

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BRNO 2015

Bc. LUCIE ROUŠALOVÁ



Agronomická
fakulta



**Vliv plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce
mléka na mateřské chování a životní projevy telat po
porodu**

Diplomová práce

Vedoucí práce:
Ing. Daniel Falta, Ph.D.

Vypracovala:
Bc. Lucie Roušalová



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autorka práce: Bc. Lucie Roušalová

Studijní program: Zootechnika

Obor: Zootechnika

Vedoucí práce: Ing. Daniel Falta, Ph.D.

Název práce: **Vliv plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce mléka
na mateřské chování a životní projevy telat po porodu**

Zásady pro vypracování:

1. Autorka se zaměří na analýzu vlivu plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce mléka na mateřské chování a životní projevy telat po porodu.
2. Zaměří se na literární údaje týkající se hodnocení mateřského chování a životních projevů novorozených telat.
3. Vybere vhodnou metodu hodnocení chování a výsledky zpracuje do etogramů.
4. U telat se autorka zaměří i na jejich životaschopnost.
5. Výsledky budou zpracovány dle běžných matematicko-statistických metod.

Rozsah práce: 50 až 60 stran

Seznam odborné literatury:

1. VESELOVSKÝ, Z. *Etologie - Biologie chování zvířat*. Academia , 2005. 407 s. ISBN 80-200-1331-8.
2. FRANCK, D. *Etologie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 1996. 323 s. ISBN 80-7066-878-4.
3. *Czech Journal of Animal Science*. ISSN 1212-1819.
4. *Náš chov*. ISSN 0027-8068.
5. ZAHŘÁDKOVÁ, R. a kol. *Masný skot : od A do Z*. 1. vyd. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2009. 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2015

Bc. Lucie Roušalová
Autorka práce

Ing. Daniel Falta, Ph.D.
Vedoucí práce

**prof. Ing. Ladislav Máchal, DrSc.
CSc.**
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Ladislav Zeman,
Děkan AF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: *Vliv plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce mléka na mateřské chování a životní projevy telat po porodu* vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat panu Ing. Danielu Faltovi, Ph.D. za zadání diplomové práce a jeho vedení při jejím vypracování. Dále bych chtěla poděkovat farmám Dolina s.r.o., Ekologická farma Branná – Skřivánková Vlasta, Statek Vitošov s.r.o. a Farma Františkov za možnost pozorovat jejich stáda skotu. V neposlední řadě patří mé poděkování rodičům a přátelům za podporu při celém studiu.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá vlivem plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce mléka na mateřské chování a životní projevy telat po porodu. Součástí práce je stručný přehled vývoje chovu skotu BTPM v ČR. Teoretická část je tvořena shrnutím poznatků obecné a speciální etologie masného skotu, fyziologií porodu, sekrecí mléka, fyziologickými zvláštnostmi a životními projevy novorozeného telete a charakteristikou uvedených plemen skotu. Praktická část obsahuje analýzu mateřských projevů krav plemene aberdeen angus, galloway, hereford první hodinu po porodu a životních projevů jejich telat v období od vypuzení z porodních cest do prvního napojení mlezivem.

Do pozorované skupiny bylo zařazeno pět dvojic (kráva s teletem) od každého z uvedených plemen. U krav se ukázaly rozdíly především v čase, který věnovaly olizování telete a hlasovým projevům. U telat především v době kdy se snažila poprvé vstát a kdy poprvé vstala.

Klíčová slova: etologie skotu, skot BTPM, mateřské chování, životní projevy telat

ABSTRACT

This thesis deals the effect of breed cattle cows on maternal behavior and vital signs of calves after birth. This diploma thesis is a brief overview of the development of cattle breeding cows in the Czech Republic. The theoretical part consists of a summary of the knowledge of general and special cattle ethology, physiology of calfbirth, secretion of milk, physiological traits of the newborn calves and characteristics of these cattle breeds. The practical part contains of an analysis of maternal expressions of cows and calves living manifestations of Galloway breed, Aberdeen Angus breeds and Hereford breed in the period since the fetus leaves the birth canal to lie down after the first calves colostrum drink.

To the observed group included five pairs (cow and calf) from each of these breeds. In cows, showed differences mainly in the time that pay to licking the calf and vocalisation. In calves, especially at a time when they tried to get up for a first time, and when they stood up for a first time.

Keywords: ethology cattle, cattle cow, maternal behavior, vital signs of calves

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1	Význam vědního oboru etologie, využití tohoto oboru v chovu skotu.....	10
2.2	Životní projevy masného skotu.....	10
2.2.1	Individualita chování, učení.....	10
2.2.2	Smyslové vnímání.....	13
2.2.3	Mateřské chování	14
2.2.3.1	Porod a poporodní období.....	15
2.2.3.2	Péče o tele po komplikovaném porodu.....	18
2.2.3.3	Olizování.....	19
2.2.3.4	Hlasové projevy	19
2.2.3.5	Ochrana před nebezpečím.....	20
2.2.3.6	Kojení.....	20
2.2.3.6.1	Složení a vlastnosti mleziva.....	21
2.2.3.6.2	Proč je nutné co nejrannější napojení mlezivem	22
2.2.3.7	Komplikace ve vývoji vztahu matky s mládětem.....	23
2.3	Novorozené mládě a jeho fyziologické zvláštnosti	24
2.3.1	Životní projevy tele po narození	24
2.4	Charakteristika vybraných plemen skotu.....	25
2.4.1	Aberdeen angus.....	25
2.4.2	Galloway.....	26
2.4.3	Hereford.....	28
3	CÍL PRÁCE	29
4	MATERIÁL A METODIKA	30
4.1	Charakteristika farem.....	30
4.1.1	Dolina s.r.o.....	30
4.1.1.1	System chovu na farmě.....	30
4.1.2	Ekologická farma Branná – Skřivánková Vlasta.....	31
4.1.2.1	System chovu na farmě.....	31
4.1.3	Farma Františkov	32
4.1.3.1	System chovu na farmě.....	32
4.1.4	Statek Vitošov s.r.o.....	32
4.1.4.1	System chovu na farmě.....	33
4.2	Struktura sledované skupiny.....	33
4.3	Metoda a postupy etologického sledování.....	35
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	35
5.1	Vyhodnocení aktivit plemenic	35
5.2	Vyhodnocení aktivit telat.....	40
5.3	Statistické vyhodnocení sledovaných aktivit.....	44
6	ZÁVĚR	46
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	47

1 ÚVOD

Chov skotu je jedním z klíčových sektorů živočišné produkce v České republice. Přibližně 60 % zemědělské půdy se nachází v drsnějších klimatických podmínkách, kde především ekologický chov masného skotu představuje jednu z mála možností zachování a údržby krajiny prostřednictvím zemědělské výroby. V živočišné výrobě se dbá na tzv. welfare, tedy pohodu zvířat. Produkce masa od stád skotu BTM chovaných na pastvinách je očividně „nejpřirozenějším“ způsobem chovu hospodářských zvířat. Zvířata jsou po většinu života chována v prostředí, podobném tomu, v němž žijí volně žijící přežvýkavci a v němž se o své potřeby mohou postarat sama.

V ČR se obdobně jako v EU za poslední roky stav skotu snížil s výjimkou chovu skotu bez tržní produkce mléka. Skot BTM je jediným odvětvím chovu skotu, u kterého se od roku 1989 početní stavy postupně zvyšují. I když je tento způsob chovu v ČR relativně mladým, došlo od roku 1974 k jeho značnému vývoji, což dokazuje i zvýšený zájem zahraničních chovatelů o český zástavový skot a kladné výsledky kontroly užítkovosti srovnatelné s vyspělejšími státy. Tento způsob hospodaření se v ČR i nadále vyvíjí a plní produkční i neprodukční funkce, za účelem dosáhnout přiměřeného zisku.

Pro dosažení vyšší ekonomické efektivity, které musí odpovídat i užítkovost zvířat, rostou požadavky na organismus skotu. Ekonomická hodnota zvířat souvisí s jejich schopnostmi reagovat na vnější podněty. Etologie vychází ze skutečnosti, že se živé organismy snaží chovat tak, aby si udržely vnitřní rovnováhu. Přizpůsobivější zvířata lépe reagují na zavedení novějších technologií. Etologie aplikovaná v zootechnice hodnotí chování typické pro jednotlivé věkové kategorie i pohlaví skotu, rozeznává hranice tolerantnosti vůči změnám prostředí a sleduje možnosti ovlivňování chování k zefektivnění výroby. Proto je důležité kromě fyziologie a morfologie zvířat pozorovat i jejich jednotlivé prvky chování.

Pro chovatele masného skotu je hlavním produktem tele. Základem pro úspěšný odchov telat je zdravá matka s co nejlepšími mateřskými vlastnostmi. V případě, kdy plemence tele odmítá, nám narůstá čas strávený péčí o tele a také náklady spojené s krmením. Je tedy dobré sledovat plemence během porodu a zejména v období poporodním. V případě, že se vyskytnou odchylky v mateřském chování, sledujeme danou matku i v dalších letech. Problematické kusy ze stáda vyřadíme.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Význam vědního oboru etologie, využití tohoto oboru v chovu skotu

Biologie chování živočichů neboli etologie je poměrně mladý obor biologických věd. Jeho úkolem je studium chování zvířat pomocí různých biologických metod (VESELOVSKÝ, 2005). Slovo „etologie“ je odvozeno od řeckého slova éthos tj. chování, zvyk, mrav, obyčej. Etologie je interdisciplinární vědou, vstupuje do ní mnoho dalších oborů jako psychologie, sociologie, morfologie, fyziologie, genetika, dále i klimatologie a ekologie (VOŘÍŠKOVÁ, 2001). V dnešní době se při studiu etologie využívají i jiné vědní obory jako je matematika, teorie informací a elektronika (HROUZ, 2012). První etologické výzkumy byly prováděny na volně žijících zvířatech, až o dlouhou dobu později se tato věda rozšířila i na zvířata chovaná ve specifických podmínkách jako jsou laboratoře a zoologické zahrady, na hospodářská zvířata a další. Potřeba zařadit etologii mezi zootechnické vědy vznikla teprve nedávno, s nástupem nových technologií chovu hospodářských zvířat.

Etologie aplikovaná v chovu skotu si klade za cíl poznat zákonitosti a formy chování jednotlivých kategorií skotu a stanovit hranice jejich přizpůsobivosti na změny prostředí. Dále se zabývá možností ovlivňovat jejich chování a využít toho pro zefektivnění výroby a zvýšení produktivity práce bez narušení fyziologické rovnováhy zvířat (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Jsou-li zásahy do životního režimu zvířat intenzivní a časté, projevují se nepříznivými fyziologickými reakcemi, které způsobují sníženou užitkovost (HAUPTMAN et al., 1972).

2.2 Životní projevy masného skotu

2.2.1 Individualita chování, učení

Chování jedince se s průběhem života mění vzhledem k procesům růstu a závisí na vrozených vzorcích chování a na chování získaném učením (FRANC, 1996). Dále je chování zřetelně ovlivněno systémem chovu a prostředím, ve kterém se jedinec nachází. V neposlední řadě lze pozorovat u všech organismů pravidelné periodické změny spoje-

né s otáčením zeměkoule (HAUPTMAN, 1972). Přestavba vzorců chování je spojená s vývojem nervové soustavy. Jak zvíře roste, zvětšuje se hmota a zvyšuje se počet neuronů, prodlužují se jejich výběžky a rozmnožují se a rozvětvují se dendrity. Se zvyšujícím se počtem dendritů se rozšiřuje i počet možných přepojení a spousta z nich není potřebných k životu. Od jistého věku se spojení vytváří stále hůře, až se tato schopnost zcela ztrácí. Učení u mladších zvířat je tedy účinnější a trvá kratší dobu než u starších zvířat (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Chování skotu je utvářeno spolupůsobením tří faktorů: vlivem vnitřního prostředí (například hormonů, hladu), vnějšími podněty (potravou, jinými zvířaty, člověkem) a genetikou. K dědičným rozdílům v chování patří odlišnost mezi plemeny (např. telata masného skotu se mnohem hůře učí pít mléko jiným způsobem, než sáním od matky na rozdíl od telat mléčných plemen) i individuální dědičné rozdíly například v plachosti. Příkladem chování určovaného vnitřním prostředím jsou změny sexuálního chování na základě změn hladiny pohlavních hormonů během pohlavního cyklu a dospívání. Útěkové chování je příkladem reakce spouštěné podnětem z vnějšího prostředí. Tyto tři faktory vždy spolupůsobí při vzniku každého chování. I když je útěková reakce spouštěna vnějším podnětem, její síla je závislá na vrozené plachosti daného zvířete a také na hormonálním stavu a motivaci zvířete – matku chránící své tele nemusí k útěku přinutit ani silný podnět, který by k tomu přiměl ostatní zvířata (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

V chování zvířat hraje důležitou roli temperament zvířete. Ve vztahu zvířete k člověku se projevuje sklonem chovat se spíše klidně, opatrně, zvědavě nebo například útočně (PHILLIPS, 2002). Temperament je dán z části geneticky a doladuje se vlivy působícími od prenatálního období do doby před dospíváním. Poté zůstává poměrně stálý během zbytku života, případně může být ještě pozměněn zkušeností. Důležité je si uvědomit že nelze čekat stejnou reakci ode všech zvířat, i když jsou stejného druhu, plemene, věku i pohlaví. Většina jednotlivců má chování jen poněkud odlišné od celkového průměru stáda, ale malý počet zvířat se liší mnohem více, má například extrémně útočný či extrémně bojácný temperament (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). V jistých případech může být temperament individuální zkušeností zvířete dále posilován (PHILLIPS, 2002). Když například útočné zvíře jednou dosáhne „vítězství“ (ústupu člověka), posílí se jeho sklon opakovat toto chování, u býků to může být posíleno zvýšenou hladinou testosteronu, který obvykle následuje po vítězném střetnutí. Naopak bojácné zvíře, které při nahánění zůstává v kotci či výběhu poslední, je vystaveno nej-

vyššímu stresu a tím se jeho bojácnost dále posiluje. Jedinci s extrémním chováním jsou při manipulaci často nebezpeční, kvůli stresu mívají také horší užitkovost a tak se většinou z chovu vyřazují (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

Učením zvířat rozumíme změnu chování na základě zkušenosti. To umožňuje přizpůsobení jedince speciálním podmínkám prostředí (FRANC, 1996). Nejčastějšími typy učení jsou - asociativní učení (spojování věcí do souvislostí, známé už od dob I. P. Pavlova), sociální učení a tzv. instrumentální učení (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Většina naučeného chování může být zapomenuta na rozdíl od chování vrozeného (LORENZ, 1993).

