

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Mateřské chování plemenic skotu po odstavu telat

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Tereza Hajnová

České Budějovice, 2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza HAJNOVÁ**
Osobní číslo: **Z15050**
Studijní program: **B4103 Zootecnika**
Studijní obor: **Zootecnika**
Název tématu: **Mateřské chování plemenic skotu po odstavu telat**
Zadávající katedra: **Katedra zootecnických věd**

Zásady pro vypracování:

Mateřské chování je vrozeným chováním, jehož funkční podstatou je krom jiného navázání vztahů mezi matkou a mládětem. Cílem bakalářské práce je podchytit projevy mateřského chování matky po odstavu mláděte u plemenic masného skotu Charolais.

V literární části práce se zaměříte nejen na základní kategorie chování u plemenic skotu (příjem krmiva, odpočinek, stání a pohyb), ale významnou pozornost budete věnovat i základům a projevům mateřského chování, se zaměřím na faktory ovlivňující frekvenci chování a poukážete na rozdíly mezi užitkovými typy plemenic skotu.

Na rodinné farmě s chovem masného skotu plemene Charolais v systému chovu krav bez tržní produkce mléka, popíšete management základního stáda a podmínky chovu. U plemenic, po odstavu telete tzv. po 6-8 měsících společného chovu, podchytíte přímým sledováním u jednotlivých plemenic jejich základní kategorie chování a zejména projevy mateřského chování. Rozdíly porovnáte s chováním ostatních plemenic. Pro sledování využijete intervalovou metodu s délkou 10 minut, pro mateřské chování permanentní metodu. Délka sledování bude probíhat první den po odstavu celých 24hodin, druhý a třetí den ve světelné části dne. Ze zootecnické evidence podchytíte u sledovaných plemenic věk resp. pořadí porodu, aj.

Získaná data zpracujete formou souhrnných tabulek a grafů, vhodně popíšete a porovnáte rozdíly mezi plemenicemi. Z výsledků vyvodíte závěry a případná doporučení pro chovatele.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

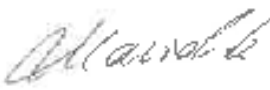
- Zahrádková R. et al. (2009): Mlýnský skot od A až do Z. ČSCHMS Praha, 397 s.
Skládkanka, J. et al. (2014): Chov strakatého skotu. MZLU Brno, 244 s.
Lawrance, A.B. (2008): Past, present and future prospects. Appl. Anim. Behav. Sci. 115(1-2): 1-24.
Kvapilík, J. et al. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka. VÚŽV Praha Uhřetěves, 89 s.
Stěhulová, I. et al. (2013): Maternal behaviour in beef cows is individually consistent and sensitive to cow body condition, calf sex and weight. Appl. Anim. Behav. Sci. 144(3-4):89-97
Pihmannová, G., Špinka, M. (1993): Maternal behaviour of dairy heifers and sucking of their newborn calves in group housing. Appl. Anim. Behav. Sci., 36:91-98
Voříšková, J. et al. (2001): Etologie hospodářských zvířat. ZF JU v ČB, 168 s.
Kilgour, R.J. et al. (2012): In pursuit of "normal": A review of the behaviour of cattle at pasture. Appl. Anim. Behav. Sci. 138:1-11
Lorenc, K. (1993): Základy etologie: Srovnávací výzkum chování. Praha: Centra, 254 s.
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Livestock Science, Archives Animal Breeding, Journal of Central European Agriculture, Farmář, Nový venkov, Náš chov, Agromagazín, sborníky z odborných konferencí, aj.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.
Katedra zootecnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 3. dubna 2017
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2018


prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMLĚDĚLSKÁ FAKULTA
Kudrňova 138, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 3. dubna 2017

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 26.4.2019

.....

Tereza Hajnová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat mé vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Jarmile Voříškové Ph.D. za vedení, podporu a trpělivost, kterou se mnou měla při psaní práce. Také děkuji své rodině a přátelům za podporu, pomoc a pochopení.

Abstrakt

Tato práce zkoumá na základě etologického pozorování projevy mateřského chování po odstavu telat u vybraných plemenic skotu Charolais, chovaných v systému bez tržní produkce mléka. Analýza plemenic byla prováděna na farmě nacházející se na Vysočině. Stádo tvořilo celkem 16 kusů skotu, z toho bylo pozorováno 10 plemenic po odstavu telete. Etologické pozorování probíhalo po tři dny, první den po dobu 24 hodin, druhý a třetí den po dobu světelné aktivity dne. Průběh základních kategorií chování byl zaznamenán intervalovou metodou s délkou intervalu 10 minut, vokalizace byla zaznamenána permanentně. Výsledky pozorování čtyř základních kategorií chování u těchto plemenic byly podrobeny komparativnímu vyhodnocení.

Klíčová slova

Etologie, etologie skotu, mateřské chování, odstav, životní projevy, charolais, etologické pozorování

Abstract

This thesis is concerned with displays of postweaning maternal behaviour of chosen Charolais cows held in non-milking system. The analysis of the cows was done on the farm located in Vysočina region. The herd consisted of 16 cows, 10 of them were observed after weaning. Ethological observation ran for 3 days, first day for 24 hours, second and third day during the time of daylight. Basal behaviour categories were registered use of the interval method and the length of interval was 10 minutes. The vocalization was registered permanently. The results of the observation of four basal behavior categories were analyzed comparatively.

Key words

Ethology, ethology of cattle, maternal behaviour, weaning, sings of life, ethological observation

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Přehled literatury.....	9
2.1 Význam chovu skotu.....	9
2.2 Charolais.....	10
2.3 Etologie.....	12
2.4 Etologie v chovu masného skotu	12
2.5 Smyslové vlastnosti skotu	13
2.6 Základní životní projevy.....	15
2.7 Mateřské chování	20
3. Materiál a metodika	25
3.1 Charakteristika farmy	25
3.2 Materiál.....	25
3.3 Metodika.....	25
4. Výsledky.....	29
4.1 Skupina - prvotelky	29
4.2 Skupina - plemenice po více porodech.....	33
4.3 Skupina – nejstarší plemenice.....	40
4.4 Porovnání chování jednotlivých skupin	44
5. Diskuze.....	47
6. Souhrn a závěr	50
7. Seznam literatury	51
8. Přílohy	56

1. Úvod

Chov skotu je hlavní a nejdůležitější odvětví živočišné výroby. Je to uzavřený komplex s vazbami na ostatní odvětví zemědělské výroby, hlavně na rostlinou výrobu. Je velmi náročný na investice a potřebu živočišné práce, a jeho výsledky rozhodují o ekonomické úspěšnosti zemědělských podniků. Hlavním cílem chovu skotu je výživa lidí, a mimoprodukční funkce.

Chov krav bez tržní produkce mléka v ČR stále roste. Pravděpodobně je to jediná oblast zemědělské výroby, která vykazuje stálý růst, počet krav v kontrole užitečnosti se neustále zvyšuje již od roku 1990. Cílem chovu bez tržní produkce mléka je produkce zdravých telat s kvalitními přírůstky a ekologické využívání trvalých travních porostů na obtížně dostupných loukách zejména v horských a podhorských oblastech. S tímto souvisí i udržitelnost venkova a zachování pracovních míst.

Etologie je poměrně mladý vědní obor zabývající se chováním zvířat a jeho příčinám. Cílem etologie je pochopit chování zvířat a jejich motivaci a zákonitosti. V praxi je etologie uplatňována v mnoha odvětvích a je úzce spjata s ekologií a welfare. Postupem času se etologie u skotu rozvíjela a diferencovala, typické projevy však zůstaly stejné.

Cílem této práce je zachycení projevů mateřského chování po odstavu telat, v tomto případě jde o plemence skotu Charolais. Hlavní metodou výzkumu bylo etologické pozorování prováděno po odstavu telat, tak aby bylo možno zachytit chování plemenic v jejich přirozeném prostředí. Získaná data z pozorování posloužila k porovnání, zda se chování po odstavu liší od běžného chování.

2. Přehled literatury

2.1 Význam chovu skotu

Chov skotu je základním odvětvím živočišné výroby v ČR a velmi významně se podílí na celkových tržbách zemědělských podniků. Je zároveň ekonomicky nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby a jeho výsledky do značné míry rozhodují o ekonomické úspěšnosti zemědělských podniků. Hlavním cílem chovu skotu je produkce kvalitních živočišných produktů (FRELICH et al., 2001).

Chov skotu je také nerozlučně spjat s výrobou na půdě a plní funkci významného intenzifikačního faktoru zemědělské výroby produkcí organické hmoty, která je v našich půdních a klimatických podmínkách rozhodující pro tvorbu půdního humusu a zachování vysoké úrodnosti půdy jako základního výrobního prostředku zemědělství (KOPECKÝ et al., 1981).

Pastevní chov skotu bez tržní produkce mléka

Pastevní chov krav bez tržní produkce mléka (TMP) je v ČR relativně mladým a jediným postupně se rozvíjejícím odvětvím chovu skotu. Počet krav v kontrole užitkovosti se zvyšuje a zvyšuje se i celkový stav krav chovaných v systému bez TPM od roku 1999 kdy bylo chování 80 tis. krav, po současnost, kdy celkový stav činí 211 000. Chov krav bez TMP plní v ČR i EU dva základní úkoly. První představuje produkci kvalitních telat, druhou (a stejně významnou) úlohou je pak ekologické využívání travních porostů na obtížně sklíditelných plochách zemědělské půdy. S plněním těchto základních úkolů je spojena i funkce sociální, která se projevuje v zachování pracovních míst a udržování osídlení v marginálních podmínkách (ANONYM 1).

2.2 Charolais

Plemeno charolais patří k celosvětově nejrozšířenějším masným plemenům; v současné době se chová v 70 zemích světa všech kontinentů, přičemž v Evropě se jedná o vůbec nejpočetnější zastoupené masné plemeno (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Patří mezi světová plemena dobytka s nejvyšší růstovou schopností do vysokého věku a živé hmotnosti. Má velmi dobré aklimatizační a adaptační schopnosti – přizpůsobil se různým podmínkám chovu. Plemeno se uplatňuje na základě příznivých růstových schopností a jatečné kvality vykrmovaných zvířat nejen v čistokrevné plemenitbě, ale především v systému užitkového křížení s ostatními plemeny masného skotu (STRAPÁK et al., 2013).

Historie plemene

Plemeno vzniklo počátkem 19. století ve střední francii v okolí měst Charolais a Nevers na bázi původního žlutého skotu výběrem mohutných a chodivých tažných zvířat smetanově bílé barvy. V roce 1860 byla konsolidována plemenná kniha která položila základ homogenizaci plemene (MARŠÁLEK et al., 2016).

Do České republiky se uskutečnily první importy v roce 1990 z Maďarska, v dalších letech z Francie. V roce 1992 byl na základě importu z Kanady založen první chov bezrohého Charolais (SAMBRAUS, 2006).

Na americkém kontinentu je chována bezrohá forma charolaiského skotu s nižší hmotností i zmasilostí, plemenice jsou vysoce chodivé, plodné, mléčné a mají výborné mateřské vlastnosti. Jsou ranější – telí se již ve dvou letech (MARŠÁLEK et al., 2016).

Charakteristika plemene

Plemeno Charolais je velkého tělesného rámce. Silná a pevná kostra dává podklad výraznému osvalení, šířkovým a hloubkovým rozměrům trupu (STRAPPÁK a kol., 2013). Krávy v dospělosti dosahují 150-145 cm výšky v kohoutku při živé hmotnosti 750-900 kg. Býci určení pro čistokrevnou plemenitbu dosahují výšky v kohoutku 150-155 cm a hmotnosti 1 200-1 500 kg. Plemenný standart pro býky určené pro křížení je 145 cm v kohoutku a hmotnost 1 100 kg (MARŠÁLEK et al.,

2016). Zbarvení je bílé až krémové, mulec je růžový, paznehty světlé. Hlava je krotší, široká, bedra a kýty silně osvalené, končetiny silnější (SAMBRAUS, 2006).

Vlastnosti

Charakteristická je dobrá pastevní schopnost s příznivou spotřebou objemných krmiv. Krávy vynikají dobrou mléčností, vyjádřenou intenzivním růstem telat, především do věku 120 dnů. Významnou vlastností je plodnost, dlouhověkost a dobré zdraví, bez geneticky podmíněných poruch. Díky vysokým růstovým schopnostem potomstva, produkuje plemeno Charolais nejvyšší živou hmotnost telat na krávu a rok. S tím souvisí i výskyt vyššího procenta obtížných porodů, který zejména v minulosti významně snižoval zájem chovatelů o toto plemeno (ČSCHMS). Průměrný denní přírůstek býků ve výkrmu dosahuje 1 300 g a jatečná výtěžnost 60-65 %. Jatečná zvířata vynikají velmi dobrou výkrmností, vysokým přírůstkem do vyšší hmotnosti při porážce, a především nízkým podílem tuku. Zvířata tohoto plemene mají výbornou zmasilost nejcennějších masových částí – stehno, pánev, záda, plece. V rámci plemene se vyskytují tzv. „doppelendri“, tj. zvířata s hypertofií zádového, bederního svalstva, osvalení stehna a plece (STRAPÁK et al., 2013).

Počet zvířat v ČR

Jedná se o nejrozšířenější masné plemeno chované u nás. Do kontroly užitkovosti bylo k 31.3.2018 zařazeno 6 795 krav, z toho 5 679 kusů čistokrevných. V roce 2016 se narodilo celkem 5 848 telat. Počet plemenných býků vybraných do plemenitby v roce 2017 bylo evidováno 426 kusů (ANONYM 2).

2.3 Etologie

Etologie neboli biologie chování živočichů je poměrně mladý obor biologických věd. jejím posláním je studium zvířecího chování pomocí biologických metod (VESELOVSKÝ, 2005). Chování spočívá na organizačních schopnostech zvířat, které se uplatňují na různých integračních rovinách, např. na rovině molekulárních nebo biochemických procesů nebo na úrovni výzkumu smyslových orgánů, nervové soustavy a systému různých hormonů (humorální systém). Etolog pracuje z nadhledu, na rovině, ležící nad rovinami právě uvedených systémů (FRANCK, 1996).

