                                 | 9      |
| c) Osvětlení                                           | 10     |
| <b>2. Napájení telat</b>                               | 10     |
| a) Napájení mlékem a mléčnou krmnou směsí              | 10     |
| b) Napájení pitnou vodou                               | 15     |
| <b>3. Co je to welfare (pohoda) v odchovu telat</b>    | 15     |
| a) Potřeby zvířat                                      | 17     |
| Fyziologické potřeby                                   | 17     |
| Potřeby ochrany a bezpečnosti                          | 17     |
| Potřeby chování (behaviorální potřeby)                 | 17     |
| b) Vztah člověk – zvíře                                | 19     |
| c) Abnormální chování telat                            | 21     |
| <b>4. Ochrana telat před vysokou teplotou</b>          | 23     |
| <b>Část B. Praktická doporučení</b>                    | 24     |
| <b>1. Všeobecné zásady</b>                             | 24     |
| a) Ošetření telat po narození                          | 24     |
| b) Časové rozdělení odchovu                            | 24     |
| c) Výživa                                              | 25     |
| d) Zdraví telat                                        | 25     |
| e) Zásady léčení                                       | 26     |
| <b>2. Systémy odchovu telat v období mléčné výživy</b> | 27     |
| a) Vzdušný odchov                                      | 27     |
| Venkovní odchov v individuálních boudách               | 27     |
| b) Interiérový odchov                                  | 31     |
| Odchov telat s matkou                                  | 31     |
| Kotcové podestýlkové ustájení telat s kojnými kravami  | 31     |
| Kotcové podestýlkové ustájení s fixací při napájení    | 33     |
| Kotcové podestýlkové ustájení s napájením automatem    | 34     |
| c) Systém chovu a ustájení telat po odstavu            | 35     |
| Venkovní skupinové boudy                               | 35     |
| Venkovní skupinové boxy                                | 37     |
| Tunelové haly                                          | 38     |
| <b>3. Jak bojovat proti vysokým teplotám?</b>          | 38     |
| <b>Co si máme zapamatovat</b>                          | 42     |
| Ustájení                                               | 42     |
| Napájení a krmení                                      | 42     |
| <b>Použitá literatura</b>                              | 43     |

## ÚVOD

V každém technologickém systému chovu hospodářských zvířat musí být zohledněné požadavky zvířat na pohodlí při odpočinku, přístup k čerstvé vodě a krmivu, dostatečnou volnost pohybu, společnost zvířat stejné věkové nebo produkční kategorie, možnost normálního chování, dostatek přirozeného světla ve dne a optimální osvětlení v ranních a večerních hodinách. Musí být vytvořeny předpoklady pro zabránění abnormálního chování, poranění, chorob, zamoření parazity a nesmí chybět únikové cesty a bezpečnostní zařízení pro případ požáru a přírodních katastrof.

Toto všechno platí i pro telata. Správně odchovaná jalovička je totiž základem prosperujícího chovu dojníc. Proto jsme se rozhodli napsat tuto metodiku pro praxi, ve které chceme kromě našich rad, které jsme vypracovali na základě exaktních experimentů, upozornit i na zahraniční poznatky z oblasti chovu telat.

Kromě techniky a technologie chovu, je naším dalším cílem seznámit chovatele s metodami ochrany telat proti vysokým teplotám. Je to u této kategorie skotu problematika nová a pokusíme se přispět k rozvoji této oblasti welfare zvířat.

Průměrná teplota zemského povrchu podle posledních údajů z časopisu Nature stoupne do konce tohoto století v rozmezí od 2 do 11 °C. S globálním oteplováním může podle některých teorií souviset už léto roku 2003. Tolik tropických dní na našem území nebylo po mnoho desetiletí. Pravděpodobně to není výjimka, ale jde spíš o trvalý jev ovlivněný celkovými klimatickými změnami. Většina chovatelů na to není připravena, a to by jim mohlo způsobit významné ekonomické ztráty.

Počet dní s extrémně vysokými teplotami, které podstatně ovlivňují životní projevy zvířat, včetně užitkových, neustále narůstá a podle předpovědí se bude i nadále zvětšovat. Uvedený předpoklad ovlivní způsob chovu. Hlavně při tvorbě chovatelského prostředí budeme muset uvažovat s ustájením a technologickými systémy, které budou redukovat tento negativní vliv klimatických extrémů. Kromě toho bude třeba pravděpodobně mnohem více počítat s novými technologickými prvky pro zmírnění tepelné zátěže zvířat.

## Část A. Současný stav problematiky

### 1. Ustájení telat

Fyzikální prostředí je pro mladá telata stejně důležité jako výživa, technika chovu, infekční podněty a stres. Ustájení musí zvíře chránit před extrémními podmínkami prostředí. Dobré ustájení nemůže nahradit špatnou výživu a management, ale špatné ustájení může efektivnost dobré výživy a dobrého managementu výrazně snížit. Komponenty vhodného ustájení pro tele jsou následující:

- adekvátní velikost suché plochy určené pro odpočinek
- vhodná forma ventilace bez průvanu
- ochrana proti slunečnímu záření a větru
- volný přístup k vodě a pohodlný přístup ke krmivu
- šetrná manipulace a ošetřování
- snadné čištění a sanitace zařízení

#### *a) Ustájení do odstavu*

Po dobu mléčné výživy se všeobecně na jedno tele doporučuje prostor 2,2 - 2,8 m<sup>2</sup> [McFarland, 1996a]. Podestýlaná plocha by podle různých autorů měla být 1,2 x 1,8 až 2,4 m. V individuálním kotci s pevnými stěnami nebo v boudě by poměr délky k šířce měl být 2:1

nebo větší, aby se tele mohlo ukrýt před průvanem v zadní části ustájení [Davis a Drackley, 1998].

Podle Bickerta a kol. [1997] by individuální bouda určená pro telata od narození do věku dvou měsíců měla mít rozměry 1,22 x 2,44 m, výběh 1,22 x 1,83 m. Pro individuální kotec doporučuje rozměry 1,22 x 2,13 m. Curtis a kol. [1999] určili pro jedno tele v boudách plochu 1,5 - 3,0 m<sup>2</sup>, v individuálním kotci 2,2 - 2,9 m<sup>2</sup>. Plocha pro výkrmové tele by v kotci měla být 1,4 - 1,7 m<sup>2</sup>.

Někteří chovatelé zmenšují plochu na jedno tele v boudách na 1,2 x 1,2 m z důvodu snížení materiálových nákladů. To však může být akceptovatelné jen při sezónním chovu v přechodném a letním období, jako ochrana před sluncem, ne v zimě [McFarland, 1996b].

Hlavní výhodou odchovu telat v boudách je výborné větrání a minimální pravděpodobnost přenosu chorob z jednoho telete na druhé. Je však třeba postarat se o ochranu proti větru a průvanu v období mrazivého zimního období a o stín v době horkého letního období [Coleman a kol., 1996]. V pokuse autorů z USA [Richard a kol., 1988] měla telata chovaná v zimním období ve venkovních boudách signifikantně vyšší průměrné denní přírůstky než telata ustájená v individuálních koticích v zateplené stáji. Stejně výsledky jsme zaznamenali i v našich podmínkách [Brouček a kol., 1988; Brouček a kol., 1990 a].

Existuje více typů bud. Většinou se vyrábějí ze dřeva, plastu nebo sklolaminátu. Přírůstky živé hmotnosti telat jsou v dřevěných i plastových boudách podobné [Macaulay a kol. 1995; Higginbotham a Stull, 1996]. Výhodou plastových bud je delší životnost a snazší čištění. Tvar boudy musí zvířatům zabezpečit požadovaný prostor a pohodlný odpočinek v zadní části boudy, chráněné před větrem a průvanem. Proto je ve většině typů bud poměr mezi délkou a šířkou 2:1 nebo ještě větší. Boudy jsou v přední části stále otevřené z důvodů přirozeného větrání a pronikání slunečních paprsků v zimním období. Zařízení na krmení a napájení telat je nainstalované uvnitř nebo venku ve výběhu [Brouček a kol., 1989 a].

Je známo, že podle chování zvířete je možné posoudit, jak se v konkrétních podmínkách cítí. "Pohoda" zvířete se projeví ve správném vývoji organismu. Z důvodů vhodnosti podmínek ustájení telat při odchovu v boudách bylo nutné na základě etologických studií a měření vnitřních teplot určit vhodné rozměry a rozvržení venkovních bud s výběhy.

Chováním telat ve vztahu k danému prostoru ustájení se zabývalo několik experimentů [Brouček a kol., 1990b,c]. Po dobu 24hodinových etologických sledování se každých 10 minut sledoval nejen celkový čas ležení a stání, ale i využívání jednotlivých částí boudy a výběhu při ležení a stání, resp. směr těla při ležení a stání. Sledování se realizovala v obdobích s nízkými a vysokými vnějšími teplotami, ve věku od 2. do 90. dne. Hodnotily se čtyři typy bud:

- typ A - bouda dřevěná s výběhem, rozměry 2,2 x 1,2 m, při výšce 1,2 - 1,1 m, výběh z dřevěného hrazení vysoký 0,9 m s rozměry 1,8 x 1,2 m
- typ B - bouda ze sklolaminátu s výběhem, rozměry 1,8 x 1,22 m, při výšce 1,1 m, výběh z kovového hrazení vysoký 1,1 m s rozměry 1,8 x 1,22 m
- typ C - bouda dřevěná bez výběhu, rozměry 1,4 x 0,95 m, výška 1,25 m.
- typ D - bouda dřevěná bez výběhu, rozměry 1,5 x 1 m, výška 1,25 m.

Všechny boudy byly podestlané. Typy A, B a C byly bez podlahy, postavené na betonové ploše. Boudy typu D byly na nožičkách. V prvních dvou typech (A a B) se napájelo ve výběhu, seno a krmná směs se podávaly v boudě (typ A), resp. ve výběhu (typ B). V typech B a C se seno a krmná směs podávaly v boudě, mlékem a vodou se napájelo z vědra v boudě (typ C), resp. Vědro bylo připevněno před okénkem, telata tedy musela při pití vystrčit hlavu ven z boudy (typ D).

Při nízkých vnějších teplotách se telata snažila chránit před studeným vzduchem proudícím skrz okénko nejčastěji ležením vzadu v boudě, což však byl problém při šířce bud 100 cm. Ve věku 48 dní se už pobyt v zadní části boudy zaznamenával jen minimálně,

protože šířka boudy 100 cm je pro pohodlné ležení telete dlouhého od mulce po sedací hrbol 120 – 125 cm nevyhovující.

Pozorováním chování telat v jednotlivých typech bud se zjistilo, že v zimním období dva hlavní ukazatele pohody (doba ležení a doba stání s přezvykováním) měly nejvyšší hodnoty v boudách typu A. Vnitřní teplota byla nejnižší v boudách typu B (při vnější teplotě  $-6^{\circ}\text{C}$  to bylo jen  $-5,5^{\circ}\text{C}$ ). O málo vyšší byla v téže boudě šedohnědé barvy ( $-5^{\circ}\text{C}$ ). V dřevěných boudách typu C byla hodnota  $-4^{\circ}\text{C}$  a v boudách typu A vystoupila na  $-3,5^{\circ}\text{C}$ . V letním období jsme nezjistili v délce ležení a stání s přezvykováním mezi porovnávanými typy bud výrazné rozdíly. Čas přezvykování byl nejdelší v boudách typu A a B.

Z celoročního hodnocení vyplynulo, že nejlepší pohodu měla telata v boudách typu A, které byly prostorově nejkomfortnější. Oproti tomu v boudách C a D se negativně projevila nevhodná šířka (0,95 a 1,0 m). V letním období se jako nejlepší jevil typ B (Iglú), pravděpodobně z důvodů dostatečně velkého vchodového otvoru a možnosti dobrého přirozeného větrání.

Na základě výsledků jsme stanovili následující parametry bud (z obou materiálů) a výběhů: minimální délka a šířka boudy 2,0 x 1,2 m, minimální délka a šířka výběhu 1,8 x 1,2 m, přičemž výběh by měl být ze svislého nebo vodorovného hrazení vysokého 1,1 m.

Podestýlka by měla být co nejbohatší, aby zvířatům zabezpečila komfort. V chladném prostředí by měla být dobrou izolací. Kvalitní podestýlka absorbuje vlhkost a srst telat si udrží dobrou izolační schopnost. Výška podestýlky by měla být minimálně 15 cm, jako podestýlka se může použít více druhů podestýlkových materiálů, nejčastěji se pro mladá telata používá neřezaná sláma.

### **Historie vzdušného odchovu telat [Brouček, 2002]**

Podobně jako se opakují v cyklech některé historické události (paralely dějin), dochází v chovu zvířat k určitému opakování nebo návratům. Tak je tomu i v odchovu telat. Systémy odchovu telat rozdělujeme zásadně na interiérové (ustájení v objektu) a exteriérové (ustájení venku, mimo objekt). Naše téma se týká venkovního odchovu, označovaného též jako vzdušného. Vzdušný odchov telat se k nám rozšířil poprvé po r. 1950 ze Sovětského svazu. Metodu zavedl zootechnik sovchozu Karavajevo S.I. Steinmann v r. 1932. Snažil se využít vliv zdravého čerstvého vzduchu na mladý organizmus telat, zejména na vývoj plic, srdce a zvyšování celkové odolnosti. Technika odchovu telat se při tomto způsobu zakládala na individuální péči o každé tele. Steinmann jako první začal prosazovat názor, že pro dobrý vývoj organismu telete není třeba v zimě udržovat v teletníku teplotu  $10-12^{\circ}\text{C}$ , ale stačí i průměrná teplota pohybující se kolem bodu mrazu. Úhyny a nakažlivé choroby se při tomto způsobu odchovu, pokud se však uskutečňuje správně, snižují na minimum. Naopak, snížení teploty má příznivý vliv na vývoj dýchacích a trávicích orgánů, zrychlení krevního oběhu a na zlepšení chuti ke žraní. Princip vzdušného odchovu telat spočíval tedy v přizpůsobování se organismu nízkým teplotám. Změny, které vyvolají nízké teploty, se uplatňují v celém organismu. Zrychluje se krevní oběh a látková výměna, což napomáhá lepšímu trávení a vstřebávání živin.

Podle dobových údajů se telata po narození, dokonale osušená, umisťovala odděleně od krav v samostatném objektu či místnosti (profylaktoriu). Účelem pobytu v profylaktoriu bylo přesvědčit se o zdravotním stavu telat a udělat všechna preventivní opatření tak, aby z profylaktoria odcházela jen telata zdravá, způsobila k dalšímu odchovu. Telata se chovala v profylaktoriu ustájená v klecích či individuálních kotech až do věku deset až čtrnáct dní. Potom se přesouvala do Steinmannových (dřevěných) bud.

V odborné literatuře z padesátých let se uvádí i druhá metoda, podle které se telata po narození a olízání krávou přikrývala vatovou přikrývkou a ihned se vynášela do boudy, která

se předem vystlala 20-25 cm vrstvou slámy. Zabalená v příkrývce se nechala 4-5 dní. Aby tele dobře uschlo, příkrývalo se celé, kromě hlavy, slámou.

Podlaha byla v Steinmannových boudách tvořená dřevěnou podlahou se šěrbinami na odvod moči, v podstatě s dřevěným roštem. Boudy stály na nožičkách. Denně se vyměňovala jen vrchní znečištěná vrstva slámy, aby se v boudě vytvořila jakási rohožka, která zespodu chrání tele proti prochladnutí. Všechna stelivová sláma se vyměňovala jednou za 20-30 dní. Za příliš chladných dní se doporučovalo boudy příkrývat slaměnými rohožemi. Umisťovaly se pod jednoduchý přístřešek z důvodů snazšího ošetřování telat nebo na závětrné místo. Telata se denně důkladně kartáčovala, a to jednak pro udržení čistoty kůže, jednak pro podporu krevního oběhu a tím i zahřátí telete. Bouda neposkytovala teleti dostatek pohybu, proto bylo nevyhnutelné za teplých dní telatům starším než 10 dní dopřát co nejvíce pohybu ve výběhu a zavírat je do bud jen v době krmení a v noci. Jednou za dva týdny se doporučovalo boudy řádně vydezinfikovat.

Proč se vlastně metoda vzdušného odchovu v Steinmannových boudách tehdy neuplatnila? Byla považovaná za malovýrobní a kromě toho se počáteční dobré výsledky rychle zhoršovaly. Telata nebyla pouštěna do výběhů (pokud byly vůbec k dispozici), zdravotní stav nebyl dobrý; zejména tam, kde se do bud dávala zvířata až po profylaktorním období. Boudy byly vyrobeny na nožičkách s plnou dřevěnou či roštovou podlahou a to bylo dobré, jen když se dostatečně podestýlalo. V opačném případě telata rychle prochladla. Chovatelé, ve snaze udržet dobrý zdravotní stav, zakrývali už při nulových teplotách otvor a boudy zateplovali a zabeďňovali. Při mrazech se stěny, střecha i dveře boudy obkládaly slámou. Tím se v nich zvyšovala relativní vlhkost vzduchu, kondenzovala pára a bylo mnoho případů omrzlin. Zdravotní stav zvířat se zhoršoval.

To byly některé z příčin, proč se vzdušný odchov v Steinmannových boudách v našich podmínkách neuplatnil. Hlavním důvodem byla však intenzifikace živočišné výroby v šedesátých a sedmdesátých letech. Tato nízkoproduktivní metoda byla nahrazena velkovýrobním odchovem v zateplených teletnicích. A postupovalo se opačným směrem, podle tehdejší normy nesměla teplota vzduchu v podestýlaném objektu pro telata do věku 14 dní klesnout pod 10 °C (optimum 14 až 16 °C) a od věku 15 do 52 dní pod 8 °C (optimum 12 až 14 °C). Prakticky to znamenalo, že většina teletníků mléčné výživy potřebovala vytápění.

