

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Zemědělská technika: obchod, servis a služby
Katedra: Katedra zemědělské, dopravní a manipulační techniky
Vedoucí katedry: doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pohybová aktivita masného skotu během celoročního
pobytu na pastvě

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jana Šťastná, Ph.D.

Autor: Ondřej Zach

České Budějovice, duben 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ondřej ZACH**
Osobní číslo: **Z10323**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělská technika: obchod, servis a služby**
Název tématu: **Pohybová aktivita masného skotu během celoročního pobytu na pastvě.**
Zadávající katedra: **Katedra zemědělské dopravní a manipulační techniky**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce: Cílem práce je sledování a vyhodnocení pohybové aktivity masného skotu s celoročním pastevním odchovem ve vztahu k ročnímu období, zdravotnímu stavu a reprodukčnímu cyklu. Navíc bude sledována pohybová aktivita i podle denní doby.

Metodika: Student zpracuje literární rešerši týkající se problematiky pohybové aktivity masného skotu, především v souvislosti s jejich chováním a fyziologickými reakcemi a následnými reakcemi po stránce etologických projevů. Student bude ve vybraném zemědělském provozu provádět kontrolní sledování pohybové aktivity masného skotu s celoročním pastevním odchovem. Bude pomocí přístrojové techniky sledovat klimatické podmínky prostředí a zdravotní stav zvířat a zaměří se na vyhodnocení pohybové aktivity jednotlivých zvířat během celého ročního období. K tomuto účelu využije spolupráce s firmou Agrosoft Tábor s.r.o., které zapůjčí potřebné technické vybavení (vitalimetry, antény, PC a software). Student se zaměří na vyhodnocení získaných údajů především ve vztahu k ročnímu období, mikroklimatickým podmínkám, zdravotnímu stavu a reprodukční fázi zvířat. Při práci využije zootechnické a veterinární podklady a bude úzce spolupracovat s pracovníky zemědělského podniku a firmou Agrosoft Tábor s.r.o. Zjištěné výsledky a hodnoty budou zpracovány do tabulek a grafů a statisticky vyhodnoceny. Po obhájení práce budou výsledky poskytnuty i spolupracujícím firmám.

Při zpracování bakalářské práce vycházejte z "Opatření děkana Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ke kvalifikačním, formálním a metodickým požadavkům na závěrečné práce studentů bakalářských a navazujících magisterských oborů" č. 13 z 18.12. 2009. Literární přehled předložte do konce září 2012 a rukopis práce do konce ledna 2013.

Rozsah grafických prací: **obrázky, fotografie dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **30 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Šoch, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. Vědecká monografie. Effect of environment on selected indices of cattle welfare. Scientific monograph. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2005, 288 s., ISBN 80-7040-742-5;
Fraser, A. F., Broom, D. M.: Farm animal behaviour and welfare. Cab International, Wallingford, UK, third edition, 1997, 437 p.;
Reece, O. W.: Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing, 1998, 449 s.;
Slanina, L.: Veterinární klinická diagnostika vnitřních chorob. Příroda, Bratislava, 1993, 389 s.;
Bouška, J. et al.: Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jana Šťastná**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **9. února 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2013**



Ing. Karel Suchý, Ph.D.
proděkan pověřený vedením ZF

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Sítovská 13
370 05 České Budějovice



doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 27. března 2012

Prohlášení autora bakalářské práce

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s paragrafem č. 111/ 1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své Bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 25.4.2013

Podpis studenta:

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí bakalářské práce Ing. Janě Šťastné, Ph.D. především za trpělivost, odborné rady a metodické vedení při vypracování bakalářské práce.

Děkuji také majitelům obou farem za umožnění realizace sledování. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Luboši Zábranskému, Bc. Jiřímu Holickému a Aleně Hrabíkové za pomoc při zpracování bakalářské práce.

V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině za jejich nekonečnou trpělivost, pomoc a podporu při studiu.

Práce byla vypracována v rámci řešení grantu NAZV QJ1210144.

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na pohybovou aktivitu masného skotu s celoročním pastevním odchovem. Cílem práce bylo sledování a vyhodnocení pohybové aktivity ve vztahu k denní době a zdravotnímu stavu skotu. Byla provedena etologická pozorování, při kterých byly sledovány základní životní projevy a jejichž cílem bylo analyzování denního režimu v rozličných podmínkách chovu a zjištění vlivů narušujících jejich pohodu. Sledování pohybové aktivity bylo provedeno Vitalimetry umístěnými na krku zvířete. Měřením nebyl prokázán rozdíl v pohybové aktivitě mezi plemenem Charolais a plemenem Aberdeen Angus.

Klíčová slova: skot, pohyb, etologie, pastva

Abstract

The bachelor thesis is focused on the moving activity of beef cattle with whole year outdoor lairage. The aim of the work was the observation and evaluation of the moving activity in relation to day time and the state of health of cattle. Ethologic observations were made, during which the basic life displays were observed. The aim was to analyse the daily regimen in various conditions of breeding and to find out influences disturbing their contentment. The observation of the motion activity was gauged by Vitalimeters which were placed on the animal's neck. The measurement does not prove the difference between moving activity of Charolais cattle and Aberdeen Angus cattle.

Key words: beef cattle, movement, ethology, grazing

Obsah

1	Úvod	8
2	Literární přehled	9
2.1	<i>Chov skotu v České republice</i>	9
2.1.1	Význam	9
2.1.2	Chov skotu bez tržní produkce mléka	9
2.2	<i>Charakteristika základních plemen masného skotu</i>	10
2.2.1	Aberdeen Angus	11
2.2.2	Charolais.....	11
2.2.3	Hereford	13
2.2.4	Limousin	14
2.2.5	Masný simentál	15
2.2.6	Galloway	15
2.3	<i>Etologie masného skotu na pastvě</i>	16
2.3.1	Pojem etologie	16
2.3.2	Pohyb.....	17
2.3.2.1	Pohybová aktivita	17
2.3.2.2	Pastevní aktivita	18
2.4	<i>Vnitřní faktory ovlivňující pohybovou aktivitu</i>	19
2.4.1	Plemeno zvířete	19
2.4.2	Technologie chovu	19
2.5	<i>Vnější faktory ovlivňující pohybovou aktivitu</i>	21
2.5.1	Roční období	21
2.5.2	Denní nebo noční doba	21
2.5.3	Mikroklima	22
2.5.3.1	Vlhkost.....	22
2.5.3.2	Teplota.....	23
2.5.3.3	Pohyb vzduchu	23
2.6	<i>Welfare</i>	24
2.6.1	Historie	24
2.6.2	Welfare v chovu skotu	25
2.7	<i>Fyziologické projevy v chovu skotu</i>	26
2.7.1	Říje.....	26
2.7.2	Porody	27
2.8	<i>Zdravotní stav zvířat na pastvě</i>	28
3	Cíl práce	29
4	Materiál a metodika	30
4.1	<i>Charakteristika podniků</i>	30
4.1.1	Farma A	30
4.1.2	Farma B	31

4.2	<i>Měření pohybové aktivity</i>	31
4.3	<i>Metodika etologického pozorování</i>	32
4.3.1	Sledované aktivity skotu	33
5	Výsledky a diskuze	34
5.1	<i>Etologické sledování - farma A - červen</i>	34
5.2	<i>Etologické sledování - farma B - červen</i>	35
5.3	<i>Etologické sledování - farma A - listopad</i>	37
5.4	<i>Etologické sledování - farma B - listopad</i>	38
5.5	<i>Pohybová aktivita</i>	40
5.5.1	Pohybová aktivita - farma A - červen.....	40
5.5.2	Pohybová aktivita - farma B - červen.....	41
5.5.3	Pohybová aktivita - farma A - listopad.....	41
5.5.4	Pohybová aktivita - farma B - listopad.....	42
6	Závěr	44
7	Přehled použité literatury	46
8	Seznam tabulek a obrázků	50

1 Úvod

Významnou součástí zemědělství je živočišná výroba. Celosvětově nejrozšířenějším je chov skotu. I v České republice patří chov skotu k základním a tradičním odvětvím zemědělské výroby. Má zde vybudovanou silnou tradici, která sahá hluboko do naší historie.

Podle soupisu hospodářských zvířat k 1. dubnu 2012 se meziročně zvýšily stavy skotu celkem o 9 997 kusů, tj. 0,7 %, přičemž stavy dojených krav vykázaly nepatrný pokles (o 696 kusů, tj. 0,2 %) a krav chovaných bez tržní produkce mléka (BTPM) mírný nárůst (385 kusů, tj. 0,2 %). Jedná se o první zvýšení stavů skotu celkem od roku 2008. Mezi pozitivní faktory vývoje chovu skotu v roce 2011 patří i zvýšení průměrné dojivosti krav o 224 litry mléka, tj. 3,2 % (na 7 128 litrů). Objem prodeje jatečného skotu se při nižším počtu prodaných jatečných zvířat o 719 kusů, tj. 0,2 % a vyšší průměrné živé hmotnosti o cca 2 kg, tj. 0,4 % meziročně zvýšil o 333 tun živé hmotnosti, tj. 0,2 % (KVAPILÍK, 2012).

Chov krav bez tržní produkce mléka má velký význam i z hlediska jeho mimoprodukčních funkcí, jako je produkční využití travních porostů, krajinná funkce, udržení a rozvoj venkova, apod.