Jak uvádí Voříšková et al. (2001) Etologie je naukou interdisciplinární, protože do ní vstupují i obory psychologie, sociologie (tyto většinou na úrovni srovnávací), dále pak fyziologie, morfologie a genetika. Navazuje též na ekologii, protože společným znakem je zájem jak o jednotlivé organismy, ale též o skupiny organismů s ohledem, na prostředí, kde žijí. Zde se může uplatnit i klimatologie (mikroklimatologie)

2.4 Etologie v chovu masného skotu

Masný skot je stejně jako jiní živočichové na svoje přirozené prostředí dokonale adaptovaný a dokáže si naplnit všechny potřeby. Chováním si předci současných plemen zabezpečovali využívání zdrojů v životním prostředí, výživu, vhodné místo na odpočinek, vhodného sexuálního partnera, vyhýbali se nadměrné zátěži, nepříznivým podmínkám a chránili se před predátory (STRAPÁK et al., 2013).

Faktory ovlivňující chování skotu

Chování jednotlivých plemen skotu je ovlivňováno a určováno geneticky a prostředím, v němž zvířata žijí. Uvádí se, že existují odlišnosti v chování mezi jednotlivými plemeny skotu, protože byla dlouhodobě šlechtěna na odlišný typ produkce v odlišném prostředí. Například fríské mléčné typy skotu byly lépe adaptovány na raný odstav a odchov telat nežli telata masných plemen (ŠARAPATKA, URBAN, 2006).

2.5 Smyslové vlastnosti skotu

Zrak

Zrak skotu je přizpůsoben životu v otevřeném horizontálním prostoru. Skot má téměř panoramatické vidění (320°), tedy vidí všude kolem sebe bez pohybu hlavy. Jediný slepý úhel je přímo za zády zvířete, a proto je při přibližování zezadu jít poněkud mimo osu těla zvířete, aby nás vidělo (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Dobytek nevidí tak ostře jako člověk, dobře vidí pohyb a rozeznává světlá a tmavá místa. Přizpůsobení oka při přechodu ze světla do tmy je pomalé, může trvat až 30 sekund. Akomodace, zaostřování oka na různé vzdálenosti tak, jako to známe u člověka dobytka chybí. V normálním postoji s hlavou nahoře je oko zaostřené na bezprostřední okolí, vzdálené objekty jsou neostře (STRAPÁK et al., 2013). Skot sice rozeznává barvy, zdá se však že tato schopnost není tak výrazná jako u lidí. Například se zjistilo, že začne ignorovat určité druhy krmných plodin, mají-li žluté listy, které jsou pokročilejší známkou zralosti. (HAUPTMAN et al., 1972). Při výběru krmiv má zrak pravděpodobně pouze funkci orientační. Vnímán je především tvar a vzdálenost krmného místa. Zrakové podněty hrají důležitou roli při sexuálním chování býků a při vzájemném dorozumívání skotu (VOMOČILOVÁ, VOŠLÁŘOVÁ, 2014).

Sluch

Skot vnímá zvuk dobře. Dokáže dobře rozlišovat tóny s málo rozlišitelnou intenzitou. Nejlépe rozlišuje stupně tónů asi při 1000 kmitech za sekundu při 95-90 dB (HROUZ et al., 2007). Vysoké tóny prudce zvyšují tepovou frekvenci z 50 na 70 tepů za minutu. Dobytek však hůře rozlišuje směr odkud zvuk přichází (STRAPÁK et al., 2013).

Čich

Čich je u skotu oproti jiným hospodářským zvířatům vyvinut pouze v omezené míře. Významnou úlohu má při výběru krmiva na pastvě, kde vnímá vůni nejen vlastního krmiva, ale i vůni půdy (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001). Skot se například nepase na pastvinách čerstvě pohnojených organickými hnojivy, i když stejnou trávu přijme, je-li mu předložena do žlabu (HROUZ et al., 2007). Skot zkoumá pach moči, trusu, a hlavně feromonů a určují říjnost samice tím, že

pootevřou tlamu, ohrnou horní pysky a nechají pach vnikat do vomeronazálního orgánu. Tomuto projevu se říká flémování. (VESELOVSKÝ, 2005).

Hmat

Význam má při příjmu pastevního porostu, kdy přicházejí rostliny do přímého kontaktu tlamy s jazykem. Dotykové podráždění vede k přímé diferenciaci přijímané potravy. Hmat rozhoduje spíše o odmítání krmiva než o příjmu. (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001). Dotyky různých částí těla používá skot také jako komunikační prostředek v oblasti sociálního, sexuálního a mateřského chování. Dotykem – masáží vemene tele stimuluje spuštění mléka. Stejně tak vzájemné olizování hraje významnou roli při projevech vzájemné dominance a submisivnosti (STRAPÁK et al., 2013).

Chuť

Skot dobře rozlišuje základní chutě – sladkou, slanou, kyselou a hořkou. Má v ústní dutině 25 000 – 35 000 chuťových pohárků (STRAPÁK et al., 2013). skot reaguje výrazně odmítavě na hořkou a méně negativně na slanou chuť. Sladkému dává obvykle přednost (HROUZ et al., 2007).

2.6 Základní životní projevy

Příjem krmiva

Získávání a příjem krmiva patří k nejdůležitějším motivům chování, mají rozhodující podíl na vzniku lokomoční aktivity a ovlivňují i následné chování zvířete. Rozhodujícím momentem je pocit hladu, centrum sytosti je uloženo v hypothalamu a pro jeho činnost je rozhodující koncentrace glukózy v krvi (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001). Hladové zvíře je podrážděné, agresivní a často se u něho projevuje snížení ostražitosti (HROUZ et al., 2007). Skot využívá příjem krmiva pro upevnění vztahů ve skupině a potvrzení dominance. Obvykle to manifestují velmi krátkými a rychlými projevy. To se děje také při napájení. Pro zvířata je to nezbytné (HULSEN, ANDERSEN, 2014).

Při pastevním chovu přijme dojnice v průměru 70 kg zelené hmoty. Pastva je v průměru rozdělena do 3–4 period. První hlavní perioda začíná těsně před svítáním a trvá 2-3 hodiny. Druhá hlavní perioda začíná po poledni a končí západem slunce. Mezi tím, jak v dopoledních, tak i v odpoledních hodinách se vyskytují kratší periody pastvy, to je však závislé na teplotě a vydatnosti pastvy. V případě vysokých teplot se jedna perioda může přesunout na noční periodu pastvy. Celková délka pastvy u masných stád skotu trvá 5,0 – 7,6 hodiny (KILGOUR, 2012). Kojící krávy potřebují vyšší přísun živin, proto se pasou déle než krávy bez telat, často díky tomu, že každý úsek pasení prodlužují, uléhají později, a tedy kratší dobu odpočívají (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

Příjem potravy je druhově rozdílný. Na pastvě využívá skot hlavně dlouhý jazyk, jímž obtočí spásaný porost, vsune do tlamy a při sevření čelistí přitlačí řezáky na mezisaničí ploténku a škuhnutím utrhne. Při spásání krátké trávy používá skot pysky a řezáky spodní čelisti (KOPECKÝ et al., 1981).

Přežvykování začíná 15-70 minut po skončení žraní. Zvířata přežvykují ve stoje i v leže, při čemž větší část (až 80 %) z celkového přežvykování probíhá v leže. Při přežvykování jednoho sousta o hmotnosti 100-120 g vykoná kráva 20-90 žvýkacích pohybů. Přestávky mezi jednotlivými fázemi přežvykování trvají 3-5 minut. Při nižších teplotách přežvykuje skot častěji. Celkový čas přežvykování během 24 hodin dosahuje 420-600 minut (STRAPÁK et al., 2013).

Pití

Při pití ponoří skot jen lehce pysky do vody, a jazyku, působící jako píst, vyvolá za pomoci tváří podtlak, až dojde k nasátí tekutiny (KOPECKÝ et al., 1981). Rychlost příjmu je značná (5-25 l/min). Skot dává spíše přednost pití z vodního žlabu, než z otevřeného proudu nebo rybníku (BICA et al., 2006). Krávy na pastvě pijí jednou až šestkrát za den, při mírných teplotách hlavně ráno a večer, ve vedrech hlavně odpoledne, večer a v první půli noci (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Skot dává přednost odstáté vodě před čerstvou, teplou však odmítá. Potřeba vody za 24 hodin se u skotu při zeleném krmení pohybuje v rozmezí od 25 do 40 litrů (HROUZ et al., 2007). nedostatek vhodných podmínek spojených se spotřebou vody může vést k omezení příjmu vody, což má nepříznivý vliv na dobré životní podmínky krav. Následkem toho dochází ke snížení spotřeby potravin a zvýšené koncentraci močení (STEIGER – BURGOS et al., 2001).

Vylučování výkalů a močení

Frekvence močení a množství moči závisí na teplotě vzduchu a množství vypité vody. Frekvence kálení a množství výkalů souvisí s množstvím přidaného krmiva. Při vylučování výkalů skot zaujímá typické držení těla. Zdvihne ocas a stáhne zadní končetiny pod sebe. Hřbet je při tom vyklenutý. Skot při vylučování výkalů nevyhledává určitá místa, na pastvě je vyloučí tam, kde stojí. Vylučování výkalů za pohybu může být projevem strachu může být projevem strachu (HROUZ et al., 2007). Po delším odpočinku vyloučí výkaly ihned jak vstane. V noci přeruší periodu ležení, vstane, vykálí se popřípadě vymočí a zase si lehne (VOŘÍŠKOVÁ et al. 2001).

Kálení: Probíhá ve stoje, zřídka v pohybu a výjimečně v leže. Skot kálí 12krát až 18krát za 24 hodin a objem výkalů tvoří 40-60 % z přijaté potravy. Celková hmotnost je u býků 9-13 kg za 24 hodin, u krav 16-40 kg za 24 hodin (KOPECKÝ et al., 1981). Kálení probíhá ve stoje, zřídka v pohybu a výjimečně v leže. (STRAPÁK et al., 2013).

Močení: Denní frekvence a objem moči se široce liší. Průměrná četnost močení u skotu dosahuje 10-12 událostí za 24 hodin. Průměrný objem na močení je udáván v rozmezí 0,9-2,1 litru. Celkové množství vyloučené moči je asi 30 litrů (SELBIE et al., 2015). Krávy močí převážně při stání, jen ojediněle v pohybu.)

Telata močí jen 2-5 – krát za den. Krávy a jalovice močí ve stoje, v obdobné poloze jako při kálení. Býci nezajímají při močení speciální polohu a někdy močí i v pohybu (STRAPÁK et al., 2013).

Odpočinek

Odpočinek je pro skot velmi důležitý. Nejedná se přitom o znovuobnovení sil po námaze, ale především o dostatek času a klidu na přežvykování. Pokud krávy nemohou v obvyklou dobu v obvyklé míře odpočívat, snaží se tento deficit částečně nahradit delším odpočinkem později ve stejný den. Krávy odpočívají jak ve stoje (což činí za velmi teplých dnů a tím zvětšují povrch těla k ochlazování), tak v leže, a to buď opřené o hrudník a hlavou vztyčenou, nebo a hlavou otočenou zpět a položenou na těle, nebo, na krátkou dobu, také na boku s hlavou nataženou vpřed. Krávy spí asi 4 hodiny denně, ale navíc ještě asi dvojnásobnou dobu podřimují, u telat je doba strávená spánkem ještě delší (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Skot si tento interval rozděluje asi na třicet minutových úseků. V ideálních podmínkách leží 14 hodin. Ležení se střídá v pravidelných periodách s příjmem krmiva. Doba ležení je něco okolo 1,5 až 3 hodin. Dojnice ulehá a vstává vícekrát za den, z pravidla je to asi 16krát denně. Skot leží více jak polovinu života. Mimo jiné doba leží a počet period závisí na zdraví, pohlavním cyklu a na zdraví. Určitý vliv má také počasí, kvalita podestýlky, počet zvířat na m² a technologie ustájení (Liška, 2010).

V průběhu 24 hodin si skot lehne v průměru 8-10 – krát. Asi po dvou hodinách ležení vstane a zanedlouho si zase lehne. Nejdelší doba pro odpočinek připadá na noční dobu od 22. do 04. hodin. Telata v závislosti na věku leží od 40 do 60 % dne, přičemž býčci leží asi o 5 % déle než jalovičky (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001).

Při fyziologickém lehání skot nejprve ohne přední končetiny pod tělo, „zaklekne“ směrem dopředu, následně položí pod tělo zadní končetiny a svalí se mírně na bok. Postup při vstávání je opačný. Hmotnost těla dobytek přenesse na zadní část těla, ohnuté přední končetiny podsune pod tělo, pohnutím hlavy vpřed přenesse hmotnost na přední končetiny a postaví se na zadní končetiny a potom na přední končetiny. Při vstávání a lehání vykonává skot předo-zadní pohyb o délce přibližně 1 metru (STRAPÁK et al., 20013).

Pohyb

Doba pohybu se denně pohybuje okolo 3 až 6 hodin především na pastvině. Naopak ve stájích s volnou technologií je to pouze cca 0,5 hodiny celkového času. Důvodem může být, že ve stáji nejsou krávy nuceny vyhledávat potravu tolik, jako na pastvině (LOUDA, 2010).

Skot se v naprosté většině pohybuje krokem, kterým může dosáhnout nanejvýš rychlosti 5 km/h. jen je-li přinucen zvenčí či vlastní silnou motivací někam se rychle přesunout, přechází do klusu a při ještě vyšších rychlostech do cvalu. Mladší, a tedy lehčí zvířata se pohybují snadněji (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

Komfortní chování

Pod pojmem komfortní chování se rozumí péče o povrch jejich těla. U skotu má převážně hygienický význam (HROUZ et al., 2007). Skot si dokáže olízat každé místo na těle kromě hlavy, krku a anální oblasti. Zadní končetinou se dokáže poškrábat na hlavě a těsně za hlavou kam nedosáhne jazykem (STRAPÁK et al., 2013). Ta místa, na která si nedosáhne, si zvířata navzájem olizují. Vzájemné olizování probíhá nejčastěji mezi jedinci s blízkým sociálním zařazením. Pokud se chce nechat kráva olízat, vyzívá k tomu se skloněnou a dopředu nataženou hlavou a jemným postrkováním (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001). V předžaludcích přežvýkavců se olízané a spolknuté chlupy rotací slepují do kulovitých útvarů, kterým se říká bezoár (VESELOVSKÝ, 2005).