Systém vzdušného odchovu se začal počátkem osmdesátých let propagovat v západním Německu. A dá se říci, že i s chybami, o kterých se už vědělo: boudy na nožičkách, bez výběhů a s přesunem telat až po skončení profylaktorního období. K nám se podruhé dostal vzdušný odchov, už vylepšený, okolo roku 1980, a to z opačné strany, z USA a Kanady. Šlo o jednoduché dřevěné boudy bez podlahy. Telátka ležela na slaměné matraci přímo na zemi, nechyběl výběh. Na rozdíl od luxusních Steinmannových, které vypadaly jako malé chatky, tyto byly opravdu skromné.

Po několika člancích amerických vědců propagujících boudy se začal celosvětový výzkum pozitivního vlivu nízkých teplot na skot. Zjistilo se, že telata se rodí s dobře vyvinutou termoregulací, která se vyvíjí až ke konci jejich nitroděložního života a s funkčně zralou kůrou nadledvinek. Mají tepelně izolující kůži, bohatou energetickou zásobu ve formě hnědého tukového vaziva. Arteriovenózními anastomózami může být teplá krev z povrchových částí těla vedena do hlubších partií bez vydávání tepla do okolí. Tento tzv. „tulení oběh krve“ je možný už krátce po narození a vyvolává se chladovými stimuly.

Tele totiž šetří energii, většinu času spí stočené do klubíčka a výdaj tepla se tak snižuje až o jednu třetinu. Je to v podstatě tak naprogramováno, kráva se v přírodě vždy telila osamoceně v úkrytu a kojit chodila ona, tele nemuselo běhat za ní.

Narozené tele má i při ochlazení prostředí schopnost udržení stálé tělesné teploty. Plnohodnotně krmené tele o živé hmotnosti 50 kg má totiž dolní kritickou teplotu



-8 až -13 °C. Výhoda je v tom, že tele vydává vytvořené teplo do okolí relativně malým povrchem. Porovnejme to např. s jehnětem. Narozené jehně váží 4 kg a má povrch těla 0,3 m<sup>2</sup>. Tele váží 40 kg a povrch má 1,4 m<sup>2</sup>. Znamená to, že 10x těžší tele má povrch jen 5x vyšší. To je zásadní předpoklad pro chladovou odolnost, ale nevýhoda pro odolávání vysokoteplotnímu stresu.

Mnozí autoři dokázali, že při nízké teplotě se snižuje nemocnost dýchacího aparátu telat [Šoch, 2005]. Dobrý zdravotní stav se dokázal i při minimálních teplotách pod -15 °C za předpokladu, že proudění vzduchu není vyšší než 0,2 m.s<sup>-1</sup>. Při působení nízkých teplot jsou průměrné denní přírůstky u telat v boudách vyšší než u telat chovaných tradičním způsobem, ale vyšší je samozřejmě spotřeba krmiva. U telat chovaných v chladu jsou totiž vyšší nároky na příjem krmiv. Modifikující faktory, které mohou posunout hranici dolní kritické teploty výše či níže, jsou úroveň krmení, rychlost proudění vzduchu, sluneční záření, relativní vlhkost vzduchu, typ podestýlky, rychlost nástupu nízkých teplot, individuální adaptace na chlad, plemeno, síla kůže a délka srsti.

Jak záleží na délce chlupů, dokázali kanadští autoři. U krav s délkou srsti 8 mm zjistili dolní kritickou teplotu 0 °C, ale u krav s dobře vyvinutou zimní srstí až při -17,8 °C. Síla kůže sehraává z hlediska termoregulace úlohu tepelného izolátoru. Čím silnější je kůže, tím větší může být její termoizolační schopnost a naopak, tenčí kůže umožňuje snazší výdej tepla do okolního prostředí [Brouček, 1995].

### ***b) Ustájení po odstavu***

Po odstavu je vhodné ponechat telata ještě 7 - 10 dní v původním ustájení, aby se omezil stres z odstavení od mléčné výživy spojený se změnou prostředí a z neznámých zvířat [Doležal a kol., 1999; Doležal a kol., 2002]. Po tomto období by mělo být tele přesunuto do "přechodné" skupiny skládající se ze 4 až 6 zvířat umístěných v odděleném kotci [Albright, 1987; Morrill, 1992; Bickert a Atkeson, 1996].

Období po odstavení je jedním ze dvou nejvíce stresujících období v životě mladých telat. Vytvoření přechodné skupiny je důležité opatření k zabránění poklesu nebo stagnaci přírůstků, které se často po odstavu objevují [Bickert a Atkeson, 1996]. Tyto skupiny zohledňují speciální potřeby telat, které se mění z nepřežvýkavců na přežvýkavce a přecházejí z individuálního na skupinové ustájení. Telata se v takovýchto přechodných malých skupinách lehce adaptují a chovatel může zachytit případné zdravotní problémy [Čítek a Šoch, 1994; Brestenský a kol., 2002]. Někteří autoři doporučují ustájovat párový počet telat ve skupině, protože jalovice mají tendence tvořit páry [Albright, 1987].

Telata v přechodných skupinách potřebují prostor 2,3 – 2,8 m<sup>2</sup> na kus [Bickert a Atkeson, 1996; Bickert a kol., 1997], který má být chráněn před průvanem a větrem. Kotce musí být dobře podestlané a čištěné, aby se minimalizovala možnost nákazy při maximální pohodě telat. Je také důležité poskytnout zvířatům vhodný prostor na krmení a napájení, aby se všechna telata mohla v klidu bez soutěžení nažrat a napít. Když jsou telata silná a zdravá a mají dostatek místa ke žraní, má skupinové ustájení tendenci stimulovat příjem krmiva, protože působí vliv soutěživosti a napodobování [Richard a kol., 1988].

V přechodném období se používá více způsobů ustájení, stájí či přístřešků pro telata. Jsou to posuvné přístřešky "superboudy" [Bickert a Atkeson, 1996], kotce v otevřených stájích nebo pro větší stáda stáje s výběhem. Posuvné přístřešky jsou vhodné nejen pro ustájení, krmení nebo příkrmování zvířat, ale doporučují se i na stínění v době letních veder, na ochranu zvířat před větrem, dešťovými a sněhovými srážkami [Doležal a kol., 1996].

V podmínkách USA se navrhují přístřešky s půdorysem 5,8 x 3,7 m. Střecha je spádovaná, její výška vpředu je 2,4 m, vzadu 1,8 m [Bickert a kol., 1997]. Optimální velikost skupiny je 4-6 zvířat, maximální 20 kusů. Na ustájení v přechodném období mohou být přestavěny staré budovy, ve kterých ale musí být zabezpečeno dokonalé odvětrání [Bickert

and Atkeson, 1996; McFarland, 1996b]. Curtis a kol. [1999] doporučují v posuvných přístřešcích (superboudách) na jedno tele plochu 2 m<sup>2</sup>, ve skupinových kotech ve stáji 2,3 - 2,8 m<sup>2</sup>.

### ***c) Osvětlení***

Telata nesmí být trvale ustájena ve tmě. Musí mít dostatek přirozeného světla v průběhu dne a optimální osvětlení v ranních a večerních hodinách. Při příliš nízké intenzitě osvětlení se musí využívat umělé světlo. Je potřebné zajistit osvětlení po dobu 9-14 hodin. Doba osvětlení se nesmí uměle prodlužovat na více než 16 hodin za den [Dodd, 1992]. Podle Leavera [1999] by mělo být „plné“ osvětlení (přirozené denní světlo doplněné umělým) po dobu 16 hodin plus minimální osvětlení ve zbývajících 8 hodinách, aby se telata mohla podle potřeby volně pohybovat. Hutla [1998] doporučuje umělé osvětlení pro telata minimálně 60 luxů. Pro porovnání, v obytných místnostech se udává minimálně 50 luxů, ale na čtení je minimum 300 luxů a na kreslení nebo rýsování 1500 luxů [Symon a kol., 1982]. Krtilová a kol. [1981] udávají, že optimální podmínky vidění jsou u lidí při intenzitě horizontální osvětlenosti 200 luxů.

Uvedené minimální osvětlení má umožnit zvířatům vizuální orientaci v prostoru. Hodnota pro intenzitu osvětlení platí pro ta místa ve stáji, na kterých se zvířata zdržují, a to stále nebo většinu času. Nedostatek denního světla je třeba kompenzovat přístupem do výběhu.

## **2. Napájení telat**

### ***a) Napájení mlékem a mléčnou krmnou směsí***

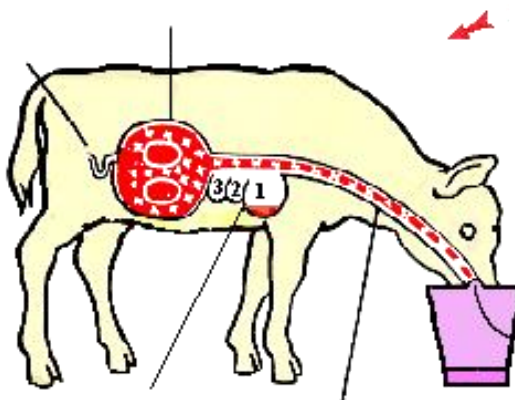
V uplynulých desetiletích došlo ke změně technologie krmení telat. Moderní systémy chovu způsobily také značné změny v chování zvířat. Dnes si neumíme představit jiný odchov telat než mléčnými náhražkami. Chov kojných krav a krav bez tržní produkce mléka je ve výrazné menšině. Zatímco množstvím a složením mléčných krmných směsí při umělém odchovu jsou telata plně uspokojena, způsob jejich chovu a napájení je většinou neuspokojivý. Při přirozeném odchovu je celý den nebo minimálně po dobu sání vytvořený těsný vztah mezi matkou a jejím potomkem. Naproti tomu při umělém odchovu jsou mladá zvířata trvale oddělená od matek a chována v individuálním nebo skupinovém ustájení. Nápoje přijímají pitím nebo sáním z vědra. Doporučuje se napájení pomocí cucáku, což je fyziologicky bližší přirozenému sání od krávy (obr. 1). Takovéto napájení je delší a nedochází při něm k tzv. prázdnému sání.



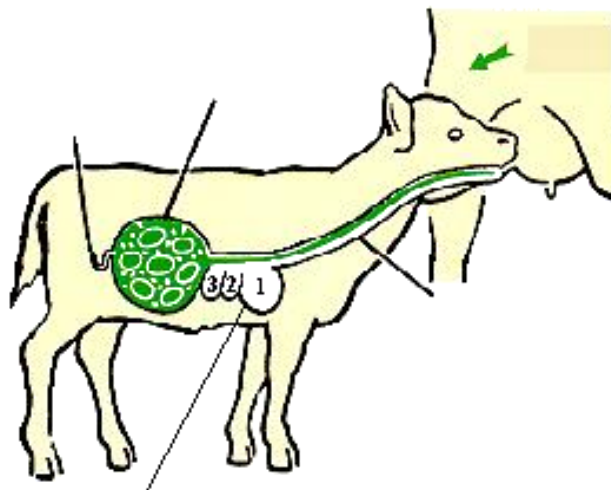
Obr. 1. Napájení sáním z láhve je fyziologické a správné

Při přijímání mléka sáním krávy nebo cucáku se intenzivně vylučují sliny a v nich přítomný mucin a ptyalin pomáhají při trávení. Při pití z vědra je příjem tekutiny velmi rychlý a potrava je méně prosliněná.

Pro využití mléka je důležitá i poloha hlavy při pití – skloněná nebo zdvižená (obr. 2 a 3). V prvním případě se potrava dostává přímo do slezu, v druhém případě se část dostává do bachoru a vyvolává trávicí poruchy [Hlásný, 2000]. Může dojít k přemnožení bakterií, tvorbě toxických produktů. Následkem je permanentní průjem, ztráta tekutin a dehydratace organismu. Když tele přežije, je v dalším období náchylné na choroby a růst je omezený [Davis a Drackley, 1998].



Obr. 2. Skloněná poloha hlavy telete při pití



Obr. 3. Zdvižená poloha hlavy telete při pití

Sání z vemene matky je kvalitativně odlišnou fyziologickou aktivitou než pití z vědra (obr. 4). Tele získává mléko od matky střídáním sání a tlaku. Frekvence savých pohybů je 120 – 150 za minutu, poměr savých a polykacích pohybů 3:1. Po olízení struku ho tele bere do tlamy, fixuje mezi horní (konkávní) plochu jazyka a horní patro ústní dutiny, přičemž ho průběžně stlačuje. Saje tím způsobem, že oběma pysky objímá struk a k jeho hrotu přiloží jazyk, který vytvoří podélný žlábek od struku k hltanu. Následným vtáhnutím tvářového svalstva, snížením dolní čelisti a pohybem jazykaaborálně vytváří v ústní dutině podtlak. Tyto úkony jsou fyziologickým podnětem, vyvolávajícím u kojící matky reflex spuštění mléka. To se dostává do ústní dutiny mláděte a žlábkem jazyka je vedené do hltanu a do jícnu. Intenzita savých pohybů se mění s dechem (ke konci vdechu a v době výdechu bývá nižší) a s délkou doby sání (ke konci bývá nižší). Závisí také na uvolňování mléka [Brouček a kol., 2001].



Obr. 4. Nejpřirozenější je příjem mléka sáním z vemene

Tele aplikuje tlak i podtlak současně, a tak rovnoměrně vytváří tlakový rozdíl napříč strukového kanálku. Maximální tlak ve strukové cisterně nastane 0,2 sek. po vrcholu maxima

podtlaku v ústní dutině. Podtlak v tlamě se mění při každém pohybu úst od -10 do -1 kPa a tlak ve strukové cisterně se mění od hodnot vyšších než 55 kPa až do minusových hodnot.

Po vtečení mléka do úst dolní čelist a jazyk poklesnou, aby umožnily opětovné naplnění strukové cisterny. Čelist v nejnižším bodě vytváří maximální podtlak, který pomáhá naplnit cisternu struku z cisterny vemene. Jazyk se potom stlačí proti základně struku, aby se uzavřel průchod mezi cisternou a strukem. Tele použije podtlak v ústní dutině na opětovné naplnění struku ze strukové cisterny a až potom začíná téct proud mléka přes strukový kanálek. Průchod do strukové cisterny musí být blokován před tlakem a přechod do žaludku telat musí být před tím uzavřený, aby se mohl v pysku telete vytvořit podtlak. Přehltnutí se pravděpodobně objevuje v momentu, kdy se oba dva tlaky (ve strukové cisterně a podtlak v tlamě telete) blíží nule.

Normální podtlak ve strukové cisterně v době sání klesá pod -15 kPa a příležitostně až pod -20 kPa. Tyto hodnoty jsou v době sání vyšší než hodnoty získané v době strojového dojení prázdných struků (-30 až -40 kPa). Průměrný tlak ve strukové cisterně v době jednotlivých period sání je 5 - 17 kPa. Nejnižší hodnoty byly zaznamenány jen v momentě, kdy byly struky prázdné a ve strukové cisterně byl podtlak. Průměrný podtlak v ústní dutině telete v době jednotlivých period sání se pohybuje od -10 do -25 kPa. Průměrný rozdíl tlaku napříč strukového kanálu pro hodnocených 15 period sání je 23,7 kPa (16,5 - 31,9 kPa). Průměrný tlak ve strukové cisterně je 9 kPa a podtlak v ústní dutině -16 kPa, což dává průměrný rozdíl tlaku 25 kPa napříč strukového kanálu v době sání [Rasmussen a Mayntz, 1998].

V pokusech s napájením telat z automatu se na gumovém struku naměřil tlak 29,3 kPa, podtlak 40,2 kPa a počet polykacích pohybů byl 2,2 za sekundu [Ahmed, 1987]. Pro porovnání, ruční dojení využívá vyšší tlak až do 100 kPa, s frekvencí okolo 1,5 Hz (podtlak chybí). Strojové dojení probíhá optimálně za podtlaku 50 kPa, 50 pulzů za minutu a poměru taktů 2:1 [Mihina a Kovalčík, 1987].

Časové rozdělení sání mléka telaty v průběhu dne se liší podle postupu prací v různých technologických systémech. Nejnižší frekvence sání je v nočních, nejvyšší v brzkých ranních hodinách, kdy sají 80 - 100 % všech telat. Frekvence sání a přijaté množství mléka závisí na dojitelnosti krávy (tok mléka za minutu), na věku, velikosti, temperamentu, vytrvalosti a způsobu sání telete.

Většina telat častěji sají z předních struků, přičemž běžně sají jen z jednoho nebo z obou struků. Mléko z předních struků z důvodu frekventovanějšího vysávání obsahuje méně buněčných elementů než mléko ze zadních struků. Výměna struků se objevuje většinou na začátku a na konci period sání. Jedna perioda sání trvá průměrně 8 až 10 minut a s věkem se prodlužuje. Celkový čas sání za 24 hodin představuje 40 - 150 minut v závislosti na věku a plemeni. Tele v průběhu 24 hodin sají 3-8x. Při pozorování stáda nedojených krav se zjistilo, že každá kráva byla sána v průměru 5,1x za den, a přitom jedno kojení trvalo 32,2 minut. Starší telata sála méně často, avšak déle. Při odchovu telat kojnými krávami se nejdelší celkový čas sání zjistil ve věku 15 dní (146 minut). Počáteční vysoká frekvence sání po dosáhnutí věku 22 dní až do odstavení ve věku 66 dní mírně klesala, přičemž čas sání se prodlužoval ze 4,5 minut ve třetím týdnu na 5,7 minut v osmém týdnu [Brouček a kol., 1995; Brouček a kol., 1996].

Příjem mléka je velmi krátký, ale velmi důležitý životní projev. Délka pití a časový interval mezi jednotlivými fázemi závisí zejména na způsobu podávání mléka, ale i na pohlaví a individualitě telat. Nejdelší a fyziologicky nejvhodnější způsob krmení je sání od krávy. Doba pití je při něm poměrně dlouhý časový interval závislý na čase potřebném na strávení mléka, tzn. při nástupu pocitu hladu. Při napájení telat dvakrát denně se proces trávení musí přizpůsobit způsobu podávání mléka. Napájení telat pitím z věder je méně fyziologické a zejména trvá krátce. Vhodnější je napájení gumovým cucákem z lahve, doba napájení však

závisí na velikosti otvoru. Kratší čas pití mléka z vědra vyvolává vzájemné olizování telat. Tento zlozvyk zkracuje dobu ležení a tím zhoršuje pohodu skupinově chovaných telat [Brouček a kol., 2002]. Celková doba příjmu mléka sáním z vědra je 2 – 3x delší než při pití z vědra.