Welfare zvířat je v poslední době velmi diskutovaným problémem v chovech zvířat. Tato problematika je řešena pomocí etologických studií, kdy se snažíme zjistit přirozené chování zvířat a v chovech se mu poté co nejvíce přiblížit.

2 Literární přehled

2.1 Chov skotu v České republice

2.1.1 Význam

Chov skotu patří v České republice k základním pilířům živočišné výroby. Tradičně byl chov skotu u nás zaměřen na produkci mléka, hovězího masa a částečně byl skot využíván i v tahu. Aby byly tyto požadavky naplněny, byl upřednostňován chov skotu s dvoustrannou užitkovostí. Český strakatý skot tyto požadavky splňoval, a proto se specializovaná plemena s jednostrannou užitkovostí až do roku 1992 v širším měřítku u nás neuplatnila (TESLÍK et al., 2000).

2.1.2 Chov skotu bez tržní produkce mléka

Chov masného skotu se v České republice rozšířil po roce 1992, kdy v podhorských a horských oblastech chov masného skotu přispívá k přirozené údržbě krajiny (TESLÍK et al., 2000).

Cílem chovu krav bez tržní produkce mléka je hospodárné využití trvalých travních porostů, udržení kulturnosti krajiny a produkce kvalitního jatečného skotu, popř. zástavových telat pro další výkrm, zejména v extenzivních výrobních oblastech. Pro naplnění cílů je nutno vytvořit v zemědělském podniku předpoklady v organizaci chovu, biologickém materiálu a vytyčit produkční zaměření. Z dostupných masných plemen skotu je třeba podle místních podmínek určit vhodné plemeno pro zvolený produkční směr. Při chovu krav bez tržní produkce mléka je nutno řešit řadu chovatelských otázek, uplatňovat odpovídající techniku chovu v průběhu kalendářního roku, krmení krav, jejich ustájení a nezbytná zootechnická opatření (GOLDA et al., 1995).

Pastevní chov masných plemen je založen na principu, že do výroby málo vkládáme a spokojíme se s malou produkcí z jednotky plochy a tím i s malým ziskem. V zemích Evropské unie se tento systém podporuje, protože je to systém extenzivní a snižuje výrobu při zachování zemědělství ve ztížených podmínkách. Extenzivní hospodaření na pastvinách znamená nedávat na porosty průmyslová hnojiva ani herbicidy, omezit mechanické zásahy jako je přisev, smykování, sesekávání nedopasků apod. Extenzivita je dána i technikou pastvy, kdy je vrcholem

extenzity volná pastva. Jakmile musíme vkládat do organizace pastvy nějaké výrazné investice, jako například na ploty a technická zařízení, přestává být pastva vyloženě extenzivní. Zvířata nedosáhnou tak vysokých přírůstků jako ve stájovém chovu založeném na zkrmování vysokého podílu koncentrátů (TESLÍK, 1995).

Výroba hovězího masa v systémech bez tržní produkce mléka se realizuje dvěma způsoby:

1. Převodem vyřazených krav z dojených systémů a jejich dalším využitím pro produkci hybridního samičího potomstva do systému chovu bez tržní produkce mléka. Vhodné samičí potomstvo se podle potřeby zařazuje do systému chovu BTM a převodným křížením s býky masných plemen se postupně ve stádě zvyšuje podíl plemenic masného užitkového typu. Pořizovací náklady na vytvoření užitkového stáda masného typu BTM jsou podstatně nižší než při zakládání stáda nákupem čistokrevných zvířat masných plemen (LOUDA et al., 2001).

2. Výroba hovězího masa v systému chovu čistokrevných masných plemen. Posláním těchto chovů je produkce plemenného materiálu samčího i samičího a teprve po zajištění tohoto úkolu produkce kvalitního špičkového hovězího masa (LOUDA et al., 2001).

Systémy odchovu hovězího dobytka ve střední Evropě se potýkají s problémem snižující se ekonomické hranice rentability chovu a jsou zcela finančně závislé na dobré plodnosti celého stáda a dobrém fyziologickém stavu telat, která jsou i jejich finálním produktem (WIKSE et al., 2004).

2.2 Charakteristika základních plemen masného skotu

Společným znakem masných plemen skotu je využívání krmiv a živin k tvorbě svaloviny, vysoký stupeň osvalení zvířat, vysoká jatečná hodnota a dobrá kvalita masa. Všechna masná plemena skotu jsou vhodná na produkci masa, přesto se však každé plemeno nebo skupina plemen vyznačuje specifickými přednostmi, podle nichž mají být využívána (GOLDA et al., 1995).

2.2.1 Aberdeen Angus

Aberdeen Angus je nejrozšířenější masné plemeno chované na všech kontinentech. Jedná se o moderní masné plemeno, jehož charakteristickými znaky jsou dominantní černé zbarvení a bezrohost. V posledních letech se šlechtí i červeně zbarvená varieta – recesivní homozygoti. Pochází ze severovýchodního Skotska. Velmi příznivou vlastností plemene je snadný průběh porodů s nevelkou hmotností telat, která dosahuje v průměru 36 kg. Výborné jsou také mateřské vlastnosti plemenic a dobré přizpůsobení k pastevnímu chovu. Charakteristická je i vysoká životaschopnost telat. Pro chovatele je výhodná i ranost plemene, když jalovice se poprvé telí v 23 - 24 měsících věku. Ranost příznivě ovlivňuje výkrm mladých zvířat, která v intenzivním výkrmu dosahují porážkové hmotnosti ve věku 14 - 15 měsíců při vysoké jatečné výtěžnosti. Maso vykrmených zvířat se vyznačuje typickým mramorováním, křehkostí, šťavnatostí a chutností (TESLÍK et al., 2000).

Plemenice vykazují dlouhověkost a výjimkou nejsou matky s 10 i více odchovanými telaty. Po třetím otelení dosahují krávy výšky v kohoutku průměrně 134 cm a hmotnosti 600 kg. Dospělí býci mají v kohoutku 145 cm a hmotnost 1050 kg. Telata vykazují dobrou růstovou schopnost, přičemž jalovičky dosahují ve věku 210 dnů 230-250 kg hmotnosti a býčci 260-280 kg (TESLÍK et al., 2000).

Pro své velmi dobré vlastnosti je toto plemeno využíváno ke křížení, a to jak s dalšími masnými plemeny, tak i v populacích dojeného skotu. Nenáročnost základního stáda umožňuje dosahovat vysoké normy obsluhy zvířat, což příznivě ovlivňuje ekonomiku i rentabilitu chovu (TESLÍK et al., 2000).

2.2.2 Charolais

Tomuto nejrozšířenějšímu masnému plemenu ve Francii patří v současné době i první příčka v počtu chovaných zvířat v naší republice. Asi 23 % krav z celkového počtu chovaných v systému BTM (ale i krav v kontrole užitkovosti) dnes představují čistokrevné krávy plemene Charolais nebo kříženky s tímto plemenem. Jeho popularita ve světě a u nás je ovlivňována především vysokou růstovou schopností mladých zvířat ve výkrmu a výbornými jatečnými hodnotami zvířat po porážce. Předností plemene je i vysoká uniformita potomstva býků, a to jak v čistokrevné plemenitbě, tak i při užitkovém křížení (ŠEBA cit. in KOLOUŠKOVÁ, 2009).

Plemeno vzniklo počátkem 19. století na bázi původního žlutého skotu chovaného ve střední Francii. Jedná se o skot velkého tělesného rámce. Býci dosahují v dospělosti hmotnosti 1200 až 1500 kg při kohoutkové výšce 150-155 cm. Dospělé krávy dosahují hmotnosti 750 až 900 kg a výšky v kohoutku 140 až 145 cm. Pro křížení s mléčnými plemeny se používají i býci menšího tělesného rámce, ale s velmi dobrým osvalením. Menší rámec býků se příznivě projevuje v nižší frekvenci obtížnějších porodů. Zvířata mají klidný charakter, matky vykazují dobré mateřské vlastnosti. Dobrá mléčnost matek má vliv na dobrou růstovou schopnost telat. Ve 120 dnech je hmotnost jaloviček 250 kg a u býčků 290 kg. Výborná růstová schopnost zvířat ve výkrmu je předurčuje hlavně pro intenzivní formy výkrmu do vysokých porážkových hmotností, což umožňuje nízké ukládání tuku. Při vyšších porážkových hmotnostech dosahuje jatečné výtěžnosti 63 až 65 % (TESLÍK et al., 2000).

Vysokou hmotnost zvířat umožňuje hrubší kostra, která je spolu s bílým nebo smetanovým zbarvením pro toto plemeno charakteristická. Hrubší kostra a vyšší hmotnost telat má za následek vyšší frekvenci výskytu obtížných porodů. Seleční program je tedy zaměřen na zlepšení této vlastnosti. Uplatnění tohoto programu po několik generací již přináší pozitivní výsledky. Nicméně průběhu porodů u tohoto plemene je zapotřebí i nadále věnovat pozornost (TESLÍK et al., 2000).

Podíl komplikovaných porodů má klesající tendenci, přesto jsou ztráty při porodech vysoké a neumožňují odstav telat na úrovni 90 – 91 % na 100 krav základního stáda. Zlepšení tohoto ukazatele je v našich podmínkách základním předpokladem rentability chovu tohoto plemene (NÁŠ CHOV cit. in KOLOUŠKOVÁ, 2009).

