

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Vliv prostředí na chování a welfare dojného skotu

Bakalářská práce

Autor práce: Mariana Zetková

Vedoucí práce: Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vliv prostředí na chování a welfare dojného skotu" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Heleně Chaloupkové, Ph.D. za její vstřícnost, trpělivost a čas, který mi věnovala a za odborné vedení při psaní mé bakalářské práce.

Vliv prostředí na chování a welfare dojného skotu

Souhrn

Chování a welfare dojnic je ovlivňováno mnoha faktory z okolí. Ať už se jedná o prostředí, ve kterém žijí či o přístup jejich ošetřovatelů. Cílem práce je popsat, jak tyto vlivy působí na jejich chování, zdraví a také produkci.

Ve stáji je důležitým faktorem mikroklima, protože skot je vzhledem k jeho obtížnému odvádění tepla náchylný k tepelnému stresu. Z hlediska ustájení je třeba zaměřit se také na podestýlku, protože nevhodná, například mokrá a znečištěná podestýlka je pro dojnice nejen nekomfortní, ale může způsobovat zdravotní potíže končetin a mléčné žlázy. Kulhání a mastitidy jsou totiž v chovech s nevhodnými podmínkami velice častým problémem.

Co se týče sociálního chování skotu, musíme brát v potaz jeho uspořádání na základě hierarchie. Tedy sestavovat vhodné skupiny dle věku, velikosti, aktuální fáze laktace, atd. Důležité je pro každou dojnici zajistit dostatek místa na krmení a odpočinek, abychom zamezili vzájemným agonistickým interakcím a tím předešli stresu či dokonce poranění zvířat.

Ačkoliv péče a přístup ošetřovatelů je často podceňován, v chovech zvířat má velký význam. Například chování dojičů ke kravám velmi ovlivňuje následný postoj krav vůči lidem. Pokud je dojič klidný a má pozitivní přístup, krávy jsou poté přístupnější a během dojení klidnější, což ovlivňuje nejen jejich celkovou pohodu, ale také zvyšuje produkci mléka.

Často rozebíraným tématem v oblasti chovu dojnic je prenatalní stres. K tomu dochází především z důvodu odebrání telete od matky. Ovšem názory na to, kdy je oddělení pro matku a tele nejméně stresující se velmi liší a toto téma je stále velmi rozporuplné.

Abychom dojnicím zajistili pohodlí, musíme jim poskytnout především vhodné místo pro spánek, odpočinek, péči o tělo, krmení, atd. Což také znamená, poskytnout jim možnost projevit své přirozené chování a chovat se k nim jako k živým tvorům, kteří vnímají podněty z okolí.

Klíčová slova: dojnice, chování, prostředí, ustájení, ošetřovatel, stres

The effect of environment on the behaviour and welfare dairy cattle

Summary

Behavior and welfare of dairy cattle is determined by many factors of its surroundings. Whether we consider the environment of its habitat or stockpeople work. The goal of this thesis is describe influence of the behavior, health and production.

In a stable, there are some important factors. One of them is a micro-climate. Cattle is very liable to body-heat stress, because of its not-so-good body heat draining. Another thing stockpeople should focus on is bedding. Wet or pouled bedding is not only uncomfortable, but it also can cause lactal gland and lower limb health problems. Limping and udder infection are very frequent problem of cattle breeding.

In matter of cattle's social behaviour, we must consider a its sense for hierarchy. Make groups by cattle's age, size, or lactal phase and by other features. Enough space for feeding and a rest, to prevent any mutual aggressive interaction thus avoid stress or injuries of cattle.

Although a care and an attitude of stockpeople is being underestimated in many cases, they play a big role in animal breeding. The behaviour of stockpeople, for example, has an influence on animal's feelings about people. If a milker is calm and has positive attitude, cows are more accessible and calmer while are giving milk. That affects milk production and cow's mood as well.

A frequent topic to debate is prenatal stress of dairy cows. It is cause of taking calves away from their cow mother. However, opinions on this theme aren't united and this topic is, as is stated at the beginning of this paragraph, full of contradiction.

If we want to provide comfort to dairy cows, the main target is to provide them a proper place to sleep in, rest in, feeding, to care about their bodies, etc. That also means, that we should provide them the opportunity to natural behaviour and treat them as living beings, that perceive stimulus from their environment.

Keywords: dairy cattle, behaviour, environment, housing, stockpeople, stress

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Cíl práce	8
3	Literární přehled.....	9
3.1	Domestikace skotu.....	9
3.2	Nejvýznamnější mléčná plemena skotu	11
3.3	Etologie skotu	12
3.3.1	Denní režim krav	12
3.3.2	Sociální chování a tvorba skupin	14
3.3.3	Mateřské chování	16
3.3.4	Komfortní chování	17
3.4	Technika a technologie ustájení dle zásad welfare.....	18
3.4.1	Pojem welfare	18
3.4.2	Systémy ustájení	19
3.4.3	Stájové mikroklima.....	24
3.4.4	Dojírna	25
3.4.5	Krmení a napájení	27
3.5	Člověk a dojnice	29
3.5.1	Etické zásady	29
3.5.2	Reakce dojnic na člověka	30
4	Závěr.....	33
5	Přehled literatury	34

1 Úvod

Skot byl domestikován před zhruba 10 000 lety za účelem získání masa a později i mléka. Díky jeho mnohostranné užitkovosti dnes patří mezi celosvětově nejchovanější velká hospodářská zvířata.

Od druhé poloviny 20. století dochází v chovech hospodářských zvířat k čím dál vyšší intenzitě. Na dojnice jsou vzhledem k jejich šlechtění na vysokou mléčnou užitkovost kladeny vysoké fyziologické nároky, tudíž mají specifické požadavky na ustájení, krmení a ošetřování. Hospodářská zvířata jsou ale často vnímána pouze jako výrobní prostředek a stájová prostředí včetně chování ošetřovatelů mnohdy neodpovídá potřebám zvířat a dokonce jim způsobuje stres. V posledních letech však roste zájem o welfare hospodářských zvířat a to především ze strany spotřebitelů, kteří mají obavy o to, zda intenzivní produkce zvířat neovlivňuje jejich pohodu a tím i kvalitu potravin. Životní pohoda zvířat je tedy čím dál více diskutovaným tématem.

Prostředí, ve kterém zvířata chováme, je základním ukazatelem toho, zda jim poskytujeme vhodné podmínky pro život. Abychom ale vůbec pochopili potřeby zvířat, je nutné znát jejich přirozené chování. Skot je stádové zvíře, tudíž například jeho oddělení od stáda je pro něj stresový faktor. Sociální vazby utváří na základě hierarchie a také se vyznačuje silným mateřským poutem. Tyto znalosti bychom tedy měli uplatnit při výběru vhodného systému ustájení a technologie chovu.

Bakalářská práce se proto v první části zabývá etologií skotu, tzn. projevy jeho přirozeného chování, což je při posuzování welfare a dobrých životních podmínek důležitým faktorem, na základě kterého můžeme určit například to, zda se zvíře cítí dobře, zda nemá zdravotní problémy, atd. Druhá část práce je zaměřena na problematiku ustájení, především na to, jak různé systémy ustájení a výrobní postupy v chovech mohou ovlivňovat chování, zdraví a produkci dojnic. Závěr je věnován vztahu člověka a krav. Tedy jak dojnice reagují na přístup a ošetřovatelskou péči ze strany lidí, jak může chování dojičů ovlivnit jejich následný postoj k lidem a jaký má vůbec tento vztah v chovech dojného skotu význam.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je na základě současných znalostí popsat, jak vlivy vnějšího prostředí ovlivňují chování a pohodu dojnic. Jak může člověk svým přístupem a ošetrovatelskou péčí zajistit dojnicím prostředí, ve kterém mohou projevit své přirozené chování dle zásad welfare a lze-li tímto ovlivnit i užitek dojnic.

3 Literární přehled

3.1 Domestikace skotu

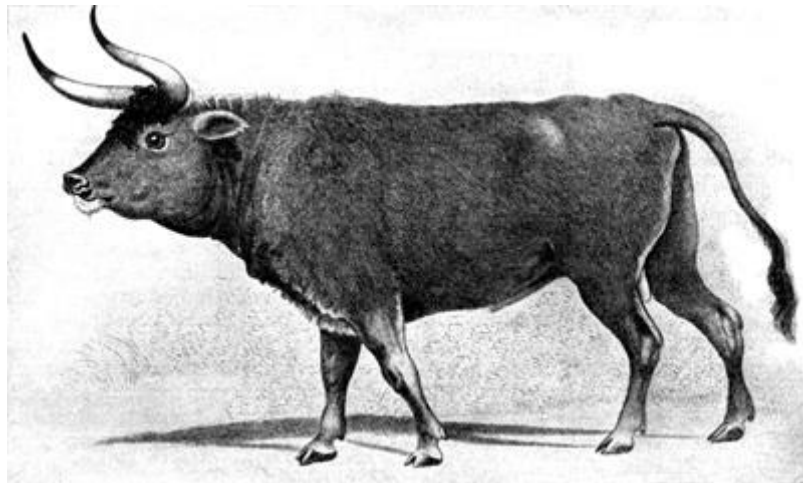
Nejrozšířenější teorie o historii skotu udává, že všechna plemena jsou výsledkem domestikace, která se udála na blízkém východě přibližně před 10 000 lety (Bradley et al., 1997). Nicméně aktuálnější údaje z molekulárně genetické studie třinácti afrických, evropských a asijských plemen tuto teorii popírají a dokazují, že existovala nejméně dvě na sobě nezávislá centra domestikace (Edwards et al., 2007).

Genetická data naznačují, že mateřské linie tura domácího vznikly v západní Asii, v tzv. kolébce civilizace, s možným příspěvkem divoké populace skotu jižní Evropy, zatímco asijská a africká plemena skotu pochází z údolí Indu. Migrace lidstva vedly k rozptýlení domácího dobytka do Asie, Afriky, Evropy a Nového světa, což má za následek jejich přizpůsobení se různým podmínkám prostředí a tedy značným rozdílům ve vzhledu a užitkovosti (Ajmone-Marsan et al., 2010). Poměrně dlouhé období prvotní fáze domestikace naznačuje, že se nejednalo o příliš snadný proces. Ze strany lidské populace vyžadovala, kromě zvládnutí strachu z výrazně silnějšího zvířete a manipulace s ním, také perfektní pochopení nároků, chování a reprodukční biologie jiného druhu živočicha. Pro skot proces obnášel výrazné změny morfologie, jako např. změnu tělesných proporcí a postupné ochočování jako např. tolerance blízkosti člověka (Bollongino et al., 2012).