Sociální chování

Skot je typickým stádovým zvířetem. Krávy s potomky včetně nedospělých býčků se pohybují ve stádech o 10-20 kusech, býci v menších skupinách po několika jedincích nebo samotářsky, v období rozmnožování se ale přidružují ke skupinám krav. To, že se býci a krávy pohybují většinou odděleně, je zřejmě dáno jinými nároky na délku pasení a kvalitu potravy (která je způsobena odlišnou velikostí těla), takže se aktivity a pohyb obou kategorií přirozeně rozcházejí.

Skot ve stáji uspořádá svoji skupinu tak, že mladší zvířata se nacházejí uvnitř stáda a jsou obklopeni agresivnějšími členy. Starší a slabší jedinci se obvykle odlučují od stáda, obvykle z důvodu omezení rychlosti pohybu, což je vystavuje potencionálnímu nebezpečí vůči predátorům (MANNING et al., 1998).

V rámci jednoho stáda masné krávy při odpočinku obvykle volí vzdálenost několika metrů od nejbližšího souseda, při pasení tato vzdálenost kolísá mezi několika metry a několika desítkami metrů v závislosti na kvalitě pastvy (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

U zvířat žijících stádovým způsobem existuje hierarchické uspořádání, které určuje úlohu jedince, zabezpečuje pořádek a harmonii, tak umožňuje soužití ve skupině. Zvířata s vyšším sociálním zařazením mají ve stádě určité výhody. Mohou si bez ohledu na ostatní vzít krmivo, které jim chutná, nerušeně žrát, lehnou si, kde se jim zlíbí, nebo jít k napáječce, kdykoliv se jim zachce. Naopak nízko postavené krávy jsou často odháněné od krmiva, od vody, z místa ležení, a i při žrádle musí neustále sledovat dominantnější zvířata (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001).

Postup tvorby sociálního pořadí ve skupině si zvířata zabezpečují agresivitou a pronásledováním. Ve stádě se nachází jedinci aktivně nahánějící, reaktivně uhýbající, ale i jedince, které vyhledávají kontakty formou otírání se a olizování. Tyto zvířata označujeme jako kontaktní. Ve stádě se nacházejí i zvířata indiferentní, tj. taková, která si nevšímají ostatních zvířat, ale nebojí se agresivních zvířat; tyto je i respektují (BOTTO et al., 1988).

Předpokladem pro nejvyšší možné sociální pořadí jsou určité psychické a fyzické faktory:

Fyzické faktory: věk zvířete, tělesná hmotnost, pohlaví, plemenná příslušnost, příslušnost ke skupině, nemoc, rohatost – bezrohlost aj.

Psychické faktory: zkušenost z bojů, rozdíly v charakteru a nadání, obratnost při boji, vytrvalost v boji (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001).

Vizuální komunikace

Vizuální signály jsou jedním z nejdůležitějších prostředků komunikace u skotu (ENTSU et al., 1992). Jazyk těla nebo vizuální signály mohou zahrnovat pohyby, celé tělo, nebo jeho části. Výrazy obličeje u skotu nejsou tak patrné ve srovnání s koňmi, ale hybnost hlavy a její postavení k tělu hraje významnou roli v agresivních nebo submisivních projevech.

Pozice ocasu hraje významnou roli pouze u krav v říji. Je ukazatelem nálady a aktivity krávy. Býci jsou pohledem na ocas přitahováni (KILGOUR et al., 1997).

2.7 Mateřské chování

Přestože krávy jsou přirozeně stádová zvířata, počátek mateřského chování začíná oddělením od stáda a hledáním místa k otelení (LIDFORS et al., 1994). Jen jedna třetina krav provádí úpravu místa otelení (WERHREND et al., 2006). Toto chování je pravděpodobně způsobeno tím, že narozená telata tráví na tomto místě jen málo času (POIDRON, 2005). Suchá oblast, obklopená stromy s větvemi nad hlavou je ideálním místem pro otelení. Krávy si také využívají přístřešky, pokud jsou k dispozici (LIDFORS, 1994). Edward (1983) uvádí, že ve většině případů k otelení dochází v noci.

Vlastní porod

Probíhá ve třech fázích – otevírací, vypuzovací, poporodní.

V otevíracím stádiu začínají koordinované kontrakce děložní, které posouvají plod s obaly směrem k děložnímu krčku. Ten se postupně podvoluje tlaku plodových obalů naplněných plodovými vodami a otevírá se. Stahy jsou zpočátku krátké s dlouhými intervaly, postupně však nabývají na intenzitě, pravidelnosti a četnosti. Stahy se projevují neklidem, vstáváním – leháním, častým močením a defekací, nápinkami břicha, hrabáním, zrychleným povrchním dýcháním. Poté, co se obaly s plodem natlačí do zevní branky krčku a přední části pochvy, dochází k reflexnímu uvolnění oxytocinu a následnému zintenzivnění kontrakcí. Zapojuje se břišní lis. Toto období může trvat až 24 hodin (BOUŠKA et al., 2006).

Stádium vypuzovací začíná prasknutím plodových obalů a odtokem plodových vod. V této fázi se zvyšuje intenzita a délka stahů plod je vypuzován přes pochvu z těla ven. Délka vypuzovacího stádia je poměrně variabilní. Může trvat jen půl hodiny, běžné jsou však dvě hodiny i déle, zejména u prvotelek. Vypuzovací stádium je pro rodičí matku velmi vyčerpávající a pokud nedojde k samovolnému porodu, přistupuje se k pomoci při porodu (TESLÍK et al., 1995). Při tahání plodu kráva někdy stojí a je od bolesti prohnutá s vyklenutými zády. Při některých polohách plodu probíhá porod snadněji v leže (STRAPÁK et al., 2013).

Ulehnutím mláděte porod nekončí, ale začíná poslední – poporodní stádium. Po vypuzení plodu přestávají na několik minut kontrakce matky, a matka se částečně uklidní. Poté však stahy znovu začínají působit, ale méně intenzivně. Stahy trvající kratší dobu a delšími přestávkami vytlačují plodové obaly (KLIMENT et al., 1983). Plodové obaly většinou odchází do 6 hodin po porodu (TESLÍK et al., 1995). Většina

krav, zejména prvotetek, je náchylná placentu sežrat, což někteří autoři vysvětlují fylogenetickou reflexní reakcí a snahou zahladit stopy po porodu (STRAPÁK et al., 2013).

Mateřské chování lze rozdělit na dva typy: poskytování péče a hledání péče. Poskytování péče se objevuje brzy po porodu. Přímo po porodu, matce pomáhá pach poznat její tele (TAYLOR, 1998). Více výrazně se objevuje péče matky v době, kdy matka začne olizovat své tele ihned po otelení, aby pomohla při sušení srsti termoregulačnímu systému telete. Prvních 5 minut péče také pomáhá motivovat vylučovací systém. Celková péče po otelení může trvat až 30 minut a také upevní vazby mezi matkou a teletem.

První hodiny po otelení jsou obvykle méně stresující pro matku a její tele když nejsou rušeni. Tato vazba mezi matkou a plodem trvá obvykle 120 dní od narození. V této době klesá produkce mléka. To nutí tele k hledání další potravy (TAYLOR, 1989).

Vokální komunikace

Krávy jsou vokální zvířata a vokalizují v reakci na řadu podmínek (WATTS, STOOKEY, 2000). V prvních hodinách po otelení jsou běžné tlumené zvuky, které se často používají v kombinaci s olizováním (HERMANN, STENUM, 1982). krávy se ve dnech, které následují po porodu stávají mnohem méně vokální. Již 3. den po otelení hovorová rychlost klesá z původně 60 volání/h po 6 hodinách na 0,3 hovoru/h po 72 hodinách (WEARY, CHUA, 2000). Doby hovorů pokračují k poklesu nejméně 2 týdny po otelení (FLOWER, WEARY, 2001). funkce těchto kontaktních volání není jasná, ale mohou hrát roli v tom, že dovolí teleti rozpoznat hlas krávy. Barfield et al. (1994) demonstrovali, že již třítýdenní až pětítýdenní telata mohou rozpoznat své matky podle vokálních podnětů, ačkoliv není jasné, zda i krávy rozpoznávají své potomky tímto způsobem (WATTS, STOOKEY, 2000). Marchant, Forde et al. (2002) ukázali, že krávy a telata reagují navzájem na volání toho druhého, a telata reagují přednostně na volání od vlastní matky. Ungerfeld et al. tvrdí, že se frekvence vokalizací po odstavu dramaticky zvyšuje a je vyšší u krav po více porodech a v průběhu 2. a 3. dne po odstavu u těchto zvířat klesá pomaleji.

Kojení

Poskytování mléka teleti je možná nejdůležitější a nejvýraznější mateřské chování. Telata obvykle začínají sát několik hodin po narození. Je zajímavé, že tato prodleva je delší u dojnic a trvá 2–6 hodin (VENTORP, MICHAEK, 1991). Zatímco u masného skotu tele pije asi po 1 hodině po narození (SELMAN et al., 1970). Tento rozdíl v prodlevě u kojení může být proto, že plemena masného skotu jsou schopnější nebo více motivováni vyjádření tohoto mateřského chování nebo kvůli anatomickým rozdílům u vemen a struků, která stěžují telatům najít a přisát ke struku (EDWARDS, BOOM, 1982). U belgického modrého skotu byla tato prodleva, pro telata rozena císařským řezem, 3–6 hodin. Latence je zpravidla delší prvoroďček než u krav po několika porodech, pravděpodobně kvůli obtížím, které mají prvoroďčky při přijímání telat (VANDENHEEDE et al., 2001). Latentnost prvního kojení je důležitou otázkou managementu skotu. Imunita telete je závislá na absorpci imunoglobulinů nacházejících se v kolostru, ale jeho schopnost absorbovat tyto molekuly rychle klesá během prvních 12 hodinách po porodu. Telata, která dostanou kolostrum po tomto čase, vykazují v séru nízké hladiny imunoglobulinů (SANGILD, 2003).

Zdá se, že kráva zahajuje mnoho ošetrovatelských epizod v prvních týdnech života telete, ale jak tele stárne, tak je ošetrování stále více iniciováno teletem (LIDFORDS et al. 1994). zdá se, že tento pokles věku související s frekvencí ošetrovatelství a celkovým ošetrovatelským časem je spojen s poklesem přenosu mléka, i když nedávná práce naznačuje, že vztah mezi chováním a příjmem je slabý (DE PASSILLÉ, RUSHEN, 2006). není tak jasné, do jaké míry kráva aktivně ukončuje nebo zabraňuje ošetrovatelským záchvatům a jestli se to mění s věkem. Podle teorie konfliktů rodičů-mláďat, jak matka, tak mláďata dospívají k těmto přínosům z vysoké úrovně mateřské péče, pokud jsou potomci mladí a plně závislí. Nicméně, protože potomci stárnou a stávají se samostatnějšími, očekáváme, že se objeví zvýšené důkazy o konfliktu, protože mláďata nadále vyžadují péči matky, zatímco matka stále více těží se samostatnosti potomků a investuje do budoucího rozmnožování (TRIVERS, 1974).

Poruchy vztahu mezi matkou a teletem

Nedostatek mateřské péče je nejčastěji pozorován u prvotelek. Starší krávy mají větší sklon k péči o tele. Některé krávy odmítají dát teleti sát, a to tím způsobem, že odejdou, nebo se postaví tak, že tele na vemeno nedosáhne (UHRINČAŘ et al., 1997).

Vysloveně nepřátelské chování vůči vlastnímu teleti souvisí nejčastěji s absolutním nedostatkem mléka. Pokud nedojde do 5 hodin po otelení ke kontaktu mezi matkou a teletem, v 50 % případů se mezi nimi už vazba už nevytvoří. Porucha se projevuje odmítáním telete, nezájmem o ně, neochotou ho olizovat a jeho odkopáváním. Pro vývoj normálního mateřského chování jsou pravděpodobně v souvislosti s imprintingem rozhodující první dvě hodiny po otelení. Ty rozhodují, zda jalovička bude v dospělosti mít normální mateřské chování (BROUČEK et al., 2008).

Odstav

Z pohledu krávy znamená odstav odnětí mateřské péče, protože tele se stává sociálně a nutričně nezávislé. V přírodě je odstavení typický postupný proces, kdy matka snižuje v průběhu několika měsíců svoji kojící frekvenci a produkci mléka. Přirozený odstav nastává mezi 7-14 měsíci věku, přičemž matka s teletem jsou stále v kontaktu po několik měsíců a dochází k postupnému snižování kojení a péče. Na rozdíl od toho, v podmínkách chovu bez tržní produkce mléka dochází k náhlému oddělení telat ve věku 6-7 měsíců (NEWBERRY, SWANSON, 2008). Hlavním cílem odstavu je zlepšit stav těla krávy a připravit ji na nadcházející laktaci. Ačkoli náhlé odstavení je zdrojem stresu pro krávu, zvýší reprodukční a produktivní výkon stáda (ENRÍQUEZ et al., 2010). Když jsou krávy odděleny od telete vykazují jasnou behaviorální odezvu, včetně zvýšené vokalizace a aktivity, které by sloužily k opětovnému sjednocení krávy a telete (WEARY, CHUA, 2000). Motivace udržet sociální pouto mezi matkou a teletem jde nad rámec mléka, protože kromě výživy poskytuje kojení také emocionální pohodlí pro mládě (DE PASSILLÉ, 2001).

Strategie používané ke snížení stresu po odstavu

Byly použity různé metody odstavení s cílem snížit negativní důsledky odstavení na chování, výkonnost a blahobyt. Některé z těchto metod mají za cíl

umožnit teleti, aby se vyrovnalo se změnou ve stravě, která doprovází oddělení od matky, zatímco jiné se snaží napodobit proces přirozeného odstavu tím, že omezí příjem mléka před konečným odstavem (ENRÍQUEZ et al., 2011).