Mimo Charolais francouzské provenience se v ČR chová i Charolais, které pochází z Kanady a USA (americký typ). U amerického Charolais je část populace geneticky bezrohá a krávy se telí poprvé ve věku dva roky. Jsou plodné, mléčné a mají výborné mateřské vlastnosti. Francouzský typ, který v našem chovu dominuje, vykazuje lepší osvalení, ale krávy se telí poprvé až ve třech letech (ŠEBA cit. in KOLOUŠKOVÁ, 2009).

2.2.3 Hereford

Herefordský skot byl vyšlechtěn v Anglii a patří mezi nejstarší a nejrozšířenější masná plemena ve světě. Je chován ve dvou základních formách, a to jako rohatý a bezrohý. Na území České republiky byl dovezen v roce 1974, a to ve formě bezrohé, která tvoří podstatnou většinu celé populace. V současné době je u nás chován také rohatý typ. Hereford je plemeno masného užitkového typu skotu, které je schopno v extrémních klimatických podmínkách produkovat při nízkých nákladech kvalitní hovězí maso. Toto je možno dosáhnout díky nenáročnosti, dobré plodnosti a vynikajícím mateřským vlastnostem plemene. Typickým znakem plemene je snadný průběh porodů a velmi dobrá životnost telat, která umožňuje odchovat jejich vysoký počet (TESLÍK et al., 2000).

Plemeno se vyznačuje harmonickou stavbou těla, středním tělesným rámcem, dobrou délkou těla, jemnou kostrou a vysokým stupněm osvalení. Jatečná zvířata dosahují při optimálním množství tuku produkci masa přesahující 60 % jatečné výtěžnosti. Maso je jemně mramorované s dobrou šťavnatostí a chutností. Cílem šlechtění je zlepšování mléčnosti matek a tělesného rámce při zachování dobrého osvalení jatečných zvířat. Naplnění tohoto cíle by nemělo zvýšit procento těžkých porodů.

Zlepšení růstové schopnosti umožní plné využití ranosti plemene. První otelení jalovice je požadováno do věku 28 měsíců. Je žádoucí i dlouhověkost krav při pravidelné produkci telat (minimálně 6 telat) při průměrném mezidobí 365 až 400 dnů (TESLÍK et al., 2000).

Krávy dosahují v dospělosti 128 cm kohoutkové výšky a 600 kg živé hmotnosti. U plemenných býků je výška těla 140 cm a živá hmotnost 900-1000 kg. Růst telat je ovlivněn mléčností matek. Ve 210 dnech věku dosahují jalovičky hmotnost 210-230 kg a býčci 220-250 kg (TESLÍK et al., 2000).

Přednosti plemene, kterými bezesporu jsou dosahovaná dlouhověkost, velmi dobré mateřské vlastnosti, výborná pastevní schopnost, chodivost a klidný temperament umožňující chov ve velkých stádech, dávají předpoklad k dosažení velmi dobrých ekonomických ukazatelů v chovu základního stáda (TESLÍK et al., 2000).

2.2.4 Limousin

Plemeno Limousin je druhé nejrozšířenější plemeno francouzského původu. Má nižší nároky na výživu a krmení, dobré pastevní schopnosti a dobře zužitkuje objemnou píci (GOLDA et al., 1995).

Plemeno pochází z limousinské oblasti v jihozápadní Francii. Zbarvení zvířat je plášťově červené až plavé barvy se světlejším odstínem srsti okolo mulce, očí a na končetinách. Krávy dosahují v dospělosti hmotnosti 650 kg a býci 1000 kg. Matky vykazují dobré mateřské vlastnosti, jsou dostatečně mléčné. Telata dosahují ve 210 dnech věku 230 kg hmotnosti u jaloviček a 270 kg u býčků. Býci se používají ke křížení s ostatními plemeny hlavně pro zlepšování kvality masa a také vzhledem k lehčím porodům potomstva. Dobrá plodnost a snadné porody umožňují dosahovat v čistokrevném chovu vysoký počet odchovaných telat (TESLÍK et al., 2000).

Důležitá je i délka produktivního života krav. Ve stádech nejsou vzácností krávy, které daly za život více než 10 telat. Pro producenty jatečných zvířat jsou důležité denní přírůstky čisté svaloviny, které činí 620 g na den. Jatečná zvířata vykazují vysokou jatečnou výtěžnost (63 %) a vynikající kvalitu masa. Ve složení jatečně upraveného těla je vysoký podíl masa I. jakosti a nízký podíl kostí. Maso je libové, vyznačuje se křehkostí, jemností svalových vláken a šťavnatostí (TESLÍK et al., 2000).

V chovném cíli tohoto plemene se požaduje harmonická stavba těla s výrazným osvalením, se středním až větším tělesným rámcem a jemnou kostrou. Důležité je zachování růstové schopnosti čisté svaloviny a ve složení jatečného těla vysoký podíl masa I. jakosti výborné kvality. Nesmí být opomíjeny takové vlastnosti, jako je dobrá plodnost, snadnost telení a výborné mateřské vlastnosti (TESLÍK et al., 2000).

Chovatelé Limousinu odstavují ročně 93 % telat na sto krav zařazených do chovu. Důležitá je délka produktivního života krav. Nejsou vzácností krávy staré 17 až 18 let, které daly za život 14 nebo 15 telat (BUKAČ cit. in KOLOUŠKOVÁ, 2009).

2.2.5 Masný simentál

Počátek chovu tohoto plemene a vlastní šlechtitelská práce je spojena s rozvojem chovu krav BTM v Evropě. Ten byl vyvolán omezováním početních stavů dojených krav, které bylo spojeno se stoupající produkcí mléka a obtížností jeho odbytu. Převádění krav plemene Fleckvieh s kombinovanou užitkovostí do masných systémů přineslo změnu ve šlechtitelské práci. Selektce byla zaměřena především na růstovou schopnost a výrazné osvalení, ale i další vlastnosti, které jsou pro krávy v tomto systému chovu požadovány (ŠEBA cit. in KOLOUŠKOVÁ, 2009).

Zemí původu tohoto plemene je Švýcarsko. Plemeno je většího tělesného rámce s vysokou růstovou schopností a dobrou zmasilostí. Mezi další přednosti tohoto plemene patří jeho nenáročnost a dobré mateřské vlastnosti. Velmi dobrá mléčnost matek se příznivě odráží ve vysoké růstové schopnosti telat s velmi dobrým osvalením. Býci v intenzivním výkrmu jsou schopni dosahovat 1500 g denního přírůstku a lze je vykrmovat do vyšší porážkové hmotnosti. Příznivě lze hodnotit i jatečnou výtěžnost (kolem 60 %) a podíl masa z jatečného trupu. Také podíl tuku lze hodnotit jako přiměřený (TESLÍK et al., 2000).

V dospělosti je požadavkem dosažení kohoutkové výšky u býků 153 cm při tělesné hmotnosti 1100 kg. U krav je požadována výška těla 145 cm a hmotnost 800 kg. Kromě této úrovně rozměrů a hmotnosti je požadováno mohutné středotrupí a osvalení plece a kýty. Dobré růstové schopnosti mladých zvířat potvrzuje dosahovaná hmotnost ve 210 dnech věku, která činí u jaloviček 250 kg a u býčků 290 kg (TESLÍK et al., 2000).

2.2.6 Galloway

Plemeno Galloway patří mezi extenzivní masná plemena, která mají svoji domovinu v jihozápadním Skotsku. Toto plemeno nebylo v minulosti ovlivněno intenzivním šlechtěním, a proto se příliš nezměnil ani jeho typ (TESLÍK et al., 2000).

Vyznačuje se malým tělesným rámcem a dobrým osvalením. Země původu dala tomuto plemeni značnou přizpůsobivost k drsnějším klimatickým podmínkám. Předností plemene jsou lehké porody, výborná stádová soudržnost a velmi dobré mateřské vlastnosti. Maso z jatečných zvířat je lehce mramorované, šřavnaté, se specifickou chutí. Malému tělesnému rámci odpovídá i kohoutková výška,

kteřá je u býků 125 cm a u krav 120 cm, a rovněž i hmotnost telat. Dospělí býci dosahují hmotnosti 750 kg a krávy 500 kg. Telata ve 210 dnech věku vykazují hmotnost 190 kg býčci a 170 kg jalovičky. Tento skot se vyznačuje dlouhou srstí s hustou podsadou a zvířata jsou bezrohá. Základní zbarvení je černé, ale přípustné je i hnědé, červené a bílé. Celoplášťové zbarvení je žlutohnědé až stříbrnohnědé. (TESLÍK et al., 2000).

Nenáročnost plemene umožňuje celoroční pobyt na pastvě. Vynikající mateřské vlastnosti, vitalita telat a jejich nízké ztráty během odchovu předurčují toto plemeno k extenzivnímu chovu v horských oblastech (TESLÍK et al., 2000).

2.3 Etologie masného skotu na pastvě

2.3.1 Pojem etologie

Etologie je biologická věda, která se zabývá chováním zvířat. Základem poznání chování zvířat je popis všech zjiřitelných aktivit neboli projevů. Etologii je možno podle charakteru těchto aktivit rozdělit do několika oblastí. Pro dosažení ekonomické efektivnosti, které v živočišné výrobě musí odpovídat užítkovost zvířete a forma technologie, rostou požadavky na organismus zvířete (HROUZ et al., 2000).