Při asociativním učení si zvířata v první řadě zafixují, jestli daná situace přináší něco pozitivního, příjemného, a mají ji tedy vyhledávat nebo zda přináší něco negativního, např. bolestného či stresujícího, a je lépe se jí vyhnout. Je proto důležité zvířata motivovat pozitivně, aby při opětovném setkání s onou situací nebyla ve stresu (důležitý je například první průchod naháněcí uličkou). Asociativním učením se skot učí i averzi k určité potravě, z tohoto důvodu je důležité zajistit kvalitu. Chuťové averze se využívá k prevenci konzumace jedovatých či nežádoucích rostlin. Skotu je tato potrava předkládána zároveň s přimíšenou látkou vyvolávající nevolnost a zvířata se příště těmto rostlinám vyhýbají (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Krávy se shromažďují v krmišti ihned co slyší nebo vidí krmiče. Plemenný býk začne být sexuálně aktivní již při vedení do prostoru používaného na páření, atd. (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

Instrumentální učení je učení pomocí pokusu a omylu. Pro dosažení nějakého cíle, obměňuje zvíře své chování, a pokud některé uspěje, bude jej příště pravděpodobně opakovat. Když se zvířeti například podaří uvolnit určitou manipulací zábranu, je velká pravděpodobnost, že při příští příležitosti bude cíleně postupovat stejně (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Všedním příkladem je stlačení různých ventilů krmidel nebo napáječek, nástup krav do dojíren, kde jim je odměnou vydojení a krmivo (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

Skot má značný sklon k sociálnímu učení (opakování chování, které vidí u jiného kusu). Zvířata se tak učí vyhýbat právě zmíněným jedovatým rostlinám nebo naopak zkonzumují rostliny, kterým se před tím vyhýbala (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Nejběžněji se pozorováním učí mláďata od svých matek. Při pastvě se od ní učí hledat místa s nejlepší pastvou, najít cestu k vodě a chránit se proti nepřízni počasí (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

2.2.2 Smyslové vnímání

Krávy mají oči umístěné na straně hlavy a zrak je přizpůsoben životu v otevřeném prostoru. Mají prakticky panoramatické vidění (320°) a vidí tedy téměř všude kolem sebe bez pohybu hlavy, kromě malého úseku před mulcem a za zádí (HULSEN, 2007). Jak dodávají ZAHŘÁDKOVÁ et al. (2009), měli bychom při příchodu zezadu (zejména k lehavým jedincům) přistupovat mimo osu zvířete. Ke klidným kravám je dobré přistupovat zepředu, aby nás dobře viděly (HULSEN, 2007). Zrak skotu má proti lidskému zraku některá omezení. Pokud se předměty nad zvířetem nepohybují, tak je téměř nevidí. Stereoskopické prostorové vidění je omezeno na malý úhel vpředu, kde se překrývají zorná pole obou očí. Skot má nejméně desetkrát horší rozlišovací schopnost na detaily než člověk a také rozlišování barev je horší. Rozlišit krátkovlnné barvy jako je modrá od fialové nebo zelené je pro ně obtížné. Skot se leká vizuálních kontrastů, například příčného pruhu nebo stínu přes naháněcí uličku. Před takovou „překážkou“ se zarazí a zblízka ji zkoumá (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Pro sexuální chování býků má zrak větší význam než čich. Býci z inseminačních stanic bývají zvyklí na fantóm až do té míry, že odmítají i říjící se krávy (HAUPTMAN, 1972).

Sluch můžeme definovat jako vnímání periodických změn tlaku vzduchu (HROUZ, 2012). Skot částečně slyší zvuky o velmi vysoké a velmi nízké frekvenci - ultrazvuky (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Lidé slyší zvuky o frekvenci 1000-4000 Hz, u skotu je to i okolo 8000 Hz. Nicméně člověk dokáže lépe rozpoznat zdroj hluku (HULSEN, 2007). Nezvyklé zvukové podněty skotu způsobují zastavení právě probíhající aktivity a zkoumavou reakci, případně až úlek (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Pro dokonalejší příjem zvuku je u savců vyvinut ušní boltec, který je ovládaný až 17 svaly. Díky boltci dochází k přesnějšímu zaměření zvuku (HROUZ, 2012). Důkazem dobrého sluchu je ta skutečnost, že kráva rozpozná podle hlasu své tele i v poměrně velkém stádě (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

Skot má citlivý čich, který používá především při prozkoumávání pachových podnětů zblízka. Je využíván při zkoumání potravy, reprodukčním chování, sociálním chování a vyhledávání místa k odpočinku. Pachy jsou zpracovány díky čichovým buňkám ve sliznici nosní dutiny a tzv. vomeronasálním orgánem v patře ústní dutiny, do kterého přenáší podněty jazykem (tzv. flémováním) (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Čich je

nejstarší formou smyslů a je až 30 tisíckrát citlivější než chuť (HROUZ, 2012). Krávy nesnáší pach výkalů, hlenů a slin v krmivu. Na pastvě se takovým místům vyhýbají a ve žlabu ustájených krav musí být krmivo stále čerstvé a nedožerky odstraňujeme (HULSEN, 2007).

Hovězí dobytek rozlišuje všechny 4 základní chutě: kyselou, sladkou, slanou i hořkou. Značně odmítá chuť hořkou. Dává přednost zejména sladkému krmivu (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

Hmat je využíván převážně k odmítání potravy. Při pasení je tlama a jazyk v kontaktu s rostlinami, dotykové podráždění vede k diferenciaci morfologicky nápadných rozdílů (například ostnů) (HAUPTMAN, 1972).

2.2.3 Mateřské chování

Vznik mateřského chování je úzce spjat s obdobím porodu, kdy dochází k velkým hormonálním změnám (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). První dvě hodiny po porodu pravděpodobně nejvíce rozhodují o tom, jak se novorozená jalovička bude chovat ke svému budoucímu potomstvu. Formou vtištění mateřského chování tele získává informace o chování svého vlastního druhu (LOUDA et al. 2003). Pokud nedojde po porodu do pěti hodin ke kontaktu mezi plemenicí a teletem, mateřské chování se už u 50 % zvířat nemusí vytvořit. Kráva o tele nebude mít zájem, neolíže ho, případně ho bude kopat (VANĚK et al., 20002). V mateřském chování plemenic jsou nedostatky poměrně časté a projevují se nedostatečnou péčí o tele, která může vést až k jeho smrti. Důvodem může být mimo jiné i nevyhovující technologie chovu (KOTRBÁČEK et al., 1995).

Prvním krokem mateřské péče je vyhledávání vhodného místa k porodu. U některých volně žijících stád se krávy těsně před porodem izolují od ostatních zvířat. Pro samotný porod si matky volí místa se suchým travnatým podkladem, a pokud to pastvina dovolí tak většinou v úkrytu stromů. Jestli však žijí na otevřené travnaté ploše, telí se častěji ve skupině ostatních krav. Porod v ústraní volí zejména prvotelky a krávy postavené níže v hierarchii stáda a to zřejmě proto, že tyto matky nedokáží odehnat ostatní zvířata od svého telete a jsou častěji rušeny ostatními krávami. Izolace také prospívá vztahu mezi teletem a matkou, matka totiž teleti věnuje větší péči, častěji jej olizuje a dříve ho poprvé nakojí. Vztah se v následujících dnech dále vyvíjí a můžeme sledovat

silné ochranné reakce matky. Chovatel by měl v období telení umožnit matce a teleti alespoň částečnou izolaci a to například poskytnutím většího množství přístřešků mimo místa s vysokou koncentrací zvířat (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

V poslední třetině březosti jsou krávy vzhledem ke své hmotnosti pomalejší a fyzicky méně aktivní. Těsně před porodem jsou neklidné a nežerou, opakovaně ulehají a vstávají, hrabou a bučí (HROUZ, 2012). K samotnému porodu dochází nejčastěji vleže na boku. (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Po prvotní péči o tele matka často pozře plodové obaly i s případnou podestýlkou, aby nepřilákala dravce (PHILLIPS, 2002). Po porodu se matka učí rozeznávat své mládě od ostatních a k tomu používá nejprve čich. Je schopna poznat své tele podle pachu již několik hodin po porodu. Tele rozezná svou matku nejprve podle hlasu. Ostatní způsoby vzájemného poznávání se vyvíjí v průběhu několika následujících dnů až týdnů.

První dva až pět dnů po narození jsou telata tzv. mláďaty odkládacího typu a tráví většinu času v úkrytu (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Kráva odkládá své tele na snadno zapamatovatelných místech, aby jej nemusela hledat, a zpočátku se drží v jeho bezprostřední blízkosti (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Později se připojuje ke stádu, aby se nakrmila a napojila a vrací se tele několikrát denně nakojit. Zhruba ve dvou týdnech života se telata začínají připojovat ke stádu a ve věku tří týdnů už tráví většinu času s ostatními telaty v tzv. školkách (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Jiné krávy zůstávají neustále v blízkosti telete, pasou se okolo něj a postupně ho dovedou až k okraji stáda (VORÍŠKOVÁ, 2001). Čím se tele více začleňuje do skupiny svých vrstevníků, tím méně tráví času s matkou (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

2.2.3.1 Porod a poporodní období

Porod je fyziologický děj, během kterého je z březí dělohy vypuzen plod a placenta (URBAN et al., 1997). Fyziologickým procesem můžeme nazývat porod, který proběhl samovolně bez zásahu člověka a bez ohrožení matky či mláďete. Porodem se z plodu stává mládě (ROB, STEHLÍK, 1979). Porod je uskutečněn aktivní činností dělohy (stahy děložní) a břišního lisu za spoluúčasti celého mateřského organismu. S postupem březosti a zejména k jejímu konci se čteně objevují příznaky, které poukazují na blížící se porod. Nástup porodu a jeho průběh je řízen neurohumorálně (JELÍNEK, KOUDELA et al., 2003).

Vlastní průběh porodu dělíme na tři stadia – otevírací, vypuzovací a poporodní. Stadium otevírací je charakteristické pravidelně se opakujícími stahy děložní svaloviny. Vlna stahu vzniká na konci děložních rohů, postupuje po stěně dělohy a končí před děložním krčkem (TESLÍK et al., 2000). V rozmezí 15–20 minut se stahuje děloha vždy po 15–20 sekundách a tím je obsah dělohy tlačěn na lehce otevírající se děložní hrdlo (DOLEŽAL et al., 2001). Přestávky mezi stahy se postupně zkracují a zvyšuje se jejich intenzita. Tyto stahy jsou podporovány současně ještě silnými stahy svalstva břišní stěny. Tím je plod v plodových obalech tlačěn na děložní krček, který se postupně otevírá. Závěrem otevíracího stadia se plod stáčí do porodní polohy. Plodovými vodami je chráněn proti nadměrnému tlaku, a proto se plodové obaly nemají narušovat. Krček se postupně otevírá až je široký jako pochva, která se rovněž uvolňuje a plod tak může být z dělohy vypuzen. V této fázi porodu je plemence poměrně neklidná, bučí, přešlapuje, často močí a kálí a ohlíží se (TESLÍK et al., 2000). Otevření děložního hrdla na 5–10 cm v průměru trvá 6–16 hodin (DOLEŽAL et al., 2001). Stadium trvá u prvotek zpravidla déle než u starších krav.