Divokým předkem dnešního moderního skotu je již vyhynulý pratur (*Bos primigenius primigenius*), což byl velký druh skotu, který se pohyboval přes téměř celý euroasijský kontinent (Edwards et al., 2007). Na území současné České republiky byl pratur velmi hojně rozšířený. Zejména v neolitu byl dle nálezů z archeologických kontextů v rámci lidských sídlišť často dominantním druhem srovnatelným s jelenem. V době bronzové je však početnost dokladů přítomnosti pratura na našem území již velice nízká (Kyselý, 2005).

Z oblasti etologie pratura je známo, že během říje, tedy v srpnu až září, se odehrávaly tvrdé souboje samců o přístup k samicím. V tomto období se samci připojovali ke stádům a snažili se držet samice ve skupině pod kontrolou. V případě, že bylo stádo příliš velké nebo pokud byl samec příliš zaměstnaný souboji se svými soupeři či ochranou stáda, mohla samice sama vyhledat jiného partnera a na rozmnožování se tak podíleli i slabší samci. Mláďata se rodila následující rok v květnu až červnu a stejně jako u nynějšího tura po devíti měsících březosti.

Telata, ale i starší nemocná zvířata, padla často za oběť šelmám, především vlkům, kteří ve středověku v Evropě představovali pro pratura jediné přirozené nepřátele. Součástí komunikace uvnitř stáda jsou u skotu, a jistě tedy byly i u pratura, hlasové projevy. Tyto projevy jsou různé při potkávání řadových členů stáda, při páření, hledání ztraceného telete, v říji, svolávání stáda nebo v nebezpečí. Členové stáda se vzájemně poznávali především čichem, zejména očicháváním hlavy, okolí análního otvoru a pohlavních orgánů. Stejně jako ostatní tuři měli pratuři nejlépe vyvinutý čich a dobrý sluch. Naopak jejich zrakové schopnosti byli velmi omezené (Volf, 1987).



Obr. č. 1 – Pratur (<http://www.petermaas.nl/extinct/speciesinfo/aurochs.htm>).

3.2 Nejvýznamnější mléčná plemena skotu

Vlivem selekce se plemena skotu rozdělila na úzkou specializaci, tedy plemena dojná, masná a kombinovaná. S tímto faktem úzce souvisí způsob jejich chovu a vliv vnějšího prostředí na jejich potřeby a to jak z hlediska projevů přirozeného chování, tak z hlediska produkce. Například typická kráva masného typu v Evropě či Severní Americe porodí jednou ročně tele, žije po většinu roku venku, své tele kojí až do přirozeného odstavu, tedy do šesti až osmi měsíců a produkuje maximálně 8-10 litrů mléka denně. Její život se tedy hodně podobá volně žijícím přežvýkavcům. Průměrná evropská či severoamerická dojnice holštýnsko-fríského plemene sice také porodí tele jednou za rok, ovšem denní nádoj se pohybuje kolem 30-40 litrů. Mléko je dojeno strojně 2-3x denně, takže množství mléka ve vemeni může během dne dosáhnout až 20 ti litrů, což je desetkrát víc než u krávy masného plemene. Rozdíl mezi výkony těchto dvou typů zvířat je tedy obrovský a můžeme říci, že dojnice jsou vystaveny tak abnormálním fyziologickým požadavkům, jako žádná jiná hospodářská zvířata (Webster, 1999).

Mezi světově nejrozšířenější dojená plemena patří již zmíněný Holštýnský skot, jehož původ je odvozen od černostrakatého skotu severozápadní Evropy. V průběhu minulého století byl v podmínkách Severní Ameriky intenzivně šlechtěn na funkční, mléčný užitkový typ většího tělesného rámce a v současné době nemá konkurenci v produkci mléka. Vzhledem k jeho vysoké užitkovosti má však také vysoké nároky na příjem energie (Bouška, 2006).

Charlton et al. (2011) provedli výzkum preference Holštýnského skotu mezi pastvou a vnitřním ustájením s neomezeným přístupem ke směsné krmné dávce (TMR). Výsledkem jejich studie bylo, že vysokoprodukční dojnice trávily více času v interiéru a to proto, že přístup k TMR jim umožnil uspokojit jejich nutriční požadavky lépe než samotná pastva. Což je také jeden z důvodů, proč se toto plemeno chová na pastvě jen minimálně.

V Evropě je druhým nejrozšířenějším plemenem skot strakatý. Původem pochází z horských strakatých plemen ze Švýcarska a na jeho vzniku se podílela plemena zejména simentálské a bernské. Je to však plemeno s kombinovanou užitkovostí, v posledních letech je ale zušlechťováno na zvýšení mléčné užitkovosti (Bouška, 2006). Širší typová variabilita strakatého skotu v rámci populace a jeho adaptabilita na rozdílné chovatelské podmínky usnadňuje chovatelům volbu vhodného produkčního využití a pohotové reagování na měnící se požadavky trhu. Umožňuje jak efektivní využití ke spolehlivé kombinované produkci, tak specializované využití k výrazné mléčné nebo masné produkci. Strakatý skot se osvědčuje pro

užitkové křížení s dojnými plemeny i pro chov bez tržní produkce mléka (Svaz chovatelů Českého strakatého skotu, z. s.).

Dalším zajímavým zástupcem je plemeno Jersey. Dnes patří mezi druhé nejrozšířenější dojné plemeno na světě. A to především díky schopnosti přizpůsobit se mnoha druhům podnebí, prostředí a postupům řízení. Vyznačuje se především vysokým obsahem tuku v mléce, a proto se v některých stádech dojených plemen skotu chová několik krav plemene Jersey, čímž se v dodávaném mléce zvyšuje obsah tuku (World Jersey Cattle Bureau).

Švýcarský hnědý skot, neboli Brown-Swiss patří mezi nejstarší kulturní plemena. Vzniklo ve Švýcarsku před téměř 1000 lety. Užitečnost tohoto plemene je také kombinovaná, v USA a Kanadě však se zaměřením spíše na mléčnou užitečnost. Skot je šlechtěn na čistokrevnou plemenitbu, je odolný proti chorobám a chovatelsky nenáročný (Bouška, 2006).

3.3 Etologie skotu

3.3.1 Denní režim krav

Skot má velice výrazný cirkadiální rytmus. Aktivity v něm jsou soustředěny na příjem krmiva, odpočinek, přežvykování a další. Všechny tyto aktivity probíhají každý den ve stejných dobách a je obtížné je změnit, proto mohou v důsledku chovatelské nekázně při rutinních pracovních operacích, například v chovech s automatickým robotickým dojením, vznikat problémy (Dahl, 2008).

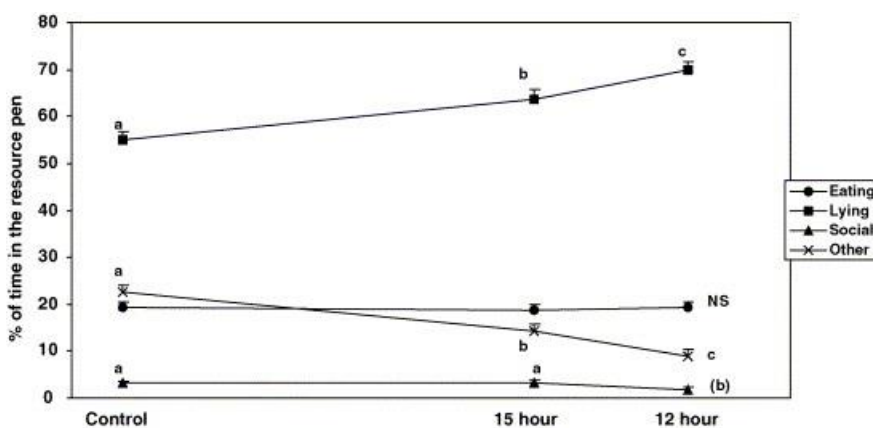
Kráva by měla v průběhu dne rovnoměrně přijímat více dávek krmiva, protože když jsou krmné dávky malé, bachor je stále udržován plný a nedochází k vysokému poklesu pH. V dobrých podmínkách ustájení krávy přijímají krmivo 10-14x za den. Ovšem aby přijaly takové množství krmiva a klidně přežvykovaly, musí být krmivo snadno dostupné a musí ho přijímat bez stresu (Greten and DeVries, 2003).

Doba odpočinku je ovlivněna mnoha faktory a patří mezi životní projevy s nejvyšší prioritou. Dospělý skot odpočívá 10-14 hodin denně a to v 7-10 periodách, z čehož spánek zastává asi jen 10-15 minut, zbytek je pouhé podřimování. Během dne kráva ulehne a vstane až 7000 x a nejčastěji leží v tzv. sternální či podélné boční poloze (Dahl, 2008).

Přežvykování je proces, kdy se potrava dostává z bachoru zpět do dutiny ústní, kde je intenzivněji mletá. Dochází k němu přibližně do půl až jedné hodiny po příjmu krmiva a zaujímá průměrně 7-10 hodin ze všech denních aktivit (Reece, 1998).

Denní režim dojnic je také ovlivněn ustájením a jeho managementem (Munksgaard et al., 2004). Například v systémech s automatickým dojením zejména submisivní krávy tráví poměrně hodně času v čekárně, protože přístup do dojírny si určují krávy v závislosti na pozici v sociální hierarchii. To má dále vliv i na to, jak dlouhou dobu může poté kráva ležet, jíst, atd., čímž se ve své práci zabýval Ketelaar de Lauwere et al. (1996). Jak uvádí Ketelaar de Lauwere et al. (2000), také směřování krav a použití jednosměrných bran může ovlivnit čas strávený ležením a krmením.