Předchozí kontakt s pevnou potravou, která bude poskytnuta po odstavu, může mít za následek postupné nahrazování mléka pevnou potravou, zatímco zvíře je stále v kontaktu s matkou, a tak co nejdříve podporuje nezávislost na matce (WEARY, JASPER, HOTZEL, 2008). Telata masného skotu, která byla navyknuta na seno před odstavem jedla déle a měla menší odezvu na chování při odstavu ve srovnání s telaty, která neměla předchozí přístup k senu (PRICE, HARRIS, SWEEN CONNOR, 2003).

Přechod k pevné stravě, zatímco je tele s matkou může být nucený s použitím nosních talířů u telat, které zabrání sání mléka, ale dovolí spotřebu pevné stravy. Šest až sedm měsíců stará telata, která byla odstavena za použití klapky na nos v průběhu 5 nebo 14 dnů, vokalizovala a chodila méně, měla méně agonistických interakcí a trávila více času příjmem potravy a ležením než telata, která se odstavila náhle. Ačkoli použití nosních klapky redukovalo některé chování spojené se stresem u odstavu, v některých případech tato zvířata měla také nižší průměrný denní přírůstek hmotnosti (HALEY, BAILEY, STOOKEY, 2005).

Další způsob odstavení zahrnuje oddělení párů matky a telete po dobu několika dní před definitivním odstavem, které umožňuje částečný fyzický kontakt, přičemž zabraňuje kojení. Výsledky studií, které zkoumají tento způsob odstavu jsou však protichůdné. Ve studii pod vedením Price, Harris, Sween, Connor (2003), byla telata oddělena od svých matek plotem během krátkého časového období před konečným oddělením. Telata měla vyšší denní přírůstek hmotnosti, strávila méně času chůzí, více času příjmem potravy a ležením a vydávala méně vokalizací než náhle odstavená telata. Ovšem v jiné studii telata masného skotu měla vyšší frekvenci chování svědčícím o stresu během dočasného oddělení od matky přes plot než telata, která neměla po odstavu žádný kontakt s matkami (SOLANO, ORIHUELA, GALINA, AQUIRRE, 2007). Navíc u těchto dvou studií trávila telata během prvních dnů separace více než polovinu času u plotu, který je oddělil od krav, což naznačuje vysokou motivaci ke kontaktu s matkou.

3. Materiál a metodika

3.1 Charakteristika farmy

Bakalářská práce byla řešena na rodinné farmě, která se nachází v kraji Vysočina v okrese Třebíč v obci Zdeňkov, cca 4 km od Želetavy a 20 km od města Třebíč v nadmořské výšce 640 m n. m.

Majitelé farmy jsou manželé Kacetlovi. Hlavní činností je rostlinná výroba a chov masného skotu plemene Charolais na produkci zástavového skotu. Výměra zemědělských pozemků farmy činí 100 hektarů, z toho 39 ha jsou louky a pastviny a 61 ha orná půda.

3.2 Materiál

Na farmě je chováno 14 plemenic základního stáda plemene Charolais a jeden býk plemene masný simentál. Stádo má k dispozici 2 pastviny o velikostech 3,5 a 6,5 hektarů, přičemž na menší pastvině je i zimoviště. V zimovišti se nachází krmný stůl, 4 míčové napáječky, prostor k odpočinku skotu s hlubokou podestýlkou a naháněcí ulička. Věková struktura sledovaných plemenic byla: 4 roky – 2 ks, 6 let – 2 ks, 8 let – 4ks, 9 let – 1ks, 16 let – 1ks.

Pastviny jsou rozděleny na tzv. zimní se zimovištěm a letní pastvu. Pastviny jsou proti úniku zvířat ohrazeny elektrickým ohradníkem a jsou organizovány jako pastvy volné. Krmí se v zimě 2x denně na krmný stůl v zimovišti, seno, senáž a lihovarnické výpalky. V létě se přikrmuje na pastvině dle kvality pastevního porostu, většinou balík sena na týden, voda je řešena nádrží s míčovou napáječkou. Nádrž se doplňuje dvakrát týdně.

Stádo je na letní pastvině od června do září až října dle kvality porostu. Odstav telat od matek probíhá vždy v zimovišti. Telata jsou u matek do 6-8 měsíců věku, poté se všechny odstavují bez rozdílu pohlaví. Býk je po celý rok se stádem.

3.3 Metodika

Cílem práce bylo podchytit projevy mateřského chování u plemenic po odstavu mláďete. Do sledování bylo zařazeno 10 plemenic. Etologická sledování byla prováděna intervalovou metodou s intervalem po deseti minutách. Sledování bylo zahájeno ihned po odstavu telete po celých 24 hodin a v následujících dvou dnech v době světelné části dne (od 8:00 do 19:00 hod). Plemenice před odstavem telat byly

na bocích označeny čísla tak, aby byly snadno rozpoznatelné. V souladu s provozními podmínkami na farmě, respektive dobou odstavu, proběhla dvě pozorování:

1. 7.10. – 9.10.2017
2. 25.1. – 27.1.2018

V obou případech bylo sledováno vždy 5 plemenic po společném odstavu telat. Krmení probíhalo ráno v 8:00 a večer v 18:00 hod. Místa ke sledování byla vybrána tak, aby nerušila zvířata v jejich přirozeném chování a tak, aby bylo vidět na všechna zvířata zároveň. Veškeré údaje byly zaznamenány do předem připravených etogramů. Při pozorování byl použit dalekohled a v noci noktovizor. Údaje o teplotě a počasí byly získány z Českého hydrometeorologického ústavu.

Intervalově byly sledovány 4 základní kategorie chování:

- Příjem potravy
- Stání
- Pohyb
- Ležení

Frekvenční metodou byla pozorována vokalizace. Výsledky byly vyhodnoceny v programu Excel a byly tak vytvořeny časové řady jednotlivých kategorií a jejich procentuální zastoupení.

Tabulka č. 1 – věková struktura sledovaných plemenic

Věk plemenic (roky)	4	6	8	9	16
Počet plemenic (ks)	2	2	4	1	1
Počet porodů (ks)	1	3	4	6	11

Obrázek č. 1 – Zimní pastvina se zimovištěm



Obrázek č. 2 – Letní pastvina



První sledování

První sledování probíhalo 7.10. – 9.10. 2017 a bylo sledováno pět krav zároveň. Dvě plemenice byly 4leté po prvním teleti, dvě šestileté po třetím porodu a jedna osmiletá po čtvrtém porodu. Před odstavem od telat byly sledované kusy nejprve označeny čísly 1-5, viz obr. č. 1 (podle věku od nejmladší po nejstarší). Samostatné sledování začalo ihned po separaci telat. Plemenice byly na zimní pastvině a v zimovišti. Krmná dávka byla tvořena senem a lihovarnickými výpalky. Po celé tři dny se teplota pohybovala okolo 10 °C, bylo zataženo a s mírnými přeháňkami. V noci klesla teplota až na 3°C.

Druhé sledování

Druhé sledování probíhalo 25. – 27.1.2018. Opět bylo sledováno 5 krav po odstavu telete. Věk sledovaných krav byly tři osmileté po čtvrtém porodu, jedna devítiletá po šestém porodu a jedna šestnáctiletá po jedenáctém porodu. Krávy byly označeny čísla 1–5. Teplota vzduchu se držela po celé 3 dny okolo 5 °C a v noci klesla až na -2 °C. Po celé 3 dny bylo oblačno, místy polojasno a 3 den byla smíšená přeháňka se sněhem. Hlavní krmnou dávkou bylo seno, ječmenná sláma a lihovarnické výpalky.

Pro porovnání byly plemenice rozděleny do tří kategorií podle četnosti porodů:

1. Prvotelky (2 ks)
2. Plemenice po více porodech (6 ks)
3. Nejstarší plemenice (2 ks)

4. Výsledky

4.1 Skupina - prvotelky

Tuto skupinu tvořily pouze dvě plemence. Jednalo se o prvotelky a situace separace mláďete pro ně proběhla poprvé.

Čtyřletá plemence (1)

Tato prvotelka se za prvních 24 hodin po separaci od telete nejvíce věnovala kategorii stání a to 9,0 hod – 37,50 %, pohybu se věnovala z 18,04 % - 4,33 hod. Příjem potravy tvořil 21,54 % - 5,17 hod a odpočinek 22,92 % tedy 5,5 hod (viz graf č. 1). Během dne se plemence často oddělovala od stáda a hledala tele, a to jak ve dne, tak i v noci. Pohybová aktivita úzce souvisela s vokalizací a s krátkou dobou odpočinku. Zatímco stádo leželo, plemence většinu času stála, v nočních hodinách často přerušovala odpočinek, popocházela a bučela. Četnost vokalizace činila 269 záznamů za 24 hodin, nejvíce byla zaznamenána mezi 16:20 – 17:20 hod také okolo druhé hodiny ranní a před krmením.

Tab. č. 2: Frekvence vokalizace u plemence č. 1 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	10	2	3	5	3	13	49	31	0	36	12	7

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	1	9	0	8	19	0	0	4	5	43	0	9

Druhý den bylo patrné, že je zvíře již klidnější. Pozorování navázalo plynule na 24 hodinové pozorování a pokrylo celou světelnou část dne (11 hod). Nejvíce času plemence věnovala odpočinku a to 3,67 hod (viz graf č. 2). Další významnou část dne tvořil příjem potravy a to 30,27 % tj. 3,33 hod. Stání se plemence věnovala 2,5 hod. Pohybová aktivita zabírala 1,5 hod dne. Plemence druhý den trávila více času se stádem a nebyla na ní tolik patrná nervozita. Vokalizace se projevovala především před krmením. Celková četnost vokalizace činila za 11 hodin 76 záznamů.

Třetí den se prodloužila délka doby odpočinku na 4,2 hod, což představuje nárůst o 1,03 hod oproti předchozímu dni. Zároveň se však zkrátila doba, kdy se plemence věnovala příjmu potravy z 3,33 na 2,8 hod. Doba stání také poklesla z 2,5 na 1,8 hod, zatímco se zvýšila aktivita pohybu na 2,2 hod za den, jak je znázorněno v grafu č. 3. Vokalizací se plemence projevila 67x za 11 hodin, což představuje mírný pokles oproti předchozímu dni.

Čtyřletá plemence (2)

Tato prvotelka trávila z 24 hodin nejvíce času odpočinkem, kterému se věnovala 9,17 hod tj. 38,21 %. Délka doby stání trvala 6,83 hod – 28,46 %. Délka doby pohybu činila 15,29 % tj. 3,67 hod (viz graf č. 1). Nejméně času věnovala plemence příjmu potravy, u této krávy bylo zaznamenáno pouze 4,33 hod, což je 18,04 % dne. Během dne bylo patrné přerušování příjmu krmiva vokalizací a pohybem. Četnost vokalizace činila 130 záznamů, nejvýrazněji se plemence projevovala ihned po odstavu, mezi 16:20 a 17:20 a okolo jedné hodiny ráno.

Tab. č. 3: Frekvence vokalizace u plemence č. 2 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	14	0	1	0	0	12	22	10	3	0	12	6

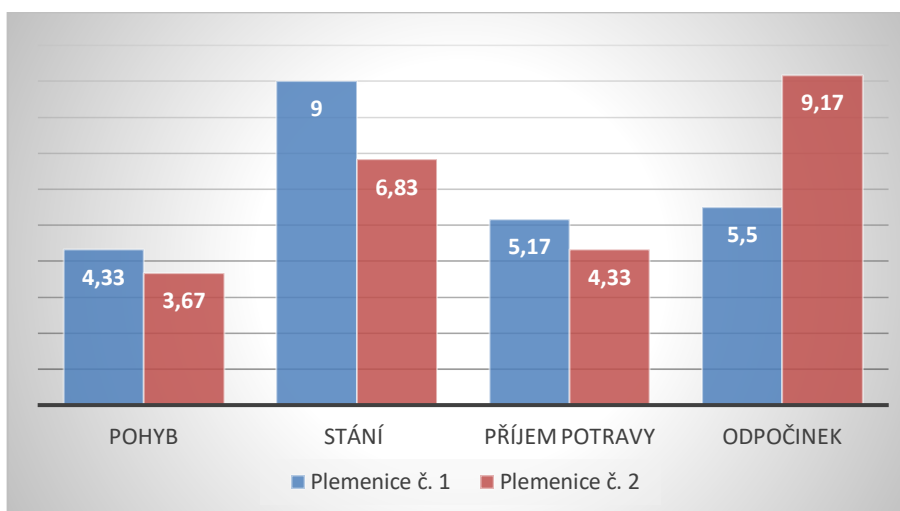
Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	0	8	0	11	0	0	0	0	0	26	0	15

Druhý den, po dobu světelné části dne, nejvíce času věnovala plemence příjmu potravy a to 3,17 hod. Stání se plemence věnovala 3 hod. Doba odpočinku činila 2,33 hod. Velmi podobná aktivita byla věnována pohybu, zaznamenáno bylo 2,5 hod. Během dne probíhala u plemence vokalizace v průběžných vlnách a četnost záznamů činila 50 vokalizací za 11 hodin.