Základní chybou při běžném způsobu krmení bývá nevhodná teplota nápoje, špatně promíchaná krmná směs připravená ve větším množství najednou a podávání nápoje v intervalech, které neodpovídají fyziologickým požadavkům. Přitom je známé, že telata odchovaná přirozeným způsobem sají 4 – 12 x denně. Takto přijaté mléko se v organismu lépe využije.

Vhodný způsob napájení telat se řeší pomocí elektronického napájecího automatu. Každé tele má na krku připevněný respondér, jehož pomocí je po vstupu do boxu identifikováno. Signál je přenesen do centrální počítačové jednotky, kde se přijatý signál zkontroluje a po odsouhlasení odešle příslušný pokyn do řídicí skříňky automatu. Potom se uvede do činnosti dávkovač teplé vody, dávkovač mléčné krmné směsi a míchadlo. Jedna připravená porce představuje 0,5 kg mléčného nápoje. Po jejím namixování (2-5 sekund) se z přední stěny napájecího boxu vysune gumový cucák. Když je nádobka prázdná, začne se připravovat další porce. Tento proces se opakuje až do zkonsumování naprogramované dávky pro dané zvíře. Dávkování se může ukončit i dříve, když zvíře opustí box a přerušuje se identifikace. Cucák se po ukončení zasune zpět [Brouček a kol., 1993c]. Telata tak mohou dostat množství mléka v souladu s věkem, s požadovanou úrovní přírůstku hmotnosti a termínem odstavení.

Důležitý je interval napájení. Ve Výzkumném ústavu živočišné výroby v Nitra se tato problematika zkoumala od roku 1989. Telata pokusných skupin byla napájena pomocí automatu. Intervaly pití byly čtyřhodinové (6x denně) nebo šestihodinové (4x denně). Telata obou kontrolních skupin se napájela z vědra ve dvanáctihodinových intervalech (2x denně). Odstavená byla ve věku 63 dní. Protože cílem etologického hodnocení bylo určit vhodný interval napájení (čtyř a šestihodinový interval), obě skupiny se porovnávaly. Prokázané rozdíly byly zaevidovány při délce ležení s přežvykováním, přičemž ve všech pozorováních byla tato doba delší u telat napájených 4x denně v šestihodinových intervalech. Tento trend se potvrdil i u celkové doby přežvykování. Z výsledků vyplynul jako nejvhodnější šestihodinový interval napájení [Brouček a kol., 1992].

Po skončení experimentů zaměřených na zjištění vhodného intervalu napájení se výsledky ověřovaly na větším počtu zvířat při zvýšeném zatížení napájecího automatu. Celkem se v pokusu použilo 120 telat, z toho u 58 byl aplikován čtyřhodinový interval, u 62 telat šestihodinový interval. Průměrný denní přírůstek za celé období napájení automatem byl u čtyřhodinového intervalu 0,793 kg, u šestihodinového intervalu 0,837 kg (rozdíl byl statisticky prokázán). Etologické pozorování bylo zaměřeno na rychlost střídání telat v napájecím boxu a na vytvoření pohody klasifikované délkou ležení a přežvykováním. Zjistilo se, že i při počtu telat u automatu nad 30 kusů se všechna stačila v průběhu dvou hodin u automatu vystřídat a přijmout svou dávku. Větší klid byl při aplikaci šestihodinového intervalu, což se projevilo v delším ležení s přežvykováním a v celkové době přežvykování [Brouček a kol., 1993].

U napájení pomocí automatu a kojnými kravami jde vlastně o extrémně rozdílné systémy. V dalším experimentu se proto testovala hypotéza, že přijímání mléka sáním z vemene je rovnocenné s přijímáním mléčné krmné směsi sáním z umělého struku. Do pokusu bylo zařazeno 62 telat, která byla párovým systémem rozdělena do dvou skupin. Telata pokusné skupiny se odchovávala kojnými kravami ve volném ustájení. Počet telat na jednu krávu byl určený na základě doживosti krávy před přesunem z porodnice tak, aby na každé tele připadalo denně 5 kg mléka. Telata kontrolní skupiny se odchovávala také ve volném kotcovém ustájení, přičemž se krmila pomocí napájecího automatu řízeného počítačem. Dávka mléka (6 kg mléčné směsi na den) byla rozdělená do čtyř šestihodinových intervalů.

Rozdíl ve spotřebě mléka, resp. mléčné krmné směsi byl neprůkazný (293,1 kg a 307,9 kg). Zjistily se však vysoce průkazné rozdíly v průměrných denních přírůstcích ve prospěch pokusné skupiny telat odchovaných kojnými krávami za období od začátku experimentu do odstavení ve věku 90 dní [Brouček a kol., 1995]. Zaznamenal se pozitivní efekt odchovu kojením na růst živé hmotnosti telat, který byl způsobený kvalitnější tekutou výživou, přestože množství mléka od krávy bylo limitováno na 5 kg a teoretická spotřeba byla tedy nižší než ve druhé skupině (krmení napájecím automatem). Tele pravděpodobně dokáže v době sání získat více mléka než se spustí při dojení a na druhé straně kráva stimulovaná sáním vyprodukuje více mléka.

### **b) Napájení pitnou vodou**

Tele by mělo mít přístup k pitné vodě v každé době. Někteří autoři tvrdí, že zvýšený příjem vody souvisí se srážecím procesem ve slezu, což může způsobit nebo zhoršit průjem. Celkový příjem vody si však částečně reguluje samotné tele tak, že při napájení mléčnou náhražkou s nízkou koncentrací sušiny pije méně doplňkové vody, zatímco telata krmená mléčnou náhražkou s vyšším podílem sušiny vypijí doplňkové vody více. Sledování ukázala, že tele se pitnou vodou zahltí jen v případě nabídnutí vody poprvé nebo po dlouhé době. Nestává se to telatům, která mají pitnou vodu stále k dispozici. Nenašel se ani důkaz pro souvislost průjmu a doplňkové pitné vody [Kišac a kol., 2004]. Ve skutečnosti pozorování dokázala, že *ad libitní* příjem vody se zvyšuje na začátku po propuknutí průjmu a v porovnání s příjmem vody před onemocněním. Telata si jím kompenzují ztráty vody v době průjmu [Ternouth a kol., 1985].

Možnost stálého přístupu k vodě podporuje časný příjem krmné směsi a zvyšuje celkový příjem objemových krmiv [Brouček, 1990]. Nedostatek vody způsobuje olizování telat, snížení příjmu jaderného krmiva a tím i průměrné denní přírůstky. Krmení telat a systém odchovu má zahrnovat *ad libitní* příjem vody pro maximální příjem jádra a zvyšování přírůstků. Telata bez příjmu vody mají snížené přírůstky hmotnosti o 38 % a příjem jádra o 31 % (Kertz a kol., 1984). Nižší spotřeba vody částečně ovlivňuje spotřebu suchých krmiv a významněji ovlivňuje jejich stravitelnost, což se projevuje nižší intenzitou růstu živé hmotnosti po odstavení od tekuté výživy. Vyšší hladina kortizolu u telat bez příjmu vody (Gottardo a kol., 2002) může být interpretována jako vyšší aktivace hypotalamo-hypofýzo-adrenokortikoidní osy na chronický stres. Přijímání vody telaty se projevilo lepším vývojem svalstva a jejich jatečná těla byla hodnocena vyšším stupněm masitosti.

## **3. Co to je welfare (pohoda) v odchovu telat?**

Moderní technologie chovu zvířat vytvářejí zcela odlišné podmínky prostředí než jaké jsou ve volné přírodě nebo v tradičních chovech. Často se používají nevhodná řešení individuálního a skupinového ustájení, omezujícího životní prostor [Brouček a kol., 1989 b; Brouček a kol., 1993 b]. Zvířata tak nemají možnost projevit své přirozené chování. Z těchto důvodů často zaznamenáváme chování abnormální. Problémem je zejména zmenšení plochy na odpočinek, ale i omezení prostoru pro krmení. Tím se uměle vyvolává mezi zvířaty soutěživost. Nepříjemné je pro zvířata také doplňování cizích zvířat do ustálené skupiny a ještě hůře reagují na promíchávání skupin.

Všechny tyto stresy společně s častým vyrušováním způsobeným nepromyšleným provozem stále vedou ke zvýšení agresivity a novému tvoření vztahů nadřazenosti a podřazenosti [Brouček, 1991; Brouček a kol., 1994 a]. Pro zvíře je kritickým stadiem nitroděložní vývoj, protože v tomto období mohou mít vnější vlivy na jedince velmi negativní



dopad [Braastad, 1998; Weinstock, 1997]. Zjistilo se, že zátěž matek v době gravidity snižuje hmotnost narozených potomků, ale i jejich růst v nejranějším období [Williams a kol., 1998]. Všichni už ze zdravotnické osvěty tyto skutečnosti známe, ale že to stejně tak působí i u zvířat, si někdy nejsme ochotni uvědomit.

I časté vyrušování a vytváření nestabilního sociálního (společenského) prostředí matek v době gravidity má dopad na chování potomků. U laboratorních zvířat chovaných v nevhodných podmínkách ustájení se prokázalo 5 typů neuróz: nadměrná nebo nedostatečná pohyblivost, stereotypie (často se opakující stejné pohyby, kterými si zvíře krátí čas), nadměrná vystrašenost a lekavost, hryzáni sociálních partnerů [Buchholtz, 1994]. Prenatálně stresovaná zvířata prokazují snížení exploračního (průzkumného) a hravého chování a mají porušenou schopnost učení, společenského, sexuálního a mateřského chování [Brouček a kol., 2002].

Omezení pohybu způsobuje problémy při přizpůsobování se zvířat změnám prostředí. A nejen to. Bylo to ověřeno i během pokusů ve VÚŽV Nitra ze sedmdesátých let, kdy se zkoušelo klecové ustájení jalovic a dojníc. Myšlenka byla jednoduchá, dojnice se bude automaticky pohybovat na vozíku k místům krmení, dojení a čištění. Tedy bez možnosti vlastního pohybu, zato s obrovskou úsporou lidské práce. Technicky to bylo vyřešené, ale zjistili jsme, že dojivost se rapidně snižovala od první k třetí laktaci a krávy vyprodukovaly v porovnání s kontrolovanou skupinou z volného ustájení méně až o 1 000 kg mléka za laktaci. Tento negativní výsledek zamezil v pokračování vývoje takto zaměřených ustájení.

Musíme si uvědomit, že pohodu zvířat tvoří vlastně splnění nároků a potřeb. Termín pohoda je v anglicky hovořících zemích známý jako welfare nebo well-being, v německy mluvících zemích jako Wohlbefinden. Anglický výraz welfare se hojně používá v naší odborné literatuře.

O této problematice se frekventovaně píše od roku 1965, kdy byla ve Velké Británii zřízena komise na ochranu práv zvířat pod vedením prof. Brambella. Někteří vědci totiž upozornili na týrání a mučení zvířat chovaných v nevhodných podmínkách, v klecích, v přehuštěném prostoru. Podnět dala kniha Ruth Harrison: Animal machines (Zvířecí stroje) [Broom, 1997; Webster, 1999].

Závěry Brambellovy komise (1965) zdůrazňovaly, že zvíře musí mít pro dobrou pohodu 5 svobod:

- (1) svobodu od žízně, hladu a podvýživy
- (2) svobodu zaručenou vhodným prostředím, včetně přístřešku a pohodlného místa pro odpočinek
- (3) svobodu od bolesti, poranění a chorob
- (4) svobodu k vyjádření normálního chování, zabezpečením dostatečného prostoru a společenství zvířat stejného druhu
- (5) svobodu od stresu zabezpečením podmínek, které vylučují neustálé utrpení

Potom se pozornost lidí na pohodu zvířat soustředila v sedmdesátých letech. Tehdy se v západní Evropě, Japonsku, USA a Velké Británii začaly rozvíjet různé směry zemědělství chránícího přírodu. Mají různé názvy: alternativní, ekologické, biologické, přirozené, biologicko-dynamické, organicko-biologické. Tento druh hospodaření je charakterizovaný šetrným vztahem k přírodním zdrojům a krajině, systém chovu zvířat se přizpůsobuje jejich přirozenému způsobu života. V myšlení lidí typickém pro evropskou civilizaci se doposud chápal vztah člověka a přírody naprosto opačně. To umožňuje ničit zeleň zejména scelováním polí, používat jedovaté látky bez ohledu na volně žijící živočichy, chovat domácí a hospodářská zvířata v podmínkách hraničících někdy s týráním [Brouček, 1992]. Ve smyslu už vzpomínaných principů se musíme k zvířatům chovat dobře všude, nejen v podnicích s alternativním hospodářstvím. Zvířata by měla mít vždy pohodu (welfare) [Brouček, 2002].



Pohoda je široký termín, zahrnující fyzický a mentální (duševní) stav cítění se. Je to stav jedince, při kterém vynakládá úsilí vyrovnat se s prostředím. Jinými slovy je to komplexní stav psychického a fyzického zdraví, při kterém je zvíře v harmonii s prostředím [Albright a Arave, 1997; Jensen a Sandoe, 1997].

Pohoda je stav, který se může dynamicky měnit. Z tohoto důvodu musí být zkoumán komplexně. Pro hodnocení pohody se používá více metod. Základem je hodnocení, zda jsou splněny všechny nároky a potřeby zvířete. Některým potřebám zvířete rozumíme lépe než jiným, a proto je můžeme lépe splnit. Naopak, jiné (o kterých ještě nevíme) se mohou objevit až po dlouhodobém výzkumu [Brouček a kol., 1994].

### **a) Potřeby zvířat**

Potřeby živočichů řadíme do pořadí podle jejich relativní intenzity (fyziologické, bezpečnostní, chování). Nejsilnější potřeby jsou fyziologické, včetně přiměřené výživy a tolerantního tepelného prostředí. Když jsou tyto požadavky uspokojeny, následuje fyzická bezpečnost a osvobození od strachu a úzkosti. Fyziologické potřeby jsou v podstatě dobře pochopené a jsou přiměřeně naplňované [Curtis, 1987]. Potřeby bezpečnosti jsou chápány hůře a věnuje se jim méně pozornosti. Potřebám chování (behaviorální) většinou ještě dobře nerozumíme, a tak nemůžeme vědět, zda se jim vychází nebo nevychází vstříc [Duncan, 1996]. Pro vytvoření pohody zvířat by měly být po celou dobu splněny všechny fyziologické, bezpečnostní a behaviorální potřeby [Brouček a kol., 1993 a].

### **Fyziologické potřeby**

Sem zařazujeme potřeby výživy, požadavky na prostředí a udržení dobrého zdravotního stavu. Nedostatek nebo nadbytek jednoho z fyziologických faktorů, např. příliš vysoké dávky jaderného krmiva, může vyvolat stres. Odezvy zvířat na stresory mohou ovlivnit jejich produkci. Ze všech potřeb zvířat jsou nejlépe pochopené požadavky výživy. Doporučení výživy jsou vyspecifikována tak, aby odpovídala i genetickým faktorům a vlivům prostředí (environmentálním). Přímé a nepřímé klimatické vlivy prostředí na zdraví a produkci hospodářských zvířat jsou známé poměrně dlouho. Ale až nyní se zvířatům snažíme vytvořit vhodné teplotní, světelné, mikrobiální a sociální (společenské) prostředí. Mnoho zvířat je stresovaných nebo usmrcených vlivem nepříznivých teplot.

### **Potřeby ochrany a bezpečnosti**

Potřeby ochrany a bezpečnosti stojí na druhém místě v dané hierarchii potřeb zvířat. Je samozřejmé, že fyzická krutost je nehumánní. Špatné lidské ošetřování zvířat můžeme zařadit do dvou kategorií: týrání a zanedbávání. Týráním nazýváme aktivní krutost (např. bití zvířete). Zanedbávání (ignorování potřeb zvířete) se vztahuje k pasivní krutosti. Je to například tehdy, když je zvířeti odepřena základní fyziologická potřeba jako krmivo, voda, zdravotní péče nebo příbytek [Brouček a kol., 1993 a; Brouček, 1993]. Týrání a zanedbávání se neobjevují často, když se ale objeví, nesmí být tolerovány.

### **Potřeby chování (behaviorální potřeby)**

Třetí kategorie potřeb hospodářských zvířat zahrnuje požadavky na chování. Zvířata by měla mít možnost projevit přirozené, normální chování, které je charakteristické pro daný druh a kategorii v prostředí, které zvíře nijak neomezuje, s dostatkem pohybu, bez vyrušování, s možností pohodlného odpočinku na měkkém podkladu, ve společenství zvířat stejného druhu, v dostatečně velkém prostoru. U skotu je taková možnost například na pastvě nebo ve volném kotcovém ustájení s bohatou podestýlkou nebo na hluboké podestýlce [Brouček a kol., 1994 a; Brouček a kol., 1993 b]. V chovu prasat je to pastevní chov nebo ustájení v podestlané stáji a možnost jít kdykoliv do měkkého bahnitého výběhu. Charakteristickým

projevem přirozeného chování prasete je totiž válení se v bahně a rytí v zemi. Když mu to ustájení neumožní (kotec s pevnou podlahou bez podestýlky), je frustrované (zklamané) a začne se u něho projevovat náhradní chování. Tyto projevy jsou většinou škodlivé a považujeme je za abnormální chování. Protože se toto chování většinou často opakuje, nazýváme ho i stereotypním.

Udává se, že abnormální chování je vyvoláváno třemi základními příčinami:

- a) vyrovnáváním se s chudým prostředím, které obsahuje jen minimum stimulů (například bezpodestýlkový chov)
- b) trýzněním
- c) zabíjením času, když se zvíře nudí

Nejpodrobnější studované stereotypie hospodářských zvířat jsou hryznutí ohrad, kotečů a boxů u prasat a vzájemné vysávání u hovězího dobytka [Debreceni a kol., 2001].