Munksgaard et al. (2004) provedli studii času krav, stráveného krmením, ležením, sociálním kontaktem a jinými aktivitami, v závislosti na délce trvání přístupu do ohrady. Výsledky jejich studie znázorňuje následující obrázek, ze kterého vyplývá, že při snížení doby přístupu do ohrady se zvýší podíl času stráveného ležením a naopak se sníží doba strávená ostatními aktivitami. Čas strávený krmením se však nezměnil ani v jednom z případů.



Obr. č. 2 - Procento dostupného času stráveného krmením, ležením, sociálním kontaktem a ostatním chováním v závislosti na délce trvání přístupu do ohrady (Munksgaard et al., 2004).

3.3.2 Sociální chování a tvorba skupin

Toto chování vyplývá ze vztahu dvou a více jedinců a nezahrnuje pouze pozitivní chování, které se vyznačuje snahou aktivně pomoci jinému jedinci, ale patří sem i vzájemná agresivita (Veselovský, 2005). Krávy patří mezi stádová zvířata a jejich životní projevy uvnitř stáda se většinou opakují ve stejnou dobu. Toto chování je ovlivněno denním světlem. Když krávy přijdou ráno na pastvu, celé stádo se začne pást. Uprostřed dne si zvířata postupně lehají a navečer, o několik hodin později, opět vstávají a začínají se pást (Hulsen, 2014).

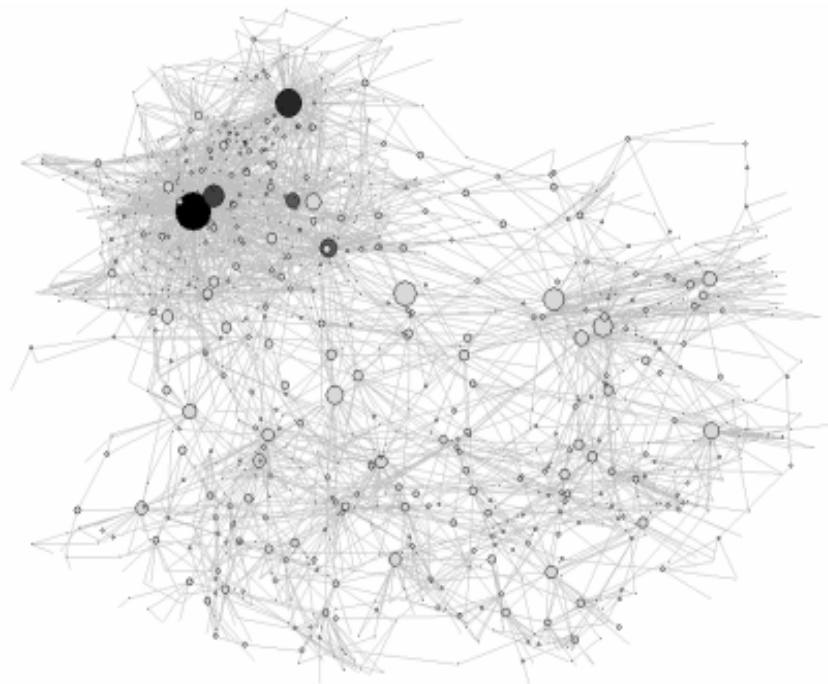
Ve fylogenetickém vývoji vzniklo v uzavřených sociálních útvech několik mechanismů, které určitými projevy jednak zajišťují soudružnost a jednak vedou k omezení vzájemné konkurence a agresivitě jejich členů. Mezi nejvýznamnější patří sociální hierarchie (Veselovský, 2005). Sociální vztahy ve skupině skotu jsou tedy založeny na vzájemném uznávání postavení jednotlivců. Skot je schopný rozeznat a zapamatovat si přibližně 50-70 jedinců vlastního stáda, což je z technologického hlediska důležitá znalost pro sestavování skupin dojnic (Abramowicz et al., 2014). V přirozených podmínkách skupinu tvoří malý počet krav s telaty a býkem a dominantní vztahy jsou stanoveny na základě sociálního chování zvířete v hierarchii stáda, kde každý jedinec má své místo a postavení, které je určováno především na základě věku, velikosti a hmotnosti zvířete. Často se mění v závislosti na prostředí, ve kterém se krávy nacházejí (Beilharz and Zeeb, 1982).

Nejvíce postiženými zvířaty např. v přeplněných stájích jsou zvířata submisivní. Pokud mají dostatek prostoru, mají více soukromí a nemusí s nadřazenými zvířaty bojovat např. o krmení či místo na odpočinek, jsou-li však stáje přeplněné, podřízené dojnice se nedostanou ke krmení a jsou ve stresu (Wierenga, 1990). Proto je velice důležité, zajistit pro každou dojnici minimálně jedno místo pro odpočinek a krmení (Winckler et al., 2015).

Dalším důležitým faktorem pro snížení stresu a pro posílení vztahů a hierarchie ve stádě je vzájemná péče, což je často příznakem "přátelství", nebo druh emocionální blízkost mezi zvířaty. Předpokládá se, že krávy mají empatie, chápané jako strach nebo bolest, což se odráží v chování celého stáda (Abramowicz et al., 2014).

Sociální vztahy mají významný dopad na individuální a skupinovou pohodu v populacích volně žijících zvířat, ale bohužel jsou v chovech hospodářských zvířat často ignorovány. Vzhledem k neznalosti reakce hospodářských zvířat na sociální prostředí bývá obvykle jejich seskupování nevhodné a nestabilní. Základem pro řešení těchto situací může být například porozumění struktuře sociálních sítí, vyplývajících z pozorování vztahů mezi jednotlivci ve skupině (Boyland et al., 2016).

Síťová analýza má dlouhou historii v matematických a společenských vědách. Jednou z jejích nejzajímavějších funkcí je, že poskytuje jednotný koncepční rámec, s nímž můžeme studovat sociální organizaci zvířat na všech úrovních (individuální, skupiny, populace) a pro všechny typy interakcí (agresivní, přátelské, sexuální atd.). Síťová analýza sama o sobě poskytuje velké množství nových statistických nástrojů, které mohou být použity k charakterizaci sociálních vzorců v populacích zvířat. Sociální síť je tedy prostředek, díky kterému si dokážeme představit heterogenní vztahy v populaci (Krause et al., 2009).



Obr. č. 3 – Příklad sociální sítě skotu

(https://www.researchgate.net/profile/Rob_Christley/publication/216633215_Network_Analysis_of_Cattle_Movements_in_Great_Britain/links/00b7d534501536a1e8000000.pdf).

3.3.3 Mateřské chování

Rodičovská a zejména mateřská péče je u savců zcela jedinečná. Mají typickou a naprosto jedinečnou schopnost svým mateřským mlékem vychovat mládě od porodu, kdy ještě nemá vyvinutou termoregulaci, až do dospělosti. Především laktace silně prohlubuje závislost mláděte na matce a do jisté míry ho činí nezávislým na vnějším prostředí, zdokonaluje a urychluje jeho růst (Veselovský, 2005). Složky mateřského chování hrají důležitou roli v úspěšnosti výrobních systémů. V chovu mléčného skotu je využíváno schopnosti krav, poskytnout potravu pro mláďata, ačkoliv v intenzivních chovech bývá mateřské pouto s potomstvem velmi krátké, jelikož telata se od krav odstavují během několika hodin po narození. Extenzivnější způsoby chovů krav pro produkci mléka a výrobu mléčných výrobků, včetně ekologického mlékárenství, zahrnují delší období kontaktu matky s teletem a těží tak ze silné mateřské vazby a vyjádření mateřského chování, včetně olizování a ošetřovatelství (Grandinson, 2005). Jak již bylo zmíněno, ve stádě divokého či masného skotu telata obvykle sají od svých matek do věku šesti až osmi měsíců. Patří však k tzv. odkládacímu typu mláďat, což znamená, že krávy svá telata nechávají přes den ležet v trávě a vrací se k nim čtyři až šestkrát denně, aby je nakojily. Pro tele je tedy normální, když je od matky na několik hodin odděleno. V chovech mléčného skotu se telata u matek nechávají obvykle po dobu 24 hodin, aby mohla přijmout dostatečné množství mleziva a získalo tím pasivní imunitu, poté je tele přesunuto do teletníku. Veřejné diskuze o tomto tématu obvykle nadělají spoustu hluku, ale vychází z nich pouze protichůdné názory a to, že není nic krutějšího, než odtrhnout mládě od matky či naopak, že je to naprosto v pořádku, protože se to tak dělalo vždy. V některých stádech jsou tak telata až do věku 2-8 týdnů přiváděna několikrát denně k matce, aby se napila. Problém však je, že už za pouhé dva týdny si kráva s teletem vytvoří silnou emocionální vazbu, a tak odstav v tomto věku způsobuje těžké a dlouhotrvající strádání jak matce, tak i teleti. Pokud tedy není možné, ponechat tele u matky po dobu šesti měsíců, jako je tomu u stád masných plemen, pak je oddělení telete co nejdříve po porodu nejméně krutým řešením (Webster, 1999).

Významnou roli v iniciaci a řízení mateřského chování mají také hormony. Ačkoliv na toto téma zatím neexistuje příliš studií, je dokázáno, že změny v hladinách progesteronu, estrogeneru, testosteronu, prolaktinu a oxytocinu v průběhu březosti a v době kolem porodu regulují specifické aspekty mateřského chování (González-Mariscal and Poindron, 2002).

Ačkoliv jsou krávy přirozeně společenská zvířata, první příznaky blížícího se porodu probíhají tak, že kráva se odděluje od skupiny a hledá vhodné místo pro otelení. Při výzkumu bylo toto chování patrné především u starších krav. Ovšem u krav chovaných v budovách a o vysokých koncentracích je toto chování velmi nepatrné (Lidfors et al., 1994).

Krávy hned po porodu tráví hodně času lízáním telete, tedy chováním, které je důležité pro stimulaci aktivity telete a může mít fyziologické účinky, včetně stimulace dýchání, oběhu, močení a defekace a také vysušuje teleti srst, aby se snížily tepelné ztráty vypařováním. Olizování novorozeného telete matkou se považuje za zásadní pro vytvoření mateřského pouta, takže telata, u kterých je tomuto zabráněno, jsou vystavena většímu riziku, že budou matkami zamítnuty (Von Keyserlingk et al., 2007).