Ekonomická hodnota zvířat do značné míry souvisí s jejich schopností reagovat na vnější podněty tak, jak to vyžaduje chovatel. Etologie vychází z toho, že živé organismy se chovají tak, aby si udržely vnitřní rovnováhu. Proto se chování zvířat může stát ukazatelem vhodnosti, nebo nevhodnosti použité technologie, či jejich prvků, zejména tam, kde se uplatňuje řada nových a netradičních forem chovu (HROUZ et al., 2000).

Vliv prostředí se projevuje výrazně na zdravotním stavu zvířat i na jejich užítkové hodnotě. Zvířata citlivě reagují na nepříznivé podmínky snížením užítkovosti, což lze monitorovat ve změnách v jejich chování oproti normálním projevům. Systém welfare je formou technologie, která zvířatům vytváří optimální životní podmínky (klid, volnost pohybu, vyloučení stresu aj.) s využitím schopnosti zvířat adaptace na určité prostředí (HROUZ et al., 2000).

2.3.2 Pohyb

Životní projevy zvířat jsou úzce vázány na pohyb, který jim umožňuje lokomoci, vyhledávat ve vnějším prostředí potravu, dovoluje jim sociální kontakty a získávat sexuální partnery i útěk před predátory. Pohyb také podmiňuje činnost životně důležitých orgánů a soustav (krevního oběhu, exkrečního systému, mléčné žlázy aj.) a umožňuje zvířatům zaujímat výhodnou polohu na místě (JELÍNEK et al., 2003).

2.3.2.1 Pohybová aktivita

Denní režim zvířat se skládá ze základních životních projevů, které se označují jako „kategorie aktivity“. Za základní kategorie můžeme považovat pohyb - motoriku, odpočinek – regenerace organismu, příjem krmiva a stání. Mimo to k denním potřebám patří komfortní chování tj. péče o hygienu těla (BARTÁSEK, 1987).

Intenzitu pohybu zvířat po pastvině pak ovlivňují terénní podmínky a množství k tomu spotřebované energie. Přiměřený pohyb na pastvě, který je vlastností zvířat, působí příznivě na vývin jejich tělesné stavby, pevnost končetin a mechaniku kostry, což je významné zvláště u mladého skotu (BARTÁSEK, 1987).

Pohyb je kategorie aktivity, při které dochází k přesunu zvířete. Intenzita pohybu souvisí se způsobem chovu. Při pastevním odchovu jsou krávy schopny za potravou překonat vzdálenost i několika kilometrů (VOŘÍŠKOVÁ et al., 2001).

Při pastevním chovu je samoúčelného pohybu velmi málo, za 24 hodin pouze asi 1 hodina. Pohyb je jinak spojen s pasením a také s pomalým přestupováním z nohy na nohu (KOVALČIKOVÁ et al., 1984).

Celková doba pohybu krav zjišťovaná ve volném ustájení je překvapivě krátká. Jestliže na pastvě věnují krávy chůzi 12 – 25 % celkové denní doby (cca 3-6 hodin), dosahuje tato doba ve volných a boxových stájích pouze 2 % (cca 0,5 hodiny) celkového času. Jedním z důvodů této skutečnosti je, že ve volných stájích nejsou krávy v takové míře jako na pastvě motivovány k vyhledávání a příjmu krmiva. Závažným důvodem je však i hierarchie mezi zvířaty (LOUDA et al., 2001).

2.3.2.2 Patevní aktivita

Krávy se po vyhnání na pastvu začínají pást všechny najednou. Nejoblíbenější dobou pasení je v létě časně ráno a podvečer až do tmy. Vzdálenost, kterou zvířata při pastvě překonávají, záleží na produkci pastevních porostů, příkrmu, klimatických podmínkách, reliéfu terénu a plemenné příslušnosti (HROUZ et al., 2000).

Celoroční využívání pastevních ploch v extrémních podmínkách vyžaduje průběžné studium změn v botanickém složení pastevních porostů i chování pasoucích se zvířat. Zvláštní pozornost je tedy třeba věnovat etologickým projevům zvířat v různých fázích nárůstu pastevní píce. Zvířata mění své životní projevy v jednotlivých ročních obdobích. Částečně jsou to přímé odezvy na meteorologické změny v průběhu roku. Obecně je možno říci, že etologie skotu na pastvě je mnohem více ovlivňována kvalitou pastevních porostů než klimatickými vlivy. Z klimatických vlivů se nejvíce uplatňují sluneční záření a vysoké teploty vzduchu, které vedou i k pastvě v noci. Zvířata pak mění časový režim pastvy tak, aby se vyhnula teplejším částem dne. Nižší teplota a deštivé počasí pak zvyšují pastevní a pohybovou aktivitu zvířat (LOUDA et al., 2012).

Pastevní aktivita skotu je v první řadě limitována abiotickými faktory prostředí, jako jsou sklon svahu, vzdálenost od vodního zdroje nebo teplota, a dále formována biotickými faktory, tj. zejména kvalitou a kvantitou píce (MLÁDEK et al., 2006).

Například části pastvin s prudšími svahy, nebo části, které jsou velmi vzdálené od vodního zdroje, bývají velkými přežvýkavci málo využívané (MUEGGLER, 1965).

Mezi nejdůležitější biotické faktory pastevních porostů, které určují stupeň heterogenity, patří i výška a hustota travního porostu i druhové složení vegetace (PARSONS et al., 2003).

Pastva a výživa přežvýkavců je jednou z hlavních výzkumných činností, kterou se etologové společně s odborníky na výživu zabývají, aby se charakterizoval vztah mezi pasoucími se zvířaty a prostředím (TURNER et al., 2000).

Nicméně stále nejběžnějším způsobem posouzení chování zvířat je lidské pozorování. K tomu slouží řada zařízení jak sledovat chování jako celek a specifické aspekty jako je například poloha těla, rychlost chůze a další (GORDON, 1995).

2.4 Vnitřní faktory ovlivňující pohybovou aktivitu

2.4.1 Plemeno zvířete

Většina masných plemen skotu byla vyšlechtěna v Anglii, Francii a Itálii. Z těchto zemí se rozšířila do celého světa. Nejvýraznějšího šlechtitelského pokroku bylo dosaženo v USA. Ekonomický přínos šlechtitelské práce u masných plemen šlechtěných v USA lze spatřovat ve výrazném zvětšení tělesného rámce, snížení podílu podkožního tuku, výrazně byla ovlivněna i ranost projevující se schopností časného zapouštění jalovic. Významná je i snadnost telení (LOUDA et al., 2001).

Nejčastější dělení masných plemen je podle velikosti tělesného rámce. V našich podmínkách jsou nejvíce zastoupena plemena středního rámce. Řadíme k nim plemeno anglo - americké provenience Aberdeen Angus a Hereford a dále pak evropská plemena Belgické bílo - modré, Limousin a Piemont. Do této skupiny rovněž náleží rustikální plemeno Gasconne. Druhou skupinou jsou plemena velkého tělesného rámce evropského původu a to Blonde d' aquitaine, Charolais a také plemena Masný simentál a rustikální plemeno Salers. Z plemen malého tělesného rámce je u nás chován skotský náhorní skot (Highland) a plemeno Galloway. Tato plemena mají význam zejména pro chov ve chráněných krajinných oblastech. Každé z chovaných plemen má své charakteristické znaky a vlastnosti (ZAHRÁDKOVÁ, 2000).

2.4.2 Technologie chovu

K základním principům chovu masných plemen patří sání mléka krav telaty po celou dobu laktace, která většinou vychází do období pastvy. Příznivé působení pastvy na zdravotní stav zvířat, na kvalitu produkce a na údržbu krajiny v přijatelném zemědělské stavu jsou známy. Extenzivní využívání travních porostů a převážně uzavřený obrat stáda v rámci podniku jsou vhodnými podmínkami pro chov krav bez tržní produkce mléka s příznivými účinky na životní prostředí. Dotace chovatelům s tímto způsobem hospodaření zlepšuje ekonomické výsledky chovu krav masného skotu. Protože nejsou tyto krávy dojeny a mléko se neprodává, začala se tato kategorie skotu nazývat „krávy bez tržní produkce mléka“. Z tohoto popisu je patrné, že hlavním a (kromě jedinců určených na jatka) jediným konečným „produktem“ chovu krav BTPM je odstavené tele (KVAPILÍK et al., 2006).

Využívá se několik systémů chovu. DOLEŽAL et al. (1996) jich uvádí pět. První z nich je produkce plemenného a chovného skotu, která je ekonomicky nejzajímavější. Vyžaduje cílevědomou plemenářskou práci a využívání špičkových plemenů (inseminaci), na základě výsledků kontroly užitkovosti a dědičnosti. Dalším systémem je produkce zástavového skotu o hmotnosti 200- 350 kg pro další výkrm. Toto představuje klasický způsob, který se hodí především do oblastí s převahou travních porostů. Ve třetím systému se produkují těžká telata k jatečným účelům. Telata jsou chována u krav a v živé hmotnosti 250- 350 kg jsou porážena. Dalším způsobem je výkrm nepotřebných zvířat do vyšší porážkové hmotnosti. Tento způsob se uplatňuje v podmínkách s dostatečnou produkcí objemných krmiv (včetně kukuřičné siláže) a s dostatkem vhodných stájových prostor. A naposledy je to výkrm do vyšší porážkové hmotnosti nakoupených zástavových zvířat, kde se předpokládá dostatečná produkce objemných krmiv jak z travních porostů, tak i z orné půdy.