Jak je možné stanovit dobrou pohodu? Pohodu hospodářských zvířat nemůžeme určovat podle odhadu mentálního (duševního) utrpení, protože stále ještě nejsme schopni takový stav změřit. Proto pro stanovení pohody musíme brát v úvahu všechny možné anatomické, fyziologické, imunologické a produkční (užitkovost) znaky (indikátory), ale i etologické (chování) projevy stresu a úzkosti. Je obtížné stanovit u zvířat bolest [Brouček a kol., 1994]. Bolest je vnímání stimulů pomocí nervového systému a těžko se dá změřit. V experimentálních podmínkách se to dělá hodnocením intenzity hlasových projevů zvířat (vokalizace). Jsou známy pokusy s kastrací kanečků. Zjistilo se však, že selata intenzivně kvičela i při předstírané kastraci, kdy se výzkumný pracovník jen dotýkal semeníků tupým skalpelem. Rozdíl byl i u různých způsobů fixace, přičemž největší hlasová reakce byla zaznamenána v době držení selat na hřbetu.

Stále však platí, že hodnocení zdravotního stavu, plodnosti a užitkovosti jsou nejspolehlivějšími ukazateli vztahu mezi hospodářskými zvířaty a prostředím. Zkušený chovatel může většinou na první pohled poznat, zda je zvíře v dobré nebo špatné pohodě. Svědčí o tom kondice, kvalita srsti a klidné chování.

K exaktnímu odhadu pohody se používají fyziologické a behaviorální metody. Fyziologické metody jsou založené na hypotéze, že pohoda je stav bez přítomnosti stresu nebo jen s mírným stresem. Vlivy stresu mohou být stanoveny – zkoumáním neurochemických a neuroendokrinních reakcí na úrovni mozku - monitorováním znaků aktivace buď sympaticko-adrenomodulárního systému na základě rychlého uvolňování katecholaminů (adrenalinu a noradrenalinu) nebo osy hypotalamus-hypofýza-nadledvinky s uvolňováním glukokortikoidů [Curtis, 1987].

Jednou ze spolehlivých metod je měření frekvence tepu. Jsou zdokumentovány pokusy s odstavením telat od krávy. Výrazně se zvýšila rychlost rytmu srdce matky. Samozřejmě, že takový zásah je doprovázený bučením matky i telete, což už je projev chování, tedy behaviorálních, resp. etologických metod.

Právě chování poskytuje velmi užitečné informace týkající se pohody zvířete. Když se chování individua odlišuje od normy, znamená to, že něco není v pořádku [Albright a Arave, 1997].

Etologické metody hodnocení pohody můžeme rozdělit do dvou kategorií:

- (1) porovnání chování zvířat v přirozených podmínkách s chováním v prostředí, ve kterém může být pohoda riziková
- (2) preferenční testy, ve kterých si zvíře může samo vybrat prostředí, ošetřování nebo krmivo, které mu vyhovuje. V současnosti se např. ve VÚŽV v Nitře pro hodnocení optimální velikosti porodního kotce používá preferenční metoda. Nastávající matka si má možnost vybrat kotec s menší nebo větší velikostí.

Klasickým příkladem je výběr vhodných lehacích boxů dojnicemi nebo porodního kotce prasnici. Doba ležení dojnic se zkracuje se snižováním počtu lehacích boxů připadajících na jednu dojnici. Optimum je jeden box na krávu. Avšak při snižování poměru jsou podřízená (submisivní) zvířata vyrušována nadřizenými (dominantními).

V praktických podmínkách se ideální pohoda nedá vždy dosáhnout. Přistupujeme k určitému kompromisu ve vztahu k ekonomice podniku. Přechodně trvající stresory jsou někdy ospravedlnitelné, protože vedou k dlouhodobé pohodě. Například už samotná fixace krávy v kleci na úpravu paznehtů je krátkodobým stresem, avšak vynechání tohoto zásahu vytváří dlouhodobý stres s těžkými následky na zdraví, užitkovost a samozřejmě pohodu.

### ***b) Vztah člověk – zvíře***

Díky významným změnám v živočišných a produkčních systémech v průběhu minulého půlstoletí má většina hospodářských zvířat v současnosti velmi malou průměrnou interakci (vztah) s lidskými bytostmi. Zvířata neznají svého chovatele dost dobře tak, aby jeho klidný hlas inspiroval jejich důvěru (jistotu) a získal přítulnost. Možná, že zvířata ve skutečnosti nepotřebují takovéto kontakty (nikdo s jistotou nevíme). Avšak neustále vzrůstá počet informací, které nevyvratitelně poukazují na skutečnost, že pozitivní vztahy mezi člověkem a zvířetem vedou ke zvýšení produkce a zlepšení zdraví zvířat [Brouček, 1993].

Seabrook [1972] definoval dobré farmaření jako poznání chování individuality zvířat ve stádu a schopnost všimnout si odchylky od normálního chování. Dobrý chovatel je trpělivý a důsledný, respektující potřeby zvířat.

Úloha ošetřovatele při vytváření pohody a zvyšování produkce hospodářských zvířat je v současnosti předmětem velkého zájmu etologů. Důraz byl přenesen na osobnost ošetřovatele a jeho vlastnosti, jako jsou introverze (zaměření se na sebe, uzavřenost), extroverze (společenskost) nebo agrese. Ukázalo se, že empatie (schopnost vcítění se do pocitů druhého) ošetřovatele může být z hlediska ošetřování úzce vztahována k pohodě a produktivitě zvířat. Protože chování ošetřovatele směřující ke zvířatům je pod jeho kontrolou, je jeho postoj velmi důležitý. Negativní chování totiž způsobuje strach zvířat z člověka a může ovlivňovat pohodu a užitkovost zvířat [Hemsworth a kol., 1995 b].

Chovatelé často říkají, že zvířata mohou rozlišovat mezi různými osobami. Zjistilo se, že například telata mohou rozlišovat mezi přátelskými a nepřátelskými lidmi. Kanadští vědci zjišťovali v následující studii schopnost dojnic rozlišovat mezi ošetřovateli na základě jejich chování. Dojnice byly opakovaně přeháněny do izolovaného ustájení osobami, které měly oblečeny modré kombinézy. Další ošetřovatelé byli oblečeni do červených nebo žlutých kombinéz a byli rozděleni na hrubé nebo jemné osoby. Ošetřovatel stál před zvířetem přibližně půl metru od krmného žlabu. Při jemném zacházení poskytl seno, zelenou travu nebo koncentráty a když toto krmivo kráva přijala, jemně ji přátelsky pleskl za současného promlouvání milým hlasem. Při agresivním ošetření ošetřovatel zdvihl vysoko ruku a udeřil krávu otevřenou dlaní do čela hlavy nebo do oblasti mulce. Toto opakoval každých 15 s, dokud se kráva přibližovala. Každé toto ošetření trvalo 2 minuty. Při testech stál ošetřovatel 60 sekund před krávou tiše, s rukama v kapsách. Byla hodnocena vzdálenost, na kterou se kráva přiblížila. Zjistilo se, že krávy se velmi rychle učily rozlišovat mezi jemným a agresivním ošetřovatelem. Po 12 jemných a 12 agresivních ošetřeních si udržovaly větší vzdálenost od hrubého ošetřovatele a přibližovaly se k jemnému ošetřovateli. Krávy byly schopny rozlišovat mezi těmito agresivními a jemnými ošetřovateli i po návratu zpět do své domácí stáje. Znamená to, že krávy zevšeobecňují svoje zkušenosti s ošetřovateli z jedné lokace do druhé. Dále se zjistilo, že rozeznaly hrubé a jemné osoby, i když byly stejně oblečeny. Tím se dokázalo, že krávy nezevšeobecňují své averze k druhým osobám nosícím stejné barevné oblečení [Brouček, 1993].

Pozitivní vztah člověk – zvíře může částečně snížit některé negativní vlivy ustájení. Zdůrazňuje to význam hodnocení parametrů ve vztahu k zvířatům nejen na úrovni systémů ustájení, ale i různé hladiny humánního kontaktu. Ani v hledání optimálního fyzikálního prostředí by se nemělo zapomínat na důležitost vztahu člověk – zvíře [Hemsworth a Coleman, 1998].

Studie dlouhotrvajících vztahů člověk – zvíře jsou zajímavé zejména v systémech intenzivního chovu, ve kterých mají zvířata malý kontakt s ošetřovatelem. Pro založení a optimalizaci tohoto vztahu je velmi důležitý věk telat. Technika odchovu v období mléčné výživy má podstatný vliv na pozdější reakci telat ve vztahu k člověku a humánnímu ošetřování [Boivin a kol., 1995]. Ve Francii se zkoumala tradičně chovaná telata, oddělená od matky a přesouvaná ošetřovatelem ke svým matkám 2x denně na kojení, a volně chovaná telata, odchovávaná permanentně venku s matkami s malým kontaktem s člověkem. Princip použitého izolačního testu byl následující: tele se umístilo do neznámého kotce a dva neznámí lidé se ho snažili v co nejkratší době izolovat do jednoho rohu. Tradičně chovaná zvířata byla v prvních třech měsících rychleji izolována do rohu kotce než volně chovaná telata. Tyto výsledky byly potvrzeny i v klecovém testu ve věku 20 měsíců. Když se člověk dotýkal zvířete umístěného ve fixační kleci, frekvence srdečního tepu u volně odchovaných zvířat se zrychlila výrazněji než u tradičně chovaných zvířat. Výsledky poukázaly na velmi dlouhou dobu, kdy působí vliv techniky odchovu v období mléčné výživy na pozdější reakci telat na lidské ošetřování.

Hlavním cílem další studie bylo vyšetřit vztahy mezi etologickými reakcemi dojníc na člověka jejich dojivostí. Výzkum byl proveden na dvanácti farmách v jihovýchodní Austrálii. Průměrná velikost farmy byla 177 krav a krávy byly dojeny v rybinových dojírnách. Před začátkem experimentu vyplnili všichni ošetřovatelé na farmách dotazník vypracovaný psychologem, zaměřený na jejich postoje ke kravám. Kromě mléčné užitkovosti byly sledovány následující etologické ukazatele: chování všech ošetřovatelů zaměřené na krávy v době ošetřování a dojení; chování všech krav při dojení (ustupování, dělání kroků a kopání); hladina strachu z lidí. Tento poslední ukazatel byl hodnocen u 50 krav na každé farmě jedním a tím samym výzkumníkem ve stejné velké standardní místnosti po dobu tříminutových přibližovacích testů [Brouček, 2001].

Na základě průměrů farem byl zjištěn vysoce průkazný negativní vztah mezi hladinou strachu z lidí měřenou průměrnou dobou, kterou krávy strávily ve vzdálenosti 3 m od výzkumníka v přibližovacím testu, a dojivostí. Zjednodušeně řečeno, čím větší strach zvířat, tím nižší dojivost. I mezi chováním při dojení a dojivostí se vypočítaly těsné korelace, které naznačily, že nervózní a lekavé krávy méně dojily. Dále se našly průkazné vztahy mezi průměrným počtem hrubých kontaktů použitých ošetřovatelem při ošetřování krav a dobou, kterou strávily ve vzdálenosti 3 m od výzkumníka.

Z toho vyplývá, že užitkovost dojníc je snižována tam, kde se zvířata vyhýbají lidem díky neseriózním a lhostejným ošetřovatelům. Nejdůležitější bylo, že krávy dobrého ošetřovatele nadojily v průměru až o 15 % mléka více než krávy od špatného ošetřovatele na té samé farmě [Hemsworth a kol., 1995 a].

Tyto skutečnosti průkazně vypovídají o tom, že užitkovost je omezena v těch chovech, ve kterých se zvířata projevují vyhýbáním se lidem ve standardních testech, neboli tam, kde zvířata nemají dobrý vztah k lidem. Vyplývá z toho **důležitost výběru, zaškolení a soustavné výchovy ošetřovatelů.**

### ***c) Abnormální chování telat***

U telat se často vyskytují nežádoucí způsoby sání. Jde o sání jiných telat (vzájemné sání), sání sebe sama (tzv. zamlsání), ale i olizování částí stájového zařízení. Intenzita tohoto

zlozvyku je u mladších zvířat vyšší než u starších. Projevy olizování jsou nejvýraznější ihned po nakrmení telat mlékem [Juhás a Debrecéni, 1996]. U telat v období mléčné výživy je to s největší pravděpodobností příznakem toho, že tele je sice nasycené, avšak apetence (touha po uspokojení vrozených potřeb) příjmu mléka ještě není ukončená a tele olizuje náhradní objekt [Brouček a kol., 2001]. Tento názor byl potvrzen v experimentech se skupinovým chovem telat, ale i tím, že tele při zdánlivém sání, podobně jako při sání matky, vylučuje mnoho slin, vrtí ocasem a hlavou udeřuje proti objektu sání..

U skupinového ustájení býčků se nejčastěji pozorovalo olizování šourku (52,6 %), uší (15,1 %), předkožky (10,5 %), krčního obojku (9,2 %), ocasu (3,3 %) a mulce (3,2 %). Průměrná délka jednoho olizování byla následující: předkožka 117 sekund, šourek 95 sekund, mulec 75 sekund, obojek 50 sekund, uši 47 sekund, ocas 41 sekund. Kromě těchto částí těla se udává i časté sání pupku. Telata si navzájem lízají chlupy na pupku nebo v oblasti vemene, někdy i chumáče chlupů na hlavě nebo na krku. Je zřejmé, že telata upřednostňují ty oblasti těla, která čerstvě narozená telata vyhledávají na krávi a kde nakonec ukojí svůj hlad, tedy mezi zadními končetinami. Telata si navzájem intenzivně olizují i srst na hlavě (nejčastěji), ale i na hřbetu nebo pod břichem. Tyto způsoby chování, podmíněné neexistující možností sání mléka, mají mnohé následky. Mohou z toho vzniknout zranění a záněty kůže nebo se mohou přenášet infekční onemocnění. Olizování pupku může vést k jeho zánětům a abscesům [Graf a kol., 1989; Juhás a Debrecéni, 1998].

Nejvíce vzájemných olizování uskuteční bezprostředně po příjmu mléčné náhrady v případě, že telata nejsou fixovaná. Po 10minutovém fixování po příjmu nápoje poklesne celková délka olizování na šestinu v porovnání s nefixovanými zvířaty. Při dalším prodlužování fixace se lízání snižuje už jen mírně.

Zdá se tedy, že potřeba sání trvá po aktivaci přibližně 10 minut [Graf a kol., 1989]. Tato doba se téměř kryje s průměrnou délkou trvání periody sání mléka telat, které jsou odchovávané pod krávou. Znamená to, že čím déle trvá pití, tím kratší je nenutritivní sání [Keil a Audigé, 1999]. Tento jev byl ověřen i experimentálně. Telata po dobu dvanácti týdnů přijímala pomocí umělého cucáku denně 5 litrů mléka rychlostí od 0,14 do 1,33 litrů za minutu. Při nejnižší rychlosti napájení trvalo sání nejdéle (14,4 minut) a vzájemné sání bylo nejkratší (2 minuty). Telata tedy s nenutritivním sáním úplně nepřestala. Je zřejmé, že ani nejdelší periody sání mléka tuto nežádoucí aktivitu neodstraní, jen ji snižují [Haley a kol., 1996].

Frekvence vzájemného olizování telat je nejvyšší při skupinovém ustájení, přičemž se tento zlozvyk přenáší i do pozdějšího věku. Výskyt sajících jedinců mezi jalovicemi chovanými v době mléčné výživy ve skupinovém chovu je dvakrát vyšší než při odchovu v individuálním ustájení [Juhás a Debrecéni, 1997; Debrecéni a kol., 2000].

U telat sajících mléko matky, později až do dostavení od kojící matky (t.j. nejpřirozenější způsob odchovu), byl výskyt vzájemného sání v době rostlinné výživy nejnižší. Velmi nízká frekvence olizování se zjistila u telat ze skupinového ustájení napájených krmným automatem [Brouček, 1995].

Při napájení z vědra s cucákem je tzv. sání naprázdno výrazně kratší a méně frekventované než při pití z vědra. Potřeba sání je tímto způsobem příjmu mléka zřejmě dostatečně uspokojena. Při umělém odchovu zvířat mléčnou náhradou je vhodné použít cucák s malým otvorem, aby se prodloužila doba příjmu nápoje. Výkrmová telata projevují mnoho orálních aktivit (sání, olizování a ohryzávání), které mohou zabrat až polovinu aktivního času. Někteří autoři tvrdí, že tyto aktivity jsou řízeny stejným systémem jako žraní pevných krmiv. Bylo by třeba zjistit, zda zlozvyk vzájemného sání může být kompenzován jinými orálními aktivitami. Pokusili se o to francouzští autoři Veissier a kol. [1998], kteří krmili telata z vědra a umělým cucákem. Všechna byla ustájena v individuálních kotcích bez možnosti vzájemného sání, resp. mohla se olizovat přes mezery v postranních zábranách. Lízání hrazení

pozorovali po příjmu mléka jen u telat krmených z vědra (14 % doby mezi 5. až 10. minutou po napájení). I olizování sousedních telat a částí kotce zaznamenali po krmení opět s častějším výskytem u telat krmených z vědra. V celkovém hodnocení telata napájená z vědra byla po napájení aktivnější a potřebovala delší dobu k ulehnutí (51 oproti 42 minutám). Telata krmená cucákem měla v době napájení i vyšší frekvenci srdce (177 úderů oproti 157 úderům za minutu). Výsledky ukázaly, že telata krmená z vědra kompenzují nedostatek sání mléka olizováním ohrady a olizováním dalších telat nebo objektů.

Zdá se, že i klíč k řešení problémů sání při skupinovém ustájení výkrmových telat je v technologii krmení. Němečtí autoři Plath a kol. [1998] proto zkoumali vliv 3 rozdílných metod (elektronicky řízený napájecí automat, vědro opatřené pevným cucákem a vědro s plovoucím cucákem) na orální aktivity telat. Telata byla ustájena na roštové podlaze a krmila se komerčními směsmi a senem (100 g na kus a den). Vodu měla stále k dispozici v napáječkách. Kromě toho připadlo na každých osm telat jedno vědro s vodou opatřené cucákem. Telata strávila v průměru 21,0 % ze sledovaného času orálními aktivitami, z toho 11,8 % vzájemným olizováním. Z porovnání skupin vyplynulo, že napájení automatem významně snížilo výskyt vzájemného olizování.