V přirozených podmínkách dochází k odstavení telat postupným snižováním dávek mléka od matky a současně zvýšením příjmu pevné stravy, což je také doprovázeno postupným snížením jejich vzájemné vazby. Vztah mezi matkou a jejím potomstvem u savců lze schematicky rozdělit do tří etap. Během prvních měsíců života matka vyhledává a iniciuje kontakt s mládětem, ve druhé etapě je za většinu sociálních kontaktů zodpovědné mládě a nakonec začne matka tyto kontakty odmítat, dokud nejsou trvale zastaveny. U skotu může být proces odstavení doprovázen dokonce zvýšenou agresivitou matky k teleti (Enriquez et al., 2011). U domácích zvířat je odstav v rukou ošetřovatele a způsob, jakým jsou telata odstavena, hraje důležitou roli v dodržování dobrých životních podmínek zvířat, vzhledem k již zmíněnému utrpení krávy a telete a zároveň z hlediska živočišné výroby z důvodu kontroly růstu a zažívání telat po odstavu (Von Keyserlingk, et al., 2007).

3.3.4 Komfortní chování

Při pozorování zvířat nás na první pohled upoutá velmi časté čištění těla, včetně škrábání, otřepávání, protahování a zívání, kterému se odborně říká komfortní chování. Ačkoliv se tyto projevy často opomíjejí, ve skutečnosti mají pro zvířata primární funkci (Veselovský, 2005).

Dospělé krávy se péči o tělo věnují kolem dvaceti minut denně. Mezi nejčastější patří olizování, poté tření o objekty a drbání. Zvýšená péče o tělo je pozorována u vazně ustájených zvířat, krav v novém prostředí a u zvířat v izolaci. Nejméně naopak u skotu chovaného ve stájích s roštovými podlahami a ve stájích bezstelivových (Hulsen, 2011).

DeVries et al. (2007) provedli experiment, jehož cílem bylo zjistit, jak poskytnutí mechanického kartáče může ovlivnit komfortní chování skupinově ustájených dojnic. Ve studii porovnali chování 72 dojnic, jež byly rozděleny do 6 skupin po 12. Analyzovali trvání a četnost škrábání na ostatních objektech (stěny a koryta s vodou) a na mechanických kartáčích. Dále porovnávali relativní četnost škrábání na určitých částech těla (hlava, krk, záda, ocas a stehna). Z výsledků jejich studie vyplynulo, že použití mechanického kartáče usnadňuje kravám péči, a to zejména na místech, která jsou pro ně samotné těžko dosažitelná. Tím jim můžeme pomoci uspokojit jejich přirozené komfortní chování a zároveň je udržet v čistotě, stejně jako můžeme snížit frustraci nebo stres způsobený nudou.

3.4 Technika a technologie ustájení dle zásad welfare

3.4.1 Pojem welfare

„Humánnost či nehumánnost člověka ve vztahu k jinému člověku anebo ke zvířatům má sklon měnit se v přímém poměru k jeho vlastnímu pohodlí, bohatství a bezpečnosti. Chceme-li naše soucítění s životem a úctu k němu proměnit v praktický prospěch pro jiné druhy, zvýšit jejich naději na přežití a kvalitu života, potřebujeme víc než jen správně smýšlet, musíme i správně jednat.“ (Webster, 1999)

Webster (1999) dále uvádí, že Evropské zákony o welfare zvířat jsou založeny na níže vypsanych pěti svobodách zvířat, které se dají hodnotit dle signálu a znamení zvířat.

- 1) **Svoboda od žízně, hladu a podvýživy** – bezproblémovým přístupem k čerstvé vodě a krmivu dostačujícím k zachování plného zdraví a síly.
- 2) **Svoboda od nepohodlí** – poskytnutím vhodného prostředí včetně přístřeší a pohodlného místa k odpočinku.
- 3) **Svoboda od bolesti a zranění a nemoci** – pomocí prevence nebo rychlé diagnózy a léčení.
- 4) **Svoboda uskutečnit normální chování** – poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného vybavení a společností zvířat téhož druhu.
- 5) **Svoboda od strachu a úzkosti** – zabezpečením podmínek, jež vylučují mentální strádání.

Absolutní dosažení všech pěti svobod je však nerealistické. Naprostá volnost v chování by kupříkladu nevedla k hygienickým poměrům ani u žádného druhu, ale ani u nás lidí. Použitá kritéria mají široký záběr, což by mělo vyloučit argumentaci o pohodě zvířat vycházející z jednostranných východisek, například pouze z produkčních hledisek, k čemuž mají sklon chovatelé, anebo jen z hledisek etologických, jak to dělávají ochránci zvířat. Kritéria jsou tedy souborem pro porozumění životní pohodě tak, jak jí vnímají zvířata a tím pro úpravy prostředí, které tak sjednotí potřeby životní pohody zvířat s provozním cílem chovatelů (Webster, 1999).

Andreasen and Forkman (2012) uvádějí, že mezi velice důležité indikátory welfare patří například čistota, zdraví končetin a doživost.

3.4.2 Systémy ustájení

Pro životní pohodu zvířete není důležité, aby žilo v prostředí bez jakéhokoli stresu, ale v prostředí, ve kterém je možné se s případným stresem vyrovnat dřív, než intenzita stresů naroste do té míry, že způsobí utrpení (Webster, 1999).

V průběhu posledních 40 let se v chovech dojného skotu zvyšují velikosti stád a na základě rostoucího zájmu o pohodu zvířat se mění systémy ustájení, ze systémů ve kterých byly krávy uvázané, za volná ustájení s boxovými loži, či za ustájení na hluboké podestýlce bez loží. Oba systémy umožňují dojnicím volnost, ovšem liší se v prostoru určeném pro ležení a v množství podestýlky. Tyto rozdíly také ovlivňují welfare ustájených zvířat (Fregonesi and Leaver, 2001).

Například studie, jenž byla zaměřena na systém ustájení s boxovými loži, provedena na 70 ti francouzských mléčných farmách ukázala, že mnoho loží je špatně konstruováno. Krávy zde měly problém s uleháním a docházelo k častým úrazům. To vše z důvodu nedodržování parametrů velikosti těchto loží, které mají odpovídat velikosti chovaných zvířat. Pokud tedy pro krávy nejsou boxová lože komfortní, lehnou si, až když jsou opravdu unavené a o to pak leží déle, než je obvyklé. Důsledkem toho klesá příjem krmiva a vody, což může vést ke zdravotním potížím a ke snížení produkce (Veissier et al., 2004).

Vucemilo et al. (2012) také potvrzují důležitost kvalitního ustájení dojníc pro zajištění lepšího zdraví a tím i produkce. Poukazují na nutnost volného ustájení dojníc tím, že s možností volného pohybu mohou krávy projevit své přirozené chování a dodávají, že je za potřebí pokračovat ve výzkumech, které se zabývají nejužitečnějšími indikátory pro posuzování dobrých životních podmínek a faktory, které mají vliv na zvýšení blahobytu dojníc.

Fregonesi et al. (2007) provedli výzkum reakce krav na suchou a mokrou podestýlku v boxových ložích. Dojnice, které měly v ložích mokrou podestýlku, raději téměř neulehaly a postávaly mimo, zatímco krávy se suchou podestýlkou ležely v porovnání mnohem častěji. Je tedy důležité pravidelné nastýlání, jelikož čistota podestýlky ovlivňuje nejen pohodlí a zdraví zvířat, ale také následnou produkci. V závislosti na typu podestýlky v ložích bylo zjištěno, že u krav umístěných ve stájích s boxovými loži s pískem byla pozorována nižší míra znečištění, vyskytovalo se u nich méně lézí a otoků, které mohou dále způsobovat například kulhání (Andreasen and Forkman, 2012). Klinické kulhání je velmi častým problémem především v chovech s nevhodnými podmínkami. Vzniká například v důsledku špatné podestýlky, příliš kluzké podlahy, atd. Ovlivňuje nejen zdraví krav, ale samozřejmě také jejich pohodlí a má i významný vliv na produkci mléka, protože krávy, které kulhají, tráví více času ležením a tím přijímají méně krmiva. Je tedy důležitá včasná identifikace těchto potíží a zároveň zjištění příčiny, kterou je potřeba důsledně řešit (Green et al., 2002).

Chaplin et al. (2000) zkoumaly rozdíly mezi povrchy ve stáji a došli k závěru, že matrace v ložích na produkci a zdraví dojníc vliv nemají, ovšem oproti rohožím na nich krávy vykazují klidnější chování, což znamená, že jim poskytují lepší komfort.

Fregonesi and Leaver (2001) provedli studii, jejíž cílem bylo, prozkoumat vliv příspěvku prostoru na chování, produkci a zdraví zvířat ve dvou nejčastějších systémech ustájení, a to v ustájení volném a v ustájení s boxovými loži. Z výsledků jejich studie vyplývá, že na produkci mléka, ani na celkový čas strávený ležením, krmením nebo přežvykováním nemělo zvětšení prostoru významný vliv. Ovšem při zmenšení prostoru byly negativně ovlivněny dojnice v ustájení s boxovými loži, a to vzhledem k vyššímu počtu agonistických interakcí, ke kterým docházelo kvůli nedostatečnému počtu míst na ležení. Celková doba ležení tedy byla v tomto typu ustájení oproti volnému ustájení výrazně nižší. Tyto ukazatele naznačují, že je nezbytné mít alespoň jedno lože na krávu, a že koncepce a řízení boxových loží má zásadní význam pro spokojenost a pohodu zvířat. Ovšem co se týče zdraví, při zmenšení prostoru byly více ovlivněny krávy ve volném ustájení, a to vzhledem k vyšší míře znečištění, což mělo za

následek podstatně vyšší výskyt klinických mastitid. Zdůrazňují, že rozdíly v postupech řízení v rámci systémů ustájení mohou mít stejně důležitý vliv na ukazatele dobrých životních podmínek stejně jako rozdíly mezi těmito systémy.