Naopak KVAPILÍK a SCHOCKENMOHLE (2002) uvádějí, že se v rámci chovu masného skotu realizují jenom tři základní směry produkce. Jsou jimi produkce chovných a plemenných zvířat, dále je to produkce zástavových zvířat a nakonec výkrm.

Podle LOUDY et al. (2001) se výroba hovězího masa v systémech chovu masných plemen uskutečňuje dvěma způsoby. První způsob představuje převod vyřazených krav z dojených systémů a jejich následné použití k produkci hybridních samičích potomků do systému chovu bez tržní produkce mléka. Toto potomstvo se dle potřeby zapojuje do systému chovu masného skotu a převodným křížením s plemeníky masných plemen se postupně v chovu zvyšuje podíl plemenic masného užitkového typu. Pořizovací vstupy pro vytvoření užitkového stáda masného skotu jsou zásadně nižší než při pořizování stáda nákupem čistokrevných jedinců masných plemen. Dalším způsobem je výroba hovězího masa systémem chovu čistokrevných masných plemen. Cílem těchto způsobů je produkce plemenných jedinců samčího i samičího pohlaví a následně po zabezpečení tohoto úkolu je to produkce kvalitního hovězího masa.

2.5 Vnější faktory ovlivňující pohybovou aktivitu

2.5.1 Roční období

Pohybovou aktivitu krav výrazně ovlivňuje roční období. Nejnižší aktivitu během pohybu, můžeme zaznamenat v zimě. Z jara se pohybová aktivita začíná zvyšovat. Vrcholu dosáhne v létě a na podzim. Malé zvýšení aktivity v průběhu říje může být způsobeno účinky okolní teploty (ETHERINGTON cit. in BERKA, 2004).

2.5.2 Denní nebo noční doba

Světlo má v životě zvířat velký význam. Zrakový analyzátor zajišťuje převod světelných vjemů do CNS. Prostřednictvím hypofýzy se uplatňuje světelný režim při řízení pohlavního cyklu. Světlo zasahuje i do denního rytmu většiny fyziologických funkcí (SOVA, 1990).

Ve volné přírodě žil skot ve větších nebo menších stádech, pásal se a během dne ušel 5 – 6 km, při špatné potravě nebo po znepokojování hmyzem i více. Co se týká životních projevů skotu na pastvě v dnešní době, tak se jejich den v podstatě skládá z pasení, které probíhá zhruba 4 – 9 hodin denně, a to ve 4 – 5 periodách rozložených v dopoledních a pozdních odpoledních hodinách (za velkých veder i v noci). Dále doba odpočinku trvá 8 – 9 hodin, zvířata leží hlavně v noci a při přežvykávání. Dospělý skot na pastvě pije 1 – 4 krát denně, a to během dne. Přežvykávání se pohybuje mezi 4 – 9 hodinami a to z 50 % ve dne a z 50 % v noci. Skot kálí a močí častěji v noci než ve dne, mají na to větší klid. Denní aktivita probíhá ve 4 periodicky se opakujících dobách. Jedná se o dobu bdění, polospánku, spánku a dobu paradoxního spánku. Podíl uvedených fází se mění podle denní a noční doby v závislosti na krmení. Z hlediska sexuálního chování říje začíná v dopoledních hodinách. Začne-li odpoledne, její trvání se prodlužuje (SOVA, 1990).

2.5.3 Mikroklima

Prostředí, ve kterém zvířata žijí, s odpovídající úrovní klimatických podmínek, ovlivňuje jeho veškeré fyziologické pochody. Vliv mikroklimatu na organismus zvířete je souhrnem působení řady fyzikálních i chemických jevů – teploty, vlhkosti, pohybu vzduchu, elektrického napětí, světelného, radioaktivního a tepelného záření, chemického složení vzduchu a v něm obsažených částic anorganického a organického původu (HROUZ, 2000).

S narůstajícím počtem zvířat ve stáji se zvyšuje i tvorba stájových plynů, pachů a zároveň se zvyšuje prašnost. Dále je stájové prostředí ovlivňováno přítomností vodních par a mikroorganismů. Značnou úlohu má způsob ustájení a mikroklima stáje, které působí na zdravotní stav a užitkové vlastnosti zvířat. Působení podmínek vnějšího prostředí i stájového mikroklimatu se může uplatnit příznivě tím, že vyvolá v organismu řadu fyziologicky výhodných reakcí, směřujících k adaptaci, ale může působit i jako zátěž, která způsobuje stres (SOVA, 1990).

2.5.3.1 Vlhkost

Hlavním zdrojem vlhkosti ve stájích jsou sama zvířata, dále pak mokré plochy a vodní zdroje. Množství výparu závisí hlavně na teplotě, na stupni nasycení vodními parami a na proudění vzduchu (DOLEŽAL cit. in ŠOCH, 2005).

Vysoká vlhkost vzduchu se při optimálních teplotních podmínkách nijak negativně neuplatňuje. Při extrémních teplotách zesiluje jejich negativní účinky. Chladný vlhký vzduch bere tělu více tepla než suchý vzduch. Horký, vlhký vzduch může ubírat méně tepla kondukcí, ale hlavně méně tepla odpařováním vody z povrchu těla než suchý vzduch (SOVA, 1990).

Zvláště nebezpečné je pro zvířata spojení vysoké vzdušné vlhkosti s nízkými teplotami. Chladný a vlhký vzduch je příčinou zhoršeného dýchání, snížení chuti k příjmu krmiv a zvyšuje se nebezpečí chorob. I zvýšená teplota spolu s vlhkostí působí špatně. Zpomaluje se látková přeměna, objevuje se ochablost organismu a klesá užitkovost i odolnost vůči chorobám (HROUZ, 2000).

2.5.3.2 Teplota

Pocitem tepelné pohody nazýváme stav, kdy člověku nebo zvířeti je v daném prostředí a při dané činnosti příjemně a nepocit'uje ani horko ani chlad. Naproti tomu soubor nepříjemných subjektivních pocitů, kdy je jedinci chladno nebo zima, horko nebo i dusno, nazýváme termickým diskomfortem. Pocit tepelné pohody člověka i teplokrevných zvířat je výsledkem současného působení mnoha biologických i fyzikálních faktorů. Z biologických činitelů se nejvíce uplatňuje druh, věk a pohlaví jedince, jeho zdravotní stav, tělesná kondice, stupeň přizpůsobení (akomodací, adaptací, aklimatizací) a u člověka samozřejmě i oblečení a stupeň trénovanosti. Z fyzikálních faktorů obklopujících tělo v daném prostředí jsou nejvýznamnější teplota a vlhkost vzduchu a rychlost jeho proudění (KLABZUBA et al., 2005).

Vedle chemické a fyzikální termoregulace existují ještě další termoregulační možnosti organismu. Jedná se např. o změny pohybové aktivity, nebo vyhledávání prostředí s vhodnou teplotou, což je označováno jako etologická termoregulace (SOVA, 1988).

Při vysokých teplotách se snižuje příjem krmiva a výše produkce, případně se narušuje zdravotní stav chovaných zvířat. V případě nízkých teplot pod hranicí termoneutrální zóny dochází ke zvýšení příjmu krmiva a snížení příjmu vody (LOUČKA cit. in ŠOCH, 2005).

Termoneutrální zóna je rozpětí vnějších teplot, při kterých není třeba na udržení konstantnosti vnitřního prostředí zapojit mechanismy látkového metabolismu. U dospělého skotu je to od 0 do 16 °C. U mláďat je to od 13 do 24 °C (KOVALČIKOVÁ et al., 1984).

2.5.3.3 Pohyb vzduchu

Proudění vzduchu kolem těla zvířete působí na zvíře v souvislosti s teplotou a vlhkostí vzduchu, neboť ovlivňuje celkové ztráty tepla konvekcí a radiací (RUBIN cit. in ŠOCH, 2005).

Proudění vzduchu ve stáji má význam pro termoregulaci, urychluje odnímání tepla z těla zvířat. Příznivě se projeví ve velkých vedrech, kdy odstraňuje nadbytečné teplo. Nepříznivě působí proudění vzduchu za vlhka a chladu, kdy může dojít ke značným ztrátám tepla. Zvláště škodlivý je průvan (SOVA, 1990).

HROUZ (2000) dodává, že proudění vzduchu ve spojení s teplotou a vlhkostí vytváří základní prvky prostředí. Pokud se proudění vzduchu zvyšuje nad 0,5 m/s, zvyšuje se vylučování tepla organismem a dochází tak například k neekonomické spotřebě krmiva.

2.6 Welfare

Nezbytnou součástí chovu skotu je i dodržování zásad ochrany hospodářských zvířat, respektive péče o pohodu chovaných zvířat, welfare, kdy jsou mimo jiné formulovány požadavky na tvorbu optimálního prostředí z fyziologických, technických i ekonomických aspektů a jsou vyvíjeny technologické systémy, prvky a zařízení, která jsou adekvátní požadavkům welfare (NOVÁK et al., 1994).

Welfare lze definovat jako stav harmonie mezi jednotlivcem a jeho prostředím. Jakákoliv odchylka z tohoto stavu vede k negativním emočním zážitkům. U zvířat pomůže odhalit emoce pouze behaviorální a fyziologické měření (DÉSIRÉ, 2002).

2.6.1 Historie

Ochrana zvířat byla významně ovlivněna v 19. století. Darwinovy evoluční teorie uznávají lidi jako součást živočišné říše. Tento objev také vyvolal zájem biologů o studium emocí a kognitivních schopností zvířat (SPARKS, 1982).