Stadium vypuzovací – začíná prasknutím plodových obalů a odtokem plodových vod. Zvyšuje se intenzita a délka stahů a plod je vypuzován přes pochvu z těla ven (TESLÍK et al., 2000). Stahy se opakují každé 2–3 minuty a trvají 60–90 sekund. Současně se stahy děložními probíhá 5–8 stahů břišního lisu, které trvají jen několik sekund a tele posunují o 1-2 cm k děložnímu hrdlu. Nejpozději v tento okamžik leží zvířata nejčastěji na boku a vzpínají se končetinami (DOLEŽAL et al., 2001). Průchodem pánevní dutinou se přetrhne pupeční provazec a tele se poprvé nadechne. Pokud je plod ve fyziologické poloze (ta je dána polohou, postavením a držením), porod bude mít většinou normální průběh. Poloha určena poměrem podélné osy plodu k podélné osy matky. Rozlišujeme polohu podélnou, svislou nebo příčnou. Postavení plodu dělíme na horní, boční a dolní, a o jaké z uvedených druhů se jedná, usuzujeme podle uložení hřbetu matky. Držení je dané uložení hlavy, nohou a ocasu plodu k vlastnímu tělu. Plod do porodních cest vstupuje nejčastěji tak, že hlava leží na předních končetinách a jedná se tedy o polohu podélnou přední a postavení horní (TESLÍK et al., 2000). Tele se nachází již od počátku osmého měsíce březosti v jakoby „sedící“ poloze, přičemž hlava je položena na předních končetinách směřující k pánvi (DOLEŽAL et al., 2001). Další normální polohou je poloha podélná zadní, postavení horní, kdy do porodních cest vstupují jako první zadní končetiny. Ta se vyskytuje přibližně u 5 % plemenic. Jakékoli jiné ulo-

žení plodu musí být upravené do některé z těchto fyziologických poloh, jinak není možné vypuzení plodu. Při normální poloze je plod vypuzen z porodních cest a délka vypuzování je poměrně variabilní. Může trvat půl hodiny, běžně však dvě hodiny a déle, zejména u prvotetek.

Pokud nedojde k samovolnému vypuzení, přistupuje se k lidské pomoci. Ta začíná až po prasknutí plodových obalů, odtoku plodových vod a když se při stahu dělohy a břišní stěny objeví nožky telete. Předčasné zahájení pomoci je velkou chybou, na druhé straně je nesprávné i otálení s pomocí. Plemenice se může vyčerpat, mohou vyschnout porodní cesty a porod je pak obtížnější (TESLÍK et al., 2000). Pokud hlava telete není ještě vidět, nemůže vzniknout nebezpečí udušení, protože zásobení telete kyslíkem probíhá přes pupeční šňůru (DOLEŽAL et al., 2001). Ke komplikacím při porodu může docházet v případě nedostatečného tělesného vývinu matky, špatné kondice, nedostatečných stahů dělohy a břišní stěny. Ze strany plodu mohou nastat komplikace kvůli jeho abnormální velikosti, deformitám stavby těla a již zmiňované špatné poloze. V případě, že chovatel není schopný komplikace zvládnout, neměl by riskovat ztrátu telete, poranění nebo dokonce úhyn matky a měl by zavolat veterinárního lékaře (TESLÍK et al., 2000). Každý porod, který vyžaduje pomoc člověka, trvá déle než porod fyziologický, snižuje životaschopnost telete nebo poškozují matku (DOLEŽAL et al., 2001).

Poporodní stadium začíná bezprostředně po vypuzení plodu (TESLÍK et al., 2000). V tomto období dochází k morfologickým a fyziologickým změnám v těle plemenice a tyto změny umožňují následující zabřeznutí (MONCZKOVÁ et al., 2002). Přestanou stahy dělohy a břišní stěny, matka se zřetelně uklidní. Stahy dělohy po krátké době opět nastoupí, avšak v méně intenzivní formě než ve vypuzovacím stadiu. Těmito stahy jsou vypuzovány plodové obaly, které zůstaly v děloze a visí z pochvy. Visící obaly se oddělí od dělohy a odchází samovolně většinou do 6 hodin po vypuzení telete. Pokud se tak nestane, měl by zasáhnout veterinární lékař, protože by mohlo dojít k infekci (TESLÍK et al., 2000). Po odchodu obalů se postupně pohlavní orgány plemenice dostávají do stavu, v jakém byly před zabřeznutím (JELÍNEK, KOUDELA et al., 2003). Z dělohy odtékají zbytky krve, rozpadající se části sliznice a hlen. Výtok má zprvu načervenalou barvu, později hnědou a postupně se mění na vzhled normálního čirého hlenu. Desátý den po porodu výtok končí nebo je jen minimální a současně dochází ke zmenšování

dělohy a k uzavírání děložního krčku. Během pěti dnů se mlezivo přetváří ve zralé mléko.

Chovatel by měl mít na toto období zajištěnou spolupráci s veterinárním lékařem, protože nikdy nelze vyloučit výskyt obtížného porodu a případné ztráty telat. Každá ztráta telete se nepříznivě projeví v dosahované ekonomice chovu (TESLÍK et al., 2000).

Více jak polovina z celkového počtu porodů skotu bez tržní produkce mléka probíhá v období leden až duben (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

2.2.3.2 Péče o tele po komplikovaném porodu

Při těžkých porodech občas dochází k lehkým či těžkým asphyxiím, které mohou vést až k udušení telete. Proto se doporučují různé postupy první pomoci k vybuzení dýchacího reflexu (DOLEŽAL, 2001). Je-li to potřeba, tele ihned po narození vyvěsíme hlavou dolů asi na ½ minuty (COUFALÍK, 2013). V kritických případech, kdy tele nezačne samo dýchat, je nutné v poloze na boku rukama rytmicky stlačovat hrudník. Dalším pokusem je pak fouknutí vzduchu ústy přes roušku do nozder nebo se použije speciální resuscitátor (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Používá se také poltí temene hlavy a hrudi studenou vodou. Hlava by měla být položena níže tak, aby se voda nedostala do dýchacích cest. Pomoci můžou i jeden až dva impulzy elektrickým pohaněčem dobytka nebo umělé dýchání pomocí pohybu a stlačování předních končetin telete k hrudnímu koši (to se děje cca 5 minut v rytmu 20krát za minutu a pohyby nesmí být prudké ani rychlé, aby nedošlo k poranění). V poslední době se využívá i akupunktura (DOLEŽAL, 2001). V některých případech je potřeba uvedené způsoby oživování opakovat (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Bez zásahu ruky do dutiny ústní (prevence infekce zažívacího traktu před 1. napojením mlezivem) vymačkáme z dutiny ústní a nozder hlen a ošetříme pupek jódovou tinkturou. Zdravé tele má po porodu ležet ve sternální poloze, do jedné hodiny po narození vstát a do dvou hodin projevit zájem o pití. Chybí-li u telete sací reflex, je nutné podat mlezivo sondou (COUFALÍK, 2013). Pokud matka nejeví zájem o tele, je potřeba tele otřít a osušit. Masáž pomáhá prokrvování kůže a povzbuzuje krevní oběh (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

2.2.3.3 Olizování

Po porodu se matka postaví a začíná očichávat a olizovat tele, obvykle zůstává stát do prvního úspěšného kojení. Funkcí olizování je osušení telete a odstranění plodových obalů, dále podpora krevního oběhu a dýchání, stimulace defekace a urinace a také podpora větší aktivity. Frekvence olizování je nejvyšší v prvních hodinách po porodu a jeho výskyt přetrvává až do odstavu (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Kráva tele olizuje velmi důkladně a intenzivně. Nejprve olizuje hrudník a lopatky, později celé tělo. Ocas vezme do pysku a důkladně ho očistí. Hlavu a tvářovou část olizuje tak intenzivně, že je to pro tele až bolestivé a nutí ho to vstát. Kráva tak nutí tele k větší životní aktivitě. V prvních hodinách života se matky vrací k olizování telete prakticky vždy, když je tele na dosah. S přibývajícím věkem se intenzita olizování snižuje, tele neprojevuje pro tyto mateřské něžnosti mnoho porozumění (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988).

2.2.3.4 Hlasové projevy

Ihned po narození telete se většinou kráva ozývá teleti typickým bučením. V prvních dnech se obě zvířata poznávají na větší vzdálenost podle hlasu. Když se přiblíží čas kojení, tele, které spí mezi ostatními telaty, se vzbudí, vstane, protáhne se a začne bučet. Matka přeruší pasení a teleti se ohlásí. Tele běží za hlasem, ale pokud se s krávou ještě dobře nepoznají, přibližuje se k ní opatrně a nejprve čeká na její reakci. I později se matka s teletem orientují na větší vzdálenosti podle hlasu, až na vzdálenost 30–50 metrů se totiž poznají i opticky a až nakonec kráva prověří tele čichem. Pouto matky a telete je velmi silné a při jejich odloučení oba dlouho bučí. Matka si nevšímá zbytku stáda několik dní a stále intenzivně bučí. Tele zapomíná dříve, ale záleží na tom, do jakých podmínek se dostane. Pokud nemá v novém prostředí dostatek chutného krmiva, tak vydrží bučet i tři dny (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

2.2.3.5 Ochrana před nebezpečím

Skot je poměrně klidné zvíře, což je dáno jeho původním způsobem života, ale i dlouhým působením domestikčního tlaku na neútočnou povahu a nízkou aktivitu. Při manipulaci je nutné respektovat individuální rozdíly v temperamentu a uvědomit si zásadní rozdíly v chování jednotlivých kategorií skotu.

Většina krav není samovolně útočná vůči člověku, existují však i výjimky. Útočnost krav stoupá v období po porodu, kdy svoje telata matky brání před případným ohrožením. Pokud nejsou krávy zvyklé na psy, může i pes vedený člověkem vyvolat útok krávy nebo dokonce celého stáda. U jalovic a krav, které jako telata nebyly v úzkém kontaktu s člověkem, se můžeme setkat s protiútokem při nahánění, naopak pravidelný fyzický kontakt člověka s jalovičkou v mládí snižuje její pozdější agresivitu vůči člověku (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Agrese vůči člověku je u krav motivována spíše obranou (PHILLIPS, 2002).

V každém větším stádu je malé procento zvířat s extrémními typy chování jako je velká zvědavost, velká bojácnost, nebo velká útočnost. Vzhledem k velikosti těla skotu je takové chování potenciálně nebezpečné pro člověka, proto je třeba při zacházení se skotem dbát zvýšené pozornosti a opatrnosti. Dosáhnout změny temperamentu je těžké, proto je třeba mít zvířata s problémovým chováním označena, věnovat jim zvláštní pozornost, volit pro ně speciální postupy nebo je vyřadit ze stáda (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009).

2.2.3.6 Kojení

Kojení je vyvoláno z velké části matkou, ale s přibývajícím věkem přebírá iniciativu tele. Kojení ukončuje spíše tele, pokud ukončí kojení matka, většinou jen odejde a pouze výjimečně je vůči svému teleti agresivní (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009). Při kojení tele stojí paralelně vedle matky, ale v opačném směru než ona. Zřídka telata pijí zezadu, většinou je to za pohybu matky, také tak pijí cizí telata, která nechtějí být zpozorována. Pokud chce tele pít a jeho matka je v pohybu, mládě se své matce postaví do cesty a ta po té většinou zastaví a nechá jej pít (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). V průběhu prvního měsíce je počet kojení šest až deset za den. Mezi druhým až osmým

měsícem se počet kojení snižuje na tři až pět za den, ale prodlužuje se jejich délka. Jedno kojení trvá v průměru deset až dvacet minut. Délka a celkový počet kojení však nevyovídá o skutečném příjmu mléka mládětem (ZAHŘÁDKOVÁ et al., 2009).

2.2.3.6.1 Složení a vlastnosti mleziva

Mlezivo (kolostrum) se tvoří v mléčné žláze těsně před porodem a je produkováno asi 3-5 dní po porodu. Složením se výrazně liší od zralého mléka, rozdíly ve složení mleziva se postupně mění a z nezralého mléka se stává mléko zralé. Kolostrum je bohaté na proteiny, zvláště na imunoglobuliny a ty tvoří až 70 % bílkovin mleziva (BOUŠKA et al., 2006). Kolostrum má i odlišné sensorické a fyzikální vlastnosti, nepovažuje se za mléko a vylučuje se z lidského konzumu (URBAN et al., 1997). Mlezivo je nažloutlé barvy, hořkoslané chuti, husté, lepkavé a varem se sráží kvůli vyššímu podíl globulinů (ŠTOLC et al., 1999). Dalším významným rozdílem mezi kolostrem a mlékem zralým je vyšší koncentrace vitaminů A, E, karotenu a riboflavinu. Obecně tak mlezivo obsahuje více proteinů, popelovin, tuků a méně laktózy než normální mléko (URBAN et al., 1997).

Tab 1: *Obsahové složení mleziva a zralého mléka (DOLEŽAL. 2001)*

Složka mléka v %	Mlezivo bezprostředně po otelení	Zralé mléko 3-4 dny po otelení
Sušina	33	12,8
Tuk	6,5	3,7
Bílkoviny	23,1	3,5
Kasein	5,6	2,8
Albumin a Globulin	16,9	0,7
Laktóza	2,1	4,8
Popeloviny	1,4	0,8
Vitamin A (M.J.)	12.10 ³	0,7.10 ³

2.2.3.6.2 *Proč je nutné co nejranější napojení mlezivem*

Už od narození se vytváří předpoklady pro dosahování vysoké užitkovosti v dospělém věku a proto je potřeba věnovat odchovu telat přiměřenou pozornost (BRESTENSKÝ, MIHINA, 2006).