V posledních letech roste počet zemědělců, kteří volí celoroční ustájení krav v interiéru. Tento chov umožňuje zemědělcům poskytovat vysokoprodukčním kravám nutričně vyváženou potravu, která splňuje jejich potřeby. Výhodou pro krávy a telata je například i ochrana před dravci, parazity a před extrémními povětrnostními podmínkami. Má to však i řadu nevýhod, jako například stres zvířat při vystavování hlasitým zvukům, omezení pohybu, sestavení nevhodných skupin, atd. Zvířata, která žijí pouze ve stájích, se navíc potýkají s omezeným rozsahem možných vzorů chování. Prostředí bychom tedy měli obohacovat, což může zlepšit reprodukci, zdraví a pomáhá zvířatům vyrovnat se stresory ve svém okolí a zvyšuje uspokojení potřeb chování (Mandel et al., 2016).

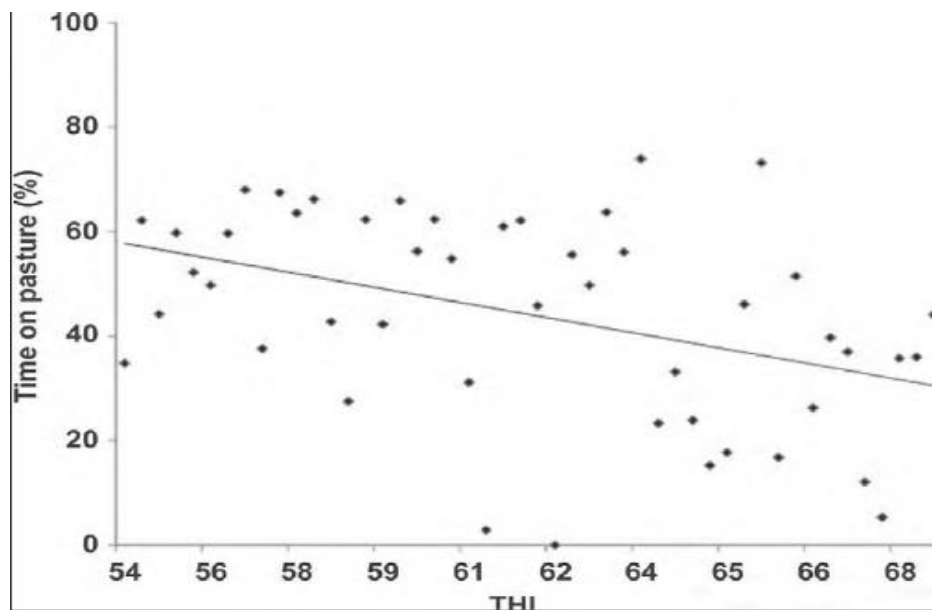
Fregonesi and Leaver (2001) uvádí, že k posouzení dobrých životních podmínek zvířat v různých prostředích jsou nutné objektivní metody. Provedli dva pokusy za účelem určení srovnávacích ukazatelů dobrých životních podmínek ve dvou nejběžnějších volných systémech ustájení dojnic, tedy již zmíněné ustájení na hluboké podestýlce a ustájení s loži. Experiment I sledoval reakci 16 vysokoužitkových dojnic a 16 dojnic s nižší užitkovostí holštýnsko-fríského plemene přes dvě čtyřtýdenní období. Experiment II byl proveden v průběhu sedmnácti týdnů k posouzení dlouhodobé odpovědi 24 holštýnsko-fríských krav na oba systémy. Výsledky studie jsou znázorněny v tabulce č. 1 na následující stránce.

(Min / 24 h)	LS	LC	HS	HC
experiment I				
Ležení celkem	843	814	792	711
Synchronizace ležení	114	56	101	56
Stání na lůžku	153	95	170	148
Celkový čas na lůžku	996	910	961	859
Stání v chodbě	42	83	34	68
Krmení	287	304	329	358
Požírání slámy na lůžku	17	2	9	1
Přežvykování	507	468	538	473
Agonistické interakce	1,09	0,66	1,36	1,02
(No./30 min)				
experiment II				
Ležení celkem			710	723
Synchronizace ležení			24	26
Stání na lůžku			214	171
Celkový čas na lůžku			924	894
Stání v chodbě			97	135
Krmení			233	242
Požírání slámy na lůžku			16	1
Přežvykování			507	494
Agonistické interakce			1,1	0,93
(No./30 min)				

Tab. č. 1 - Ukazatele dobrých životních podmínek ve dvou systémech ustájení (Fregonesi and Leaver, 2004).

Z tabulky vyplývá, že mezi těmito dvěma systémy ustájení nejsou v počtu agonistických interakcí významné rozdíly, ačkoli o trochu vyšší tendence k těmto interakcím měly krávy ustájené na hluboké podestýlce. V tomto typu ustájení krávy také trávily podstatně více času přežvykováním a ležením, které bylo zároveň více synchronizované, než v ustájení s loži. Stejně tak výrazně nižší míru znečištění vykazovaly krávy v ustájení s boxovými loži. Produkce byla tedy v ustájení na hluboké podestýlce výrazně nižší a to vzhledem k vyššímu výskytu klinických mastitid. Vysokoužitkové dojnice oproti těm s nižší užitkovostí ležely méně, ale o to delší dobu trávily krměním. Ovšem zjistilo se, že tyto dva odlišné typy dojnic nevykazují rozdílné požadavky na ustájení. Na základě této studie se dospělo k závěru, že celkový čas ležení, synchronizace ležení a počet somatických buněk jsou potenciálními indikátory pro posouzení dobrých životních podmínek dojnic (Fregonesi and Leaver, 2004).

Falk et al. (2012) uvádí, že pro skot je velmi přínosný přístup na pastvu. Nejen že je mu poskytnuto více prostoru, lepší kvalita ovzduší a možnost lépe projevit přirozené chování, ale také nedochází mezi jedinci k tolika agonistickým interakcím. Pohodlí krav na pastvě však také závisí na několika parametrech, včetně povětrnostních podmínek a dostupnosti stínu. Ve své studii zkoumali, jak dojnice preferují pastvu v závislosti na teplotním indexu vlhkosti (THI).



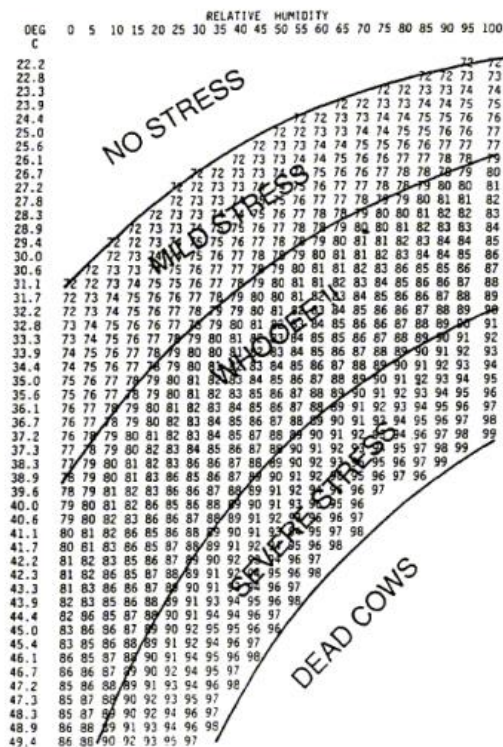
Obr. č. 4 – Čas dojnic strávený na pastvě v závislosti na THI (Falk et al., 2012).

Díky studii zjistili, že krávy trávily průměrně 13,7 hodin denně na pastvě, ovšem převážně v noci. Přístup do boxových loží neměl na dobu strávenou venku žádný efekt, ale tato doba klesala s rostoucím THI během dne a v průběhu noci pouze při vyšších srážkách. Využití stáje se také měnilo v závislosti na dostupnosti loží, tzn., že při horší dostupnosti raději trávily čas na pastvině. Na závěr tedy lze říci, že krávy rády tráví čas na pastvě hlavně v noci, a přes den především při nepříznivém počasí upřednostňují ustájení vnitřní.

3.4.3 Stájové mikroklima

Krávy jsou denní zvířata se sezónním rytmem. Zima je přirozeným obdobím pro zaprahnuté krávy a vysokobřezí jalovice a léto optimálním obdobím pro laktaci. Tyto podmínky stimulují produkci mléka a zvířata se cítí dobře (Hulsen, 2014).

Při teplotě pod -5°C kráva využívá svoji energii na udržení tělesné teploty a naopak při teplotě nad 20°C začíná využívat energii na ochlazování. Při teplotě nad 25°C začíná klesat příjem krmiva a kráva se dostává do tepelného stresu. Kombinace vysoké teploty a vlhkosti představuje především pro dojnice vysokou zátěž, vzhledem k jejich obtížnému zbavování se tepla. Tento negativní vliv se odráží na zdravotním stavu, reprodukci a snížení produkce mléka. Proto je důležitá správná konstrukce stáji a dodržování jistých požadavků v souladu s welfare (Kadzere, 2002). Jednou z metod ochlazování krav patří instalace aktivních chladících ventilátorů (Šimková et al., 2015). Vysoké okolní teploty, vysoké přímé i nepřímé sluneční záření a vlhkost jsou pro zvířata velmi stresující faktory (Silanikove, 2000). Metabolický přírůstek tepla zvyšuje také vysoký příjem krmiva. V této situaci jsou důležité mechanismy termoregulace pro udržování tělesné teploty v termoneutralní zóně a ve fyziologické homeostáze. Tato zóna je ohraničena spodní a horní kritickou teplotou a uprostřed této zóny je regulace fyzikální, ovšem pod a nad kritickou teplotou jsou na termoregulaci energetické náklady. Pokud se dojnícím nepodaří udržet termoneutralitu, mohou podlehnout přehřátí organismu. Ovšem stanovit, kdy u krav nastane tepelný stres je složité, protože reakci na tepelný stres ovlivňuje nejen energetická bilance, ale také aktuální zdravotní stav zvířete, individualita, užítkovost, vlhkost a proudění vzduchu. Mezi hlavní příznaky však patří zvýšený příjem vody a snížený příjem krmiva, dále zvýšení dechové frekvence na více než 60 dechů za minutu a nárůst rektální tělesné teploty. V případě těžkého tepelného stresu krávy dýchají s otevřenou hubou, jazyk visí ven a dochází k nadměrnému slinění. Dochází také ke změnám chování, kdy zvířata vyhledávají chladná místa, méně leží a narůstá pohybová aktivita. Jedním z nejdůležitějších termoregulačních mechanismů pro odvod přebytečného tělesného tepla je pocení, na který má vliv obsah vody, sodíku a draslíku. Pravděpodobnost dřívějšího nástupu tepelného stresu je zaznamenána především u vysokoprodukčních dojnic, vzhledem k jejich úzce zaměřené produkční funkci, vysoké účinnosti využití krmiva a tím i vysoké produkci metabolického tepla (Kadzere et al., 2002).