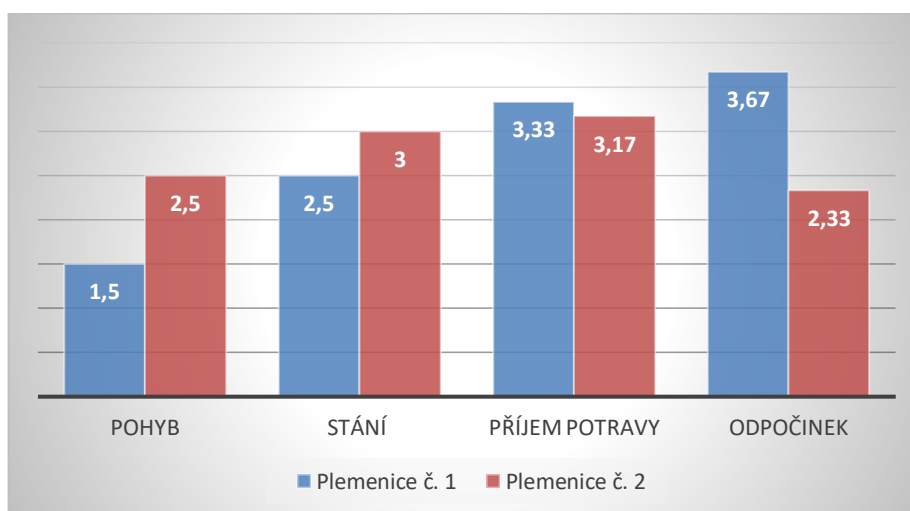
Třetí den, opět ve světelné části dne, byl zaznamenán u plemence větší klid než předchozí den. Doba odpočinku stoupla z 2,33 hod na 3,67 hod (viz graf č. 3). Příjmu potravy plemence věnovala stejnou dobu, jako předchozí den, tedy 3,17 hodiny. Doba stání oproti druhému dni poklesla ze 3 hodin a trvala 2,67 hod, zatímco

pohybová aktivita výrazně poklesla z předchozích 2,5 hod a trvala jen 1,5 hod. Plemenice vokalizovala 24x za 11 hod, je tedy patrný výrazný pokles mezi druhým a třetím dnem (o 26x méně).

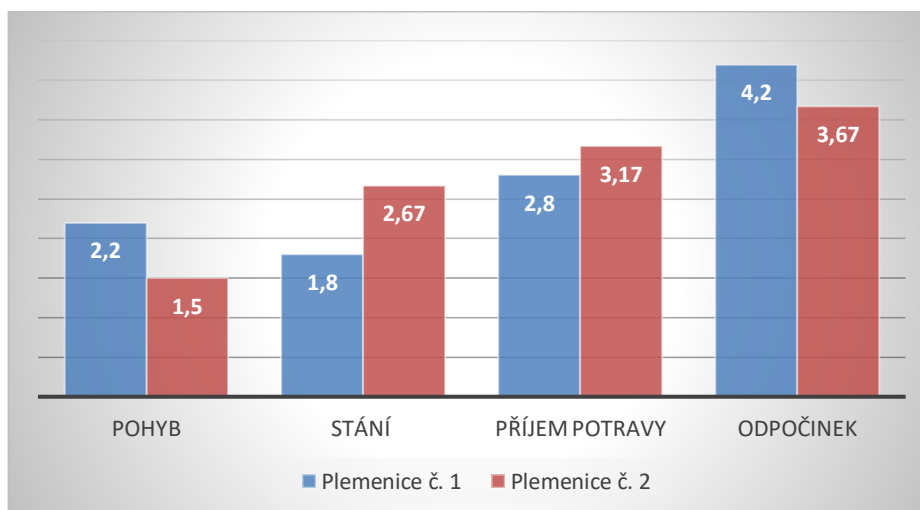
Graf č. 1: Projevy chování prvotek za 24 hodin



Graf č. 2: Projevy chování u prvotek za 11 hodin – 2. den



Graf č. 3: Projevy chování u prvotek za 11 hodin – 3. den



4.2 Skupina - plemence po více porodech

Do této skupiny bylo zařazeno šest plemenic, u kterých proběhlo vzájemných separací matka mládě již několik – potřetí u dvou plemenic a počtvrté u čtyř plemenic.

Šestiletá plemence (3)

Odstav této plemence po třetím porodu, byl provázen velkým neklidem. Nejdéle trvající aktivitou za prvních 24 hodin byla kategorie stání trvající 8 hodin – 33,33 %. Příjem potravy trval 6,5 hodiny – 27,08 %. Odpočinek za 24 hodin činil pouze 5,17 hodiny – 21,67 %. Pohybové aktivitě se tato plemence věnovala z 18,04 % tj. 4,33 hodiny a byla zaznamenána i v nočních hodinách (viz graf č. 4). Stejně tak u vokalizace (viz tab. 4), kdy byla zaznamenána vysoká četnost v odpoledních hodinách mezi 15:20 – 17:20 hod, ale také i ve 20:20 hod (20x za hodinu) a v 7:20 ráno. Celková četnost vokalizace za 24 hodin činila 224 záznamů.

Tab. č. 4: Frekvence vokalizace u plemence č. 3 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	19	3	3	19	6	17	20	21	5	10	20	9

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	5	0	0	0	11	5	0	6	6	24	0	15

Druhý den plemence nejvíce času trávila příjmem potravy, která činila 5,33 hod – 48,45 %. Zatímco době stání bylo věnováno 3,17 hod (graf č. 5), doba odpočinku trvala jen 1,5 hodiny ze světelné části dne. Nejméně patrná byla pohybová aktivita, která trvala 1 hodinu. Vokalizace byla i tento den patrná a velmi výrazná, celková četnost vokalizace za 11 hodin byla zaznamenána 87x.

Třetí den příjem potravy poklesl oproti druhému dni o 1 hod a bylo mu věnováno 4,33 hodiny, jak je znázorněno v grafu č. 6. Tato plemence stála delší dobu než den přechozí. Doba stání stoupla z 3,17 hod na 3,83 hod. Také byly naměřeny vyšší hodnoty u doby odpočinku, kdy druhý den plemence odpočívala 1,5 hodiny a třetí den 2,17 hod. Celková četnost vokalizace třetí den činila 58 záznamů,

kdy se plemence nejvíce projevovala před dobou krmení. Na vokalizaci je tedy patrný pokles.

Šestiletá plemence (4)

Během prvních 24 hodin byla tato plemence po třetím porodu velmi neklidná a silně vokalizovala, a to i v nočních hodinách (viz tab. 4). Frekvence vokalizace dosáhla 294 záznamů za 24 hodin. Nejvíce se tato plemence věnovala stání, které tvořilo 35,42 % dne (viz graf č. 4). Příjem potravy činil 6,83 hod tedy 28,46 %. Pohybová aktivita trvala 5,5 hod – 22,92 %. Odpočinku se věnovala jen velmi málo a to 3,17 hod, což činilo 13,21 % z denní aktivity.

Tab. č. 5: Frekvence vokalizace u plemence č. 4 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	13	3	6	18	5	31	8	16	8	24	16	12

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	15	15	10	13	7	6	9	0	13	38	5	3

Druhý den došlo k výraznému zklidnění (viz graf č. 5). Příjmu potravy se plemence věnovala nejdéle a to 3,67 hod. Době odpočinku plemence také věnovala významnou část dne, z 11 hodin trvala 3,5 hod. Doba stání trvala 2,17 hod. Nejméně se plemence věnovala pohybu, v součtu jen 1,67 hodiny. Vokalizace byla stále patrná, avšak ne tak výrazně a po 15. hodině skoro vymizela a celková frekvence byla 88 záznamů za 11 hodin.

Třetí den došlo k nepatrnému snížení doby příjmu potravy na 4,5 hod a zkrácení odpočinku z 3,5 hod na 2,83 hod. Došlo také ke zvýšení kategorie stání na 2,67 hod (viz graf č.6). Doba pohybu se oproti tomu snížila a trvala v součtu 1 hodinu. Vokalizace byla málo patrná a nejvíce byla zaznamenána před ranním a večerním krmením a zaznamenána byla 43x. Frekvence vokalizace tedy oproti druhému dni poklesla o více než polovinu.

Osmiletá plemence (5)

U této plemence po čtvrtém porodu byla v průběhu 24 hodin, nejčastější aktivita stání, která trvala 7,16 hod – 37,50 %. Druhým nejčastějším chováním byl příjem potravy, který činil 29,83 % a v součtu trval 7,16 hod – 29,83 %. Doba odpočinku, jak znázorňuje graf č. 4 činil 5,17 hod – 21,54 %. Pohybu se plemence věnovala z 11,13 % tj. 2,67 hod. Vokalizace byla velmi silná ihned po odstavu a přetrvávala i v nočních hodinách a celková četnost vokalizace byla naměřena 250 za 24 hodin. Kráva se několikrát oddělila na několik minut od stáda, silně vokalizovala a popocházela, nejvíce mezi 12:20 – 13:20 hod.

Tab. č. 6: Frekvence vokalizace u plemence č. 5 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	15	9	55	13	1	15	0	16	4	6	8	10

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	10	0	12	7	13	7	8	9	4	8	3	17

Druhý den nejvíce času věnovala plemence příjmu potravy a to 3,84 hod. Odpočinek v součtu trval 3,5 hodiny. Délka stání trvala 2,83 hod. Délce pohybu se plemence věnovala pouze 0,83 hod času, z 11 hodin (viz graf č. 5). Vokalizace stále přetrvávala, ale už v menším měřítku a nejsilnější byla okolo 15. hodiny a před večerním krmením. Za 11 hodin bylo naměřeno 83 vokalizací.

Třetí den se tato plemence věnovala zejména příjmu potravy, který oproti druhému dni stoupl z 3,84 hod na dobu 4,33 hod. Také stoupla doba odpočinku, která trvala 3,84 hod. Naopak délka stání se snížila o hodinu, jak je znázorněno v grafu č. 6, a plemence jí věnovala 1,83 hod. Délka pohybové aktivity zůstala přibližně stejná a trvala 0,84 hod. Kráva vokalizovala i třetí den, postupně však došlo k uklidnění a celková četnost vokalizačních projevů klesla o více než polovinu na 38 za 11 hodin.

Osmiletá plemence (6)

Této plemenci se odstavovalo již čtvrté tele a měla patrný vysoký nástup vokalizace ihned po odstavu. Vokalizace přetrvávala i v nočních hodinách zejména

okolo jedné hodiny a před ranním krmením (viz tab. 7). Celková frekvence vokalizace za 24 hodin činila 103 záznamů. Délka doby odpočinku trvala 5,7 hod, což činilo 23,75 % celkové aktivity za 24 hodin. První den příjem potravy trval celkem 7,17 hod – tedy 29,88 %, stejné údaje byly zaznamenány i pro dobu stání. Pohybu se plemence věnovala z 16,67 % a celková doba pohybu byla 4 hodiny (viz graf č. 4). Kráva se několikrát za den oddělila od stáda až na 10 minut, vokalizovala a chodila i na opačnou stranu pastviny.

Tab. č. 7: Frekvence vokalizace u plemence č. 6 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	28	6	0	3	0	7	0	8	0	0	3	2

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	0	5	0	12	0	0	5	0	4	15	0	5

Druhý den nejvýznamnější aktivitou této plemence bylo stání, které z 11 hodin trvalo 3,67 hod. Poté následoval odpočinek, kterému věnovala 2,67 hod dne. Příjem potravy trval 2,5 hod. Nejméně se druhý den plemence věnovala pohybu, který v součtu trval 2,16 hodiny (viz graf č. 5). Tento den bylo patrné že je plemence klidnější, nebylo zaznamenáno odloučení se od stáda a hledání telete. Vokalizace však byla stále patrná a celkový počet záznamů činil 54 záznamů za 11 hodin.

Třetí den bylo patrné uklidnění. Kráva se neodlučovala od stáda, největší část z 11 hodin věnovala odpočinku, který z 2,67 hodin stoupl na 4,17 hod. Vokalizační aktivita se však zvýšila na 69 záznamů za 11 hodin. Nejvýraznější byla okolo 13. hodiny a před večerním krmením. Uklidnění bylo patrné zejména na době pohybu, která z 11 hodin trvala 0,83 hod. Stání kleslo ze 3,67 hod na 3 hod z předchozího dne a příjem potravy se naopak zvedl z 2,5 hod na 3 hod (viz graf č. 6).

Osmiletá plemence (7)

První den, po odstavu telete, byla zaznamenána největší aktivita u kategorie stání, která za 24 hodin činila 37,50 % a trvala celkem 9 hodin. Druhou nejčastější aktivitou byla doba odpočinku, které se plemence věnovala 6 hod (25 %). Nejméně

se plemence věnovala příjmu potravy a pohybu, které shodně trvaly 4,5 hod tj. 18,75 % (viz graf č. 4). Pohybová aktivita byla úzce spjata s vokalizací, která byla zaznamenaná ihned po odstavu, dále ve večerních hodinách (22:20 – 23:20 hod a také v noci ve 3:20 hod a před ranním krmením v 7:20 hod (viz tabulka č. 8). Celková četnost vokalizace činila 148 záznamů za 24 hod.

Tab. č. 8: Frekvence vokalizace u plemence č. 7 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	12	3	3	4	0	2	7	12	3	0	11	4

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	19	9	0	0	0	15	4	3	0	30	0	7

Druhý den v době světelné aktivity (11 hodin) se plemence nejvíce věnovala době stání, která trvala přesně 4 hodiny. Příjem potravy trval 3 hod z 11 hodin. Poté následoval odpočinek, který z 11 hod trval 2,5 hod (viz graf č. 5). Tento den byla nejméně zaznamenaná aktivita stání, která v součtu trvala 1,5 hod. Byl patrný větší klid plemence, která se v průběhu dne pohybovala hlavně se stádem. Vokalizace však byla stále patrná nejvíce od 10:20 – 12:20 hod a po 16. hodině a celková četnost činila 70 záznamů za 11 hod.

Třetí den za 11 hod byla stále nejvýznamnější aktivitou této plemence doba stání, která se z předchozích 4 hodin zvýšila na 4,5 hod ze světelné části dne. Doba příjmu potravy tento den mírně poklesla ze 3 hod na 2,67 hod. Také poklesla doba odpočinku, která předchozí den trvala 2,5 hod a třetí den jen 2 hodiny. Mírný nárůst byl zaznamenán u pohybové aktivity, která z 11 hodin trvala 1,83 hod z předchozích 1,5 hod (viz graf č. 6). Vokalizace i tento den byla patrná, nejčastěji však před odpoledním krmením a celkově činila 54 záznamů za 11 hodin. U vokalizace byl tedy patrný mírný pokles četnosti.

Osmiletá plemence (8)

Této plemenci se odstavovalo čtvrté tele a odstav byl provázen neklidem. Nejvýraznější aktivitou první den, za 24 hodin, u této plemence byl příjem potravy,

který trval 8 hodin tj. 33,33 % (viz graf č. 4). Druhou nejčastější aktivitou byla doba stání, která v součtu trvala 7,83 hod, to činí z 24 hodin 32,63 %. Odpočinku se věnovala v součtu pouze 4,5 hod tj. 18,75 % a nejméně trvající aktivitou byla pohybová aktivita, která trvala 3,67 hod tedy 15,29 %. Vokální aktivita byla nejvýraznější po desáté hodině večerní (18x za hodinu) a páté hodině ranní (12x za hod) a před večerním i ranním krmením (viz tab. 9), vokalizace byla za 24 hodin naměřena 156x.