Veřejný zájem o blaho zvířat ubýval po druhé světové válce a byl obnoven až v roce 1950 se vznikem humánních organizací, které zaměřily pozornost na utrpení zvířat v biomedicinském výzkumu a masném průmyslu (UNTI et al., 2001).

Učinit odpovídající kroky ke zlepšení životních podmínek zvířat vyžaduje integraci poznatků z různých oborů, zejména živočišné etiky, která je vědou zabývající se dobrými životními podmínkami zvířat. Zatímco zemědělci mají tendenci definovat blahobyt zvířete podle své biologické funkce, veřejnost má více interdisciplinární přístup, definovat blahobyt, pokud jde o zdraví zvířete, jako jeho přírodní historii a jeho subjektivní zkušenosti (VELDE et al., 2002).

2.6.2 Welfare v chovu skotu

Velkovýrobní produkci chovů hospodářských zvířat se současně ukázalo, že trvale diskutovaný životní komfort hospodářských zvířat, welfare, není jen věcí etiky, ale že je to základní podmínka tvorby předpokladů pro zachování jejich zdraví, užitkovosti a pohody při prahové rentabilitě jejich chovu. Welfare znamená mnohem víc než pouhé vyloučení utrpení zvířat (TICHÁČEK et al., 2009).

Snahou zvířat je chovat se tak, aby si zajistila prožitky ve formě pohodlí, bezpečí a odvracejícího strádání. Mezi vlastnosti, které nejvíce ovlivňují pocit životní pohody zvířat, patří pohodlí tepelné (tj. ani příliš horko, ani zima) a pohodlí fyzické (tj. vhodné místo k odpočinku, dostatek prostoru na pročištění a čištění těla). Minimální standardy ustájení by měly zahrnovat dostatek prostoru na to, aby zvířata mohla vstávat, lehat si, otáčet se, čistit se a natáhnout končetiny. Zvířata potřebují hygienické, pohodlné a bezpečné místo, kde by si mohla odpočinout a v klidu se vyspat. Relativní důležitost těchto požadavků se liší podle věku a typu zvířete (WEBSTER, 1999).

Podle ONDRAŠOVIČE et al. (1995) se jedná o podmínky chovu, kde zvířata mají pohodlí, tzn., že chovatelské prostředí vyhovuje jejich fyziologickým požadavkům a během odchovu nejsou týrána nevhodně používanými technologickými zařízeními nebo nevhodnými postupy při krmení, ošetřování a dalších úkonech souvisejících s chovem.

WEBSTER (1999) uvádí ve své publikaci, že Britskou radou pro ochranu hospodářských zvířat byla přijata definice pohody zvířat vymezená tzv. pěti svobodami, tj.

- svoboda od hladu a žízně nerušeným přístupem k čerstvé vodě a krmivu zaručujícímu plné zdraví a tělesnou zdatnost
- svoboda od nepohodlí poskytnutím odpovídajícího prostředí včetně úkrytu a pohodlného místa k odpočinku
- svoboda od bolesti, zranění a onemocnění prevencí anebo rychlou diagnózou a léčením
- svoboda od strachu a stresu zajištěním takového prostředí a zacházení, při kterém bude vyloučeno psychické strádání
- svoboda projevit přirozené chování poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného prostředí a společnosti zvířat téhož druhu

ŠONKOVÁ (2006) k tomu doplňuje, že pro životní pohodu zvířete není ve skutečnosti nutné, aby bylo úplně a trvale osvobozeno od hladu, zimy, bolesti a strachu atd. Je však třeba, aby se zvíře mohlo s těmito problémy vypořádat vlastní aktivitou, a vyhnulo se tak utrpení.

WEBSTER (1994) doplňuje ještě 6. svobodu – vykonávat svobodně a osobně kontrolu nad vlastní životní pohodou, a tím se vyhnout nejen utrpení, ale i stavu umrtvující nečinnosti.

2.7 Fyziologické projevy v chovu skotu

2.7.1 Říje

Nejvýznamnějším vnitřním aspektem pohybu u skotu je říjový cyklus. Jedná se o rytmické změny pozorované v chování všech savců (REECE, 1998).

Pohybová aktivita stoupá s nastupující říjí. Může se však vyskytovat ojediněle zvyšování aktivity mezi říjemi ovlivněné sociálním postavením zvířete. Denní a noční aktivita nebyla výrazně odlišná, ale byly ověřeny výrazně odlišné hodnoty naměřené odpoledne a večer oproti ranním hodnotám (WENDL cit. in MILÁČEK, 2003).

Při říji se projevuje u samice nepokoj, říjící kráva skáče na druhé, nebo stojí a nechá skákat na sebe. Je čilejší než ostatní a zároveň má sníženou chuť ke žrádlu (REECE, 1998).

Probíhá-li říje v zimních měsících, vazném ustájení, nedostatku světla a špatných výživových poměrech, tak bývají její projevy delší a méně výrazné. Naopak při teplotách vyšších a přítomnosti býka ve stádě je říje kratší a silnější (KUDLÁČ, 1987).

Můžeme obecně říci, že při volném ustájení, popřípadě na pastvě, jsou lepší a intenzivnější projevy říje než u vazného ustájení. Ve vazné stáji jsou naopak projevy říje mnohem slabší, více se vykytují tiché říje (ŘÍHA cit. in PROKŮPEK, 2008).

V době říje je měřitelné zvýšení pohybové aktivity na 2–4 násobnou hodnotu oproti normálnímu stavu (ŘEHOUT, 2003).

2.7.2 Porody

Během vrůstající březosti se krávy stávají pomalejšími, jejich vyšší tělesná hmotnost má za následek pokles fyzické aktivity. Před otelením začínají být neklidné, mezi příjmem krmiva a přežvykováním dělají náhlé přestávky, anebo nejdou vůbec žrát. K telení si krávy vybírají klidné a chráněné místo, nejčastěji ve vysoké trávě, nebo u keřů. Tele je tak chráněno před útočníky (KOVALČIKOVÁ et al., 1984).

Rozlišujeme 2 základní formy telení, celoroční a sezónní.

- Celoroční telení – telata se rodí v průběhu celého roku, uplatňuje se většinou při užitkovém křížení dojených krav s býky masných plemen.
- Sezónní telení – telata se rodí v určitém období roku. Většinou se uvádí poměrně krátké období 8 – 10 týdnů. Delší období telení prodlužuje ve stádě dobu neklidu, zvyšuje se nevyrovnanost telat a mladší telata často zaostávají v růstu, neboť starší telata vysávají i jejich matky a tím jim omezují příjem mléka. Tato forma je většinou používána v čistokrevných masných stádech (LOUDA et al., 2001).

Existují 3 sezóny telení: zimní, jarní a podzimní.

- Zimní telení se uplatňuje v podmínkách ČR v měsících leden, únor a v 1. polovině března. Za přednosti zimního telení se považuje: telení v roční době s menším pracovním zatížením, možnost dobrého dozoru na průběh telení ve stáji, mléčná užitkovost krav se zvyšuje po jejich výhonu na pastvu, dlouhá doba pobytu krav s telaty na pastvě a dosažení vysoké hmotnosti telat při odstavu.
- Jarní telení probíhá obvykle od začátku května do konce června. Přednostmi jarního telení jsou: nižší ztráty telat vlivem lepší hygieny porodu na pastvě, menší nároky na stáje, menší požadavky na kvalitu a množství zimního krmení, lepší zabřezávání krav vlivem zajištění výživy na pastvě během zapouštěcího období.
- Podzimní telení je využíváno v nejmenší míře, výhodou je prodej zástavových telat mimo hlavní období jejich nabídky, tj. na jaře (většinou se prodávají za vyšší ceny) (GOLDA et al., 1995).

2.8 Zdravotní stav zvířat na pastvě

Během pastvy je nutné kontrolovat zdravotní stav jednotlivých zvířat, protože je velice důležité včas rozpoznat nemocná zvířata (zpravidla se drží mimo stádo a málo se pasou) a musí být izolována (TESLÍK, 2000).

Skot pasoucí se na pastvinách musí mít během zimy v rovnováze příjem píče a zdroj energie při minimalizaci tepelných ztrát. Když příjem píče nesplňuje energetické požadavky, dobytek musí používat endogenní energii. Nadměrná spotřeba endogenní energie, nebo rezerv, bude mít za následek úbytek hmotnosti a zhoršení stavu tělesné kondice, která může ohrozit reprodukční výkonnost (PRESCOTT et al., 1994).

3 Cíl práce

Cílem práce bylo sledování a vyhodnocení pohybové aktivity masného skotu s celoročním pastevním odchovem ve vztahu k denní době a zdravotnímu stavu skotu. Navíc byla provedena etologická pozorování, při kterých byly sledovány základní životní projevy a jejichž cílem bylo analyzování denního režimu v rozličných podmínkách chovu a zjištění vlivů narušujících jejich pohodu.