Vzájemné vysávání mléka je u telat podmíněno multifaktoriálně, přičemž důležitou roli hrají nedostatky v odchovu (deficit sání), v technologii ustájení a krmení, případně v krmné dávce. Jde o skrytý, přetrvávající jev neuspokojeného reflexu sání z období mléčné výživy, které se projeví za určitých podmínek a vlivem více faktorů, zejména při zhoršených podmínkách chovu a krmení. V každém případě je třeba co nejvíce omezit vzájemné sání telat uspokojením jejich potřeby sání po příjmu mléka [Brouček a kol., 2002]. V hodnocení šesti velkofarem s volným ustájením Debrecení a Juhás (1999) zaevidovali 5,15 % vzájemně se sajících dojníc. Na farmách, na kterých se telata odchovávala přirozeným sáním z vemene, bylo procento sajících jedinců nejnižší.

Vysávání mezi dospělými zvířaty představuje poruchu chování, přičemž jde o pokračování sání z raného věku. V přírodních podmínkách tele saje mléko až do pozvolného odstavu svou matkou ve věku 6 - 9 měsíců, což je v našich podmínkách řídký jev. Tele je tedy odstaveno vždy přirozeným způsobem tehdy, kdy to určí sama matka.

#### 4. Ochrana telat před vysokou teplotou

Počet dní s extrémně vysokými teplotami, které podstatně ovlivňují životní projevy zvířat včetně užitkových, neustále narůstá a podle předpovědí se bude i nadále zvyšovat. To ovlivní způsob chovu. Budeme muset uvažovat o ustájení a technologických systémech, které budou redukovat tento negativní vliv klimatických extrémů. Především je důležité znát bezprostřední vliv na změnu užitkových parametrů telat [Novák a kol., 2001].

Ne každý si uvědomuje, že stres z vysoké teploty působí i na telata. Jako první příznak vysokoteplotní zátěže se udává zrychlení dechu. U dojnic se popisuje zvýšení frekvence dechu až nad 100 dechů za minutu a u telat jsou hodnoty ještě vyšší [Shearer a Beede, 1990; Šoch a kol., 1998]. Při pobytu v horkém prostředí se do činnosti zapojují termoregulační mechanismy řízené regulačním systémem obsahujícím receptory v kůži, cévách, vnitřních orgánech, hypotalamu a dalších částech mozku [Mader a Davis, 2004]. Centrum systému je právě v hypotalamu, jehož neurohumorálními podněty se vyrovnává a koriguje tělesná teplota. Výdej přebytečného tepla se uskutečňuje pomocí kondukce, konvekce, radiace a evaporace [Blackshaw a Blackshaw, 1994; Brouček a kol., 1998]. Při dlouhotrvající nadměrně vysoké teplotě ovzduší dochází k narušení termoregulace a hypertermické smrti. Je to zpravidla při převýšení normální tělesné teploty o 4,5 °C [Novák a kol., 2000].

Pro dobytek postižený hypertermickým stresem je charakteristická zvýšená spotřeba vody [Nienaber a kol., 1999; Šoch, 2005]. Pití studené vody snižuje teplotu krve, která přechází přes hypotalamus a to má vliv na termostatické mechanismy řídící regulaci příjmu krmiva [Šoch a kol., 1999]. V práci autorů Brouček a kol. [1998] reagovaly krávy na hypertermii výrazným snížením příjmu objemových krmiv. Druhý den poklesla spotřeba sena a siláže o 21,4 % a 8,3 %, třetí den o 37,3 % a 16,5 %. Příjem vody se nejvíce zvýšil třetí den (o 27,2 %). Vysoké teploty prostředí v průběhu posledního trimestru gravidity mění krevní průtok a koncentraci hormonů v organismu matky a plodu, což má za následek nižší porodní hmotnost telat a následnou sníženou doživost [Moore a kol., 1992; Čermák a Šoch, 1997].

Byly testovány hypotézy, že produkci mléka ovlivňují i výrobní oblast a ochlazování dojnic [Brouček a kol., 2006 a]. V letním období bylo zaznamenáno v nížinné výrobní oblasti 96 až 117 letních dnů a 49 až 63 dní tropických. Dojnice ochlazované nadojily více mléka než neochlazované (9234,4 kg oproti 8288,4 kg). Proto jsme pokračovali ve výzkumu i na telatech.

Telata narozená v letním období, na které působily vysoké teploty, a ustájená od 5. dne života až do odstavení ve věku 56 dní v individuálních boudách, měla až do 90. dne nejnižší živou hmotnost a prokazatelně nižší průměrné denní přírůstky. Tendence zhoršeného růstu pokračovala i v období od 91. do 180. dne. Za celé období mléčné výživy přijala tato telata prokazatelně méně startérové krmné směsi v porovnání s telaty narozenými na podzim. Výrazně se lišila spotřeba vody. Telata narozená v létě vypila do odstavení nejvíce vody (73,6 kg) [Brouček a kol., 2006 c].

Podle Schmidtmanna [1991] jsou pro udržení nízkého množství much v letním období velmi efektivní na podestýlku piliny. V USA je velmi populárním podestýlacím materiálem pro krávy písek, který je vhodný i pro starší telata v letních vedrech. Z důvodů horších izolačních vlastností se však nemůže používat v zimním období.

V průběhu odchovu telat je důležité zabránit stresu z vysokých teplot [Brouček a kol., 2006 b]. V interiérovém chovu je nezbytné výkonné větrání, přirozené nebo nucené. Při požití bud je vhodné obrátit je v zimním období otvorem směrem na jih. V létě je vhodné je zastínit, natrvalo nebo dočasně [Spain a Spiers, 1996]. Dalšími možnostmi vytvoření pohody zvířatům v období letních veder je použití závěsů a obrácení otvorů bud na sever [Morrill, 1992].

## Část B. Praktická doporučení

### 1. Všeobecné zásady

#### *a) Ošetření telat po narození*

Narozenému teleti se musí odstranit hlen z nozder a ústní dutiny. Potom je třeba dezinfikovat pupečník namočením do 7 % roztoku jódu, podvázat ho nebo zkrátit. Matce by se měla ponechat možnost tele olízat. Když se nechce teleti věnovat, musí ho ošetřovatel otřít slámou nebo utěrkou a osušit. Vytření je vlastně náhrada masáže, kterou matka poskytne teleti olizováním. Osušení je důležité, odpařování plodové vody z kůže telete totiž způsobuje evaporační ochlazování! Po vysušení by mělo být tele napojeno mlezivem.

Tele se rodí s minimem protilátek a jejich jediným zdrojem v raném věku je kvalitní mlezivo. Je tedy nutno sledovat, zda tele začalo sát od matky. Často se předpokládá, že tele saje i bez lidské pomoci včas. Ale většina telat, zejména vysokoužitkových plemen, o to nemá zájem, resp. nedokáže najít hluboko spuštěné vemeno. Proto je potřeba tele napojit pomocí napájecí lahve, v krajním případě pomocí sondy.

Dostatečné množství teplého mleziva by mělo být poskytnuto co nejdříve po narození (do 3 hodin po narození, maximálně však do 6 hodin). Při pozdějším podání mleziva je sliznice tenkého střeva už méně přístupná pro ochranné látky, t.j. imunoglobuliny (ImG). Tele má za den dostat takové množství mleziva, které se rovná 10 až 12 % jeho živé hmotnosti. Například tele o hmotnosti 40 kg má dostat první den minimálně 4 litry mleziva. V průběhu prvních 4 až 6 hodin po narození má tele vypít 1/2 denní dávky, což u uvedeného telete představuje 2 l mleziva. Protože se stále zvyšuje užitek dojníc, ale produkce imunoglobulinů zůstává stejná, dochází ke zředění mleziva. Proto je podle nejnovějších údajů třeba, aby tele přijalo v průběhu prvních 24 hodin minimálně 5 kg mleziva. Zjistilo se, že při příjmu 4 až 5 kg je následně do 6 měsíců 6,5 % úhynů, při 2,5 až 4 kg 9,9 % a při 1 až 2 kg 15,3 %.

V USA udávají, že při vysoké úrovni hygieny je nejzazší doba pro příjem mleziva 12 hodin. Tele zůstává u matky jen 6 hodin a není důležité, jestli se za tuto dobu stačí napít. Po přesunu je napojeno z lahve. Mlezivo používají zásadně jen od zdravých krav.

#### *b) Časové rozdělení odchovu*

**Mlezivové období** – začíná porodem a ošetřením telete. Mlezivo telata přijímají sáním matky nebo se jim podává nadojené o teplotě 37-39 °C gumovým cucákem z láhve nebo z vědra. Ustájení telat je ve venkovních individuálních boudách nebo v individuálním (1. den) nebo skupinovém kotci otelených matek (až od 2. dne). Telata mohou být umístěna i v profylaktoriu – nejlépe prostorově odděleném od porodnice, ve skupinových nebo individuálních podestýlaných koticích (1,5 m<sup>2</sup> na tele). Telata jsou tu umístěna do věku 4 až 14 dnů a potom se přesouvají do skupinového ustájení. Kapacita profylaktoria závisí na době pobytu a velikosti stáda. Měla by představovat minimálně 6 až 7 % ze stavu dojníc.

**Období mléčné výživy** – může trvat různou dobu podle zařazení systému na farmě. Optimální doba je do konce osmého týdne (věk 56 dní). Upozorňujeme, že při použití individuálního ustájení v boudách nebo koticích musí být telata od 57. dne ustájena volně ve skupinách.

**Období rostlinné výživy** – trvá od odstavu do konce šestého měsíce věku

#### *c) Výživa*

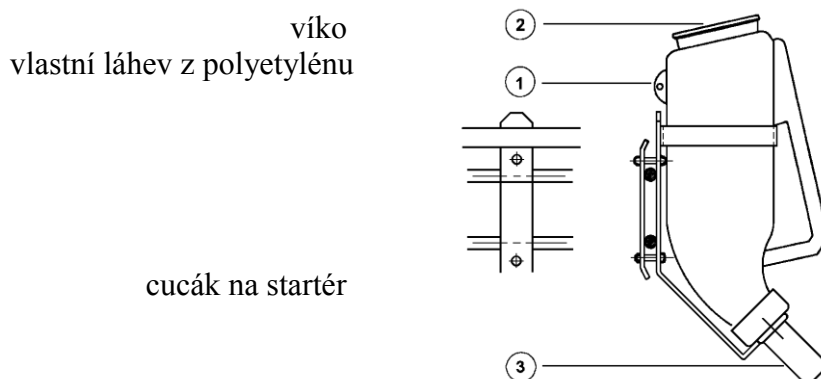
V současné době jsou nejpoužívanější 2 způsoby výživy telat do odstavu. Zásadní rozdíl je v podávání sena. Při konvenčním způsobu, který je tradiční, jsou telata vyživována



napájením mléčnou krmnou směsí (6 až 8 kg denně), startovací krmnou směsí (*ad libitum*) a senem (*ad libitum*). Voda musí být stále k dispozici. Zkrmování sena je žádoucí pro omezení výskytu vzájemného olizování.

Při startovací metodě se seno nepodává. Výživa je založena na předpokladu, že telata nejsou schopna trávit objemová krmiva, takže nemůže dojít k úplné fermentaci přijatého sena. Proto se podává jen mléčný nápoj a tzv. startérová směs, která podporuje rozvoj předžaludků. Působením hrubozrnného startéru (nejlépe vločkovaný) dochází k intenzivní stimulaci stěn bachoru, rozmnožení potřebné mikroflóry a tvorbě kyselin (zejména propionová), které pozitivně ovlivňují růst bachorových klků a papil. Dokud telata pijí jen mléko, je vnitřek bachoru hladký, při krmení mlékem a senem je to podobné. K výraznému rozvoji papil dochází při krmení mléčným nápojem a startérem s vysokým obsahem obilnin (zvyšuje se obsah těkavých mastných kyselin, které stimulují růst papil). Startérová směs musí mít vysokou výživnou hodnotu. Obsahuje obilniny, sóju, koncentráty, a měla by být granulovaná, protože telata ji přijímají ochotněji než sypkou. Telata mají stále k dispozici startérové krmivo, mléčná krmná směs je omezená na 3,5 až 4 kg denně. Vhodnou pomůckou na brzký návyk telat na příjem krmné směsi je tzv. „startérová lahev“. Je to nádoba na krmnou směs s gumovým nástavcem, která využívá sací reflex po skončení napájení. Startérová směs ale musí být vločkovaná nebo granulovaná s pevnou konzistencí, aby se slinami nerozmočila a nezalepovala ústí nástavce (obr. 5).

Všeobecně zažitý termín odstavu je ve věku 8 týdnů. Může být i dříve, ale vždy záleží na živé hmotnosti telete, adekvátním vývoji bachoru a množství příjmu startérové krmné směsi. Podle různých autorů stačí příjem 1 kg denně, objevuje se ale i požadavek na 2 kg.



Obr. 5. Láhev na krmení krmné směsi

#### d) Zdraví telat

Je třeba věnovat velkou pozornost ochraně telat před onemocněním dýchacích, trávicích aj. orgánů. Musíme si uvědomit, že každým zápalom plic, ale i zánětem průdušek se markantně snižuje kapacita plic, a to se projeví v dospělosti. Telata ustájená venku v boudách na čerstvém vzduchu se nesmí v období mléčné výživy nebo po odstavení přesunout do zatepleného, vlhkého a nehygienického objektu. Stejně tak telata odchovaná na hluboké podestýlce by neměla přejít do bezpodestýlkového ustájení. Ve stáji s hlubokou podestýlkou by mělo být pevné krmiště.

Zásadním opatřením pro předcházení průjmu telat je co nejčasnější podávání dostatečného množství teplého mleziva. Při nedostatku přijatých imunoglobulinů je tele málo odolné proti stájové infekci a dochází k průjmům a následkem toho ke ztrátě tekutin a minerálií (sodík, draslík, chlór, vápník, hořčík) i k nedostatku hlavních živin (bílkoviny, cukry), protože mléko se v podrážděném střevě nevstřebává, což opět působí projímavě.

Samozřejmě, že v porodnici musí být správná hygiena ustájení. Telata se často infikují koliformními zárodky, rotaviry a koronaviry v průběhu porodu kontaktem se znečištěnou podestýlkou. Vlivem virové infekce dochází k silnému poškození střevní sliznice. Kromě optimálního zacházení s mlezivem se doporučuje i očkování dojníc „mateřskou“ vakcínou (v posledních týdnech před porodem). Taková kráva pak produkuje větší množství protilátek, které přecházejí do mleziva.

Druhým problémem je i nadbytečný příjem mleziva nebo nezralého mléka; to znamená jednorázové vypití velké dávky nápoje. To se stává při napájení jen 2 x denně. Proto také telata ustájená volně v individuálním porodním kotci s matkou průjem nemívají, pijí v menších dávkách a víckrát denně. Je známo, že prvním ani druhým mlezivem se tele nepřepije (jen se zbaví smolky), avšak už ve 2. dnu věku se přepít může. Tyto hlavní zásady se často v praxi nedodržují.

Dalším problémem může být, že nezralé mléko není včas nahrazeno mléčnou náhradou. Když se podává nativní mléko, mělo by být do věku telat 30 dní pasterizované.

Škodlivé může být i podávání rehydratačního nápoje bez mléčné náhrady déle než 2 dny (zejména v případech, kdy průjem přetrvává) nebo naopak, že se rehydratační dieta podává jen krátce (1 den) a bez výraznějšího omezení průjmu se příliš rychle přechází na plnotučné mléko (mlezivo). Závažnost intenzity průjmu je snadno vidět podle zapadlých očí, nechuti vstávat a pít.

Pokud už tele průjem dostane, je nutné udělat všechno pro to, aby se nedostalo do vyššího stadia nemoci, kdy je už prognóza vyléčení velmi zhoršená.

### ***e) Zásady léčení***

Stupeň 1 – výkaly řídké, ale ještě ne vodnaté. Jednorázově se podá poloviční denní dávka rehydratačního přípravku, k dalšímu napojení se už podá mlezivo nebo mléko. Vhodné je podávat 2x denně živočišné uhlí (3-5 tabletek). Pokud se stav v průběhu dne výrazně nezlepší, aplikuje se též podle návodu Streptonamid. Doporučují se i tradiční prostředky se svíravým (adstringenčním) účinkem, např. silný černý čaj a odvar z dubové kůry (tanin); látky zpomalující posun tráveniny v trávicím traktu, jako jsou vařená mrkev a rozvařená rýže, sliznaté nápoje k ochraně sliznic – odvar z rýže nebo lněného semínka, bylinné extrakty (heřmáněk).

Stupeň 2 - výkaly velmi řídké až vodnaté. Mléko či mlezivo se musí úplně vynechat a k pití se podává jen rehydratační přípravek, ale ne déle než 2 dny (tele by příliš zesláblo). Pokud průjem neustupuje, podává se druhý a třetí den dietní mléčná náhrada. Současně je vhodné podávat i živočišné uhlí (Carbocit) a případně injekčně další léky.

Stupeň 3 – výkaly jsou vodnaté a stav tele se výrazně zhoršil. Už je nutný rychlý veterinární zákrok. Pokračuje se v podávání dietního rehydratačního nápoje.

Stupeň 4 – léčení je úspěšné jen při nitrožilním podání alkalizujícího rehydratačního přípravku (2x denně). Podání dietního rehydratačního nápoje už musí být citlivější (dostatečná teplota, nápoj rozdělený na více dávek denně).

Napájení mlékem nebo mléčnou náhradou jednou za den se může aplikovat až v posledních dvou týdnech před odstavením. Mnozí autoři upozorňují na nevyhovující aplikaci syrového vajíčka (tele není schopné vejce strávit).

Pitná voda musí být k dispozici vždy. Tele pije jen tehdy, když má žízeň a to "s mírou". Po vypití mléčného nápoje přijme několik doušek vody. K přepití může dojít jen v případě podání vody po dlouhém čase jejího nedostatku. Ale ani to nevyvolá u zdravých telat průjem.