Tab. č. 9: Frekvence vokalizace u plemence č. 8 za 24 hodin

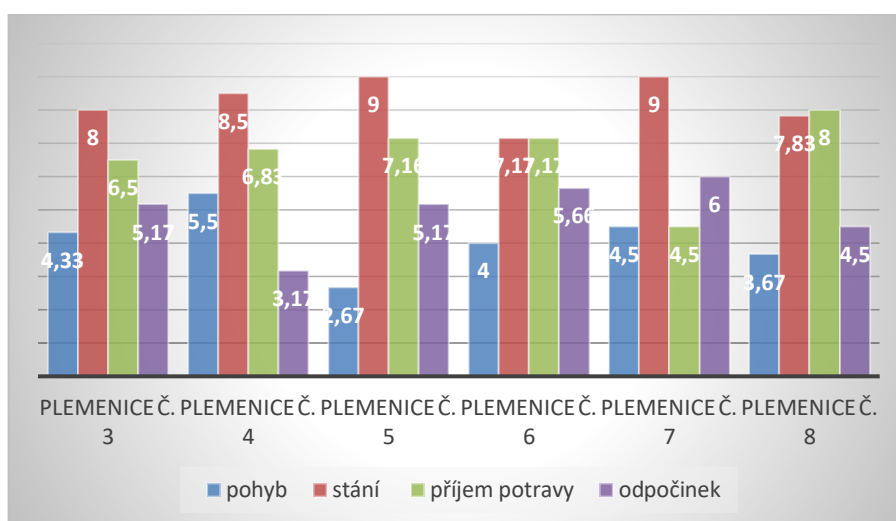
Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	0	5	9	3	7	14	2	14	4	11	5	0

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	18	0	0	4	1	5	7	12	5	13	8	9

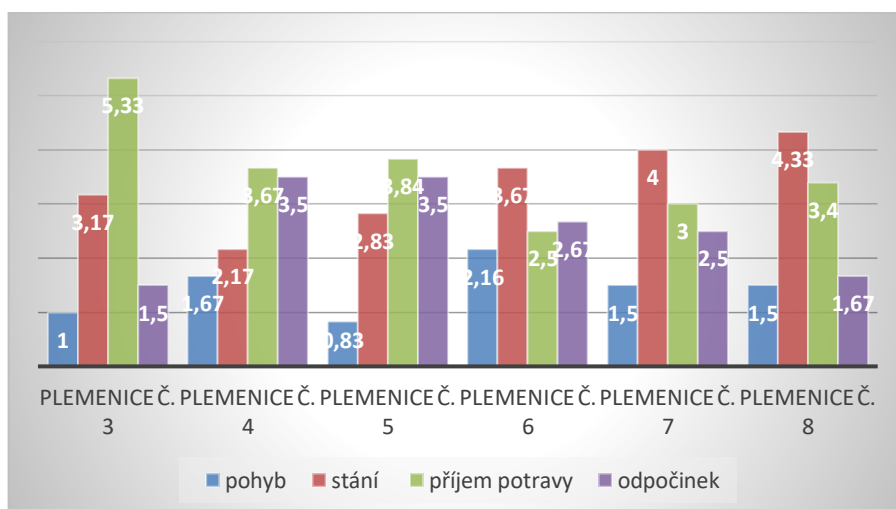
Druhý den se plemence nejvíce věnovala stání, které trvalo 4,33 hod z 11 hodin. Významnou část dne také věnovala příjmu krmiva, který v součtu trval 3,5 hod. Z doby světelné aktivity se tato plemence nejméně věnovala době ležení, která trvala 1,67 hod a pohybové aktivitě, která byla zaznamenána po dobu 1,5 hod (viz graf č. 5). Plemence se tento den držela zejména se stádem, i když byly patrné rozdíly, kdy ostatní plemence ležely a ona stála. Vokalizační aktivita byla klidnější a největší aktivita byla před odpoledním krmením. Celková četnost vokalizace činila 71 záznamů za 11 hodin.

Třetí den se tato plemence opět nejvíce věnovala době stání, která trvala stejnou dobu jako předchozí den, tedy 4,33 hod. Doba příjmu potravy naopak nepatrně poklesla z 3,5 hod na 3,33 hodiny. Třetí den v době světelné aktivity došlo ke zvýšení doby odpočinku na 1,83 hod, z původních 1,67 hod (viz graf č. 6). Také pohybová aktivita byla naměřena stejná, jako druhý den, trvala tedy 1,5 hod. Vokalizační aktivita byla stále patrná, ale byl zaznamenán pokles na 42 záznamů za 11 hodin.

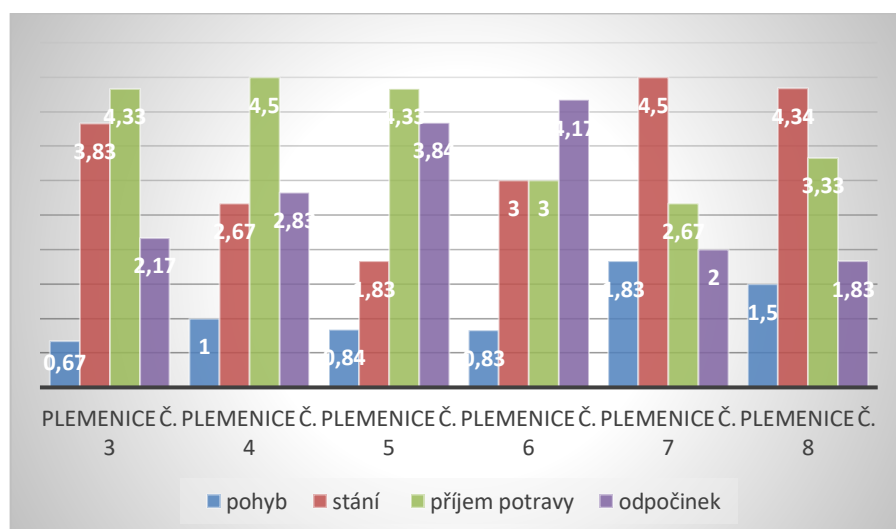
Graf č. 4: Projevy chování druhé kategorie za 24 hodin



Graf č. 5: Projevy chování druhé kategorie za 11 hodin – 2. den



Graf č. 6: Projevy chování druhé kategorie za 11 hodin – 3. den



4.3 Skupina – nejstarší plemence

Do této skupiny byly zařazeny dvě plemence, které byly po vícečetných porodech. U plemence č. 9 se jednalo o šesté tele a u plemence č. 10 dokonce o tele jedenácté.

Devítiletá plemence (9)

Tato kráva se od počátku odstavu chovala velmi klidně, což je patrné i na vokalizační aktivitě (viz tab. 10), která byla nejvýraznější mezi 19. a 21. hodinou, před krmením a okolo půlnoci a celková četnost vokalizace činila 65 záznamů za 24 hodin. Největší část dne byla věnována odpočinku, který trval 10,88 hod tj. 45,13 % (viz graf č.7). Příjem potravy trval 6,83 hodiny a byl pravidelně střídán s odpočinkem a přežvykáním. Tato kráva většinu doby trávila se stádem o čemž svědčí i doba stání, která trvala 4,33 hodiny tj. 18,04 % i doba pohybu, která z celého dne trvala pouze 2 hodiny tj. 8,33 %.

Tab. č. 10: Frekvence vokalizace u plemence č. 9 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	7	0	2	0	0	3	2	0	0	7	5	8

Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	0	0	9	0	0	0	0	5	0	14	0	3

Druhý den po dobu světelné aktivity se plemence nejvíce věnovala odpočinku, který trval 3,84 hod. Plemence významnou část dne věnovala i příjmu potravy, který v součtu trval 3,5 hodiny. Doba stání za 11 hodin trvala 2,33 hod. A nejméně z 11 hodin se plemence věnovala pohybové aktivitě, která trvala 1,33 hod (viz graf č. 8). Plemence po celou dobu byla nedílnou součástí stáda a neprojevovala výrazný neklid. Vokalizace byla nepatrná a pohybovala se okolo 2–5 bučení za hodinu, nejvíce bučela před krmením a to dvanáctkrát. Vokalizační aktivita byla za 11 hodin naměřena 30x.

Třetí den se u této plemence prodloužila doba odpočinku z předchozích 3,84 hod na 4,3 hodiny. K nepatrnému zvýšení také došlo u doby příjmu potravy, která se

zvýšila na 3,67 hod ze světelné části dne. U doby stání a pohybu naopak došlo ke snížení doby trvání. Doba stání se u plemence snížila z původních 2,33 hod na 1,83 hodiny (viz graf č. 9). Doba věnovaná pohybu tento den trvala pouze 1 hodinu. Kráva byla součástí stáda a ani třetí den na ní nebyla patrná nervozita. To je patrné i na četnosti vokalizace, kde byl naměřený mírný sestup na 26 vokalizací za 11 hodin.

Šestnáctiletá plemence (10)

Tato kráva po jedenáctém teleti byla po celou dobu prvního dne nedílnou součástí stáda. I když byla doba stání zaznamenána po dobu 5,67 hod – tedy 23,63 %, tak stála často uprostřed stáda a byla klidná. Doba odpočinku trvala 10,33 hod a dosahovala 43,03 % (viz graf č. 7). Příjem potravy činil 5,83 hod tj. 24,17 % a doba pohybu byla nízká a trvala 2,17 hod. Klid byl patrný i podle vokalizační aktivity, která byla slabá a nejvýraznější pouze před krmením (viz tab. 11) a byla naměřená 76x za 24 hodin. Za první den kráva neopustila stádo a nevyhledávala tele.

Tab. č. 11: Frekvence vokalizace u plemence č. 10 za 24 hodin

Čas (hod)	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20
Vokalizace (počet)	3	0	0	0	9	0	15	5	0	12	0	0

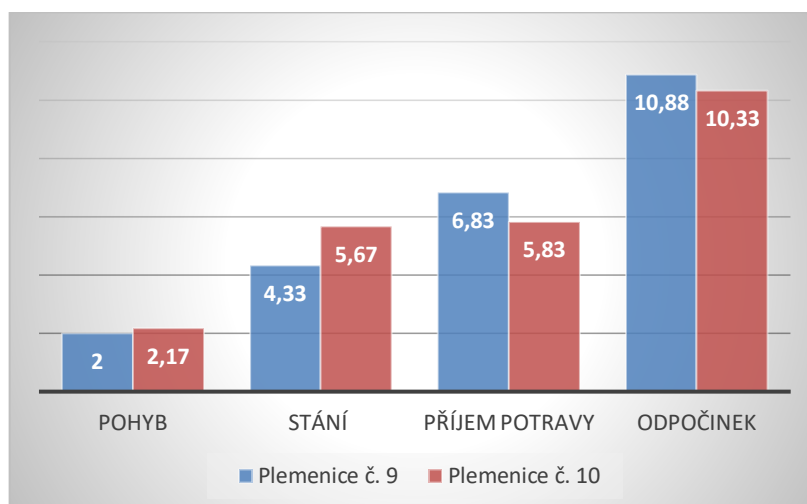
Čas (hod)	22:20	23:20	24:20	1:20	2:20	3:20	4:20	5:20	6:20	7:20	8:20	9:20
Vokalizace (počet)	0	4	0	0	0	7	0	5	0	12	0	4

Druhý den, po dobu světelné aktivity dne, se plemence nejvíce věnovala příjmu potravy a odpočinku 4,17 hod resp. 4 hod. Plemence se po celou dobu 11 hodin držela se stádem a doba stání trvala 2,33 hod a doba pohybu činila jen 0,5 hodiny (viz graf č. 8). Plemence byla klidná o čemž svědčí i vokalizační aktivita, která činila 21 záznamů za 11 hodin.

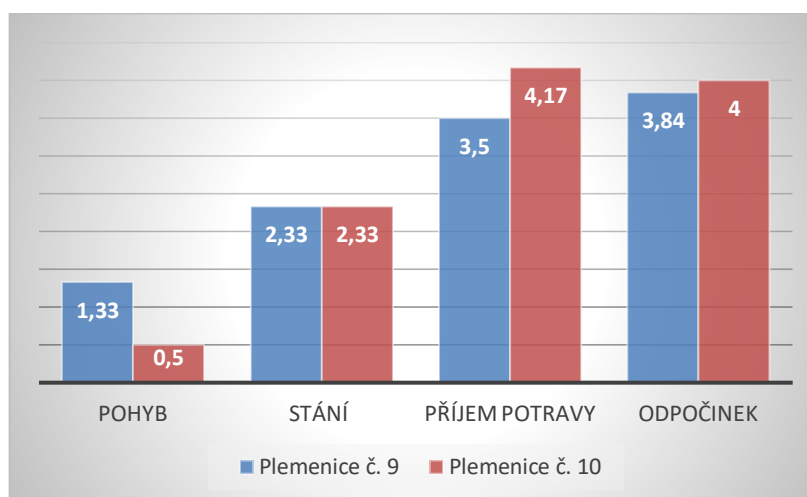
Projevy chování po dobu světelné aktivity třetího dne byly velmi podobné jako den předchozí. Doba odpočinku nepatrně stoupla z 4 hod na 4,84 hodiny (viz graf č. 9). Doba příjmu potravy zůstala shodná jako druhý den, trvala tedy 4, 16 hodiny. Došlo však o poklesu u doby stání, která se snížila o 1 hodinu na 1,33 hod. Nepatrně se třetí den navýšila doba pohybu, která trvala 0,67 hod. Vokalizace byla

nejvýraznější mezi 10. a 12. hodinou, ovšem i v tuto dobu byla kráva součástí stáda.
Celková četnost vokalizace činila 18 záznamů za 11 hodin.