Je nezbytné, aby tele vypilo adekvátní množství mleziva (alespoň 2 litry) v průběhu prvních tří hodin po narození. Čím dříve a čím více tele vypije, tím lépe! Určuje to zdravotní stav v následujícím období. Mlezivo má vysoký obsah tuku a je bohaté na energii. Energie v této podobě je pro něj důležitější než protein. Mlezivo je bohaté na vitamíny, zvláště vitamin A. Vitamíny jsou nezbytné pro správný vývoj lymfatického systému a epitelové tkáně, jež jsou pro zvíře životně důležité z hlediska odolnosti vůči chorobám (DOLEŽAL, 2001). Mlezivo má díky vyššímu obsahu bílkovin, minerálních látek a zejména hořčnatých solí mírně projímavý účinek a to je důležité pro vyčištění trávicího traktu telete v prvních dnech života (REECE, CIBULKA, 2011). U skotu epiteliochoriální buňky v placentě zabraňují přestupu imunoglobulinů z krve matky do krve plodu a v průběhu intrauterinního vývoje tvorba protilátek u plodu neprobíhá prakticky vůbec (BOUŠKA et al., 2006). Mláďata jsou tedy odkázána pouze na mlezivo, jako zdroj imunoglobulinů (SAINSBURY, 1986). V prvních hodinách po porodu se mlezivo vyznačuje extrémně vysokým obsahem imunoglobulinů (BOUŠKA et al., 2006). Pokud není možné teleti podat mlezivo od matky, je ideální nahradit ho mlezivem od plemence ze stejného prostředí a to z důvodu obsahu podobných protilátek (ROY, 1990). Bezprostředně po porodu (do 24-36 hodin) je epitel tenkého střeva mláďete pro imunoglobuliny propustný (BOUŠKA et al., 2006). Střevní sliznice je pouze v prvních 6-8 hodinách (maximálně 12 hodinách) života schopná propouštět relativně velké částice bílkovin IG. Imunoglobuliny mohou procházet střevní stěnou mezerami mezi buňkami střevních klků. Po chvíli se mezery stahují a stávají se pro IG nepropustnými. Po šesti hodinách od narození telete se začne efektivita příjmu imunoglobulinů rapidně snižovat a přibližně kolem dvanácté hodiny je tato schopnost absorbovat protilátky redukována přibližně na 50 %. Třetí den lze konstatovat, že obsah ochranných látek v mlezivu je od normálního mléka neprůkazně rozdílný. První napití obsahuje nejvyšší počet protilátek, druhé jen 50 % z prvního. Efektivita příjmu protilátek je kromě propustnosti střeva dána i následujícími uvedenými skutečnostmi. Slez produkuje zpočátku jen enzym chymazin a pepsin, ale od šesti hodin věku začíná pozvolná produkce

kyseliny solné. Kyselina solná postupně ukončuje účinnost imunoglobulinů. Střevní epitel vystylající stěny trávicího traktu v časném období života umožňuje díky uvedené nízké proteolytické aktivitě trávicích enzymů průchod imunoglobulinů přímo do krevního řečiště, avšak tyto podmínky se s přibývajícím časem zhoršují. Mlezivo obsahuje i jednu látku (trypsin – inhibiční faktor), která fermentativním odbouráváním IG většinou zpomaluje (DOLEŽAL, 2001).

2.2.3.7 *Komplikace ve vývoji vztahu matky s mládětem*

U extenzivního masného skotu se většina krav telí v poměrně krátkém období (ŠARAPATKA, URBAN, 2006). Krávy v tuto dobu bývají často ustájeny na menším prostoru například na omezené části pastviny. Ustájení na malém prostoru je výhodné pro přehled o porodech krav (i pro případnou pomoc s obtížným porodem) a snadněji se pozoruje také zdravotní stav matky a telete čímž se může zabránit úhynům. Zvyšuje se však riziko, že březí kráva přijde do kontaktu s cizím teletem v periodě před upevněním vztahu mezi matkou a mládětem. Kráva krátce před porodem projevuje velký zájem o právě narozená cizí telata a často je očichává a olizuje. To je pravděpodobně způsobeno hormonálními změnami provázejícími porod. Pokud po porodu dovolí cizímu teleti sát, vlastní tele pak nemá dostatek mleziva a v některých případech může kráva dokonce cizí tele adoptovat a vlastní tele odmítnout. Tato situace není příliš častá, ale pokud odmítnuté tele není dokrmováno náhradní matkou nebo z lahve, většinou uhyne. Adoptována jsou častěji telata matek postavených nízko v hierarchii stáda a telata prvotelek, protože tyto krávy se nechají snadno odehnat dominantními zvířaty (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

Kromě adopcí můžeme u krav vidět i vysávání cizími telaty. Vysávají většinou telata, která nemají dostatečné množství mléka od matky vlastní. Plemenice se nechává sát pokud je nedostatečně vyvinutý vztah mezi matkou a mládětem nebo pokud je vlastní mládě nějak oslabeno (GOLDA et al., 2000).

Nedostatek mateřské péče můžeme pozorovat u prvotelek. Některé krávy odmítají dát teleti napít, přičemž buď odejdou nebo se postaví tak, aby tele na vemeno nedosáhlo. V takovém případě pomáhá, když se kráva uváže a tím se teleti pití umožní. Po určitém čase se může vztah mezi krávou a teletem upravit. Vysloveně nepřátelské chování

krávy vůči vlastnímu teleti souvisí nejčastěji s absolutním nedostatkem mléka. V takovém případě je zbytečné nechávat tele u krávy (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

2.3 Novorozené mládě a jeho fyziologické zvláštnosti

Porodem končí prenatalní vývoj jedince a jeho narození znamená úspěšné ukončení jednoho reprodukčního cyklu. Mládě se dostává do diametrálně odlišných podmínek, na které není vždy dostatečně připraveno. Bezprostředně po narození u mláďat musí dojít k dalekosáhlým přestavbovým změnám. Po přetržení pupečního provazce se přeruší spojení pupečního krevního oběhu matky s plodem, začíná samostatná činnost plic a ostatních orgánových systémů. Morfologicky a funkčně se po narození stále vyvíjí trávicí ústrojí a nervový systém, velmi nízká je detoxikační schopnost jater. Imunitní systém je nedozrálý a mláďata se rodí bez protilátek. Je tedy důležité respektovat správnou výživu a ošetřování. Mládě je po narození schopné přijímat jen lehce stravitelné živiny, které jsou spolu s vitamíny a protilátkami obsažené v mlezivu matky. Nejkritičtějším obdobím v prvních dnech a týdnech života telete je zhojení pupku, dokončení funkční způsobilosti orgánových systémů včetně získání schopnosti aktivní tvorby protilátek a adaptace na podmínky zevního prostředí. Po celé toto období je třeba věnovat teleti zvýšenou pozornost (JELÍNEK, KOUDELA, 2003).

2.3.1 Životní projevy telete po narození

Po porodu leží tele bez pohnutí a má natažené končetiny. Prvním projevem života je zvednutí hlavy, což nastává velmi rychle. Po velmi intenzivní masáži jazykem matky se telata snaží většinou velmi brzy zvednout, ale vždy upadnou. Po prvním pokusu o vstávání změní svou polohu a leží s končetinami zohnutými pod sebou. Na vlastní nohy se telata postaví většinou až po ukončení hlavní periody olizování a to jen na krátko, po čemž znovu upadnou (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Telatům ustájeným pod matkou se většinou podaří bezpečně stát do 60. – 80. minuty po narození a dále následují kroky směřující k vemeni matky. Telata jsou většinou schopná vyhledat vemeno matky poměrně brzy, ale pokud se jim podaří struk uchopit, sají pár vteřin a struk jim vypa-

dává z pysku. Pokusy však neustále opakují, až spadnou na zem a odpočívají. Po několika minutách pokusy opakují, dokud nejsou schopná se dobře napít (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988). Motorická aktivita telat je prvních 48 hodin nízká i v případě, když mají možnost volného pohybu. Nejvíce se pohybují v prvních čtyřech hodinách po narození, když se učí chodit. Později většinou odpočívala (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984).

2.4 Charakteristika vybraných plemen skotu

2.4.1 Aberdeen angus

Aberdeen angus je geneticky bezrohé plemeno s pláštěově černým (dominantní znaky) nebo pláštěově červeným zbarvením (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Tělesná stavba je kompaktní s hlubokým středotrupím kvadratického tvaru a krátkými končetinami (ŠTOLC et al., 1999). Řadí se k plemenům menšího až středního tělesného rámce (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Zvířata mají krátké končetiny, hluboké tělo, trup je válcovitého tvaru a má vysloveně obdélníkovitý tvar. Mezi předními končetinami vystupuje zřetelně hrudní kost. Hlava je malá a bezrohá (SAMBRAUS, 2006). Po třetím otelení krávy dosahují průměrné hmotnosti 560-640 kg, dospělí býci 1000-1100 kg. Plemeno je rané a jalovice se poprvé telí ve 23-24 měsících věku (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Porodní hmotnost telat je v průměru 36 kg a výjimkou nejsou matky s 10 a více odchovanými telaty (TESLÍK et al., 2000). Předností plemene je výborná plodnost, snadné telení, životaschopnost narozených telat, vynikající mateřské vlastnosti, výborná pasetevní schopnost, ale také dlouhověkost a odolnost vůči klimatickým podmínkám (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Jatečná zvířata mají při nízkém podílu kostí 14-16 % vysokou jatečnou výtěžnost (TESLÍK et al., 2000). Plemeno je uznávané a žádané také pro vysokou kvalitu masa, které je jemně mramorované, křehké, šťavnaté a se specifickou chutí. Ranost plemene je však provázena časným ukládáním tuku u vykrmovaných zvířat (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Nedoporučuje se vykrmovat do vyšších porážkových hmotností čistokrevné jedince, ani křížence (ŠTOLC et al., 1999). Plemeno aberdeen angus bylo v České republice prvním masným plemenem, které realizovalo prodej masa pod ochrannou obchodní známkou „český angus“, garantující přísné kontroly chovu i zpracování masa, což zaručuje jeho stálou kvalitu (ZAHRÁDKOVÁ et al.,

2009). Pro své velmi dobré vlastnosti je angus využíván ke křížení s dalšími masnými plemeny, ale i v populacích dojeného skotu (TESLÍK et al., 2000).

Plemeno aberdeen angus patří k nejrozšířenějším plemenům masného skotu na světě a je chováno na všech kontinentech (VANĚK et al., 2002). Zemí původu je severovýchodní Skotsko, kde již počátkem 18. století byl vyšlechtěn masný užitkový typ skotu později křížený s plemenem shorthorn. První plemenná kniha byla založena ve čtyřicátých letech 19. století. A v roce 1860 se již uskutečnil první import zvířat do Kanady a posléze i do USA. V současné době je angus druhým nejrozšířenějším masným plemenem u nás (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

2.4.2 Galloway

Extenzivní masné plemeno, pro něž není nutné budovat přístřešky. Měli bychom pouze zajistit přirozený úkryt před nepřízní počasí například ve formě remízků či závětří lesa (GOLDA et al., 2000). Plemeno se vyznačuje malým až středním tělesným rámcem, a dominantní bezrohostí (STUPKA et al., 2010). Srst je dlouhá, vlnitá a měkká s hustou podsadou. Do roku 1998 byla v naší republice chována pouze zvířata černého zbarvení a toto zbarvení je nejčastější i dnes (POZDÍŠEK et al., 2004). Dalšími barevnými varietami jsou mahagonově hnědá, nažloutle šedá až světle hnědá. Bílé zbarvení bývalo výjimkou, ale dnes se zvyšuje počet chovů s bílými jedinci kvůli atraktivitě. Belted galloway je vedeno jako samostatné plemeno, má přední a zadní část těla černou s načervenalým nádechem a středotrupí pokrývá bílý uzavřený pruh (náhodně se vyskytují hnědobílí jedinci). Hlava je krátká a široká, uši s dlouhými třásněmi jsou středně dlouhé a široké. Krk je středně dlouhý, plec vysoká a hranatá, hrudník hluboký a plochý. Zadní kýty jsou plně masité, nežádoucí je však zadní zaoblení. Zvířata jsou delší, ale hluboká jako Aberdeen Angus. Kohoutková výška u býka – 128 cm, hmotnost – 800 kg. U krávy je to 122 cm a 450-530 kg (SAMBRAUS, 2006). Velkou předností tohoto plemene je stádová soudržnost, výborné mateřské vlastnosti a lehké porody (VANĚK et al., 2002).

Zvířata jsou nenáročná na krmení a odolná. V poměru k hmotnosti těla mají velké a ploché paznehty a proto jsou vhodná i do bažinatého terénu. Telata vynikají nízkou živou porodní hmotností (32 kg býčci, 29 kg jalovičky, ČR 2003). Ve věku 210 dnů dorůstají býčci hmotnosti 220 kg, u jaloviček je to o 20 kg méně. Galloway je vhodné ke

křížení s jinými plemeny, tradičně se kříží s shorthornem (SAMBRAUS, 2006). Maso je jemně mramorované a vysoce kvalitní, po delším vyzrání svou chutí připomíná zvěřinu (GOLDA et al., 2000). Maso má oproti jiným plemenům vyšší obsah a lepší poměr mastných kyselin, ale obsahuje méně tuku (KVAPILÍK et al., 2006).

Gallowayský skot je zmiňován od dob římské okupace britských ostrovů. Byl tehdy popisován jako podivné robustní černé a úplně bezrohé plemeno skotu (ANONYM 1, 2001).