Je třeba dodržovat hygienu a používat optimální krmnou techniku. Po každém napojení se musí umýt všechny nádoby na přípravu a podávání mléka, cucáky vyčistit a dezinfikovat. Nepodávat plesnivé seno nebo startér. Pravidelně kontrolovat a čistit vědra na vodu a

napáječky. Zdroj vody pravidelně kontrolovat. Minimalizovat průvan. Podchlazení je možné i v létě, když na nevysušené (po narození) tele působí průvan nebo vítr.

Zdůrazňujeme, že součástí dobré pohody (welfare) je i dobrý zdravotní stav. Při příliš velké hustotě zvířat na ploše ustájení je výrazně zhoršená čistota zvířat, vyšší agresivita a vyrušování zvířat při ležení a odpočinku, zvýšená možnost poranění, předpoklady pro vzájemné olizování. Z toho všeho vyplývá snížený růst.

U nevyrovnaných skupin je časté vzájemné vyrušování zvířat. Vznikají totiž problémy se sociálním pořadím (různá velikost a živá hmotnost, různý věk). Proto by rozdíly v hmotnostech neměly být vyšší než 20 kg a maximální rozdíl ve věku ne vyšší než 30 dní. Složení skupin by se mělo měnit jen v případě nutných provozních zásahů. Míchání skupin a doplňování nových jedinců do ustálené skupiny je vždy spojeno se vzrušením a stresem pro všechna zúčastněná zvířata. Pokud chceme udělat takovýto zásah, je třeba současně podat startérové krmivo nebo kvalitní seno nebo dávkovat podestýlku.

**Nesmí se zapomínat, že spolupráce mezi chovatelem a veterinářem je nevyhnutelná!**

## **2. Systémy odchovu telat v období mléčné výživy**

Doporučované systémy ustájení pro odchov telat v období mléčné výživy jsou rozdělené na vnější (vzdušný) a vnitřní odchov.

### ***a) Vzdušný odchov***

#### **Venkovní odchov v individuálních boudách**

Bouda má mít následující rozměry: délka 2 m, šířka 1,2 m, výška vpředu 1,2 m a výška vzadu 1,1 m. Výběh ze svislého nebo vodorovného hrazení má mít délku 1,8 m, šířku 1,2 m a výšku 1,1 m. Otvor na přední straně boudy má mít minimální rozměry 0,6 x 0,7 m, a má se nacházet 0,2 m nad povrchem země, aby se nevyhrnovala podestýlka do výběhu. Vstupní otvor se nezavírá ani v zimě. Výhodné je napájení mlékem a vodou ve výběhu, seno a krmnou směs je vhodné dávkovat do jeslí a vědra uvnitř boudy. Důležité je pevné uchycení, telata si ráda hrají a často najdeme krmivo vysypané na zemi. Jestliže jsou krmidla umístěná ve výběhu, měla by být zakryta proti dešti a sněhu (obr. 6). Zdůrazňujeme, že v boudě musí být vždy jen jedno tele a nesmí být přivázané.



Obr. 6. Krmivo by mělo být zakryté

Boudy se dělají bez podlahy a staví se do řady na betonové nebo asfaltové plochy (mezera mezi boudami musí být minimálně 0,8 m, aby telata na sebe navzájem viděla, ale neměla hmatový kontakt a nemohla se olizovat (obr. 7, 8, 9, 10)! Umístěny by měly být v mírně svažitém terénu (3% sklon) ve směru od vchodu a položeny na betonovém nebo asfaltovém podkladu, aby se zabránilo zaplavení boudy při silných dešťových srážkách. Cesta do přípravný mléčné krmné směsi a skladu krmiv musí být co nejkratší. Otvor do boudy má být situovaný v chladném ročním období na jih, jihovýchod nebo podle místních povětrnostních podmínek, v létě na sever. Trvalé nebo dočasné stínění nad boudami v létě může rovněž zlepšit pohodu a užitkovost telat.

Čerstvá podestýlka se přidává podle potřeby tak, aby tele mělo suché a čisté prostředí a aby se zamezilo rozmnožování patogenních mikroorganismů. Po odsunu telete z boudy se musí podestýlka kompletně odstranit a plocha vydezinfikovat, aby se zabránilo rozšiřování chorob. Bouda se obrátí, vydezinfikuje a nechají se na ni působit sluneční paprsky. Boudy by se měly nechat alespoň týden neobsazené, aby se přerušil infekční řetězec. K dezinfekci bud se osvědčuje horká voda a potom 2% roztok chloraminu nebo Sava.



Obr. 7. Nesprávné řešení individuálních kotců: telata se mohou olizovat



Obr. 8. Nesprávné řešení: boudy jsou příliš blízko, telata se mohou olizovat



Obr. 9. Nesprávné řešení individuálních kotců: telata se mohou olizovat

V létě je důležité boudy vystříkat dezinfekčním prostředkem proti mouchám a hmyzu. Důležitý je i druh podestýlky. Pro mouchy a zejména jejich larvy je nejlepší sláma. Nejméně vhodný je pro rozmnožování much písek. Ten se časem ale může zhutnit a je nepříjemný pro ležení a na slunci se snadno rozpálí. Proto jsou v letním období pro podestýlku nejlepší piliny nebo hobliny.





Obr. 10. Správné řešení: individuální boudy jsou dostatečně vzdálené: telata se nemohou olizovat

Boudy musí být snadno přemístitelné, a to čelním nakladačem (kroužky na střeše pro zavěšení), vysokozdvíhým vozíkem nebo ručně. Doporučujeme použít pro vzdušný odchov jen individuální boudy s výběhem, vyrobené ze sklolaminátu, plastů nebo dřeva. Dřevěná bouda je levnější než plastová a je vhodná pro oblasti s extrémně nízkými teplotami (obr. 11). Plastová bouda je trvanlivější a výborně dezinfikovatelná.



Obr. 11. Prostorově komfortní boudy ze dřeva

Počet bud potřebný pro vzdušný odchov v individuálních boudách se vypočítává podle vzorce:

$$\text{počet bud} = \frac{\text{počet krav} \times \text{doba odchovu telete v boudách}}{365}$$

Pokud se uvažuje s sezónním telením, musí se vypočítaný počet bud zvýšit o 10 až 20 %.

Telata se do bud přesouvají první, maximálně druhý den života (po dokonalém vysušení a napojení mlezivem). V tomto období mají totiž velkou adaptační schopnost na nízké teploty a kromě toho se nestačí nakazit v prostředí porodnice nebo stáje dojníc, kde je obvykle velký počet choroboplodných zárodků.

Je velkou chybou, když tele necháme v uzavřené stáji déle než 24 hodin. V takových objektech, většinou nedostatečně větraných, s vysokou relativní vlhkostí, hrozí telatům infekce, která způsobuje respirační onemocnění a postnatální horečky. Nejlepší je přesunout tele do 6 hodin po narození.

Zdůrazňujeme opět dokonalé vysušení srsti telete! Když v zimě přesuneme do boudy tele s vlhkou nebo mokrou srstí, nastává rychle podchlazení organismu s následným zápalem plic a pravděpodobným úhynem. Tele je třeba osušit vytřením suchou slámou nebo utěrkou. Nejlepší je osušení fénem.

V boudách se telata chovají do odstavu od mléčné výživy ve věku 8 týdnů, kdy už mají vytvořené vlastní ochranné látky. První 4 dny života musí tele dostávat mlezivo a nezralé a plnotučné mléko, a to nejlépe od matky. Do šestého dne je napájeno 3 x, později 2x denně mléčným nápojem teplým 40 °C. Kvalitní seno a jadrnou směs má mít volně k dispozici už od prvního týdne věku. Pitná voda se podává jednu hodinu po napájení mlékem nebo mléčnou náhražkou a potom musí být stále k dispozici až do dalšího napájení.

V pásnu hygienické ochrany vody 1. a 2. stupně musí být boudy postavené na betonové nebo asfaltové ploše izolované proti průniku znečišťujících látek do půdy. Musí být zajištěn odvod moči a dešťové vody do kanalizační sítě pro odpadové vody nebo do žumpy.

### ***b) Interiérový odchov***

Pro všechny typy interiérových systémů ustájení je důležité poskytnutí adekvátního a pohodlného prostoru pro telata, s rozměry umožňujícími dostatečnou vrstvu podestýlky jako prevenci proti prochladnutí. Ve stáji musí být prostředí s nízkou relativní vlhkostí, bez průvanu s ventilací dostatečnou pro zabezpečení optimálních mikroklimatických podmínek. Dobré větrání, vhodná sanitace a pečlivé pozorování telat jsou nutné v interiérových systémech ustájení k redukci nemocnosti. Kotce by měly umožňovat plochu 2,3-2,8 m<sup>2</sup> na ležení pro 1 tele. Počet zvířat ve skupině je 10 až 20. V každém kotci jsou dvě napáječky, výhodnější je napájecí žlab s plovákovým uzavíráním.

Při interiérovém odchovu telat se vyžaduje dobře větratelná stáj, aby se mohly zabezpečit následující optimální mikroklimatické podmínky: maximální teplota v létě 25 °C, průměrná celoroční relativní vlhkost vzduchu 50-70 %, maximální vlhkost vzduchu 75 %.

### **Odchov telete s matkou**

Tento systém může být zařazený do interiérového i exteriérového chovu. Je to nejpřirozenější způsob, který plně vyhovuje biologickým požadavkům mláďete. U mléčných plemen dobytka se používá v ekologickém chovu, aplikuje se u chovu krav bez tržní produkce mléka a u chovu výkrmového dobytka.

### **Kotcové podestýlkové ustájení telat s kojnými krávami**

Pozitivně působí na růst živé hmotnosti a zdravotní stav nejen kvalitnější a tekutá výživa, ale i dřívější návyk telat na objemná krmiva. Telata s oblibou konzumují krmnou dávku pro dojnice přímo ze žlabu. Zanedbatelný není ani návyk na pití vody z napáječky. Jako kojné krávy se používají dojnice klidného temperamentu, případně krávy nevhodné pro strojové dojení nebo vyřazené z plemenitby. Takto mohou být použity dokonce vzájemně se sající krávy z volného ustájení. Doporučuje se ustájit v jednom kotci maximálně 3 krávy s telaty. Nejlepší je dát kojící krávě všechna telata najednou. Při postupném přidávání by některá telata mohla být odmítnutá. Počet telat se určí na základě kontroly užitkovosti před zařazením do

stáje kojících krav tak, aby na jedno tele připadalo 5-6 kg mléka denně. Telata se z porodnice přesouvají ve věku 7-10 dní, odstaví se ve věku 8 týdnů (obr. 12, 13, 14).

Telata je možné přesunovat ke kojícím kravám až po skončení mlezivové výživy (ve 3. až 5. dni života). Pro odchov telat pomocí kojných krav je třeba vyčlenit 7 až 9 % dojnic z celkového počtu chovaných krav.

Pro tento systém může být použita i stáj s hlubokou nebo narůstající podestýlkou. Na krávu připadá 8,4 m<sup>2</sup> plochy kotce, na tele 2,8 m<sup>2</sup> v případě ustájení bez výběhu a 2,3 m<sup>2</sup> při řešení s výběhem.



Obr. 12. Ustájení kojných krav a telat v podestýlkovém kotci



Obr. 13. Na krávu připadá 8,4 m<sup>2</sup> plochy kotce, na tele 2,8 m<sup>2</sup> v případě ustájení bez výběhu a 2,3 m<sup>2</sup> při řešení s výběhem





Obr. 14. V kotci maximálně tři kojné krávy!

### **Kotcové podestýlkové ustájení s fixací při napájení**

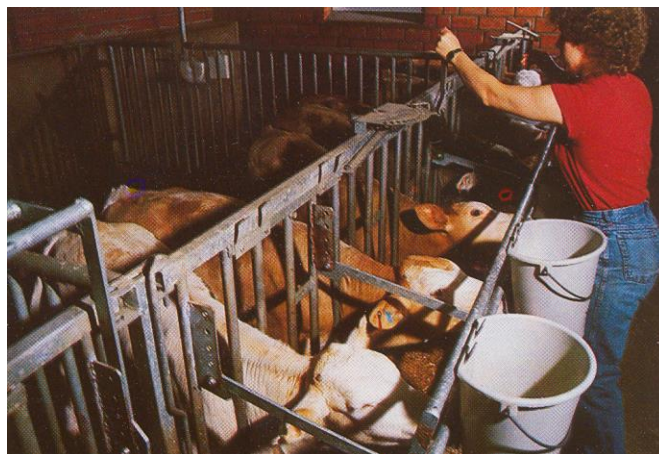
Tento způsob provozu vyžaduje krmný žlab s fixací telat při napájení (obr. 15, 16). V průběhu dávkování mléka jsou fixační zábrany zavřené, aby se zamezil přístup telat ke žlabu. Potom se zábrany otevřou a zvířata se zafixují. Po vypití mléčné směsi a odeznění reflexu sání (10-20 minut) se zvířata uvolní. Následuje dávkování krmné směsi a sena. Telata se mléčnou krmnou směsí napájí 2 x denně, podobně se 2 x denně zakládá i krmná směs a objemné krmivo. Nevyžrané zbytky krmné směsi se před každým krmením z krmítka vybírají.

Podestýlka se vyměňuje a hnůj se odstraňuje jednou denně - ráno. Spotřeba slámy na podestýlání se zvyšuje z 1,1 kg na kus a den v prvním měsíci věku na 2 kg v třetím měsíci. Telata se do kotců přesouvají z porodnice, resp. profylaktoria ve věku 7-10 dní.

Nevýhodou skupinového chovu je možnost zvýšeného infekčního tlaku a vzájemného vysávání telat.



Obr. 15. Zařízení na fixaci, napájení a krmení telat



Obr. 16. Použití samopoutacích zábran při napájení mléčnou krmnou směsí

### **Kotcové podestýlkové ustájení s napájecím automatem**

Při ustájení s napájecím automatem se jednoznačně doporučuje použít napájecí automat řízený počítačem. Při stacionárním systému připadá jeden automat na 30, maximálně 50 telat, která jsou ustájená v jednom kotci. Při použití dvou napájecích boxů se počet telat dvojnásobí. Napájecí box je dlouhý 1,5 m a široký 0,3 m, při výkrmu telat se šířka zvětší na 0,5 m.

Dávky mléčného nápoje na krmný den a 2hodinový cyklus se naprogramují individuálně podle věku, živé hmotnosti, chovatelského záměru nebo konečné živé hmotnosti výkrmu. První dva dny po přesunu se podávají jen 3 kg mléčného nápoje, do 6. dne se dávka postupně zvyšuje na 6 kg denně. Od 28. dne se podává 8 kg nápoje denně. Může se ale použít i krmení mlékem. Při výkrmu jsou dávky větší.

Nápoj v automatu může být připravený až z 5 komponent (mléko, voda, mléčná krmná směs, práškové nebo tekuté přísady) pro každé tele v požadovaném poměru. Složení a množství nápoje probíhá podle krmného plánu. Aby bylo možné rychle reagovat na změněné požadavky nemocných zvířat, dá se jednoduše nastavit individuální parametr přes funkci přísada nebo ředění, resp. dávkování léčiva (obr. 17, 18).



Obr. 17. Každé tele

má svůj respondér

Obr. 18 Napájecí box je dlouhý 1,5 m a široký 0,3 m,

Tekuté krmivo se připravuje v malých dávkách (0,5 kg). Teplá voda se přivádí z ohřívače do prázdné mixovací nádoby. Následně se přidá potřebné množství mléčné krmné směsi a důkladně se rozmíchá ve vodě. U kombinovaných napájecích automatů se čerstvé mléko přečerpává přes výměník tepla, který ohřívá tekuté krmivo rychle, ale šetrně.

Intervaly napájení jsou šestihodinové (4x denně). Celková denní dávka nápoje je rozdělena na 4 části (subdávky) a každá z nich má příslušný počet půlkilogramových porcí. Každých 12 hodin jsou na výpisu z počítače označena telata, která nevypila svou dávku. Programové vybavení umožňuje evidovat přesuny, veterinární zákroky a upozorňuje na určité termíny. Jeden počítač eviduje až 499 telat. K automatu mohou být připojeny dva napájecí boxy dlouhé 1,5 m a široké od 0,3 m do 0,5 m.

Telata se v profylaktorním období napájejí sáním od vlastních matek nebo sáním mléka z vědra nebo lahve. V 5. až 7. dnu se přesouvají do skupinového ustájení s podestýláním nebo hlubokou podestýlkou a napájením automatem. Upozorňujeme na nutnost pozorování telat vícekrát denně, aby se zachytil začátek případného onemocnění dýchacích orgánů. Nemocné nebo podezřelé tele je nutno okamžitě odsunout z kotce, aby se ostatní namohla nakazit olizováním společného cucáku.

Nevýhodou je vyšší investice do zařízení a nutnost časté kontroly zdravotního stavu z důvodu možnosti přenosu infekce slinami.

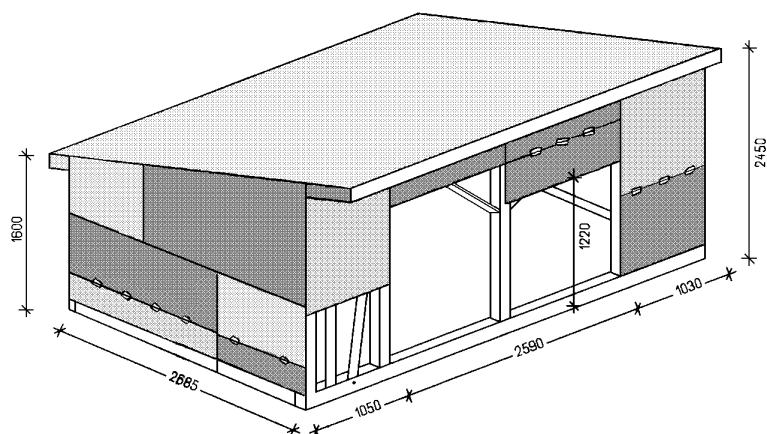
Odstav chovných telat se uskutečňuje v 8. týdnu, odstav výkrmových telat podle chovatelských záměrů.