Obr. č. 5 - Závislost THI na teplotě a vlhkosti vzduchu (Armstrong, 1994).

3.4.4 Dojrná

Chování krav v dojrně je jedním z hlavních ukazatelů pro hodnocení možných nepříjemných pocitů krav při dojení. Pro zjištění příčinných vztahů jsou důležité testy na vztah mezi člověkem a zvířetem, klinický stav zvířat, informace o rutinně dojení a hodnocení celkového stresu. Krávy by v době dojení neměly být nervózní, proto bychom si měli všimnout jejich chování při vstupu do dojrně. Pokud jsou krávy nervózní a mají strach, způsobí to spuštění hormonu stresu, adrenalinu, který inhibuje spuštění oxytocinu, což je hormon, který řídí spuštění mléka (Hulsén, 2011). Je důležité vyhnout se postupům řízení, které narušují pořádek při vstupu krav do dojení, aby se během této rutiny minimalizoval stres dojníc (Grasso, 2007). Klidně by mělo probíhat i samotné dojení. Pokud je dojič klidný, krávy dojení sotva zaznamenají. Pokud jsou však krávy neklidné a nervózní, může to mít několik příčin, a to bolest či strach z dojiče. Mezi znaky strachu a úzkosti patří například kálení a močení (Hulsén, 2011).

Waiblinger et al. (2002) provedli výzkum vlivu dojičů na následné chování a reakce krav vůči lidem. Chování ošetřovatelů a krav bylo pozorováno na 30 ti farmách pomocí kapesního počítače a pozorovacího softwaru. Vokální a taktilní interakce byly seskupeny do tří skupin - pozitivní, neutrální a negativní a dále byl vypočten procentuální podíl jejich využití ve vztahu k celkovému počtu interakcí (Poz%, Neu%, Negativ%). Reakce krav, tedy kroky, kopy a ucuknutí byly zaznamenány pouze v době, kdy se dojiči vyskytovali v těsné blízkosti krav. Výsledky výzkumu předkládá následující tabulka.

	Chování krav				
	Vzdálenost vyhýbání 0	Vzdálenost vyhýbání	Krok/kopnutí	Krok	Cuknutí
Chování ošetřovatelů v dojrně					
Poz%	0.32	-0.46**	0.09	0.10	-0.04
Poz%	0.39**	-0.44**	-0.21	-0.23	-0.06
Neu	-0.18	0.08	0.40**	0.41**	0.02
Neu%	-0.32	0.32	0.14	0.16	0.08
Neg	-0.40**	0.47**	0.32	0.34	0.11
Neg%	-0.34	0.47**	0.13	0.15	0.12
Plácnutí/písknutí/kopnutí	0.06	-0.17	0.11	0.07	0.18

Pozn.: Kurzívou $P < 0.1$ (oboustranný)

** $P < 0.01$ (oboustranný)

Tab. č. 2 – Korelace mezi chováním ošetřovatelů a chováním krav v dojrně (Waiblinger et al., 2002).

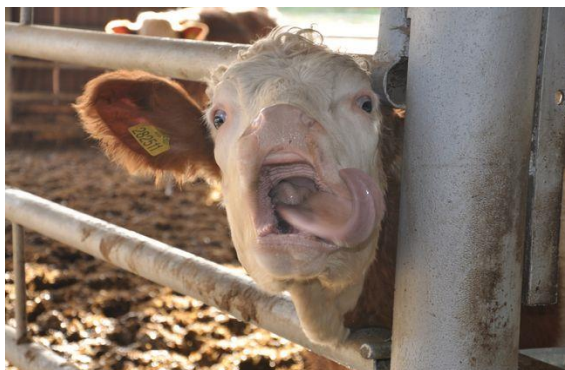
Výsledky dokazují, že chování ošetřovatelů významně souvisí s chováním krav. Čím vyšší je celkový počet pozitivního chování (Poz) a procento pozitivního chování (Poz%) ze strany ošetřovatelů, tím nižší je u krav následná vzdálenost vyhýbání se. Podobně je to i naopak, čím vyšší byl celkový počet negativní interakce (Neg), jakož i procento těchto interakcí (Neg%), tím méně přístupně se krávy projevovaly. Stejně tak podíl neutrálních interakcí (Neu%) spíše koreluje s vyhýbáním krav. Počet kroků a kopů krav během dojení byly spojeny především s neutrálním chováním (Neu) dojičů. Vyhýbavá reakce krav vůči lidem je ovlivněna předchozí zkušeností s lidmi a je spojena s mírou strachu.

3.4.5 Krmení a napájení

Domácí zvířata jsou často krmena dávkami, které stačí pouze na záchovu. Zvířata tak netrpí hladem, ale je pro ně značným požitkem, dostat se tam, kde potrava je. Pokud nechceme být krutí a považujeme za svou povinnost vůči danému zvířeti snahu minimalizovat jeho utrpení, pak stačí poskytnout potravu dle nutričních požadavků. Pokud ale chceme životní pohodu zvířat zlepšit a být na zvířata hodní, potom bychom si měli být vědomi toho, že potrava i možnost zasloužit se o potravu jsou pro zvířata zdrojem požitků a napomáhají jim vyrovnávat se se životem (Webster, 1999).

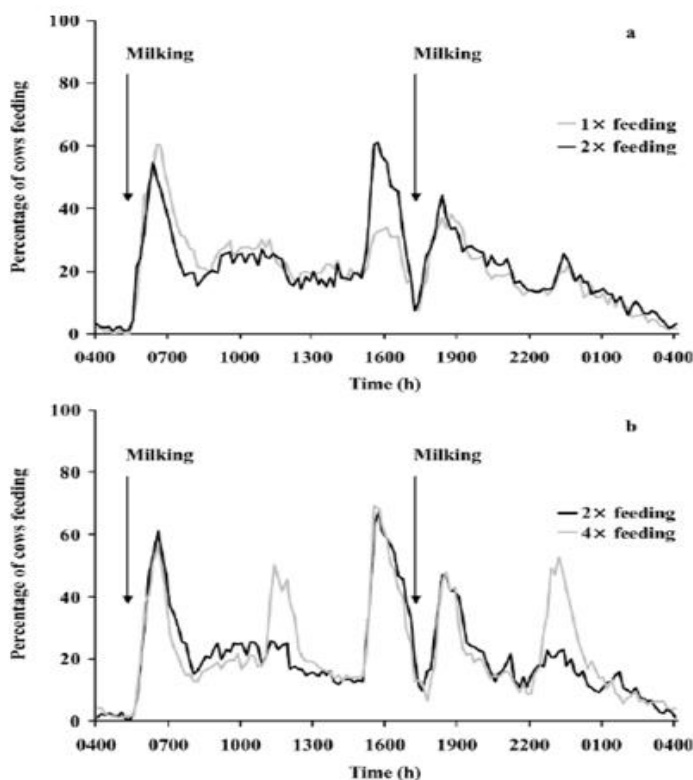
Krmení však také bývá nejčastější příčinou konfliktů mezi dojnícemi. Dochází k nim v případě, že krmivo není během dne dostatečně dostupné. V zápase o chutné krmivo níže postavené krávy žerou až jako druhé. O komfortu ve stádě svědčí naplnění bachoru, mléčná užitkovost a to, zda krávy např. raději stojí, než žerou a odpočívají (Hulsen, 2014). Jak uvádí Albright (1993), dostupnost krmiva může být pro krávy důležitější než skutečné množství živin v krmivu. Studie, jež provedl DeVries et al. (2004) na farmě Holštýnských krav také potvrzuje, že zvětšení prostoru na krmení snižuje mezi dojnícemi konkurenci a zároveň zvyšuje aktivitu krmení a to zejména u podřízených krav.

S krmením bohužel také souvisí poruchy chování, mezi které patří například točení jazykem. Hulsen (2014) uvádí, že toto chování pravděpodobně vzniká v mládí, kdy tele není schopno správně žvýkat nebo sát. Telatům by tak měl být umožněn časnější přísun objemného krmiva a podávání mléka přes dudlík.



Obr. č. 6 – Porucha chování: točení jazykem (<http://cit.vfu.cz/oz/IVA/etoskot.htm>).

DeVries et al. (2005) provedli studii, jejímž cílem bylo zjistit, zda frekvence dodávání krmiv ovlivňuje chování skupinově ustájených dojnic. Výzkum byl proveden na 48 dojnicích plemene Holštýn a to ve dvou opakováních. Při prvním pokusu byla frekvence dodávání krmiva nejprve 1x za den, později 2x za den. Při druhém nejprve 2x za den, později 4x za den. V případě, kdy bylo krmivo dodáváno 2x denně, se čas krmení prodloužil o 10 minut, oproti tomu, když byly krmeny pouze jednou za den. Doba krmení se zvýšila především v pozdních večerních a časných ranních hodinách. Při dodávání krmení 4x během dne se doba krmení zvýšila dokonce o 24 minut. Ovšem dobu ležení ani počet agonistických interakcí frekvence dodávání krmiv neovlivnila.



Obr. č. 7 – Čas dojnic strávený krmením, při různých typech přihrnování krmiva. (DeVries et al., 2005).

3.5 Člověk a dojnice

3.5.1 Etické zásady

Webster (1999) uvádí, že čím víc toho víme o vědomí zvířat, tím obtížnější je zastírat si skutečnost, že jim můžeme způsobovat a také způsobujeme utrpení. Míra jejich utrpení je dána stupněm jejich vědomí a ne tím, jak my si je zařazujeme mezi přátele či nepřátele, mezi své mazlíčky, zvířata užitečná anebo škodlivá. Životní pohoda zvířete také záleží na tom, jak se cítí ve svém vědomí a na jeho schopnosti udržet se v dobré kondici. Většina zvířat, ke kterým má člověk blízko a jenž jsou chována pro jeho potěchu, jakožto i hospodářská zvířata, jsou nadaná vědomím. A ačkoli vědomí každého z těchto zvířat se hodně liší od ostatních a nejspíš ještě víc od vědomí člověka, přece tato zvířata nejsou naprogramovanými automaty, které by pouze instinktivně reagovaly na podněty, tak jako je můra přitahována ke světlu. Mnohé jejich aktivity jsou instinktivní, podobně jako u člověka. Jsou si však zároveň vědoma vjemů z vnitřního a vnějšího prostředí a toto uvědomování si používají jako základ pro rozhodování, kterým řídí své jednání tak, aby se vyhnula utrpení.