Je nejstarším skotem Velké Británie. Všechny původní záznamy o plemeni byly však bohužel zničeny při požáru v roce 1851. V roce 1878 byla založena chovatelská společnost a o rok později byla vydána první plemenná kniha (SAMBRAUS, 2006). Jak je patrné, toto plemeno se vyskytovalo v dávných dobách výhradně na britských ostrovech, hlavně v jihozápadní části dnešního Skotska, kde je původní krajina velmi členitá a pahorkatá s vysokými srážkami a hustými dubovými lesy. Stáda se pásala v četných údolích řek i v blízkosti mořského pobřeží, na přirozených pastvinách i orných půdách, lesních pasekách i ve vysokých horách. Díky tomuto vývoji získalo plemeno Galloway nesmírnou odolnost a tvrdost, proto si jej v pozdějších dobách oblíbili místní chovatelé. Od roku 1881, kdy byla založena první Plemenná kniha plemene na území Velké Británie, začala skutečná chovatelská práce a rozšíření plemene do celého světa. První vlna exportů proběhla v době, kdy se celá řada lidí stěhovala do nového světa, tedy USA a Kanady a brali s sebou i svůj majetek. Další rozšíření následovalo do britských kolonií Austrálie, Nového Zélandu, Jihoafrické republiky, apod. Na našem kontinentu nastalo rozšíření a vznik Plemenných knih prakticky až po skončení 1. světové války a to zejména v 50. - 60. letech 20. století. Nejvyšší zastoupení plemene v Evropě je v současné době v Německu. (ANONYM 1, 2001).

V České republice se plemeno chová od roku 1991, kdy byla první skupina těchto zvířat dovezena právě z Německa a z Rakouska. V dalších letech následovaly dovozy zejména do oblasti Šumavy a Jeseníků (ANONYM 1, 2001). První gallowayský skot byl dovezen do VÚCHS a St. Statku Hanušovice, aby se zjistila možnost využití tohoto plemene v těchto drsných klimatických podmínkách. Dovezeno bylo 17 ks jalovic a krav a 1 plemenný býk. Zanedlouho po prvním byl dovezen ještě jeden plemenný býk. Zvířata byla importována ze SRN a Rakouska. Po proběhnutí nezbytné karantény bylo stádo rozděleno na dvě poloviny, přičemž jedna část zůstala v Rapotíně a druhá byla převezena na farmu do Branné. V následujících letech docházelo k rozvoji chovu toho-

to plemeno po celé České republice a bylo využíváno dotací na dovoz plemenného materiálu. (VRBA, 1998).

2.4.3 Hereford

Plemeno je vhodné do extenzivních pastevních podmínek. Existují dva typy, které se liší velikostí těla – s malým až středním tělesným rámcem (u nás se požaduje min. hmotnost krav po 3. otelení 580 kg a dospělých býků 900 kg) a více rozšířený typ s velkým tělesným rámcem vyskytující se hlavně v Severní Americe. Menší typ více tučný, větší typ tučný méně a dospívá později (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Menší typ je vhodný pro pastevní výkrm s relativně nižšími přírůstkami, aby nedocházelo ke zmiňovanému nežádoucímu protučňování a tím pak i k zařazení vykrmovaných zvířat do nižších tříd jakosti (ŠTOLC et al., 1999). Tmavě červené zbarvení těla je střídáno bílou barvou hlavy, spodní části krku, hrudi, břicha a ocasu (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Bílé je také vemeno nebo šourek, spodní část nohou a rovněž úzký pruh na horní straně krku až ke kohoutku (SAMBRAUS, 2006). Zvířata jsou většinou geneticky bezrohá, vyskytují se však i rohatí jedinci (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Plemeno se vyznačuje harmonickou stavbou těla, dobrou délkou těla, jemnou kostrou a vysokým stupněm osvalení (TESLÍK et al., 2000). Má také hluboký hrudník, silně vyvinutou plec a relativně krátké končetiny (SAMBRAUS, 2006). Krávy dosahují v dospělosti 128 cm kohoutkové výšky při 600 kg živé hmotnosti. Plemenní býci mají 140 cm v kohoutku a živou hmotnost 900-1000 kg. Růst telat je ovlivněn mléčností matek. Ve 210 dnech vykazují býčci hmotnost 220-250 kg a jalovičky 210-230 kg (TESLÍK et al., 2000). Typickým znakem plemene je dobrá plodnost, snadný průběh porodů, velmi dobrá životnost telat a vynikající mateřské vlastnosti a pastevní schopnost (VANĚK et al., 2002). Oblíbeným se plemeno stalo díky své adaptabilitě na podmínky prostředí a díky tomu se rozšířilo prakticky po celém světě. Maso je kvalitní a vhodné k přípravě steaků. Pro dobré mateřské vlastnosti a klidný temperament je skot využíván ke křížení s ostatními masnými plemeny (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). S ohledem na dnešní trendy se v užitkových chovech plemeno používá v mateřské pozici a připouští se býky plemene Charolais, Limousine, Masný simentál (MACHAČ, 2010). Při optimálním množství tuku dosahují jatečná zvířata produkci masa 60 % jatečné výtěžnosti (TESLÍK et al., 2000). První telení plemenic probíhá v průměrném věku 24 až 28 měsíců.

Hereford je jedním z nejstarších a nejrozšířenějších masných plemen na světě. Byl vyšlechtěn ve stření Anglii v hrabství Herefordshire. Původní červený skot byl soustavně selektován na výkrmnost a osvalení. Vznik plemenné knihy se váže k roku 1864. V první polovině 19. století proběhlo první rozšíření plemene do USA, dnes se chová v Severní a Jižní Americe, Austrálii, Evropě, Jižní Africe, atd. První import na naše území byl uskutečněn v roce 1974 a v současnosti je vzhledem k početním stavům herefordský skot třetí největší populací z masných plemen chovaných v ČR (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

3 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce byla analýza vlivu plemenné příslušnosti krav bez tržní produkce mléka na mateřské chování a životní projevy telat po porodu.

Součástí práce je literární přehled o poznacích obecné a speciální etologie masného skotu, fyziologie porodu, sekrece mléka, fyziologie a životních projevů novorozeného telete. Dále jsou uvedeny charakteristiky sledovaných plemen skotu. Bylo provedeno vlastní pozorování mateřského chování krav a životních projevů telat na ekologických farmách v obci Ostružná, Vikantice, Velké Kunětice a na farmě v Crhově. Mateřské vlastnosti byly vyhodnoceny pomocí aktivit: doba od vypuzení telete z porodních cest, po které matka vstala a začala pečovat o tele, olizování telete v první hodině jeho života, hlasové projevy v první hodině po porodu, podpora telete při vstávání, požívání plodových obalů a vod, kopání nebo jiné projevy agrese vůči teleti a ostatních aktivit, při kterých se plemence o tele nestarala. Životaschopnost telat byla hodnocena podle prvního pohybu hlavou, doby po které telata získala sternální polohu, prvního pokusu o vstávání, prvního postavení, první chůze, prvotního vyhledávání vemene a prvního napití. Byla vyhodnocena také doba strávená odpočinkem. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí běžných matematicko-statistických metod.

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika farem

4.1.1 Dolina s.r.o

Farma Dolina je rodinnou farmou, kterou společně založili pan Roman Roušal a Ing. Jiří Kročák v roce 1998 a zabývají se ekologickým chovem masného skotu. Začínali s několika hektary luk a šesti jalovicemi 50 % kříženek skotu plemen galloway a český strakatý skot. Dnes spolu se svými rodinami dále hospodaří a převodným křížením postupně zvyšují počet čistokrevných jedinců plemene galloway. Farma nezaměstnává žádného pracovníka. V současnosti hospodaří přibližně na 150 ha půdy a chovají cca 100 kusů dobytka. Se zemědělskou technikou je farma soběstačná a vyrábí si vlastní krmivo na zimu.

Farma se nachází v podhůří Jesenických hor v obci Ostružná o střední nadmořské výšce 694 m.

4.1.1.1 Systém chovu na farmě

Skupina krav s telaty, která byla v rámci pozorování hodnocena byla sledována v měsíci dubnu.

Plemeno je chováno celoročně a tedy i po dobu telení extenzivním způsobem a proto se začíná s porody až začátkem dubna. I v tomto období zde nejsou výjimkou sněhová srážky a proto majitelé zvolili právě odolné plemeno galloway.

Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu krav farma využívá 2 plemenné býky a během pastevní sezóny dělí krávy do dvou stád. Skupiny krav se po vytřídění mladých i plemenných býků na zimu opět slučují a býci jsou přesunuti do zimoviště vzdáleného přibližně 2 km. Mladé jalovice jsou po zimě (před opětovným zařazením plemenných býků do stád) buď prodány do chovu případným zájemcům, nebo se odváží na vzdálenější pastviny, které farma obhospodařuje, a po dosažení chovatelské dospělosti jsou opět zařazeny do stáda.

Stádo na farmě Dolina bylo založeno 50 % kříženkami plemen galloway a český strakatý skot a pomocí převodného křížení se postupně majitelé snaží zvyšovat počet

čistokrevných jedinců. Při zakládání této farmy nebyla populace čistokrevného gallowského skotu v ČR příliš početná a nákupní ceny byly vysoké.

4.1.2 Ekologická farma Branná – Skřivánková Vlasta

Vznikla v roce 1993 privatizací části Státního statku Hanušovice. Od roku 1998 je hospodářství zaevidováno na základě žádosti do ekologicky hospodařících farem a od roku 2000 plně hospodaří v režimu ekologického zemědělství s platnými ekologickými certifikáty jako Ekologická farma Branná. Farma zaměstnává 17 stálých pracovníků. První privatizované základní stádo krav BTPM plemene hereford mělo 48 kusů, dojných krav 28 kusů a stádo ovcí o počtu 100 kusů bahnic a 6 beranů. Krmná dávka je zajištěna pastvou a v zimních měsících siláží a senem, které si farma vyrábí. Farma spolupracuje s ekologickým provozem mlýna ve Starém Městě pod Sněžníkem, ze kterého nakupuje mlýnské odpady, šroty a otruby k doplnění krmné dávky. V současné době je na farmě chováno 120 kusů krav plemene Hereford. Základní stádo dojných krav plemene český strakatý skot a brown swiss má v současnosti 130 kusů. Na farmě je chováno i stádo 800 kusů ovcí plemene zušlechtěná valaška a je zde i zájmový chov koní plemene hafling.

Obec leží v nadmořské výšce 600-650 m.

4.1.2.1 Systém chovu na farmě

Plemeno hereford je chováno po dobu pastevní sezony extenzivním způsobem. Na podzim se skupiny krav po vytrídění jalovic, mladých i plemenných býků na zimu slučují a jsou ustájeny v kravíně s volným boxovým ustájením.

Vzhledem k počtu krav farma využívá 4 plemenné býky a během pastevní sezony dělí krávy do 4 stád. Mladé jalovice jsou využívány k obnově stáda nebo prodány do chovu a na výkrm. Býci jsou buď prodáni jako zástavový skot nebo jsou vykrmováni v obci Vikantice.

Majitelé farmy zvolili plemeno hereford pro svou odolnost, dobré mateřské vlastnosti, snadné porody a klidnou povahu.

4.1.3 Farma Františkov

Farma Františkov je „dvou-rodinnou“ farmou, kterou založili Egon Heckel ml. společně s Marcelou Šuhajdovou v roce 2003 a zabývají se ekologickým chovem masného skotu. Začínali s 370 hektary luk a 70 ks skotu plemen český strakatý skot a holstein. Farma zaměstnává celkem 3 pracovníky. V současnosti hospodaří přibližně na 370 ha půdy a chovají cca 270 kusů dobytka převážně plemene aberdeen angus (red angus). Se zemědělskou technikou je farma soběstačná a vyrábí si vlastní krmivo na zimu.

Farma se nachází v podhůří Jeseníků v obci Velké Kunětice s přibližnou nadmořskou výškou 340m n.m.

4.1.3.1 Systém chovu na farmě

Plemeno je chováno celoročně extenzivním způsobem. Pro případ tuhé zimy nebo silně nepříznivého počasí je k dispozici bývalý kravín pro s volným ustájením. Do zdejších podmínek majitelé zvolili plemeno aberdeen angus kvůli dobrým mateřským vlastnostem a odolnosti.

Vzhledem k počtu krav farma využívá 5-6 plemenných býků. Po dobu připouštění se tedy dobytek dělí do 5-6 stád. Na konci pastevní sezony se skot třídí, krávy se slučují do dvou hlavních stád, odděleno je stádo jalovic a stádo býků. Odstavení býčci se prodávají jako zástav, jalovice jsou z části využity k obnově stáda a ve zbytku prodány zájemcům do chovu nebo rovněž jako zástav.

Stádo na farmě bylo založeno plemeny český strakatý skot, holstein a býky plemene aberdeen-angus. Pomocí převodného křížení se postupně majitelé snaží zvyšovat počet čistokrevných jedinců plemene aberdeen angus.

4.1.4 Statek Vitošov s.r.o.

Statek Vitošov s.r.o. je zemědělskou farmou, kterou založil v roce 2005 pan Ing. RNDr. Vojtěch Novotný. Farma se zabývá chovem skotu plemene aberdeen angus a pěstováním zemědělských plodin. Majitel začínal s pár desítkami kusů skotu a několika ha polí. Dnes hospodaří na 150 ha pozemků a chová 150 ks hovězího dobytka. Na farmě jsou pěstovány zemědělské plodiny, jejichž výrobou se pokryje potřeba krmiv pro zvířa-

ta. Také se strojním vybavením si je farma plně soběstačná. V současné době zaměstnává 3 zaměstnance.