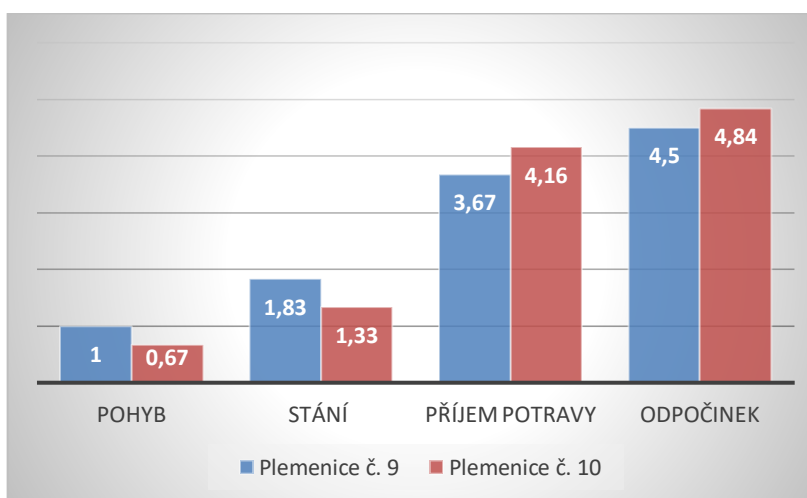
Graf č. 7: Projevy chování třetí kategorie za 24 hodin



Graf č. 8: Projevy chování u třetí kategorie za 11 hodin – 2. den



Graf č. 9: Projevy chování třetí kategorie za 11 hodin – 3. den



4.4 Porovnání chování jednotlivých skupin

Pro zjištění rozdílů v mateřském chování mezi věkově odlišnými skupinami plemenic skotu (resp. s ohledem na počet porodů) byly sledované kategorie chování zprůměrovány a porovnány. Výsledky jsou uvedeny v tab. 12.

Za prvních 24 hodin po odstavu telat byla pohybová aktivita skupiny 1 a 2 velmi podobná a trvala 4,00 hod resp. 4,11 hod. Nejvíce se lišila u 3. skupiny, kde průměrná doba pohybu činila pouze 2,09 hod. V této skupině byly nejstarší plemence. Kategorii stání se nejvíce věnovaly plemence ve druhé skupině, kde trvala průměrná doba stání 8,25 hod. Prvotelky se od této doby příliš nelišily s průměrnou délkou stání 7,92 hod, zatímco třetí kategorie nejstarších plemenic za 24 hodin stála pouze 5,00 hod (viz tabulka č. 12). Příjmu potravy se nejméně věnovaly prvotelky u kterých byla průměrná hodnota 4,75 hod za 24 hodin. Oproti nim druhá a třetí kategorie věnovala příjmu potravy více času, konkrétně 6,69 hod (kategorie 2) resp. 6,33 hod (kategorie 3). Nejstarší plemence za první den pozorování nejvíce odpočívaly a průměrná doba odpočinku činila 10,61 hod. Prvotelky odpočívaly v průměru 7,34 hod a nejméně odpočívaly plemence druhé kategorie po více porodech, kde byla naměřena průměrná doba odpočinku jen 4,95 hod za prvních 24 hodin po odstavu telete.

Vokalizace byla za prvních 24 hod po odstavu telete nejvýraznější u prvotelek, kde průměr dosáhl 200 záznamů/ks za 24 hodin. U druhé kategorie byl výsledek velmi podobný a činil 196 záznamů/ks. Nejméně se vokalizací projevíly nejstarší plemence, které průměrně vokalizovaly 70,5x za prvních 24 hodin po odstavu telete (viz tabulka č. 15).

Tab. č. 12: průměrné výsledky základních kategorií chování u skupin podle věku za 24 hod

Kategorie chování (hod)	Skupiny podle věku resp. počtu telat		
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
Pohyb	4,00	4,11	2,09
Stání	7,92	8,25	5,00
Příjem potravy	4,75	6,69	6,33
Odpočinek	7,34	4,95	10,61

Druhý den, po dobu světelné aktivity (11 hod), se pohybovaly nejvíce prvotelky a to průměrně 2 hodiny. U druhé skupiny byla průměrná pohybová aktivita zaznamenána po dobu 1,44 hod a nejméně času strávily pohybem plemence

nejstarší, u kterých pohyb činil 0,92 hod za 11 hodin. U kategorie stání byla nejvyšší aktivita zaznamenána u druhé skupiny, kde plemenice stály 3,36 hod z 11 hodin. Prvotelky za světelnou část dne stály 2,75 hod a opět nejkratší doba byla zaznamenána u třetí skupiny, kde průměrná doba stání trvala 2,33 hod. Délka doby příjmu potravy se druhý den u jednotlivých skupin příliš nelišila. Nejdéle přijímaly potravu nejstarší plemenice, kde průměrná doba činila 3,84 hod. Průměrná doba příjmu potravy u druhé skupiny trvala 3,62 hod a prvotelky přijímaly potravu nejkratší dobu, v průměru 3,25 hod z 11 hodin. Odpočinek byl nejvýraznější u nejstarších plemenic, u kterých byla zaznamenána průměrná doba odpočinku 3,92 hod. Prvotelky druhý den odpočívaly 3 hod a plemenice po více porodech jen 2,56 hod (viz tabulka č. 13).

Vokalizace byla nejvíce patrná u druhé kategorie, kde četnost záznamů byla v průměru naměřena 72,8x a u prvotelek, které se projevily v průměru 63x za 11 hod. U nejstarších plemenic činila vokalizace pouze v průměru 25,5 záznamů za 11 hod (viz tabulka č. 15).

Tab. č. 13: průměrné výsledky základních kategorií chování u skupin podle věku za 11 hod – 2. den po odstavu

Kategorie chování (hod)	Skupiny podle věku resp. počtu telat		
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
Pohyb	2,00	1,44	0,92
Stání	2,75	3,36	2,33
Příjem potravy	3,25	3,62	3,84
Odpočinek	3,00	2,56	3,92

Třetí den, po dobu světelné aktivity dne, byla délka doby pohybu nejvyšší u prvotelek, které se pohybovaly průměrně po dobu 1,85 hod. U druhé skupiny se průměrná doba pohybu snížila na 1,11 hod. Nejstarší plemenice se pohybovaly pouze 0,84 hod za 11 hodin. Doba stání byla nejvýraznější u druhé skupiny, kde dosáhla v průměru 3,36 hod a trvala stejnou dobu jako předchozí den. U skupiny 1 byl zaznamenaný pokles u průměrné doby stání z 2,75 hod na 2,24 hod. Plemenice z třetí skupiny stály nejkratší dobu, a i zde byl patrný pokles průměrné doby stání z 2,33 hod na 1,58 hod. Příjem potravy byl třetí den nevyšší u třetí skupiny a trval v průměru 3,92 hod. Také plemenice druhé skupiny se věnovaly příjmu potravy 3,69 hod (viz tabulka č. 14). Naproti tomu u prvotelek průměrná doba příjmu potravy poklesla z 3,25 hod na 2,99 hod. Doba odpočinku se u všech tří skupin třetí den

prodloužila a nejvíce se jí věnovaly nejstarší plemenice, kde z původních 3,92 hod odpočívaly 4,67 hod. Prvotelky odpočívaly v průměru 3,94 hod, a i zde byl patrný mírný nárůst této doby z původních 3 hodin. Nejkratší průměrná doba odpočinku byla zaznamenána u druhé kategorie plemenic, kde trvala 2,81 hod, a i nárůst doby z původních 2,56 hod byl nejmenší.

U vokalizace byl u všech kategorií patrný pokles. Nejvyšší průměrné hodnoty byly zaznamenány u druhé skupiny, kde činily 47 záznamů. U prvotetek byl zaznamenán pokles naměřených hodnot a z původních 63 záznamů byla vokalizace naměřena průměrně 45,5x. U třetí skupiny plemenic byla vokalizace za celé sledované období nejmírnější a činila v průměru pouze 22 záznamů za 11 hodin (viz tabulka č. 15).

Tab. č. 14: průměrné výsledky základních kategorií chování u skupin podle věku za 11 hod – 3. den po odstavu

Kategorie chování (hod)	Skupiny podle věku resp. počtu telat		
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
Pohyb	1,85	1,11	0,84
Stání	2,24	3,36	1,58
Příjem potravy	2,99	3,69	3,92
Odpočinek	3,94	2,81	4,67

Tab. č. 15: průměrná četnost vokalizace u skupin dle věku v průběhu sledování

Vokalizace (ks)	Skupiny podle věku resp. počtu telat		
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
1. den (24 hod)	200	196	70,5
2. den (11 hod)	63	72,8	25,5
3. den (11 hod)	45,5	47	22

5. Diskuze

Z mého výzkumu je patrné, že nejvíce rozrušeny byly první a druhá skupina, tedy prvotelky a plemenice po více porodech, naopak nejklidněji se chovaly nejstarší plemenice (skupina 3).

První den byla zaznamenána průměrná pohybová aktivita u první a druhé skupiny 4 hod respektive 4,11 hod a u třetí skupiny pouze 2,11 hod. Jak tvrdí Louda (2010), doba pohybu se denně pohybuje okolo 3 až 6 hodin. Nejstarší plemenice se tedy pohybovaly méně, to mohlo být způsobeno věkem, nebo tím, že byly krmeny senem v zimovišti a nebyly nuceny vyhledávat potravu na pastvině. Délka doby stání byla nejvýraznější opět u druhé skupiny a u prvotelek kde dosahovala 8,25 resp. 7,92 hod a u nejstarších plemenic byla nejkratší a trvala 5 hod. Plemenice stály na úkor odpočinku, který jak tvrdí Liška (2010) tak ideálně trvá až 14 hodin. Plemenice první a druhé skupiny však průměrně odpočívaly pouze 7,34 hod a 4,95 hod po dobu prvního dne po odstavu telete. To je zejména u druhé skupiny velmi krátká doba, neboť jak tvrdí Zahrádková et al. (2009), krávy spí asi 4 hodiny denně. Nejdéle odpočívaly nejstarší plemenice, kde průměrná doba odpočinku dosahovala 10,61 hod. Příjem potravy trval nejdéle u druhé a třetí skupiny, kde průměrně dosahoval 6,69 hod a 6,33 hod. První skupina se příjmu potravy věnovala nejméně a průměrný výsledek činil pouze 4,75 hod a jak tvrdí Kilgour (2012) příjem potravy u masných stád trvá 5,0 – 7,6 hod. První den vokalizovaly nejvíce prvotelky a druhá skupina (200 a 196 vokalizací za 24 hod), nejstarší plemenice se projevíly nejméně průměrem 75 vokalizací za 24 hod. Když jsou krávy odděleny od telete vykazují jasnou behaviorální odezvu, včetně zvýšené vokalizace a aktivity, které by sloužily k opětovnému sjednocení krávy a telete (WEARY, CHUA, 2000)

Telata u tohoto výzkumu byla odstavena od matek nárazově. Jak uvádí Price, Harris, Sween, Connor (2003), když byla telata oddělena od svých matek plotem během krátkého časového období před konečným oddělením tak, aby jim byl umožněn kontakt s matkami, ale zamezeno kojení. Telata měla vyšší denní přírůstek hmotnosti, strávila méně času chůzí, více času příjmem potravy a ležením a vydávala méně vokalizací než náhle odstavená telata. Pokud by došlo k pozvolnému odstavu i u mého výzkumu mohly by být i plemenice pod mírnějším stresem, vokalizovat méně a více odpočívat.

Druhý den, v době světelné aktivity, se pohybu nejvíce věnovaly plemence první a druhé skupiny a to 2,00 hod resp. 1,44 hod a nejstarší plemence jen 0,92 hod. Jak tvrdí Zahrádková et al. (2009) mladší, a tedy lehčí zvířata se pohybují snadněji. Délka doby stání byla za 11 hodin nejdelší u druhé skupiny, kdy trvala v průměru 3,36 hod, nejméně stály nejstarší plemence a to 2,33 hod. Příjem potravy byl druhý den u plemenic velmi podobný, nejdéle byl zaznamenán u třetí a druhé skupiny po dobu 3,84 hod resp. 3,62 hod a nejméně se mu věnovali prvotelky, v průměru 3,25 hod. Odpočinku se nejvíce věnovaly nejstarší plemence – 3,92 hod. Prvotelky a druhá skupina odpočívaly 3,00 resp. 2,56 hod. Podle Voříškové et al. (2001), nejdelší doba odpočinku připadá na noční dobu od 22. do 04. hodiny. Jak tvrdí Enríquez et al. (2010), hlavním cílem odstavu je zlepšit stav těla krávy a připravit ji na nadcházející laktaci, ačkoli náhlé odstavení je zdrojem stresu pro krávu. O tomto svědčí i frekvence vokalizace, která po dobu světelné aktivity druhého dne dosahovala nejvíce 72,8 záznamů u druhé skupiny, u prvotetek 63 záznamů a u nejstarších plemenic pouze 25,5 záznamů.

Během světelné aktivity třetího dne došlo k poklesu pohybové aktivity u všech tří skupin, nejvýrazněji u plemenic po více porodech na 1,11 hod. Délka doby stání byla nejkratší u nejstarších plemenic, kde trvala 1,58 hod a byl zde zaznamenán i největší pokles. Příjem potravy za 11 hodin u druhé a třetí skupiny trval delší dobu než přechodí den, naopak u prvotetek došlo ke snížení na 2,99 hod za 11 hodin. Délka doby odpočinku trvala třetí den déle u všech tří skupin a nejvyšší nárůst byl zaznamenán u prvotetek, kdy trval 3,94 hod. Jak tvrdí Liška (2010) doba ležení a počet period závisí na zdraví a pohlavním cyklu, určitý vliv má také počasí, kvalita podestýlky a technologie ustájení. Ungerfeld et al. (2011) tvrdí, že se frekvence vokalizací po odstavu dramaticky zvyšuje a je vyšší u krav po více porodech a v průběhu 2. a 3. dne po odstavu u těchto zvířat klesá pomaleji. U tohoto výzkumu se Ungerfeldovo tvrzení potvrdilo jen z části, neboť nejstarší plemence naopak vokalizovaly nejméně a prvotelky nejvíce, ale u plemenic po více porodech klesala vokalizační aktivita pomaleji než u ostatních skupin. Během třetího dne vokalizační aktivita byla nejvíce naměřena právě u druhé skupiny (plemenice po více porodech) kde činila 47 záznamů za 11 hod.