4 Materiál a metodika

4.1 Charakteristika podniků

4.1.1 Farma A

Farma byla, jako většina farem, založena na začátku 90. let. Hospodaří v Jihočeském kraji v okolí vesnice Stradov. Zabývá se živočišnou výrobou, především chovem skotu bez tržní produkce mléka. Nyní chová 32 kusů skotu plemene Charolais, které je ze tří čtvrtin čistokrevné a zbytek jsou kříženci plemene Charolais. Pro účely pozorování byl vybrán jen čistokrevný skot. Jalovice jsou ponechávány k rozšíření základního stáda a býci jsou určeni k výkrmu a následnému prodeji. Zatížení dobytčí jednotkou je zde 0,39 ks/ha. Výměra zemědělské půdy činí 82 ha viz Tabulka 1. Přibližně polovina pozemků je ve vlastnictví farmy, ostatní tvoří dlouhodobé pronájmy. Zornění je zde 55%. Rostlinná výroba se z větší části zaměřuje na produkci tržních plodin, především pšenice, ječmene, řepky a z části brambor. Zbytek orné půdy připadá na produkci krmiv pro skot. Farma se nachází v bramborářské výrobní oblasti. Terén je zvlněný až svažité s průměrnou nadmořskou výškou 460 m. Roční úhrn srážek činí 660 mm a průměrná roční teplota je 7°C.

Tabulka 1 Struktura půdního fondu - farma A

Výměra obhospodařované půdy		
louky a pastviny	37 ha	45%
orná půda	45 ha	55%
celkem	82 ha	100%

4.1.2 Farma B

Farma byla založena na konci 90. let po vydání restituovaných pozemků. Hospodaří v Jihočeském kraji v okolí vesnice Horní Stropnice. Obhospodařuje 105 ha půdy viz Tabulka 2. Většina pozemků je již ve vlastnictví této farmy. Zornění je zde 60%. Rostlinná výroba se z 50% zaměřuje na produkci krmiv pro skot. Druhá polovina je zaměřena na produkci tržních plodin (řepka, pšenice, ječmen). Na této farmě se již od samého počátku zabývají chovem skotu bez tržní produkce mléka. Skot je od jara do podzimu umístěn na pastvinách kolem farmy. Chovají zde 46 kusů skotu. Chované krávy jsou z poloviny kříženci masného plemene Aberdeen Angus a zbytek jsou čistokrevné Aberdeen Angus. Pro účely pozorování byl vybrán jen čistokrevný skot. Zatížení dobytčí jednotkou na hektar se pohybuje kolem 0,43 ks/ha. Jalovice jsou ponechávány k rozšíření základního stáda a býci jsou určeni k výkrmu a následnému prodeji. Farma se nachází v bramborářské výrobní oblasti. Terén je členitý s průměrnou nadmořskou výškou 540 m. Roční úhrn srážek činí 740 mm a průměrná roční teplota je 7°C.

Tabulka 2 Struktura půdního fondu - farma B

Výměra obhospodařované půdy		
louky a pastviny	42 ha	40%
orná půda	63 ha	60%
celkem	105 ha	100%

4.2 Měření pohybové aktivity

Ke sledování pohybové aktivity byla použita technologie poskytnutá firmou Agrosoft Tábor, s.r.o. Jedná se o vitalimetry vlastní konstrukce, přijímací anténu a obslužný software s PC. Tato technologie se používá při vyhodnocování pohybové aktivity dojného skotu ve stájích a pomáhá vyhodnocovat projevy říje. Základem této metody je fakt, že u krávy se v průběhu říje extrémně zvyšuje pohybová aktivita.

Vitalimetr je navlečen na končetině, nebo krku zvířete, přičemž registruje počet pohybů za hodinu. Každá hodina je rozdělena do dvousetčtyřiceti 15sekundových úseků. Vyskytuje - li se během tohoto úseku u zvířete pohyb, je zaznamenán. Vitalimetr je schopen si pamatovat údaje za posledních 48 hodin.

Tím je zabezpečen přenos dat do počítače. Anténa je umístěna na stanovišti, které bylo vytipováno jako místo s nejčastějším výskytem stáda. Anténa registruje všechny vitalimetry do vzdálenosti 70 m. Data z vitalimetru jsou přenášena do počítače každou hodinu v určitou dobu. Je proto nutné, aby se zvíře v tuto dobu nacházelo v dosahu antény.

Vitalimetry byly umístěny na 13kusech skotu na krku. Běžně se u dojeného skotu umisťují vitalimetry na pánevní končetinu, kvůli lepšímu přístupu při manuálním odečtu dat během dojení. Dle slov zástupců firmy nemá tento rozdíl v umístění vliv na sbíraná data.

4.3 Metodika etologického pozorování

Celkem byla uskutečněna 4 etologická sledování. První a druhé v červnu roku 2012 a třetí a čtvrté v listopadu roku 2012.

Sledované etologické aktivity skotu:

- Stání
- Ležení
- Příjem krmiva (pastva)
- Pití
- Pohybová aktivita cílená
- Pohybová aktivita necílená
- Přezvykování

Při pozorování zvířat byla dodržena veškerá etologická pravidla tj. dodržování takové vzdálenosti, aby nedocházelo k ovlivňování vlastního chování zvířat či jakékoliv vyrušování vlastní přítomností pozorovatele.

Jednotlivé hodnoty byly zaznamenávány do etogramů pomocí metody přímého skupinového pozorování s intervalem po 20 minutách. Sledování bylo provedeno za 24 hodin.

Pomůckou při pozorování byl Etogram, datalogger COMET, dalekohled s nočním viděním a IP kamera s IR nočním viděním. Přednostně bylo využíváno vyvýšených míst na okrajích pastvin nebo myslivecké rozhledny (posedu).

Zjištěné údaje byly vyhodnoceny procentickým podílem a vyjádřením doby sledovaných životních projevů pomocí matematických a grafických metod, doplněné příslušným komentářem. Tato data byla zpracována do grafů a tabulek pomocí počítačového programu Microsoft Excel.

Závěrečné hodnocení výsledků ze zachycených dat v etogramech nastiňuje význam jednotlivých prvků chování a jejich změny v závislosti na vlivech vnějšího prostředí.

4.3.1 Sledované aktivity skotu

- Příjem krmiva - za příjem krmiva se považovalo, když stojící nebo pomalu jdoucí zvíře mělo při pastvě hlavu skloněnou k zemi a přijímalo trávu nebo stojící zvíře, které přijímalo seno z krmiště.
- Příjem vody - za příjem vody se považovalo, když zvíře při pití vody z napajedla ponořilo mulec pod hladinu a nasávalo vodu do dutiny ústní.
- Stání - za stání se považovalo zvíře stojící při odpočinku, přežvykování nebo pozorování okolí.
- Pohybová aktivita cílená - za cílenou pohybovou aktivitu bylo považováno, když se zvíře přesouvalo z jednoho místa na druhé. Nikoliv pohyb při pasení, ale třeba k napaječce nebo ke krmišti a to buď krokem, klusem nebo výjimečně cvalem.
- Pohybová aktivita necílená - za necílenou aktivitu byl považován pohyb při pasení, když se zvíře pohybovalo po pastvině s hlavou vztyčenou bez zřejmého cíle a to buď krokem, klusem nebo výjimečně cvalem.
- Ležení - za ležení bylo považováno, když zvíře leželo na boku a to buď s hlavou vztyčenou s končetinami složenými pod sebou při přežvykování či s hlavou položenou a končetinami natáhnutými od sebe při odpočinku nebo spánku.

5 Výsledky a diskuze

Na farmě A bylo ke sledování vybráno 9 krav a 4 prvotelky. V této skupině bylo za rok 2012 odchováno 13 telat, mortalita byla 13,3%. Úhyn byl způsoben problémy prvotetek, kdy na pastvině nebyl nikdo přítomen. Dle zootechnické evidence bylo stádo bez vážných zdravotních problémů.

Na farmě B bylo ke sledování vybráno 10 krav a 3 prvotelky. V této skupině bylo za rok 2012 odchováno 15 telat, mortalita byla 6,3%. Úhyn byl stejně jako na farmě A způsoben problémy prvotetek, kdy na pastvině nebyl nikdo přítomen. Dle zootechnické evidence bylo stádo bez vážných zdravotních problémů, jen u 2 kusů krav došlo k ošetření tržných ran po tom, co se stádo splašilo a uteklo do lesa.

5.1 Etologické sledování - farma A - červen

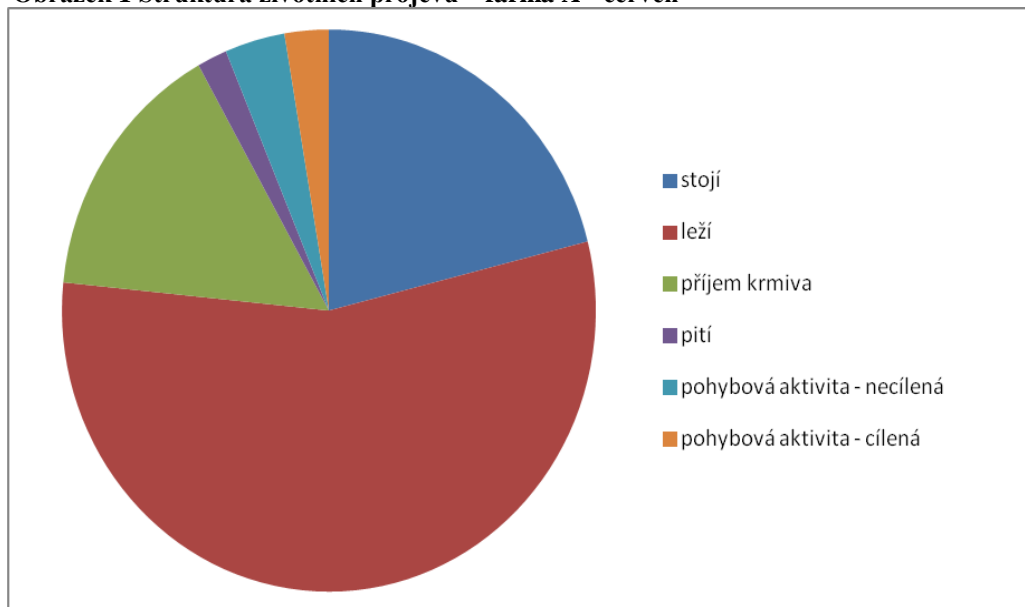
Sledování probíhalo od 8:00 dne 4.6.2012 do 8:00 dne následujícího. Sledované stádo mělo 32 kusů a z něj bylo vybráno a označeno 13 kusů pro pozorování. Při začátku sledování se teplota vzduchu pohybovala okolo 15°C a díky převážně zatažené obloze a občasnému dešti po dobu pozorování větších hodnot nedosáhla. Průměrná teplota za celé sledování byla 14°C. Průměrná vlhkost byla 91,1%. Převažoval západο-jihozápadní vítr. Analýzou sledovaných činností během 24 hodin se zjistila struktura životních projevů a vztahů mezi jednotlivými projevy viz Tabulka 3 a Obrázek 1.