Nadmořská výška obce je 538 m.

4.1.4.1 Systém chovu na farmě

Stáda krav s telaty jsou od května do konce října na pastvinách spolu s plemenným býkem. Na podzim jsou zvířata vytříděna a odděleně ustájena. Telata jsou po odstavu dokrmena a mladý skot je určen k porážce. Vnitřní ležiště ustájení je volné na hluboké podestýlce a venkovní krmiště je zpevněné, bez podestýlky a pravidelně shrnované. Pro plemenitbu jsou využíváni 2 plemenní býci. Majitel zvolil plemeno aberdeen angus pro jeho výbornou kvalitou masa, po kterém je v současnosti vysoká poptávka.

4.2 Struktura sledované skupiny

Do etologického pozorování bylo zařazeno 5 plemenic s telaty od každého z uvedených plemen (Aberdeen angus, Galloway, Hereford). Charakterizované chovy byly založeny kříženci daných plemen a proto se pozorovatelka snažila soustředit na dvojice s co největším podílem krve plemene zušlechťujícího. Dvojice byly sledovány i podle časových možností pozorovatele. Z pozorování byly vyřazeny plemenic s dvojčaty, matky s nestandardním chováním, v jejichž případě byl nutný zásah člověka, matky s mrtvě narozenými telaty a matky, u kterých byla zapotřebí při porodu pomoc člověka.



Foto 1: *Galloway*



Foto 2: *Hereford* (zdroj:<http://www.incontra.net/herford/>)



Foto 3: *Aberdeen angus*



Foto 4: *Aberdeen angus*

4.3 Metoda a postupy etologického sledování

Dvojice byly pozorovány jednotlivě. Záznam aktivit byl zahájen ihned po vypuzení telete z porodních cest a končil prvním napitím telete. Sledování mateřských vlastností probíhalo pomocí nahrávky videa. Video byla později vyhodnocena na základě času, který plemence věnovala jednotlivým aktivitám během první hodiny po porodu.

V rámci mateřského chování byly hodnoceny aktivity: „*matka vstala*“ (doba od vypuzení telete z porodních cest, po které matka vstala a začala pečovat o tele), „*olizování telete*“, „*hlasové projevy*“, „*podpora telete při vstávání*“, „*požívání plodových obalů a vod*“, „*kopání nebo jiné projevy agrese vůči teleti*“ a „*ostatní aktivity*“ (činnosti, při kterých se matka o tele nestarala).

Životaschopnost telat byla hodnocena podle činností: „*první pohyb hlavou*“, „*sternální poloha*“ (čas za který telata zaujala polohu v leže na hrudní kosti s končetinami skrčenými pod tělo), „*první pokus vstát*“, „*první postavení*“, „*první chůze*“, „*vyhledávání vemene*“, „*první napití*“, „*odpočinek*“. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí běžných matematicko-statistických metod.

Byly stanoveny následující statistické hodnoty: aritmetický průměr, minimum, maximum, směrodatná odchylka S_x , variační koeficient V_x .

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

5.1 Vyhodnocení aktivit plemenic

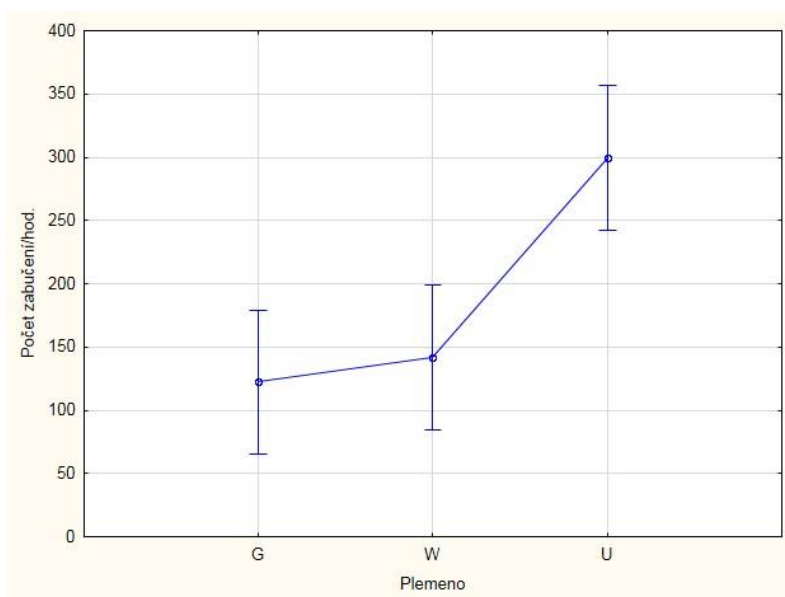
První zjišťovanou aktivitou byla „*matka vstala*.“ Plemence aberdeen angus se postavily v průměru za 0,8 min. (min. 0 min. a max. 2 min.). Herefordské plemence vstaly průměrně za 1,1 min. (min. 0 min. a max. 3 min.). Krávy plemene galloway začaly o tele pečovat nejdříve a to průměrně za 0,5 min. (min. 0 min. a max. 1,5 min.). Nejvyšší variační koeficient byl u plemene galloway (141,42 %). Rozdíly mezi těmito hodnotami nejsou statisticky průkazné.

Kráva těsně po porodu několik minut (3 – 5) odpočívá a občas se teleti ohlásí tlumeným bučením. Po krátkém odpočinku se začne okamžitě zajímat o tele (SIDOR, DEBRECENI, 1988). Toto tvrzení není zcela v souladu s naším sledováním. Několik

krav z tohoto pozorování vstalo ještě těsně před úplným vypuzením telete z porodních cest a tím pádem jsou uvedené hodnoty nižší. Během výzkumu také nebyl zaznamenán žádný komplikovaný porod, díky kterému by se hodnoty zvýšily. Až na jednu výjimku sledované plemenice rodily telata v poloze podélné přední a postavení horní. Jediná kráva (plemeno hereford) rodila tele s polohou podélná zadní, postavením horním a porod byl pro ní náročnější než pro ostatní. Plemenice po porodu vstala za nejdelší dobu a to za 3 minuty. Do výzkumu byla zařazena ve skupině krav plemene galloway i jedna „adoptivní matka“. Prává matka telete byla totiž stále pevně vázána na své předešlé tele a tak porodila nové tele mezi ostatními členy stáda a ihned po porodu od novorozeného telete odešla a věnovala se své starší jalovici. Novorozeného telete se ihned ujala plemenice jiná, která den před tím o své tele přišla kvůli těžkému porodu zřejmě v důsledku vysoké porodní hmotnosti telete.

„*Hlasové projevy*“ byly hodnoceny podle počtu bučení matky. Statisticky průkazný rozdíl, který je zřejmý v grafu č. 1, se ukázal mezi plemeny galloway-hereford a aberdeen angus-hereford. Nejvyšším počtem zabučení za 60 min. vynikaly herefordské plemenice s průměrnou hodnotou 299,8 (min. 287 a max. 330). Krávy galloway bučely průměrně 142 x za 60 min. (min. 8 x a max. 255 x). Nejméně bučely plemenice aberdeen angus s průměrnou hodnotou 122,20 (min. 58 a max. 178). Nejvyšší variační koeficient byl u plemene galloway (62,77 %).

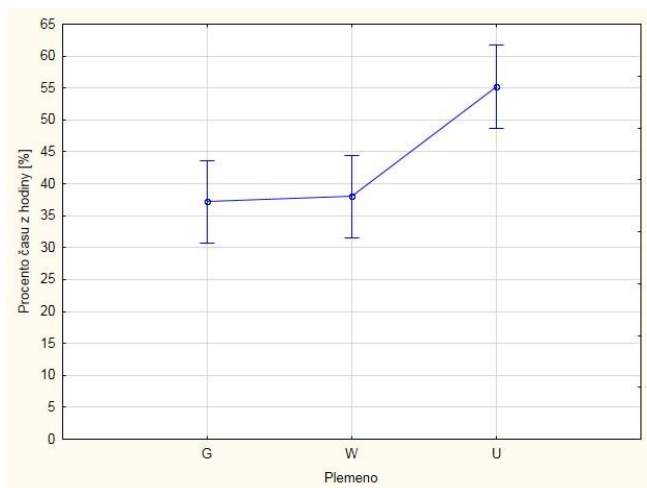
Ihned po narození telete se většinou kráva ozývá teleti typickým bučením (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Tvrzení je v souladu s pozorováním. Většina krav se bučením ozývala ještě před úplným vypuzením telete. Nejvyšší frekvence bučení byla u většiny krav těsně po porodu a dále při každém pokusu telete o postavení. Matka, která se bučením ozývala nejvíce se snažila několik desítek minut odvolávat tele od jiné krávy. Její tele mělo zájem pít právě od krávy cizí. Podle Zahrádkové et al. (2009) mívají krávy před porodem zájem o cizí telata zřejmě vlivem hormonálních změn. Většina plemenic v daném oddělení kravína jsou vysokobřezí a proto zřejmě dané krávy zájem cizího telete nevadil. Po určitém čase tele pouze několikrát odstrčila a tele se začalo soustředit na vemeno matky vlastní.



Graf 1: Vliv plemenné příslušnosti na aktivitu „hlasové projevy“

„Olizování telete“ v první hodině jeho života se nejvíce věnovaly herefordské plemence. Věnovaly teleti průměrně 55,17 % sledovaného času (min. 37,50 % a max. 62,50 %). Galloway matky olizovaly telata průměrně 37,99 % (min. 32,50 % a max. 40,83 %). Nejméně času olizováním strávily plemence aberdeen angus a to 37,17 % (min. 34,17 % a max. 42,50 %). Nejvyšší variační koeficient byl u plemene hereford 18,94 %. Statisticky průkazný rozdíl mezi plemeny galloway-hereford a aberdeen angus-hereford je patrný při pohledu na graf č. 2.

Kráva tele olizuje velice důsledně a intenzivně. Nejprve olizuje hrudník a lopatky, poté zbytek těla. Hlavu a oblast tváře olizuje tak intenzivně, až je to pro tele bolestivé a nutí ho to vstát (HROUZ, 2012). Sledování odpovídá tomuto tvrzení. Matky plemene galloway až na jedinou nepoužívaly jiných prostředků k donucení telete postavit se než velmi intenzivního olizování především v oblasti hlavy a krku. Zahradková et al. (2011) tvrdí, že olizování telete zabere matce 40 – 50 % času v prvních třech hodinách po porodu a to se plně shoduje s uvedenými výsledky.



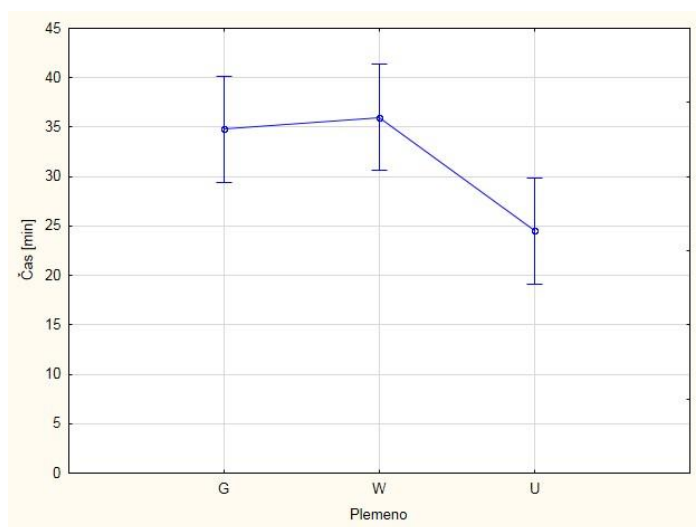
Graf 2: Vliv plemenné příslušnosti na aktivitu „olizování telete“

„Podporou telete při vstávání“ se nejvíce zabírají matky plemene aberdeen angus., což je zjištění, které se shoduje s tvrzením Kačmarová (2011). Kačmarová (2011) také tvrdí, že krávy dokáží být v podpoře telete tak urputné, až se zdá, že tele nepřezíje. V tomto sledování se takový případ naštěstí nestal, ale rovněž plemenice aberdeen angus své tele poměrně velkou silou opakovaně natlačila na krmný vůz se senem ve snaze tele postavit. Plemenice průměrně tele podporovaly 5 % času ze sledované doby (min. 0 % a max. 11,67 %). Plemeno hereford vykonávalo tuto aktivitu 4 % z první hodiny po porodu (min. 0 % a max. 8,33 %). Nejméně telata ve vstávání podporovalo plemeno galloway (min. 0 % a max. 10 %). Ze sledování vyplývá, že by mohla podpora telete matkou souviset s jeho životaschopností. Telata plemene galloway vstávala brzy po porodu a proto se matky nemusely nijak zvlášť o jejich podporu starat. Opačný případ byl u plemene hereford. Rozdíl mezi těmito hodnotami není statisticky průkazný. Variacní koeficient je nejvyšší u plemene galloway (223,61 %).