### ***c) Systémy chovu a ustájení telat po odstavu***

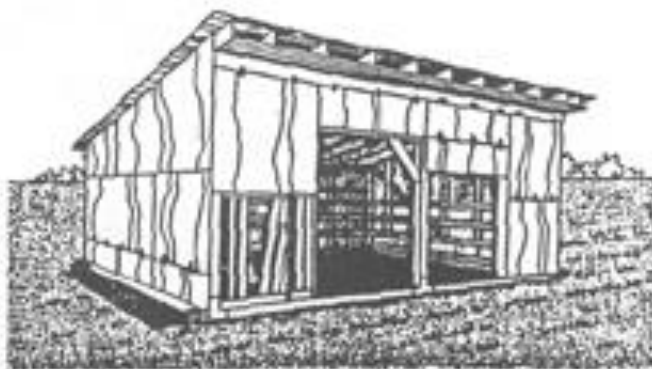
Odstavená starší telata se většinou umísťují v objektech pro chov mladého dobytka. Problematika je podrobně rozvedená v publikaci autorů Brestenský a kol.(2002). Proto se soustředíme na další možnosti a způsoby ustájení.

#### **Venkovní skupinové boudy**

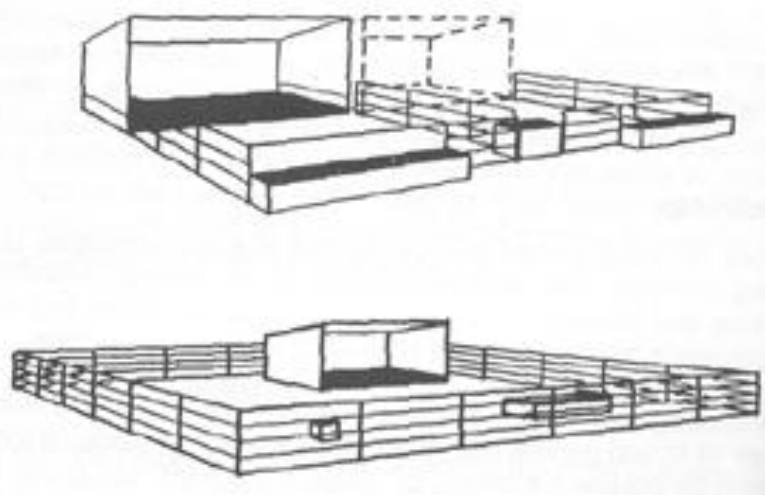
V USA se používají skupinové boudy, což je vlastně přístřešek nebo lehká otevřená stáj. Přístřešek je charakterizovaný jako objekt, jehož minimálně jedna stěna je otevřená a tím přístupná vnějšímu klimatu (obr. 19, 20, 21). Předpoklady úspěšnosti odchovu telat v přístřeškových ustájeních jsou stejné jako u dojníc.



Obr. 19. Skupinové boudy (superboudy) používané v USA



Obr. 20. Jednoduchý přístřešek ze dřeva



Obr. 21. Skupinová bouda je otevřená do výběhu, kde je krmiště

V České republice se doporučuje venkovní skupinový přístřešek typu Uhříněveský plachták. Jde o skupinovou boudu s ložištem o ploše  $9 \text{ m}^2$ , jehož konstrukce je pokryta



nepromokavou plachtou modré barvy. K přístřešku patří venkovní výběh o rozměrech 3 x 4 m (obr. 22).



Obr. 22. Venkovní skupinový přístřešek doporučený VÚŽV Uhřetěves

Venkovní skupinové boudy (přístřešky) jsou určeny nejen pro skupinové ustájení telat po odstavení, ale i v období mléčné výživy. Přístřešek je otevřený do výběhu, kde je krmiště. Na jedno tele do živé hmotnosti 150 kg připadá 1,5 m<sup>2</sup> podestlané podlahy. Poměr telat k počtu míst u krmného žlabu musí být 1:1. Přístřešek se umísťuje na nezpevněný podklad. Výběh může být nezpevněný, případně nastýlaný a musí v něm být napáječky nebo napájecí žlab. Po každém turnusu má být zaručeno přemísťování.

Ve venkovních skupinových boudách může být použito nejen podestlané lože, ale i lože s hlubokou podestýlkou nebo spádovanou (7 až 10 %) sešlapovací podestýlkou (*tretmist*). Vana pod hlubokou podestýlkou nebo podlaha pod spádovanou plochou musí být ale nepropustná.

V zahraničí se používají (tam, kde to dovoluje ochrana spodních vod) posuvné boudy na lyžinách, instalovaných na podkladu (půdě). Celá bouda se v případě potřeby posune směrem dopředu, dolní část zadního čela je výkyvná a podestýlka se může pohodlně odstranit. V Německu se používá mobilní stáj, která je založená na podobném principu. Je to lehká stavba tunelového typu, konstrukce je pokrytá plachtou. Podlaha je většinou betonová. Uvnitř jsou skupinové kotce a sklad krmiva, slámy a sena. Přívod vzduchu je přes žaluzie a větrací protiprůvanové sítě. Při odklizení hnoje se stáj odtáhne traktorem a hnůj se mechanicky odstraní. Po vyčištění se zařízení vrátí na své místo.

### **Venkovní skupinové boxy**

Venkovní skupinové boxy mají namísto skupinového ustájení pod přístřeškem podestýlané lehací boxy. Tento způsob je optimální pro návyk na ustájení jalovic v boxovém ustájení. Směrem do výběhu (krmiště) je čelní stěna otevřená.

### **Tunelové haly**

Jsou to objekty s konstrukcí z pozinkovaných trubkových rámců a zakrytých PVC-plachtou s polyesterovou tkaninou se sníženou hořlavostí. Vstupní vrata jsou zhotovena z průsvitných PVC pásů.

Tyto vnější objekty jsou postavené na betonové nebo asfaltové ploše izolované proti pronikání tekutin do půdy. Musí být zajištěný odvod moči a dešťové vody do kanalizační sítě pro odpadové vody nebo do žumpy. Plocha je spádovaná (3 %). Vstup má být situovaný v chladném ročním období na jih, jihovýchod nebo vhodně podle místních povětrnostních podmínek, v létě na sever. Směrem k převládajícím větrům je vhodné instalovat zástěny nebo protiprůvanové sítě nebo stěny.

Telata z individuálních bud se do venkovních skupinových objektů mohou přesouvat po celý rok, zvířata neadaptovaná na nízké teploty (ze zatepleného teletníku) by se sem neměla ustájet v zimě. Nezapomeňme, že jen vzdušné ustájení od narození je zárukou zdravého odchovu. V zimě by měla být použita nezamrzající napajedla.

## **3. Jak bojovat proti vysokým teplotám?**

Důležité je při dochovu telat zabránit stresu z vysokých teplot (obr. 23). Je dobré boudy v létě dočasně nebo nastálo zastínit a zabezpečit tak telatům pohodu. Střecha boudy by měla být nazdvihovatelná (obr. 24). Dalšími možnostmi, jak udržet v době letních vysokých teplot zvířatům komfort, je použití závěsů. První krok, jak zabránit solární radiaci, je zaopatření stínu (obr. 25). Toto může být provedeno pomocí stromů nebo umělým zastíněním (obr. 26). Používá se také přenosné stínidlo (obr. 27). Orientace individuálních a skupinových bud je zásadně taková, aby poskytovala ochranu před větrem a slunečním zářením. V případě bud nebo přístřešků je nejlepší obrátit v letním období boudy otvorem směrem na sever nebo směr východ – západ (v zimě k jihu nebo jihovýchodu, někdy k východu podle směru převládajících větrů).



Obr. 23. Telata na pražícím slunci – to je skutečný tepelný stres!



Obr. 24. Ve venkovních boudách nestačí ani nazdvihování střech



Obr. 25. Boudy je třeba umisťovat v přirozeném stínu vysokých stromů



Obr. 26 Ještě lepší je zastiňování průsvitnou sítí.



použít umělé tkaninou nebo



Obr. 27. I venkovní individuální kotce musí být zastíněné!

Tele musí mít neustálý přístup k čerstvé pitné vodě. Tento požadavek je kriticky významný zejména v letních horkách, ale je důležitý i v chladném počasí. Nejlepší je podávat vodu hodinu po napojení mlékem nebo mléčnou náhražkou.

Nejúčinnější metody ochrany proti vysokým teplotám jsou založeny na evaporaci (odpařování). Evaporační ochlazování rozdělujeme na ochlazování vzduchu a na přímé ochlazování těla zvířete. Je nejučinnější při nízké relativní vlhkosti vzduchu.

Pro ochlazování vzduchu se používají 2 metody: zamlžování lehkou mlhou s velikostí kapiček do 0,02 mm a těžkou mlhou s velikostí od 0,02 do 0,05 mm. U obou metod však musí být voda vháněná do trysek pod vysokým tlakem a systém je citlivý na dokonalou čistotu vody. V poslední době byla vyvinuta zařízení s rozprašováním vody při maximálním tlaku 6 barů, tedy při nízkém tlaku. Systém se skládá z ventilátoru a rotačního rozprašovače. Vzniklé proudění vzduchu je od 0,8 do 2,0 m.s<sup>-1</sup> na vzdálenost až 20 m.

Při dalším nízkotlakém systému (postřikováním) se voda aplikuje na tělo zvířete. Nedochází přímo k ochlazování vzduchu, ale větší kapičky vody dopadají přímo na srst zvířete a až jejich odpařením se tělo ochlazuje. Doporučená doba aplikace 1 dávky je 20 s. Interval se stanoví podle teploty vzduchu (20 až 60 minut). Zařízení by mělo být aktivováno automaticky při teplotě prostředí nad 25 °C.

Použití těchto účinných metod ochlazování je velmi účinné. Při skupinovém ustájení telat je vhodné použít prostorový evaporační systém s kapičkami o velikosti 100 mikrometrů. Tyto kapičky se velmi rychle odpařují a tím dochází ke snížení teploty, ale přitom se zároveň nezvlhčuje podestýlka. Tento systém je vhodné doplnit snímačem relativní vlhkosti vzduchu. Tím zablokuje rozstřikování v okamžiku, kdy je vzduch nasycen na určitou hodnotu a voda se už přestává odpařovat.

Objekty pro chov telat by měly být co nejvzdušnější. Vhodným systémem je otevírání celé stěny pomocí rolet s manuálním nebo automatickým ovládáním. Žádoucí je použití protiprůvanových plachet a sítí, průsvitných PVC pásů (obr. 28 a 29).

Pro zlepšení odchovu telat by bylo vhodné snížit počet otelených dojníc v letním období, to znamená omezit připouštění v měsících září a říjen a v žádném případě v těchto měsících neuplatňovat synchronizaci říje.



Obr. 28. Ve stáji, kde jsou ustájena zvířata, by mělo dobře fungovat přirozené větrání. Velmi jednoduché a účinné jsou shrnovací závěsy nebo stahovatelné rolety.



Obr. 29 Na západní stěně, kde je přiháněcí ulička, je pevnější plachta, na východní stěně je jemnější ventilační roleta.

## Co si máme zapamatovat?

### Ustájení

V období mléčné výživy telat se při skupinovém ustájení doporučuje na jedno tele prostor 2,2 - 2,8 m<sup>2</sup>. V individuálním kotci s pevnými stěnami nebo v boudě je optimální poměr délky a šířky 2:1, aby se tele mohlo ukrýt před průvanem v zadní části.

Individuální bouda nebo individuální kotec má mít minimální šířku 1,2 m, délku 2-2,4 m, výběh při stejné šířce má být dlouhý 1,8 m. Ohrada výběhu musí mít průhledné stěny s minimální výškou 110 cm.

Individuální kotce pro telata, s výjimkou kotců sloužících k izolaci nemocných zvířat, nesmí mít pevné stěny, ale stěny musí být perforované, aby umožnily telatům vizuální kontakt, ne však hmatový (olizování, sání).

U výkrmových telat má být v kotci plocha 1,5 - 1,7 m<sup>2</sup> na jedno tele. Telata od odstavení do 6. měsíce potřebují ve skupinových kotcích prostor 2,3 - 2,8 m<sup>2</sup> na kus. V posuvných přístřešcích (superboudách) se vzhledem k existenci výběhu doporučuje plocha 2 m<sup>2</sup> na tele. Optimální velikost skupiny je 4 - 6 zvířat, maximálně však 20 kusů.

Žádné tele nesmí být ustájené v individuálním kotci po dosažení 8 týdnů věku, pokud veterinární lékař nepotvrdí, že jeho zdravotní stav nebo chování potřebuje izolaci za účelem léčby.

Pokud jsou telata ustájená ve skupinových kotcích musí mít každé tele k dispozici volnou plochu na ležení, která musí mít nejméně 1,5 m<sup>2</sup> na každé tele s živou hmotností do 150 kg, 1,7 m<sup>2</sup> na tele s živou hmotností 150 kg až 220 kg a 1,8 m<sup>2</sup> na každé tele s živou hmotností nad 220 kg. Větší plocha je ale samozřejmě pro telata lepší.

Pokud jsou telata ustájená ve skupinových kotcích bez výběhu, musí mít k dispozici podlahovou plochu 2,8 m<sup>2</sup> na 1 kus, aby se mohla proběhnout, volně chodit a vybrat si vhodné místo na ležení. Každé tele chované ve skupině k dispozici volnou plochu na ležení, která musí mít nejméně 1,5 m<sup>2</sup> na každé tele s živou hmotností do 120 kg, 1,7 m<sup>2</sup> na každé tele s živou hmotností 120 kg až 220 kg a 2 m<sup>2</sup> na každé tele s živou hmotností nad 220 kg.

Telata nesmí být přivazaná ani fixovaná krmnou zábranou, s výjimkou telat chovaných ve skupinovém ustájení, která se mohou uvazovat nebo fixovat na dobu ne delší než 1 hodinu při krmení mlékem nebo mléčnými náhradami; v chovech, kde se používá v době napájení přivazování, nesmí provazy způsobit telatům poranění, musí se pravidelně kontrolovat a přizpůsobit podle potřeby telat a musí být sestrojené tak, aby se předešlo riziku uškrcení nebo poranění a umožnilo teleti pohyb.

### Napájení a krmení

Každé tele musí přijímat mléko nebo mléčnou náhražku sáním z vemene matky nebo kojné krávy, vědra s cucákem, napájecí lahve nebo cucáku napájecího automatu. Není přípustné napájení pitím z vědra nebo z misky. Při skupinovém ustájení musí být telata v době napájení fixovaná, aby se zaručil příjem i slabším telatům a zabránilo se vzájemnému sání; telata se mohou uvolnit nejdříve 10 minut po vypití.

Napájení telat z vědra je nevyhovující z důvodů rychlého příjmu mléka, nefyziologického postoje telete a neuspokojení reflexu sání. Rychlé a krátké pití mléka z vědra tak vyvolává vzájemné sání telat.

Uspokojení reflexu sání může být zajištěno i zmenšením otvoru v cucáku tak, aby telata potřebovala pro příjem určeného množství mléčné náhražky alespoň 10 minut..

Další příčinou vzájemného sání je nedodržování režimu krmení, nedostatek vody, boj o sociální pořadí a další jevy způsobující podráždění nervové soustavy. Za účelem omezení

olizování se jadrné krmivo doporučuje podat hned po napájení. Od 1. týdne věku musí telata dostávat kvalitní seno.

Telata musí mít neustále k dispozici čerstvou a čistou pitnou vodu. Tento požadavek je kriticky důležitý zejména v době letních veder, ale je významný i v chladném počasí. Nejlepší je podávat vodu 1 hodinu po napojení mlékem nebo mléčnou náhražkou.

Všechna telata se musí krmit nejméně 2x denně; když jsou telata ustájena ve skupině a krmena jiným způsobem než *ad libitum* (stále možnost úplného nasycení) nebo individuálním automatickým krmným systémem, musí mít každé tele přístup ke krmivu ve stejném čase, jako ostatní telata ve skupině.

## Použitá literatura

1. Ahmed, A.K.: Zum Verhalten von Saugkälbern an Kühen und am Tränkeautomaten; Diss., Universität Hohenheim, 1987, 78 p.
2. Albright, J. L.: Dairy animal welfare: current and needed research. J. Dairy Sci., 70, 1987, 2711-2731.
3. Albright, J.L., Arave, C.W.: Behaviour of cattle. New York, CAB International, 1997, 306 p.
4. Bickert, W G., Atkeson, G.W.: Housing the dairy calf from weaning to six months of age. In Calves, Heifers, and Dairy Profitability: Facilities, Nutrition, and Health, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, 1996, 95-101.
5. Bickert, W.G., Bodman, G.R., Holmes, B.J., Kammel, D.V., Zulovich, J.M., Stowell, R.: Dairy freestall housing and equipment. MidWest Plan Service, Iowa State University, Ames, Iowa 50011-3080, 1997, 136 p.
6. Blackshaw, J.K., Blackshaw, A.W.: Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behaviour. Austral. J. Exper. Agric, 34, 1994, 285-295.
7. Boivin, X., Le Neindre, P., Garel, J.P.: Long term effects of rearing management before weaning on the behavioural and physiological responses of cattle to human handling. Proc. of the 29<sup>th</sup> Internat. Congress of the ISAE, 3-5 Aug. 1995, Exeter, UK, 151-152.
8. Braastad, B.O.: Effects of prenatal stress on behaviour of offspring of laboratory and farmed mammals. Appl. Anim. Behav. Sci., 61, 1998, 159-180.
9. Brestenský, V. a kol.: Sprievodca chovateľa hospodárskych zvierat. Publikácie VÚŽV Nitra, 2002, č. 5, 231 s.
10. Broom, D.M.: Welfare evaluation. Appl. Anim. Behav. Sci., 54, 1997, 21-23.
11. Brouček, J., Novák, L., Kovalčík, K.: Vplyv nízkych teplôt na rast a zdravotný stav teliat ustajnených vo vonkajších búdach a nezateplenom telatníku. Živoč. Výr., 33, 1988, 1, 27-36.
12. Brouček a kol.: Vzdušný odchov teliat. Metodika pre zavádzanie výsledkov výskumu do poľnohospodárskej praxe. ÚVTIZ, 1989 a, 9, 1-20.
13. Brouček, J., Brestenský, V., Szabová, G.: Zákon na ochranu zvierat vo Švajčiarsku. Náš chov, 1989 b, 92-93.
14. Brouček, J., Kovalčík, K., Letkovičová, M., Novák, L.: Rast, spotreba krmív a zdravotný stav teliat chovaných pri nižších teplotách v individuálnych búdach s výbehmi. Czech J. Anim. Sci. (Živoč. Výr.), 35, 1990 a, 2, 121-129.