3.5.2 Reakce dojnic na člověka

Waiblinger et al. (2003) testovali reakce krav na člověka a faktory, které kvalitu tohoto vztahu ovlivňují. Na 35 mléčných farmách s volným ustájením se zaznamenávalo chování ošetřovatelů vůči kravám a následné reakce zvířat. Výsledky průzkumu znázorňuje následující tabulka.

	Median vyhýbání (ADME)		Vzdálenost vyhýbání 0 (AD0)		Přístup k osobě během 15 min. (AM15)c	
	r_s	<i>P</i> -value	r_s	<i>P</i> -value	r_s	<i>P</i> -value
Chování dojiče						
Neutrální dotyk/řeč	-0.59	<0.001	0.46	n.s.	0.48	<0.01
Přívětiví dotyk/ řeč (TTF)d	-0.66	<0.001	0.59	<0.05	0.41	<0.05
Intenzita/kvalita						
CONPSd (intenzita kontaktu)	-0.66	<0.001	0.55	<0.01	0.38	<0.05
Četnost kartáčování	-0.51	<0.01	0.59	<0.001	0.11	n.s.
Identifikace krav	-0.37	<0.05	0.51	<0.05	0.38	<0.05
Jemná manipulace	-0.44	<0.01	0.33	<0.05	0.11	n.s.
Počet dojičů	-0.46	<0.01	0.29	n.s.	0.37	<0.05
Četnost změn personálu	-0.39	<0.05	0.19	n.s.	0.34	<

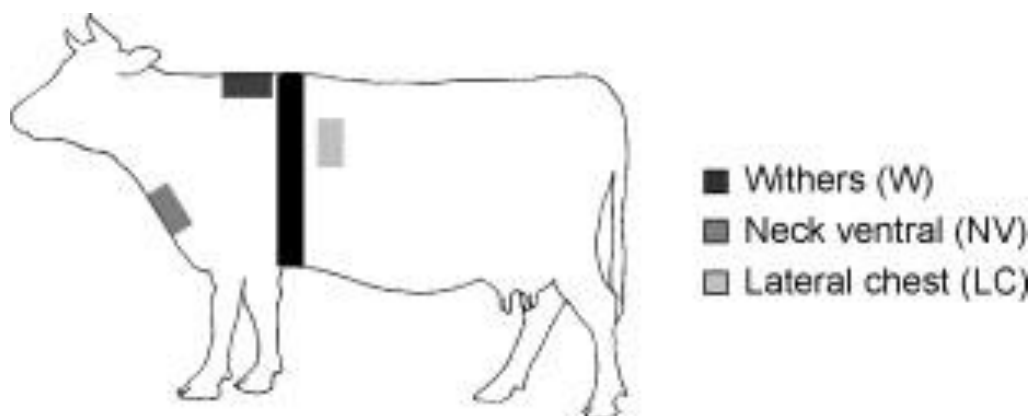
Tabulka č. 3 - Korelační koeficient faktorů ovlivňujících reakce krav na ošetřovatele (Waiblinger et al., 2003).

Jak můžeme vidět ve výše uvedené tabulce, studie ukázala, že každodenní kontakt, manipulace v dojrně a kontinuita interakce mezi člověkem a dojnici má na následné reakce krav významný vliv. Zatímco ostatní faktory, jako například ustájení, stádo či věk dojnic jejich reakci na člověka neovlivňuje.

Význam vztahu člověka a zvířat na jejich dobré životní podmínky, zdraví a výkonnost byl prokázán již v několika studiích. Manipulace se zvířaty v pozitivním či negativním smyslu může zvýšit nebo naopak snížit reprodukci či mléčnou užitkovost dojnic (Seabrook, 1984). Špatné zkušenosti zvířat s lidmi mohou vést k vyššímu strachu z člověka a k hormonálně stresovým reakcím (Rushen et al., 1999).

Waiblinger et al. (2003) ve výše uvedené studii také testovali přibližovací reakci krav vůči člověku. Těsně před začátkem zkoušky šla zkušební osoba pomalu na centrální místo ve stáji s dobrou dostupností, kde zůstala po dobu 15 minut stát. Postupně byl zaznamenáván počet krav, jenž se k této osobě přiblížily a dotkly se jí. Předpokládalo se, že motivace ležících krav, aby vstaly a přiblížily se k člověku, není dostatečně vysoká, takže na začátku pokusu byl zaznamenán pouze počet krav stojících. Počet zvířat, která se dotkla zkušební osoby v 15 ti minutovém testu, byla vypočtena jako procento zvířat stojících (AM15).

Schmied et al. (2008) provedli zajímavou studii, jejíž cílem bylo zjistit, zda se liší chování a fyziologické reakce dojníc na lidské hlazení těch částí těla, které si krávy často nebo zřídka olizují během vzájemné sociální péče. Mezi tyto partie patří kohoutek (W), ventrální krk (NV) a boční hrudník (LC). Autoři předpokládali, že hlazení tělesných partií, které si krávy často olizují, povede k vyšší reakci a ke snížení srdeční frekvence. Dvě testování byla provedena v intervalu 3 týdnů, během kterých byly krávy přiděleny do různých skupin, podle testované partie těla.



Obr. č. 8 – Zkoumané části těla a poloha zařízení pro měření srdečního tepu (Schmied et al., 2008).

Studie jasně potvrdila hypotézu autorů, že reakce zvířat na lidské taktilní stimulační v závislosti na části těla se liší. Mnohem více byly pozorovány behaviorální reakce při hlazení kohoutku a krku, což jsou části těla, které si krávy často olizují během vzájemné péče. Ve srovnání s bočním hrudníkem, což je naopak zřídka olizovaná část. V obou testovacích relacích krávy reagovaly natahováním krku a svěšením uší. Třepání a házení hlavou se také lišilo pro různé části těla (více se vyskytovalo při hlazení kohoutku a krku), ale tato reakce byla pozorována jen zřídka a při druhém testování ještě méně. Během hlazení také docházelo

k poklesu tepové frekvence, což je zklidňující reakce. Díky studii došli k závěru, že reakce krav byly podobné jako u zvířat v rámci sociálního olizování, což naznačuje, že krávy by mohly vnímat lidské hlazení určitých částí těla - alespoň částečně - jako sociální olizování. To poukazuje na obzvláště zajímavý způsob taktilního kontaktu člověka a krávy, jenž může sloužit ke zlepšení tohoto vztahu.

Pochopení principů chování skotu je tedy důležitý nejen pro příjemnější a jednodušší práci s nimi, ale čtení řeči těla krav nám také pomáhá jako ukazatel, zda kráva není ve stresu či napětí a může nám poskytnout vodítko k jejímu celkovému zdravotnímu stavu (Benjamin et al., 2001).

4 Závěr

Z hlediska welfare, zdraví a pohodlí dojnic je velmi důležitým faktorem výběr vhodného systému ustájení. Ovšem určit, zda je vhodnější například volný systém ustájení na hluboké podestýlce či ustájení s loži je velmi obtížné. A to z toho důvodu, že například s ohledem na zdraví mléčné žlázy a tedy i lepší produkci se lépe osvědčuje ustájení s loži, ale naopak ustájení na hluboké podestýlce se lépe odráží na zdraví končetin a na snížení počtu agonistických interakcí mezi krávy. Proto je důležité si uvědomit především to, že ať zvolíme jakýkoli z těchto typů ustájení, v každém bychom měli dle jeho možností zajistit dojnicím co nejlepší podmínky pro život. Například, aby podlahy a podestýlka byly čisté a suché a krávy tak měly komfortní místo pro odpočinek. Bohužel tento faktor bývá v mnoha chovech podceňován a na základě toho vznikají u krav potíže, jako například kulhání. To se pak odráží nejen na pohodlí dojnic, ale také na jejich užitkovosti, vzhledem k tomu, že tyto krávy tráví více času ležením a méně žerou. Těmto problémům je tedy nutné předcházet.

Na dojnici negativně působí také mikroklima stáje, protože jak již bylo zmíněno, krávy jsou kvůli snížené schopnosti odvádění tepla z těla náchylné na tepelný stres. Tomu však můžeme zabránit například instalací chladících ventilátorů či za pomoci evaporačního chlazení vzduchu nebo přímo těl zvířat. Stáj můžeme také obohatit například o škrabadla, které dojnicím umožňují péči o ty části těla, na které sami jinak nedosáhnou a tím jim poskytnout větší pohodlí.

V chovech dojného skotu se také často setkáváme s problematikou prenatalního stresu. Avšak názory na to, kdy je oddělení telete od matky pro oba nejméně stresující, se velmi liší. Telata se od matek oddělují zpravidla ihned nebo chvíli po otelení, tudíž z hlediska welfare není dojnicím umožněno, projevat jejich přirozené (mateřské) chování. Ovšem pokud se kontakt telete a matky prodlouží například na 2-3 týdny, jejich vztah se za tuto dobu prohloubí a oddělení poté může být ještě více stresující. Toto téma je tedy stále velmi diskutabilní.

Co se týče vztahu člověka a dojnic, je zřejmé, že přístup člověka má na chování a welfare dojnic významný vliv. Zda je postoj člověka vůči kravám pozitivní či negativní se odráží nejen na následných reakcích krav vůči lidem, ale i na tom, zda se dojnici cítí dobře, nejsou ve stresu a také na jejich produkci. Je tedy zřejmé, že naše chování vůči těmto zvířatům (ale i všem ostatním) by z etického hlediska nemělo být hrubé a násilné. Je nutné si uvědomit a respektovat, že i zvířata vnímají strach a bolest.

5 Přehled literatury

Abramowicz, P., Brzozowski, P., Golebiewski, M. 2014. Practical aspects of the social behaviour of cattle. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science And Practise*. 70 (2). 90-93.