„Ostatní aktivity“ jsou činnostmi statisticky významnou mezi plemeny galloway-hereford a aberdeen angus-hereford. Mezi tyto činnosti patří například odpočinek, krmení a pití. Nejvíce se ostatním aktivitám věnovaly plemenice galloway a to průměrně 59,83 % sledované doby (min. 50,00 % a max. 67,50 %). Plemeno aberdeen angus se telatům nevěnovalo průměrně 57,99 % (min. 45,83 % a max. 64,17 %). Herefordské plemenice se telatům nevěnovaly průměrně 40,83 % (min. 29,17 % a max. 62,50 %). Variacní koeficient je nejvyšší u plemene hereford (31,08 %).

Odpočinek je pro skot velmi důležitý a to nejen pro načerpání energie na obnovení sil po velké námaze, kterou porod je, ale také je nutný dostatek klidu na přežvykování.

(ZAHŘÁDKOVÁ, 2009). Většina sledovaných krav odpočívala po porodu v závislosti na aktivitě svého telete. Jen u dvou plemenic se stalo, že odpočívaly v leže, protože byly vyčerpány z delšího porodu. Podle Hrouze (2012) se olizování věnují více krávy ve vazném ustájení než na pastvině. Krávy plemene hereford sice nejsou ustájeny vazně, nicméně by se dalo předpokládat zvýšené olizování i u krav ve volném ustájení v kravíně oproti zvířatům na pastvině. Na pastvinách je kolem zvířat spousta rušivých elementů, které mohou odvádět pozornost plemenice. Většina extenzivních krav se telila v ústraní od stáda a proto se také nemusela stresovat kvůli případnému ušlapání telete ostatními plemenicemi.



Graf 3: Vliv plemenné příslušnosti na „ostatní aktivity“ plemenic

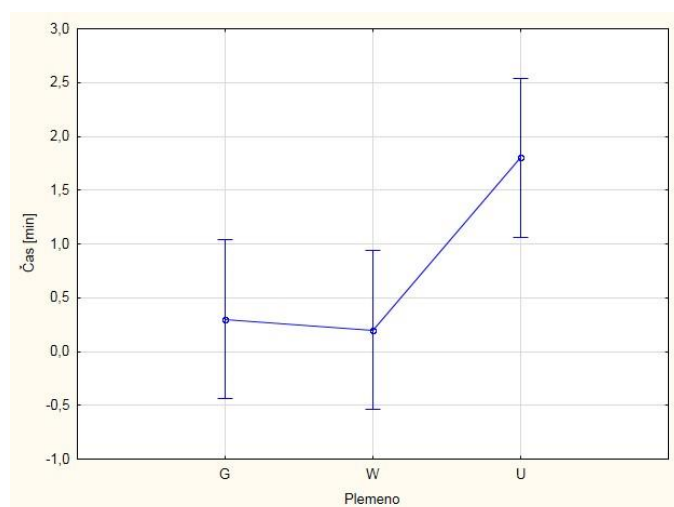
Po první péči o tele matka často pozře plodové obaly i s případnou podestýlkou, aby nepřilákala dravce (PHILLIPS, 2002). „Požírání plodových obalů“ a vod proběhlo u všech plemenic plemene galloway a hereford ať byly obaly jakkoli znečištěné. U plemene aberdeen angus dvě plemenice plodové obaly a vodu ignorovaly. Hrouz (2012) vysvětluje požírání plodových obalů jednak jako snahu zamaskovat porod a jednak jako potřebu doplnit si energii spotřebovanou při porodu.

„Kopání nebo jiné projevy agrese vůči teletu“ nebyly zaznamenány u žádné z pozorovaných krav. Jedna kráva plemene hereford však byla z pozorování kvůli nutnému zásahu člověka vyřazena. Plemenice si první hodinu po porodu telete vůbec nevšímala, ve druhé hodině tele při každém pokusu vstát silně postrčila a to upadlo. Plemenice byla uzavřena do kotce spolu s teletem, tele bylo osušeno a vývoj vztahu mezi

matkou a teletem byl několik hodin pozorován. Tele bylo neodbytné a po mnohonásobné snaze napít se, při které bylo vždy odstrčeno nebo kopnuto se mu nakonec matka podvolila. Po prvním napití se plemenice teleti začala opakovaně hlásit bučením a intenzivně jej olizovala.

5.2 Vyhodnocení aktivit telat

„První pohyb hlavou“ je prvotním projevem života a ten nastává zpravidla velmi brzy po porodu (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Je statisticky významnou aktivitou mezi plemeny aberdeen angus-hereford a galloway-hereford což je výrazně vidět na grafu č. 4. Hlavou nejdříve hýbala telata plemene galloway a to za průměrný čas 0,20 min. (min. 0 min. a max. 0,50 min.). Telata plemene aberdeen angus tak činila průměrně za 0,30 min. po porodu (min. 0 min. a max. 0,50 min.). Variační koeficient je nejvyšší u plemene galloway (136,93 %).



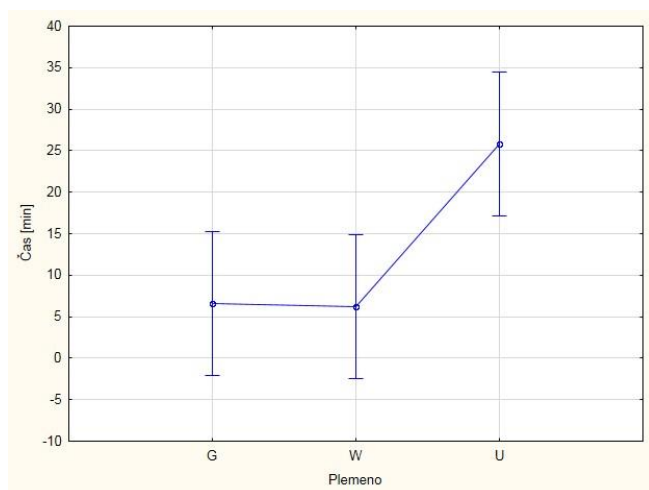
Graf 4: Vliv plemenné příslušnosti na aktivitu „první pohyb hlavou po porodu“

„Sternální poloha“ je polohou, kterou zaujmají zdravá telata do několik minut po porodu (COUFALÍK, 2013). Za nejkratší dobu se po porodu do této polohy dostala telata plemene galloway a to průměrně za 2,20 min. (min. 0,50 min. a max. 5 min.). Hereford telata leží na hrudní kosti průměrně za 4,60 min. (min. 0,50 min. a max. 8,50 min.). Telata plemene aberdeen angus se do této polohy dostala průměrně za 5 min. (min. 2,50 min. a max. 9 min.). Tato aktivita mezi plemeny aberdeen angus, galloway a hereford

není statisticky průkazná. Variační koeficient je nejvyšší u plemene galloway (88,90 %).

„První pokus vstát“ je aktivitou, ve které vynikají telata plemene galloway. Ta se snažila vstát průměrně za 6,20 min. po porodu (min. 1,50 min. a max. 9,50 min.). Telata plemene aberdeen angus vstávala průměrně za 6,60 min. (min. 4,50 min. a max. 9 min.). Nejpozději se o první postavení pokoušela telata plemene hereford a to průměrně po 25,80 min. (min. 8,50 min a max. 46 min.). Tato činnost je statisticky významná mezi plemeny galloway-hereford a aberdeen angus-hereford. Významný rozdíl vidíme v grafu č. 4. Variační koeficient nabývá nejvyšších hodnot u plemene hereford (57,70 %).

Hrouz (2012) tvrdí, že se telata snaží postavit po 30 – 40 min. po porodu. Těmto hodnotám je nejbližší plemeno hereford, ale ani herefordská telata nevstávala průměrně tak pozdě.



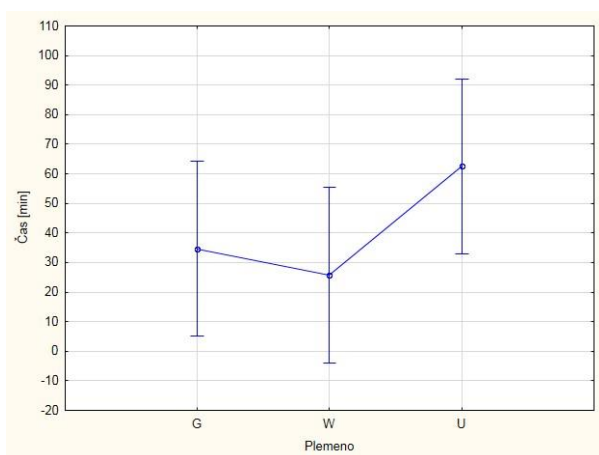
Graf 4: Vliv plemenné příslušnosti na „čas, kdy se telata poprvé snaží postavit“

Zdravé tele by se mělo poprvé postavit do jedné hodiny po porodu (COUFALÍK, 2013). Telata se pevně staví za 0,5 až 5 hod. po narození a tento čas je významně ovlivněn technologií ustájení (HROUZ, 2012). První postavení probíhalo nejdříve opět u plemene galloway a to průměrně 23,40 min. po narození (min. 12 min. a max. 49,50 min.). Telata plemene aberdeen angus se stavěla na všechny čtyři končetiny průměrně po 24,50 min. (min. 13 min. a max. 34 min.). Jako poslední stála telata plemene hereford. Herefordským telatům se dařilo postavit průměrně až po 66 min. od narození (min. 30,50 min a max. 130 min.). Variační koeficient je nejvyšší u plemene galloway (64 %).

První postavení je statisticky významné mezi plemeny galloway-hereford a aberdeen angus-hereford.

První chůzi vykonávala jako první galloway telata a to v průměrném čase 25,70 min. (min. 12,50 min. a max. 50 min.). Telata plemene aberdeen angus udělala své první kroky v čase 34,70 min. (min. 25 min a max. 54 min.). Nejpozději začala chodit herefordská telata a to průměrně 62,50 min. po narození (min. 5 min. a max. 135 min.). Variační koeficient je nejvyšší u plemene hereford (78,58 %). Rozdíl mezi těmito hodnotami není statisticky průkazný.

Hrouz (2012) uvádí, že se telata snaží o první kroky při společném ustájení s matkou 38 – 43 min. po narození. Těmto hodnotám se nejvíce blíží pozorovaná telata plemene aberdeen angus.



Graf 5: Vliv plemenné příslušnosti na „čas, kdy poprvé chodí“

Hledání vemene je aktivitou, kterou vykonávala jako první telata plemene aberdeen angus. Vemeno začala vyhledávat průměrně v 51,70 min. (min. 32,50 min. a max. 70 min.). Galloway telata se o vyhledávání vemene začala zajímat průměrně 63,60 min. po narození (min. 31,50 min. a max. 120 min.). Nejpozději se o zdroj mleziva začala starat telata plemene hereford, a to průměrně až 80,30 min. po narození (min. 37,50 min. a max. 137 min.). Tato činnost není mezi danými plemeny statisticky významná. Variační koeficient je nejvyšší u plemene galloway (53,81%).

První napití je činností, která mezi sledovanými plemeny není statisticky průkaznou. Jako první pila telata plemene galloway a to průměrně v 90,70 min. (min. 59 min. a max. 144 min.). Herefordská telata pila průměrně v 98,60 min. (min. 45 min. a max. 200 min.). Jako poslední pila telata plemene aberdeen angus a to průměrně ve 116,90 min. (min. 86,50 min. a max. 150 min.). Variační koeficient je nejvyšší u plemene hereford (60,25 %). Rozdíl mezi hodnotami sledovaných plemen není statisticky významný.

Zpočátku je sání velice krátké (3 – 5 sek.), protože struk teleti často vypadává. Tele pokusy neustále opakuje dokud vyčerpáním nepadne na podlahu kde odpočívá. Po několika minutách pokusy opakuje až do té doby, kdy bude schopno se napít (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988). Toto prohlášení odpovídá hned několika telatům zařazeným do pozorování.

Odpočinek telete byl nejkratší u plemene aberdeen angus. Telata tohoto plemene odpočívala průměrně 69 % času z první hodiny života (min. 52,50 % a max. 80,83). Plemeno galloway průměrně tráví v první hodině po porodu odpočinkem 71,17 % (min. 60 % a max. 79,17 %). Nejdéle odpočívala telata plemene hereford s průměrnou hodnotou odpočinku 75,83 % (min. 44,17 % a max. 96,67 %). Variační koeficient je nejvyšší u hereforda (26,46 %). Rozdíl mezi hodnotami sledovaných plemen není statisticky významný.

Více než 70 % telat se poprvé napije do 4 hod. po narození (ZAHRÁDKOVÁ, 2009). Všechna telata z výzkumu se napila ještě dříve než uplynula hranice 4 hod. Zájem o pití mělo ze sledovaných plemen nejvíce plemeno galloway. Telata chtěla pít průměrně 15,8 min. (min. 2 min. a max. 27 min.). Telata plemene aberdeen angus se pití věnovala průměrně 12,2 min. (min. 5 min a max. 27 min.). Herefordská telata se o pití zajímala průměrně 8 min. (min. 2 min. a max. 17 min.).