U výzkumu, který vedl Haley, Bailey a Stookey (2005), odstavili šest až sedm měsíců stará telata nosními klapkami, které telatům zamezily sání mléka, ale umožnily příjem pevné potravy. Tato telata vokalizovala méně a měla méně

agonistických projevů. I když se tato studie nezabývala chováním matek, je možné že tento způsob odstavení by byl pro plemence méně stresující, neboť jak tvrdí De Passillé (2011) motivace udržet sociální pouto mezi matkou a teletem jde nad rámec mléka, protože kromě výživy poskytuje kojení také emocionální pohodlí pro mládě. Pro chovatele by tedy bylo přínosnější odstavit telata pomocí jiných metod než náhlým odstavením, neboť by matky s telaty byly méně stresovány.

6. Souhrn a závěr

Cílem bakalářské práce bylo zaznamenat a porovnat základní kategorie chování, související s projevy mateřského chování plemenic skotu po odstavu jejich telat (příjem potravy, pohyb, ležení, stání a vokalizace) ve vztahu k počtu mláďat, resp. věku plemenic.

Byla realizována dvě pozorování u jednoho stáda, jedno na podzim (říjen) a druhé v zimě (leden). Vždy bylo sledováno, v souladu s provozními podmínkami na farmě, pět plemenic ihned po odstavu telete. Vlastní sledování bylo prováděno intervalovou metodou (příjem potravy, ležení, stání, pohyb) pro každou plemenic s intervalem 10 minut, a permanentní metodou pro zachycení vokalizace.

Celkem bylo pozorováno 10 krav plemene Charolais. Plemenice byly sledovány po dobu tří dnů – prvních 24 hod, a další dva dny vždy po dobu světelné části dne (11 hod).

Za prvních 24 hodin projevovaly nervozitu zejména prvotelky a plemenice po více porodech. Nervozita byla patrná zejména na frekvenci vokalizace, která u těchto dvou kategorií byla naměřena 200x resp. 196x. Naopak nejklidnější byly nejstarší plemenice, u kterých byla zaznamenána nejnižší vokalizace, a to 70,5 záznamů za 24 hodin.

Druhý den po odstavu telete se nejvýrazněji projevíly změny chování v důsledku odstavu telete u první a druhé skupiny, které se věnovaly zejména pohybu a stání, i vokalizační frekvence zde byla vysoká, zatímco nejstarší plemenice se nejvíce věnovaly odpočinku a příjmu potravy.

Po dobu světelné aktivity třetího dne byl patrný pokles vokalizační aktivity u všech kategorií. Všechny plemenice se věnovaly zejména příjmu potravy a odpočinku, u prvotelek však stále přetrvával neklid, který byl patrný zejména na pohybové aktivitě, zároveň se nejméně ze tří kategorií věnovaly příjmu krmiva.

Z uvedených výsledků je patrné, že nárazový odstav telat masného skotu je pro plemenice skotu Charolais stresující záležitost. Toto plemeno je výjimečné svými mateřskými vlastnostmi, které se po odstavu výrazně projevují zejména vokalizací a nízkou dobou odpočinku u prvotelek i plemenic po více porodech. Z důvodů zamezení stresorů pro plemenice potažmo telata bych se přikláběla k metodě pozvolného odstava se zamezením kojení, ale přetrvávajícím kontaktem matky a telete, jak je patrné ze studie Price, Harrise, Sweena a Connora. (2003)

7. Seznam literatury

- BICA G.S.: *Behaviour and performance of beef cattle supplied with pond of troug*. Proceeding of 43rd Annual Meeting of the Brazilian Society of Animal Acience: Brazil, 2006.
- BROUČEK, J., UHRINČAŤ, M., ŠOCH, M.: *Stanovení vhodných postupů pro optimalizaci ustájení krav v období telení a telat během odchovu z hlediska welfare*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008.
- BOTTO, V., a kol.: *Chov hovädzieho dobytko*. Príroda, Bratislava v spolupráci so SZN Praha. Príroda, 1988.
- BURGOS, STEINER M., *Effect of watter restriction on feeding and metabolism in dairy cows*. 2001, s. 418-427.
- De PASSILLÉ, AMB: *Sucking motivation and related problems in calves*. Appl Anim Behav Sci 72, 2001, s. 175-187.
- De PASSILLÉ, RUSHEN, J.: *Calves' behaviour during nursing is affected by feeding motivation and milk availability*, Appl. Anim. Behav. Sci. 101, 2006, s. 264-275.
- EDWARDS, S.A.: *The behavior of dairy-cows and their new born calves in individual or group housin,*. Applied Animal Ethology 10, 1983. s. 191-198.
- ENRÍQUEZ, D. H., UNGERFELD, R., QUITANS, G.: *The effects of alternative weaning methods on behaviour in beef calves*. Livest science 2010, s. 128.
- FLOWER, F.C., WEARY, D.M.: *The effects of early separation on the dairy cow and calf*. Anim. Welf. 12, 2003, s. 339-348.
- FRANCK, D.: *Etologie, 2. přepracované a rozšířené vydání*, Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7066-878-4
- FRELICH, J. a kolektiv: *Chov skotu*, České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7040-512-0
- HALEY, D.B., BAIELY, D.W., STOOKEY, J.M.: *Účinky odstavení telat ve dvou fázích na jejich chování a rychlost růstu*, J Anim Sci 83, 2005. s. 2205-2214.
- HERMAN, E., STENUM, N.: *Mother-calf behaviour during the first six hours after parturition*, Current topics in Veterinary Medicine and Animal Science, Welfare and Husbandry of calves, vol. 19, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, 1982, s. 3-23.

- HROUZ, J., a kolektiv: *Etologie hospodářských zvířat*, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007, ISBN 978-80-7157-463-7
- HULSEN, J., AERDEN, D.: *Signály krmení: Praktická příručka ke krmení dojníc pro jejich zdraví a užitkovost*, Praha 2014, ISBN 978-80-86726-62-5
- KILEY, M.: *The vocalisation of ungulates, their causation and function*. Zeitschrift für Tierpsychologie 31, 1972, s. 171-222.
- KILGOUR, R., Skarsholt, B.H., Smith, J.F., Bremmer, J.K. and Morrison, M.C.L.: *Observation on the behaviour and factors influencing the sexually-active group in cattle*, Proceeding of New Zealand Society of Animal Production, 1997-37, s. 128-135.
- KOPECKÝ, J. a kol.: *Chov skotu (velká zootechnika)*, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1981.
- LIDFORS, L.M., MORGAN, D., JUNG, J., JENSEN, P. & CASTREN, H.: *Behaviour at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments*. Applied Animal Behaviour Science 42, 1994, s. 11-28.
- LORENC, K.: *Základy etologie: srovnávací výzkum chování*, Praha: Academia, 1993. ISBN 80-200-0477-7
- LOUDA, F.: *Welfare, ekonomika, výživa a výroba krmiv v chovu masného skotu*. [http://www.vuchs.cz/akce/2010-03 – Management-welfare-ekonomika-vyziva-a-vyroba krmiv-vchovu masneho-skotu / přednášky/ Sylaby –přednášky.pdf](http://www.vuchs.cz/akce/2010-03-Management-welfare-ekonomika-vyziva-a-vyroba-krmiv-vchovu-masneho-skotu/prednasky/Sylaby-prednasky.pdf) 13.3.2019
- MACHANT, FORDE et. al.: *Weary Responses of dairy cows and calves to each other's vocalizations after early separation*, Appl. Anim. Behav. Sci. 78, 2002, s. 19-28.
- MANNING, A, STAMP, DAWKINS, M.: *An introduction to animal behaviour – 5th edition*. Cambridge University press, 1998. ISBN-13: 978-0521570244
- MAŠÁLEK, M., VEJČÍK, A., ZEDNÍKOVÁ, J: *Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice: skot, koně, ovce a kozy*, České Budějovice: Jihočeská univerzita 2016. ISBN 978-80-7394-581-7
- NEWBERY, R.C., SWANSON, J.C.: *Implications of breaking mother – young social bonds*, appl. Anim. Behav. Sci., 110, 2008, s. 3-23.
- NOVACKÝ, M., CZAKO, M.: *Základy etológie*, Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelství, 1987. ISBN 7448/1986-30

- PHILLIPS, C.J.C.: *Cattle behaviour*, Ipswich: Farming press, 1993. ISBN: 085236251
- POIDRON: *Mechanism of activation of maternal behaviour in mammals*, *Reprod. Nutr. Dev.*, 45, 2005, s. 341-351.
- PRICE, E.O., HARRIS, J.E., BORGWART, R.E., SWEEN, M.L., CONNOR, J.M.: *fenceline contact of beef calves with their dams at weaning reduced the negative effects of separation on behaviour and growth rate*. *J Anim Sci* 81, 2003, s. 116-121.
- SAMBRAUS, H. H.: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Praha: Brázda, 2006. ISBN 80-209-0344-5
- SANGILD P.T.: *Uptake of colostral immunoglobulins by the compromised newborn farm animal*, *Acta Vet. Scand.*, Suppl. 98, 2003. s. 105-122.
- STRAPÁK, P., a kolektiv: *Chov hovädzieho dobytku*. Nitra, 2013. ISBN 978-80-552-0994-4
- ŠARAPATKA, B., URBAN, J.: *Ekologické zemědělství v praxi*, Šumperk, 2006. ISBN 978-80-903583-0-0
- ŠARAPATKA, B., URBAN, J., a kolektiv: *Ekologické zemědělství*, Šumperk, 2005. ISBN: 80-903553-0-6
- SELBIE, D.R., BUCTHOUGHT, L.E., SHEPHERD, M.A.: *The challenge of the urine patch for managing nitrogen in grazed pasture systems*, *Adv. Agron*, 2015, s. 229-292.
- SELMAN, I.E., MC EVAN A.D., FISHER E.W.: *Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum I. Behavioural studies (dams)*, *Anim. Behav.* 18, 1970, s. 276-283.
- SOLANO, J., ORIHUELA, A., GALINA, C.S., AGUIRRE, V.: *A note on behavioral responses to brief cow-calf separation and reunion in cattle (*Bos indicus*)*, *J Vet Behav* 2, 2007, s. 10-14.
- ŠTOLC, L., a kolektiv: *Chov hospodářských zvířat I (chov skotu, ovcí a koní)*, Praha: Česká zemědělská univerzita, 1999. ISBN 80-213-0478-2
- TAYLOR, R.E., Field, T.D.: *Scientific Farm Animal Production.*, New Jersey: Prentice Hall, 1998. ISBN 978-0130481702
- TESLÍK, V., a kolektiv autorů: *Chov masných plemen skotu*, Praha: Apros, 1995. ISBN 80-901100-5-3
- TESLÍK, V., a kolektiv: *Masný skot*, František Savov, Praha: Agrospoj, 2002.

- TRIVERS: *Parent–offspring conflict*, Am. Zool. – 14, 1974, s. 249-264
- UHRINČAŤ, M., BROUČEK, J., HANUS, A.: *Ustajnenie kráv v období stánia na sucho a porodu. Správa za účelovú úlohu*, Nitra: VÚŽV, 1997.
- VANDENHEEDE et. al.: *Mother–young relationships in Belgian Blue cattle after a Caesarean section: characterization and effects of parity*, Appl. Anim. Behav. Sci.:72 2001. s. 281-292.
- VENTORP, P. MICHANEK: *Cow–calf behaviour in relation to first suckling*, Res. Vet. Sci. 51, 1991, s. 6-10.
- VESELOVSKÝ, Z.: *Etologie: Biologie chování zvířat*, Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1331-8
- VOŘÍŠKOVÁ, J.: *Etologie hospodářských zvířat*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7040-513-9
- WATTS, J.M., STOOKEY, J.M.: *Vocal behaviour in cattle: the animal's commentary on its biological processed and welfare*, Appl. Anim. Behav. Sci. 67, 2000, s. 13-33.
- WEARY, D.M., CHUA, B.: *Effects of early separation of dairy cow and calf 1: separation at 6 h, 1 day and 4 days after birth*, Appl. Anim. Behav. Sci. 69, 2000, s. 177-188.
- WEARY, D.M., JASPER, J., HOTZEL, M.J.: *Understanding weaning distress*. Appl Anim Behav Sci 110, 2008, s. 24-41.
- WORTHINGTON, KILEY, M.: *The tail movements of ungulates, canids and felids with particular reference to their causation and function as displays*. Behaviour 56, 1976, s. 69-115.
- ZAHŘÁDKOVÁ, R. a kolektiv: *Masný skot od A do Z*, Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2009. ISBN 978-80-254-4229-6

Internetové zdroje:

- ANONYM 1: <https://www.naschov.cz/chov-krav-bez-trzni-produkce-mleka-v-cr-a-v-eu/> 14.2.2019
- ANONYM 2: <http://cschms.cz/index.php?page=novinka&id=1907> 13.4.2019
- VOMOČILOVÁ, VOŠLÁŘOVÁ: <https://cit.vfu.cz/oz/IVA/etoskot.html>, 16.3.2018
- UNGERFELD, R., HOTZEL, M.J., SCARSI, A., QUINTANS, G.: *Behavioral and physiological changes in early-weaned multiparous and primiparous beef cows*,

2011 <https://www.cambridge.org/core/journals/animal/article/behavioral-and-physiological-changes-in-earlyweaned-multiparous-and-primiparous-beef-cows/6D70F5C49EB571BB50067CF6C56804F5> 10.3.2019

- KILGOUR, R., KATSUJI, U., TOSHIE I., MELVILLE G., 2012,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159111004217> 12.3.2019
- ČESKÝ SVAZ CHOVATELŮ MASNÉHO SKOTU – čerpáno z:
<https://www.hovezimaso.cz/detail/plemeno/T> , 13.3.2018.
- **Obr. č. 1, 2, 3:** Tereza Hajnová
- **Mapy:**<https://mapy.cz/zakladni?x=15.6170395&y=49.1378242&z=16&base=ophoto>

8. Přílohy

Obr. č. 1: Označení plemenic



Obr. č. 2: Příjem potravy



Obr. č. 3: Zimoviště s naháněcí uličkou