15. Brouček, J., Kovalčík, K., Letkovičová, M., Novák, L.: Hodnotenie etologických ukazovateľov pri teľatách ustajnených vo vonkajších búdach. Czech J. Anim. Sci. (Živoč. Výr.), 35, 1990 b, 4, 301-310.
16. Brouček, J., Kovalčík, K., Novák, L.: Hodnotenie rôznych typov búd pre teľatá na základe etologických štúdií. Poľnohospodárstvo, 36, 1990 c, 6, 543-552.
17. Brouček, J.: Využívanie vody v chove hovädzieho dobytká. Náš chov, 1990, 5, 206-209.
18. Brouček, J.: Ekologický chov zvierat. Naturalis, I, 1991, 10-12.
19. Brouček, J.: Predpoklady ekologického chovu zvierat. Náš chov, 1992, 195-196.
20. Brouček, J., Mihina, Š., Jančí, P., Kovalčík, K.: Calf behaviour in a computer-controlled management system. Sci. agric. bohemoslov., 24, 1992, 2, 153-160.
21. Brouček, J., Mihina, Š., Hetényi, L., Tančin, V., Uhrinčat', M.: Předpoklady vytvoření dobré pohody u zvířat. Sborník mezinárodní konference na VŠZ v Praze, 26. - 27.8.1993, Životní prostředí ve vazbě na ekologicky šetřící a trvale udržitelné zemědělství, II, 1993 a, 360-366.
22. Brouček, J., Mihina, Š., Brestenský, V.: Zásady optimální pohody skotu na mléčných farmách. Náš chov, 1993 b, 8-9, 294-295.
23. Brouček a kol.: Systém odchovu a výkrmu teliat riadený počítačom. Metodika pre zavádzanie výsledkov výskumu do poľnohospodárskej praxe. ÚVTIZ, 1993 c, 1, 1-28.
24. Brouček, J.: Vztah člověk a zvíře. Zemědělec, 1993, č. 26, 30.6.1993, 1
25. Brouček, J., Mihina, Š., Hetényi, L.: Pohoda a ošetrovanie zvierat. Naturalium, IV, 1994 a, 1, 8-10.
26. Brouček, J., Mihina, Š., Hetényi, L., Uhrinčat', M., Tančin, V., Tongel', P., Botto, L.: Potreby a ošetrovanie zvierat vo vzťahu k pohode. Poľnohospodárstvo, 40, 1994 b, 618-630.
27. Brouček, J., Tančin, V., Harcek, E., Uhrinčat', M.: Vplyv cicania teliat na ich rast a stimuláciu dojivosti a reprodukcie kráv. Poľnohospodárstvo, 41, 1995, 12, 914-924.
28. Brouček, J.: Vplyv faktorov prostredia na hovädzí dobytok. Doktorská dizertačná práca, VÚŽV Nitra, 1995, 292 s.
29. Brouček, J., Uhrinčat', M., Tančin, V.: Správanie teliat odchovávaných pomocou dojčiacich kráv. J. Farm. Anim. Sci., XXIX, 1996, 191-198.
30. Brouček, J., Uhrinčat', M., Kovalčíková, M., Arave, C.W.: Effects of heat environment on performance, behaviour, and physiological responses of dairy cows. Fourth International Dairy Housing Conference, 1998, St. Louis. Conf. Proc., 217-222.
31. Brouček, J., Mihina, Š., Kišac, P., Uhrinčat', M.: Etologické aspekty napájania teliat. Poľnohospodárstvo, 47, 2001, 10, 780-798.
32. Brouček, J.: Pozitívny prístup chovateľa k zvieratám zvyšuje ich zdravie aj produkciu. Roľnícke noviny č. 202, príloha Agrárne ozveny, 18.10.2001, 1 a 5
33. Brouček, J., Kišac, P., Mihina, Š., Uhrinčat', M.: Vzájomné vyciciavanie hovädzieho dobytká. Poľnohospodárstvo, 48, 2002, 2, 85-98.
34. Brouček, J.: Co je to welfare? Agromagazín, 3, 2002, 4, 54-56.
35. Brouček, J.: Odchov teliat vo vonkajších búdach. Slovenský chov, 7, 2002, 5, 47-49.
36. Brouček, J., Uhrinčat', M., Sándor, A., Arave, C.W., Mihina, S., Waiblinger, S., Hanus, A., Kišac, P.: Einfluss eines niedrigen Magnetfeldes auf Kälber während der pränatalen Entwicklung. Tierärztl. Umschau, 57, 2002, 241-248.
37. Brouček, J.: Vztah zvíře - člověk, a naopak. Farmář, 9, 2003, 5, 43-44.
38. Brouček, J., Mihina, S., Ryba, S., Tongel, P., Kišac, P., Uhrinčat', M., Hanus, A.: Effects of high air temperatures on milk efficiency in dairy cows. Czech J. Anim. Sci., 51, 2006 a, 3, 93-101.

39. Broucek, J., Arave, C.W., Kisac, P., Mihina, S., Flak, P., Uhrincat, M., Hanus, A.: Effects of Some Management Factors on Milk Production in First-calf Heifers. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 19, 2006 b, 5, 672-678.
40. Brouček, J., Kišac, P., Hanus, A., Uhrinčať, M., Mihina, Š., Šoch, M.: Vplyv sezóny narodenia a línie otca na úžitkovosť a zdravotný stav teliat. *Acta fytotechnica et zootechnica*, 9, 2006 c, Supplement, 137-140.
41. Buchholtz, C.: Verhaltenstörungen bei Versuchstieren als Ausdruck schlechter Befindlichkeit. *Tierärztl. Umschau*, 49, 1994, 532-538.
42. Coleman, D.A., Moss, B.R., McCaskey, T.A.: Supplemental shade for dairy calves reared in commercial calf hutches in a southern climate. *J. Dairy Sci.*, 79, 1996, 2038-2043.
43. Curtis, S.L.: Animal well-being and animal care. *Veterinary Clinics of North America: Food animal practice*, 3, 1987, 369-382.
44. Curtis, S.L., Mench, J.A., Merchen, N.R., Albright, J.L., Houpt, K.A., Craig, J.V., Benson, M.E., McGlone, J.J.: Guide for the care and use of agricultural animals in agricultural research and teaching. Federation of Animal Science Societies, 1111 North Dunlap Ave., Savoy, IL 61874, January 1999, 120 p.
45. Čítek, J., Šoch, M.: Základy odchovu telat. Praha, Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1994, 36 s.
46. Čermák, B., Šoch, M.: Ekologické zásady chovu hospodářských zvířat. Studijní informace, ÚZPI Praha, Živočišná výroba č. 3, 1997, 43 s.
47. Davis, C. L., Drackley, J.K.: The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa 50014, 1998, 339 p.
48. Debreceni, O., Juhás, P.: Milk-sucking in dairy cattle in loose housing in Slovakia; *Livestock Prod. Sci.* 61, 1999, No. 1, pp. 1-6.
49. Debreceni, O., Juhás, P., Strapák, P.: Výskyt a správanie dojnic-"cicaviek" v rôznych systémoch ustajnenia kráv a technike napájania teliat; *Acta fytotechnica et zootechnica* 3, 2000, 1, 2-5.
50. Dodd, V.A.: Calf housing: Principles and practice. *Irish Vet. J.*, 45, 1992, 91-104.
51. Doležal, O., Pytloun, J., Motyčka, J.: Technologie a technika chovu skotu; Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha 1996, 184 s.
52. Doležal, O. a kol.: Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. Agrospoj Praha, 2001, 138 s.
53. Doležal, O.: Technologie a technika ustájení, 71-120; In: Navrátil, P. a kol.: Využívání genetického potenciálu dojníc moderními způsoby chovu. ČZU Praha, 1999, 158 s.
54. Duncan, I.J.H.: Animal Welfare Defined in Terms of Feelings. *Acta Agric. Scand., Sect. A., Anim. Sci., Suppl.* 27, 1996, 29-35.
55. Gottardo, F., Mattiello, S., Cozzi, G., Canali, E., Scanziani, E., Ravarotto, L., Ferrante, V., Verga, M., Andrighetto, I.: The provision of drinking water to veal calves for welfare purposes. *J. Anim. Sci.*, 80, 2002, 2362-2372.
56. Graf, B., Verhangen, N., Sambras, H.H.: Reduzierung des Ersatzsaugens bei künstlich aufgezogenen Kälbern durch Fixierung nach dem Tränken oder Verlängerung der Saugzeit. *Züchtungskunde* 61, 1989, 5, 384-400.
57. Haley, D.B., Duncan, I.J.H., Rushen, J., De Passillé, A.M.: An increase in nutritive sucking duration reduces, but does not eliminate non-nutritive sucking by the calf. In: Proceedings of the 30th Congr. International Society for Applied Ethology, 14-17 Aug. 1996, Guelph, Ontario, Canada, p. 60.
58. Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Beveridge, L. et al.: The welfare of extensively managed dairy cattle: A review. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 42, 1995 a, 161-1826.



59. Hemsworth, P.H., Breuer, K., Barnett, J.L.: Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. Proc. of the 29<sup>th</sup> Internat. Congress of the ISAE, 3-5 Aug. 1995 b, Exeter, UK, 175-176.
60. Hemsworth, P.H., Coleman, G.J.: Human-livestock interactions. The stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals. New York; CAB International, 1998, 152 p.
61. Higginbotham, G.E., Stull, C.L.: Evaluation of different types of calf housing. *Agribusiness Dairyman* 15, 1996, 4, 4-5.
62. Hlásný, J.: Prevence a léčení průjmů u telat. *Zemědělec*, 8, 2000, 47, 9.
63. Hutla, P.: Osvětlování v zemědělství. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, *Zemědělská technika a stavby*, 1998, č. 4, 53 s.
64. Jensen, K.K., Sandoe, P.: Animal welfare: relative or absolute? *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 54, 1997, 33-37.
65. Juhás, P. Debrecéni, O.: Poruchy správania hovädzieho dobytku. In: Aktuálne problémy riešené v poľnohospodárstve, zbor. z medzinár. seminára ved. prac., VŠP Nitra, 1996, s. 65-70.
66. Juhás, P. Debrecéni, O.: Etologické aspekty vzájomného cicania sa kráv. In: Zborník referátov z konferencie s medzinárodnou účasťou poriadanej pri príležitosti 50. výročia založenia ústavu - 1. časť, 1997, Nitra, 8. a 9. októbra 1997, INFORMA, Nitra, s. 42-46.
67. Juhás, P. Debrecéni, O.: Behavioral disorders in cattle in different housing condition in Slovakia. In: Book of abstract of the 49th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, vol. 4; Warsaw 24. - 27. Aug. 1998, p. 196.
68. Keil, N.M., Audigé, L.: Prävention von Euterbesaugen bei Aufzuchttrindern und Kühen; *Agrarforschung* 6, 1999, Nr. 11-12, 429-432.
69. Kertz, A.F., Reutzel, L.F., Mahoney, J.H.: Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score, and season. *J. Dairy Sci.*, 67, 1984, 2964-2969.
70. Kišac, P. a kol.: Vplyv spôsobu príjmu pitnej vody tel'atami v období mliečnej výživy na ich rast a prejavy vzájomného cicania. Výskumná správa VÚŽV Nitra, 2004, 32 s.
71. Krtilová, A., Matoušek, J., Monzer, L.: Světlo a osvětlování. *Avicenum*, Praha, 1981, 269 s.
72. Leaver, J.D.: Dairy cattle. In: Management and welfare of farm animals, 17-48. The UFAW Farm Handbook, Edited by Ewbank, R., Kim-Madslien, F., Hart, C.B., 1999, 308 p.
73. Macaulay, A.S., Hahn, G.L., Clark, D.H., Sisson, D.V.: Comparison of calf housing types and tympanic temperature rhythms in Holstein calves. *J. Dairy Sci.* 78, 1995, 856-862.
74. Mader, T.L., Davis, M.S.: Effect of management strategies on reducing heat stress of feedlot cattle: Feed and water intake. *J. Anim. Sci.*, 82, 2004, 3077-3087.
75. McFarland, D. E.: Housing calves: birth to weaning. In Calves, Heifers, and Dairy Profitability: Facilities, Nutrition, and Health, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, 1996 a, 82-94.
76. McFarland, D. E.: Remodeling barns for calves and heifers. In: Calves, Heifers, and Dairy Profitability: Facilities, Nutrition, and Health, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, 1996 b, 114-125.
77. Mihina, Š., Kovalčík, K.: Reakcia dojnic na zmenu podtlaku dojacieho stroja. *Poľnohospodárstvo*, 33, 1987, 8, 785-792.

78. Moore, R.B., Fuquay, J.W., Drapala, W.J.: Effects of late gestation heat stress on postpartum milk production and reproduction in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 75, 1992, 1877-1882.
79. Morrill, J. L.: The calf: birth to 12 weeks. Chapter 41 in *Large Dairy Herd Management*, Champaign, IL: American Dairy Science Association, edited by H. H. Van Horn and C. J. Wilcox, 1992, 401-410.
80. Nariadenie vlády SR č. 730/2002 z 11. decembra 2002 a 270/2003 z 9. júla 2003 (minimálne normy na ochranu teliat)
81. Nienaber, J. A., Hahn, G. L., Eigenberg, R. A.: Quantifying livestock responses for heat stress management: a review. *Int. J. Biometeorol.*, 42, 1999, 183-188.
82. Novák, P., Zabloudil, F., Šoch, M., Venglovský, J.: Stable Environment – Significant Factor for the Welfare and Productivity of Cows. *Proc. of the Xth Int. Congress on Animal Hygiene*. Maastricht, The Netherlands, 2, 2000, 1019-1024.
83. Novák, P., Odehnal, J., Zabloudil, F., Šoch, M.: Vliv klimatických extrémů na produkci hospodářských zvířat. *Bioklimatologické pracovní dny 2001 "Extrémy prostředí - limitující faktory bioklimatických procesů"*. Račková dolina, 10. - 12. 9. 2001, 4 s.
84. Plath, U., Knierim, U., Schmidt, T., Buchenauer, D., Hartung, J.: Effects of three different feeding techniques on oral activities of group housed veal calves at two to eight weeks of age. In: *Proc. 32nd Congr. International Society for Applied Ethology*, 21-25 July 1998, Clermont-Ferrand, p. 180.
85. Rasmussen, M.D., Mayntz, M.: Pressure in the teat cistern and mouth of the calf during suckling. *J. Dairy Res.*, 65, 1998, 685-692.
86. Richard, A.L., Muller, L.D., Heinrichs, A.J.: Ad libitum or twice daily feeding of acidified milk replacer to calves housed individually in warm and cold environments. *J. Dairy Sci.*, 71, 1988, 2193-2202.
87. Seabrook, M.F.: A study to determine the influence of the herdsman's personality on milk yields. *J. Agric. Labour Sci.*, 1, 1972, 45-59.
88. Shearer, J.K., Beede, D.K.: Thermoregulation and physiological responses of dairy cattle in hot weather. *Agri - Practice*, 11, 1990, 4, 5-17.
89. Schmidtman, E.T.: Suppressing immature house and stable flies in outdoor calf hutches with sand, gravel, and sawdust bedding. *J. Dairy Sci.* 74, 1991, 3956-3960.
90. Spain, J.N., Spiers, D.E.: Effects of supplemental shade on thermoregulatory response of calves to heat challenge in a hutch environment. *J. Dairy Sci.*, 79, 1996, 639-646.
91. Symon, K., Bencko, V., Havránek, J., Štros, O.: *Obecná a komunální hygiena*. Avivenum, Praha, 1982, 227 s.
92. Šoch, M., Fišer, A., Novák, P., Trávníček, J., Kratochvíl, P.: Dynamika výskytu lehkých aeroiontů v teletníku a vzduchu venkovním a jejich vliv na sledované fyziologické hodnoty u telat. *Sb. – zoot. řada, České Budějovice, ZF JU*, 15, 1998, 91-100.
93. Šoch, M., Novák, P., Kratochvíl, P., Trávníček, J.: Výdej vody výparem z organismu telat ve vztahu k vybraným parametrům stájového prostředí. „*Bioklimatologické pracovní dny 98*“ *Acta hort. et regiotect.*, SPU Nitra, 1999, 179-181.
94. Šoch, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, KOPP nakladatelství, Šumavská 3*, 370 01 České Budějovice, 2005, 288 s.
95. Ternouth, J.H., Stobo, I.J.E., Roy, J.H.B., Beattie, A.W.: The live-weight gain and dry-matter and water intakes of calves offered milk substitute diets at high concentrations. *Anim. Prod.* 41, 1985, 161-166.

96. Van Caenegem, L., Schmidlin, A.: Windschutz in Aussenklimaställen. FAT-Berichte, Tänikon, 1998, Nr. 526, 17 s.
97. Veissier, A.R., De La Fe, R., Pradel, P.: Nonnutritive oral activities and stress responses of veal calves in relation to feeding and housing conditions. Appl. Anim. Behav. Sci., 57, 1998, 35-49.
98. Webster, A.J.F.: Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji. Nadace na ochranu zvířat, Olbrachtova 3, 140 00 Praha 4, 1999: 264.
99. Weinstock, M.: Does prenatal stress impair coping and regulation of hypothalamic-pituitary-adrenal axis? Neurosci. Biol. Behav. Rev., 21, 1997, 1-10.
100. Williams, M.T., Hennessy, M.B., Davis, H.N.: Stress during pregnancy alters rat offspring morphology and ultrasonic vocalizations. Physiol. and Behav., 63, 1998, 337-343.