5.3 Statistické vyhodnocení sledovaných aktivit

Tab 2: Statistické vyhodnocení aktivit u krav

Aktivita	plemeno	Počet ks	průměr	min	max	smoch	var.koef
Olizování	Galloway	5	37,99980	32,50000	40,83300	3,31230	8,71664
	Aberdeen angus	5	37,16662	34,16660	42,50000	3,61327	9,72181
	Hereford	5	55,16665	37,50000	62,50000	10,44828	18,93948
Matka vstala	Galloway	4	0,500000	0,00	1,500000	0,707107	141,4214
	Aberdeen angus	5	0,800000	0,00	2,000000	0,758288	94,7859
	Hereford	5	1,100000	0,00	3,000000	1,244990	113,1809
bučení	Galloway	5	142,0000	8,0000	255,0000	89,13192	62,76896
	Aberdeen angus	5	122,2000	58,0000	178,0000	45,26809	37,04426
	Hereford	5	299,8000	287,0000	330,0000	17,96385	5,99195
podpora telete	Galloway	5	2,000000	0,00	10,00000	4,472136	223,6068
	Aberdeen angus	5	5,000600	0,00	11,67000	5,138039	102,7485
	Hereford	5	4,000600	0,00	8,33300	3,837440	95,9216
Ostatní aktivity	Galloway	5	59,83400	50,00000	67,50000	6,38457	10,67048
	Aberdeen angus	5	57,99993	45,83330	64,17000	7,11064	12,25975

Tab 3: Statistické vyhodnocení aktivit u telat

aktivita	plemeno	Počet ks	průměr	min	max	smodch	Var.koef.
první pohyb hlavou	Galloway	5	0,200000	0,000000	0,500000	0,273861	136,9306
	Aberdeen angus	5	0,300000	0,000000	0,500000	0,273861	91,2871
	Hereford	5	1,800000	0,500000	3,000000	1,254990	69,7217
první pokus vstát	Galloway	5	6,20000	1,500000	9,50000	3,34664	53,97807
	Aberdeen angus	5	6,60000	4,500000	9,00000	1,71026	25,91308
	Hereford	5	25,80000	8,500000	46,00000	14,88540	57,69533
první postavení	Galloway	5	23,40000	12,00000	49,50000	14,97665	64,00277
	Aberdeen angus	5	24,50000	13,00000	34,00000	9,02774	36,84790
	Hereford	5	66,00000	30,50000	130,00000	37,79054	57,25840
první chůze	Galloway	5	25,70000	12,50000	50,00000	15,08145	58,68267
	Aberdeen angus	5	34,70000	25,00000	54,00000	11,51955	33,19755
	Hereford	5	62,50000	5,000000	135,00000	49,10957	78,57531
hledání vemene	Galloway	5	63,60000	31,50000	120,00000	34,22243	53,80886
	Aberdeen angus	5	51,70000	32,50000	70,00000	14,57566	28,19277
	Hereford	5	80,30000	37,50000	137,00000	36,14485	45,01226
první napití	Galloway	5	90,7000	59,00000	144,00000	34,79152	38,35890
	Aberdeen angus	5	116,9000	86,50000	150,00000	23,05537	19,72230
	Hereford	5	98,6000	45,00000	200,00000	59,40791	60,25143
sternální poloha	Galloway	5	2,200000	0,500000	5,000000	1,955761	88,89821
	Aberdeen angus	5	5,000000	2,500000	9,000000	2,573908	51,47815
	Hereford	5	4,600000	0,500000	8,500000	2,859196	62,15643
odpočinek tele	Galloway	5	71,16800	60,00000	79,17000	7,08708	9,95824
	Aberdeen angus	5	69,00000	52,50000	80,83000	11,37077	16,47938
	Hereford	5	75,83460	44,17000	96,67000	20,06884	26,46397

6 ZÁVĚR

Cílem etologického pozorování bylo zjistit, jaký vliv má plemeno skotu na mateřské vlastnosti a životaschopnost telat. Rozdíly byly zjišťovány mezi třemi plemeny a to aberdeen angus, hereford a galloway. Z výsledků uvedených v práci lze konstatovat, že:

Krávy

- Krávy plemene galloway vstaly a začaly pečovat o tele po porodu nejdříve
- Olizování telete se nejvíce věnovaly plemenice hereford
- Hlasovým projevům se nejvíce věnovaly matky plemene hereford
- V podpoře telete při vstávání byly nejdůraznější matky aberdeen angus
- Ostatním aktivitám jako je odpočinek, pití a krmení se nejdelší dobu z hodiny věnovaly krávy plemene galloway
- Agresivní prvky chování vůči teleti byly zaznamenány pouze u skotu plemene hereford, ale plemenice byla ze sledování vyřazena

Telata

- První pohyby hlavou byly zaznamenány u plemene galloway
- Ve sternální poloze jako první ležela telata plemene galloway
- Prvními pokusy o vstávání vynikaly rovněž telata plemene galloway
- První se stavěla telata plemene galloway
- První chůze byla pozorována rovněž u plemene galloway
- Jako první začala hledat vemeno matky telata plemene aberdeen angus
- První napití bylo v průměru vyhodnoceno rovněž u telat plemene galloway
- Odpočinkem strávila nejvíce času telata plemene hereford

Z výsledků jednoznačně vyplývá, že nejživotaschopnějšími telaty ze zkoumaných plemen jsou telata plemene galloway. Mezi životaschopností telat plemene galloway a telat plemene aberdeen angus nebyl u žádné z aktivit shledán statisticky průkazný rozdíl. Telata plemene hereford byla v pozorování oproti ostatním dvěma plemenům o něco méně životaschopná, nicméně oproti telatům zmasilejších plemen je jejich životaschopnost stále velmi dobrá. Za nejpečlivější matky lze označit v rámci tohoto pozorování krávy plemene hereford.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

- BOUŠKA J., DOLEŽAL O., JÍLEK F., KUDRNA V., KVAPILÍK J., PŘIBYL J., RAJMON R., SEDMÍKOVÁ M., SKŘIVANOVÁ V., ŠLOSÁRKOVÁ S., TYROLOVÁ Y., VACEK M., ŽIŽLAVSKÝ J., 2006: *Chov dojeného skotu*. Praha: Profi Press, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
- BRESTENSKÝ V., MIHINA Š., 2006: *Organizácia a technológia chovu mliekového hovädzieho dobytku*. Nitra: Slovenské centrum pol'nohospodárskeho výskumu, 107 s. ISBN 80-88872-53-7.
- COUFALÍK V., 2013: *Současné problémy v reprodukci skotu*. Olomouc: Agri-print, 181 s. ISBN 978-80-87091-46-3.
- DOLEŽAL O., 2001: *Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích*. Praha: Agrospoj, 208 s.
- FRANCK D., 1996: *Etologie*. 2. Vyd. Praha: Karolinum, 323 s. ISBN 80-7066-878-4.
- GOLDA J., ŘÍHA J., VRCHLABSKÝ J., VANĚK D., LEHAR R., 2000: *Extensivní chov a šlechtění skotu*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, Výzkumný ústav pro chov skotu, 119 s. ISBN 80-238-6946-9.
- HAUPTMAN J., ČUMLIVSKI B., DUŠEK J., HÁJEK J., KNAP J., KOŠAŘ K., KOVALČIK K., MARKOVIČ P., PYTLOUN J., 1972: *Etologie hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 294 s.
- HROUZ J. (ed.), 2012: *Etologie hospodářských*. 2. Vyd. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická universita v Brně, 185 s. ISBN 978-80-7375-620-8.

- HULSEN J., 2011: *Cow signals: jak rozumět řeči krav: praktický průvodce pro chovatele dojnic*. Praha: Profi Press s.r.o, 98 s. ISBN 978-80-86726-44-1.
- JELÍNEK P., KOUDELA K., 2003: *Fyziologie hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 409 s. ISBN 80-7157-644-1.
- KOTRBÁČEK V., FILKA J., 1995: *Fyziologie zvířat V. : Úvod do etologie zvířat*. Brno: Ediční středisko VFU, 39 s.
- KOVALČIKOVÁ M., KOVALČIK K., 1984: *Etológia hovädzieho dobytka*. Bratislava: Príroda, 232 s.
- KAČMAŘOVÁ P., 2011: *Vliv plemenné příslušnosti na mateřské chování krav bez tržní produkce mléka*. Brno: diplomová práce (nepubl., knihovna Mendelovy univerzity v Brně). Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav chovu a šlechtění hospodářských zvířat. Vedoucí diplomové práce Ing. Daniel Falta, Ph.D.
- KVAPILÍK J., 2006: *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 99 s. ISBN 80-7271-177-6.
- LORENZ K., 1993: *Základy etologie: Srovnávací výzkum chování*. Praha: Academia, 254 s. ISBN 80-200-0477-7.
- LOUDA F., et al., 2003: *Zásady ekologického chovu skotu*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR v Ústavu zemědělských a potravinářských informací, 36 s. ISBN 80-7084-206-7.
- MACHAČ J., 2010: Hereford-světové plemeno s velkým potenciálem. *Náš chov*. 11, 27 s. ISSN 0027-8068.
- MONCZKOVÁ R., et al., 2002: *Reprodukce zvířat : Porodnictví a gynekologie*. České Budějovice : SOŠ veterinární České Budějovice, 124 s.

- PHILLIPS C., 2002: *Cattle Behaviour & Welfare: second edition*. Malden, USA: Blackwell Science Ltd, 274 s. ISBN 9780632056453.
- POZDÍŠEK J., BJELKA M., KOUHOUTEK A., NERUŠIL P., 2004: *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 103 s. ISBN 80-7271-153-9.
- REECE W. O., CIBULKA J., 2011: *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. 2. Vyd. Praha: Grada, 473 s. ISBN 978-80-247-3282-4.
- ROB O., STEHLÍK I., 1979: *Reprodukce hospodářských zvířat*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 197 s. ISBN 17-229-79.
- ROY J.H.B., 1990: *The calf : Managemant of health*. 5.Vyd. Cornwall: 258 s. ISBN 0-407-00520-X.
- SAINSBURY D., 1983: *Animal health: health, disease and welfare of farm livestock*. Londýn: Collins, 232 s. ISBN 0003833569.
- SAMBRAUS H., 2006: *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Praha: Brázda, 295 s. ISBN 80-209-0344-5.
- SIDOR V., DEBRECÉNI O., 1988: *Etologia a adaptaci hospodářských zvierat*. Bratislava: Příroda, 124 s.
- STUPKA R., BARTOŇ L., BUREŠ D., DUFKA J., FRELICH J., HERRMANN H., HRABĚ F., CHROUST K., KVAPILÍK J., KRTOUŠ V., RANDÁK J., ŘÍHA J., ŠEBA K., TESLÍK V., ZAHRÁDKOVÁ R., ŽEŽULKA J., 2010: *Chov zvířat*. Praha: Powerprint, 289 s. ISBN 978-80-87415-08-5.
- ŠARAPATKA B., URBAN J., 2006: *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 502 s. ISBN 80-87080-00-9.

- ŠTOLC L., 1999: *Chov hospodářských zvířat: (chov skotu, ovcí a koní)*. 2. Vyd. Praha: ČZU, 151 s. ISBN 80-213-0478-2.
- TESLÍK V., BARTOŇ L., BUREŠ D., DUFKA J., FRELICH J., HERRMANN H., HRABĚ F., CHROUST K., KVAPILÍK J., KRTOUŠ V., RANDÁK J., ŘÍHA J., ŠEBA K., ZAHRÁDKOVÁ R., ŽEŽULKA J., 2000: *Masný skot*. Praha: Agrospoj, 197 s. ISBN 80-239-4226-3.
- URBAN F., BOUŠKA J., ČERMÁK V., DOLEŽAL O., FULKA J., FUTEROVÁ J., HOMOLKA P., JÍLEK F., KUDRNA V., LOUČKA R., MACHAČOVÁ E., MAROUNEK M., MIKŠÍK J., MUDŘÍK Z., PETR J., PODĚBRADSKÝ Z., ŠEREDA L., SKŘIVANOVÁ V., VÁCHAL J., VETÝŠKA J., ŽIŽLAVSKÝ J., 1997: *Chov dojeného skotu: reprodukce, odchov, management, technologie, výživa*. Praha: Apros, 289 s. ISBN 80-901100-7-x.
- VANĚK D., ŠTOLC L., BOUŠKA J., DOLEŽAL O., JEŽKOVÁ A., NOVÁ V., STÁDNÍK L., TOUŠOVÁ R., 2002: *Chov skotu a ovcí: (přednášky pro Bc)*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 199 s. ISBN 80-86642-11-9.
- VESELOVSKÝ Z., 2005: *Etologie: Biologie chování zvířat*. Praha: Academia, 407 s. ISBN 80-200-1331-8.
- VOŘÍŠKOVÁ J. (ed.), 2001: *Etologie hospodářských zvířat*. České budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 169 s. ISBN 80-7040-513-9.
- VRBA R., 1998: *Chov gallowayského skotu v podmínkách České republiky*. Brno: diplomová práce (nepubl., archiv Mendelovy univerzity v Brně). Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav Chovu a šlechtění hospodářských zvířat. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Jiří Žižlavský, DrSc.

- Zahrádková R., Bartoň L., Brychta J., Bureš D., Doležal P., Jílek J., Kaplanová K., Kvapilík J., Rozsypal R., Skládanka J., Slavík J., Stehlík L., Stejskalová E., Stěhulová I., Šárová R., Šeba K., Špínka M., Teslík V., Veselá Z., Vostrý L., Zeman L., Žďárský P, 2009: *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.

Internetové zdroje:

- *Anonym 1. Český svaz chovatelů masného skotu. Základní charakteristika plemene: Galloway. Český svaz chovatelů masného skotu [online]. 2001 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z WWW: <http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=4>*