Ajmone-Marsan, P., Garcia, J. F., Lenstra, J. A. 2010. On the Origin of Cattle: How aurochs became cattle and colonized the world. *Evolutionary Anthropology*. 19 (4). 148-157.

Andreasen, S. N., Forkman, B. 2012. The welfare of dairy cows is improved in relation to cleanliness and integument alternations on the hocks and lameness when sand is used as stall surface. *Journal of Dairy Science*. 95 (9). 4961 – 4967.

Anon. Svaz chovatelů Českého strakatého skotu, z. s. [online]. [cit. 10. 4. 2016]. Dostupné z <<http://www.cestr.cz/plemeno.html>>.

Armstrong, D. V. 1994. Heat stress interaction with shade and cooling. *Journal of Dairy Science*. 77 (7). 2044–2050.

Beilharz, R. G., Zeeb, K. 1982. Social dominance in dairy cattle. *Applied Animal Ethology*. 8. 77-79.

Benjamin, M. E., Gynou, H. W., Ivers, D. J., Richardson, L. F., Jones, D. J., Wagner, J. R., Seneriz, R., Anderson, D. B. 2001. Effect of animal handling method on the incidence of stress response in market swine in a model system. *Journal of Animal Science*. 79 (1). 279.

Bollongino, R., Burger, J., Powell, A., Mashkour, M., Vigne, J.-D., Thomas, M. G. 2012. Modern taurine cattle descended from small number of Near-Eastern founders. *Molecular Biology and Evolution*. 29 (9). 2101 – 2104.

Bouška, J. 2006. Chov dojeného skotu. Profi Press. Praha. 186 s. ISBN: 80-86726-16-9.

Boyland, N. K., Mlynski, D. T., James, R., Brent, L. J. N., Croft, D. P. 2016. The social network structure of a dynamic group of dairy cows: From individual to group level patterns. *Applied Animal Behaviour Science*. 174. 1-10.

Bradley D. G., Loftus, R. T., MacHugh, D. E., Cunningham, P. 1997. The molecular evolution of domestic cattle. *European Association for Animal Production*. 85. 55-59.

Dahl, G. E. 2008. Effects of short day photoperiod on prolactin signaling in dry cows: A common mechanism among tissues and environments? *Journal of Animal Science*. 86 (1). 4-10.

DeVries, T. J., Vankova, M., Veira, D. M., von Keyserlingk, M. A. G. 2007. Short communication: Usage of mechanical brushes by lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 90 (5). 2241-2245.

DeVries, T. J., von Keyserlingk, M. A. G., Beauchemin, K. A. 2005. Frequency of feed delivery affects the behaviour of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 88 (10). 3553-3562.

- DeVries, T. J., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2004. Effect of feeding space on the inter-cow distance, aggression and feeding behaviour of free-stall housed lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 87 (5). 1432-1438.
- Edwards, C. J., Bollongino, R., Scheu, A., Chamberlain, A., Tresset, A., Vigne, J.-D., Baird, J. F., Larson, G., Ho, S. Y. W., Heupink, T. H. 2007. Mitochondrial DNA analysis shows a Near Eastern Neolithic origin for domestic cattle and no indication of domestication of European aurochs. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*. 274 (1616). 1377-1385.
- Enriquez, D., Hotzel, M. J., Ungerfeld, R. 2011. Minimising the stress of weaning of beef calves: a review. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 53 (1). 28.
- Falk, A. C., Weary, D. M., Winckler, C., von Keyserlingk, M. A. G. 2012. Preference for pasture versus freestall housing by dairy cattle when stall availability indoors is reduced. *Journal of Dairy Science*. 95. 6409-6415.
- Fregonesi, J. A., Leaver, J. D. 2001. Behaviour, performance and health indicators of welfare for dairy cows housed in strawyard or cubicle systems. *Livestock Production Science*. 68 (2-3). 205-216.
- Fregonesi, J. A., Veira, D. M., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2007. Effects of bedding quality on lying behaviour of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 90 (12). 5468-5472.
- González-Mariscal, G., Poindron, P. 2002. Parental care in mammals: Immediate internal and sensory factors of control. *Hormones, Brains and Behaviour*. 1. 215-298.
- Grandinson, K. 2005. Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. *Livestock Production Science*. 93 (1). 43-50.
- Grasso, F., De Rosa, G., Napolitano, F., Di Francia, A., Bordi, A. 2007. Entrance order and side preference of dairy cows in the milking parlour. *Italian Journal of Animal Science*. 6 (2). 187 – 194.
- Green, L. E., Hedges, V. J., Schukken, Y. H., Blowey, R. W., Packington, A. J. 2002. The impact of clinical lameness on the milk yield of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 85 (9). 2250-2256.
- Greter, A., DeVries, T. J. 2003. Effect of feeding amount on the feeding and sorting behaviour of lactating dairy cattle. *Canadian Journal of Animal Science*. 91 (1). 47-54.
- Hulsen, J. 2011. Cow signals: jak rozumět řeči krav: praktický průvodce pro chovatele dojníc. Profi Press. Praha. 98 s. ISBN: 978-80-86726-44-1.
- Hulsen, J., Aerden, D. 2014. Signály krmení. Profi Press. Praha. 80 s. ISBN: 978-80-86726-62-5.
- Chaplin, S. J., Tierney, G., Stockwell, C., Logue, D. N., Kelly, M. 2000. An evaluation of mattresses and mats in two dairy units. *Applied Animal Behaviour Science*. 66 (4). 263-272.

- Charlton, G. L., Rutter, S. M., East, M., Sinclair, L. A. 2011. Preference of dairy cows: Indoor cubicle housing with access to a total mixed ration vs. access to pasture. *Applied Animal Behaviour Science*. 130 (1-2). 1-9.
- Kadzere, C. T., Murphy, M. R., Silanikove, N., Maltz, E. 2002. Heat stress in lactating dairy cows: a review. *Livestock Production Science*. 77 (1). 59 – 91.
- Ketelaar-de Lauwere, C. C., Devir, S., Metz, J. H. H. 1996. The influence of social hierarchy on the time budget of cows and their visits to an automatic milking systems. *Applied Animal Behaviour Science*. 49 (2). 199-211.
- Ketelaar-de Lauwere, C. C., Hendriks, M. M. W. B., Zondag, J., Ipema, A. H., Metz, J. H. M., Noordhuizen, J. P. T. M. 2000. Influence of routing treatments on cow's visits to an automatic milking system, their time budget and other behaviour. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science*. 50 (3). 174-183.
- Krause, J., Lusseau, D., James, R. 2009. Animal social networks: an introduction. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 63 (7). 967-973.
- Kyselý, R. 2005. Archeologické doklady divokých savců na území ČR v období od neolitu po novověk. 36. 55-101.
- Lidfors, L. M., Moran, D. M., Jung, J., Jensen, P., Castren, H. 1994. Behavior at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Applied Animal Behaviour Science*. 42 (1). 11-28.
- Mandel, R., Whay, H. R., Klement, E., Nicol, C. J. 2016. Invited review: Environmental enrichment of dairy cows and calves in indoor housing. *Journal of Dairy Science*. 99 (3). 1695 – 1715.
- Munksgaard, L., Jensen, M. B., Pedersen, L. J., Hansen, S. W., Matthews, L. 2005. Quantifying behavioural priorities-effects of time constraints on behaviour of dairy cows, *Bos taurus*. *Applied Animal Behaviour Science*. 92 (1-2). 3-14.
- Perchard, A. World Jersey Cattle Bureau [online]. [cit. 10. 4. 2016]. Dostupné z <<http://www.wjcb.wildapricot.org/page-529557>>.
- Reece, W. O. 1998. Fyziologie domácích zvířat. Grada. Praha. 456 s. ISBN: 80-7169-547-5.
- Rushen, J., De Passillé, A. M., Munksgaard, L. 1999. Fear of people by cows and effects on milk yield, behaviour and heart rate at milking. *Journal of Dairy Science*. 82 (1999). 720-727.
- Seabrook, M. F. 1984. The psychological interaction between the stockman and his animals its influence on performance of pigs and dairy cows. *Veterinary Record*. 115 (4) 84-87.
- Schmied, C., Waiblinger, S., Boivin, X. 2008. Stroking of different body regions by a human: Effects on behaviour and heart rate of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*. 109 (1). 25-38.

Silanikove, N. 2000. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestocks Production Science*. 67 (1-2). 1-18.

Šimková, A., Šoch, M., Švejdová, K., Šimák-Lábalová, K., Smutný, L., Smutná, Š., Čermák, B., Novotná, I. 2015. The Effect of air temperature on yield of Holstein dairy cattle. *Animal Science and Biotechnologies*. 48 (1). 279-282.

Veissier, I., Capdeville, J., Delval, E. 2004. Cubicle housing systems for cattle: Comfort of dairy cows depends on cubicle adjustment. *Journal of Animal Science*. 82 (11). 3321-3337.

Veselovský, Z. 2008. *Etologie: Biologie chování zvířat*. Academia. Praha. 408 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.

Volf, J. 1987. *Tuři*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 145 s. ISBN 07-095-87.

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

Vucemilo, M., Matkovic, K., Stokovic, I., Kovacevic, S., Benic, M. 2012. Welfare assessment of dairy cows housed in tie-stall system. *Mljekarstvo*. 62 (1). 62-67.

Waiblinger, S., Menke, C., Coleman, G. 2002. The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*. 79 (3). 195-219.

Waiblinger, S., Menke, C., Folsch, D. W. 2003. Influences on the avoidance and approach behaviour of dairy cows towards humans on 35 farms. *Applied Animal Behaviour Science*. 84 (1). 23-39.

Webster, J., Špinko, M. 1999. *Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji: konstruktivní přístup k problému vlády člověka nad zvířaty*. Nadace na ochranu zvířat. Praha. 264 s. ISBN: 80-238-4086.

Wierenga, H. K. 1990. Social dominance in dairy cattle and the influences of housing and management. *Applied Animal Behaviour Science*. 27 (3). 201-229.

Winckler, Ch., Tucker, C. B., Weary, D. M. 2015. Effects of under- and overstocking freestalls on dairy cattle behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 170. 14-19.