Tabulka 3 Struktura životních projevů – farma A - červen

životní projev		minuta/24h	%
stojí	ST	303,08	21,05
leží	LE	800,00	55,56
příjem krmiva	PK	220,00	15,28
pití	PI	26,15	1,82
pohybová aktivita - necílená	PAn	52,31	3,63
pohybová aktivita - cílená	PAc	38,46	2,67
celkem		1440	100
přežvykování	při ST	190,77	13,25
	při LE	566,15	39,32
přežvykování celkem		756,92	52,56

Doba ležení byla poměrně dlouhá 55,56 %. Celkem vysoký byl i poměr $LE/ST = 2,64$ a také doba přežvykování 52,56 % z 24 h. Pohyb skotu činil 6,3 % a příjem krmiva činil 15,28 %.

Obrázek 1 Struktura životních projevů – farma A - červen



5.2 Etologické sledování - farma B - červen

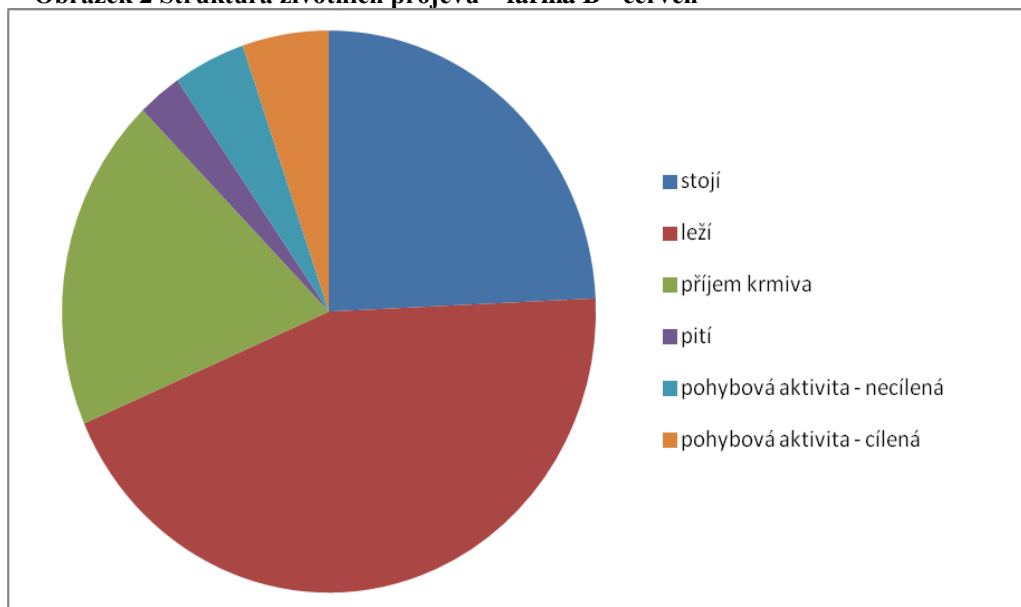
Sledování probíhalo od 8:00 dne 11.6.2012 do 8:00 dne následujícího. Sledované stádo mělo 46 kusů a z něj bylo vybráno a označeno 13 kusů pro pozorování. Na začátku sledování se teplota vzduchu pohybovala okolo 12,5°C a svého maxima (19,5°C) dosahovala okolo druhé hodiny odpolední. Průměrná teplota za celé sledování byla 15,9°C. Průměrná vlhkost byla 81,3%. Převažoval jihozápadní vítr. Analýzou sledovaných činností během 24 hodin se zjistila struktura životních projevů a vztahů mezi jednotlivými projevy viz Tabulka 4 a Obrázek 2.

Tabulka 4 Struktura životních projevů – farma B - červen

životní projev		minuta/24h	%
stojí	ST	349,23	24,25
leží	LE	636,92	44,23
příjem krmiva	PK	276,92	19,23
pití	PI	38,46	2,67
pohybová aktivita - necílená	PAn	63,08	4,38
pohybová aktivita - cílená	PAc	75,38	5,24
celkem		1440	100
přežvykování	při ST	216,92	15,06
	při LE	472,31	32,80
přežvykování celkem		689,23	47,86

Doba ležení byla v tomto případě o něco kratší a to 47,85 %. Tím byl ovlivněn i poměr LE/ST, který byl nižší = 1,82 a zároveň i doba přežvykování se snížila na 47,86 % z 24 h. Pohyb skotu činil 9,62 % a příjem krmiva byl 19,23 %.

Obrázek 2 Struktura životních projevů – farma B - červen



5.3 Etologické sledování - farma A - listopad

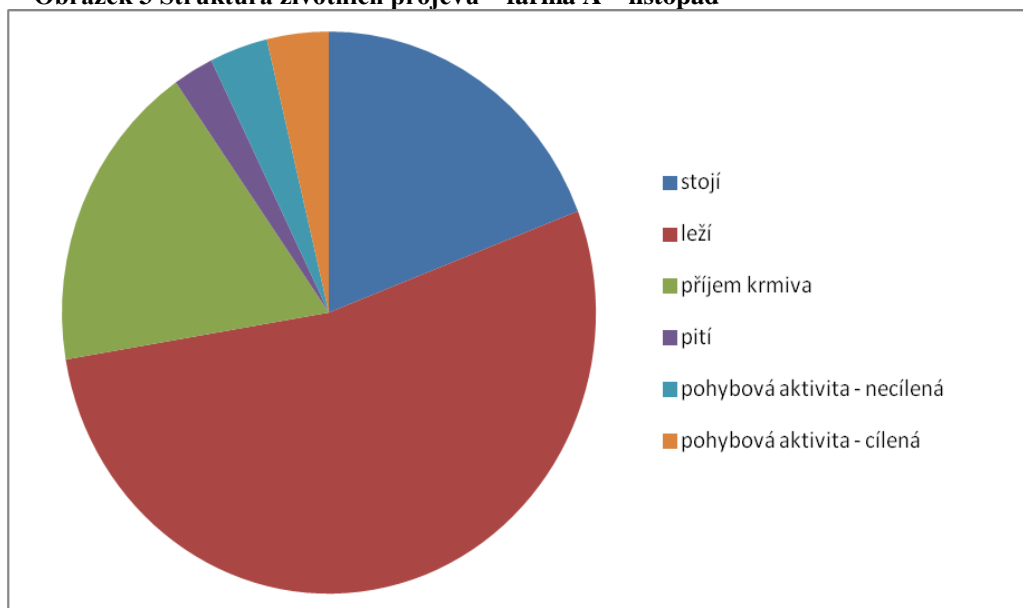
Sledování probíhalo od 8:00 dne 5.11.2012 do 8:00 dne následujícího. Sledované stádo mělo 32 kusů a z něj bylo vybráno a označeno 13 kusů pro pozorování. Na začátku sledování se teplota vzduchu pohybovala okolo 3,7°C a v průběhu dne se spíše snižovala. Průměrná teplota za celé sledování byla 2,9°C. Průměrná vlhkost byla 89%. Převažoval východo-jihovýchodní vítr. Analýzou sledovaných činností během 24 hodin se zjistila struktura životních projevů a vztahů mezi jednotlivými projevy viz Tabulka 5 a Obrázek 3.

Tabulka 5 Struktura životních projevů – farma A – listopad

životní projev		minuta/24h	%
stojí	ST	275,38	19,12
leží	LE	766,15	53,21
příjem krmiva	PK	258,46	17,95
pití	PI	35,38	2,46
pohybová aktivita - necílená	PAn	50,77	3,53
pohybová aktivita - cílená	PAc	53,85	3,74
celkem		1440	100
přežvykování	při ST	186,15	12,93
	při LE	489,23	33,97
přežvykování celkem		675,38	46,90

Doba ležení se podílela na celkové době 53,21 %, vzájemný poměr LE/ST = 2,78 ukazuje na pohodu skotu. Doba přežvykování byla 46,9 % z 24 h. Pohyb skotu činil 7,27 % a příjem krmiva činil 17,95 %.

Obrázek 3 Struktura životních projevů – farma A – listopad



5.4 Etologické sledování - farma B - listopad

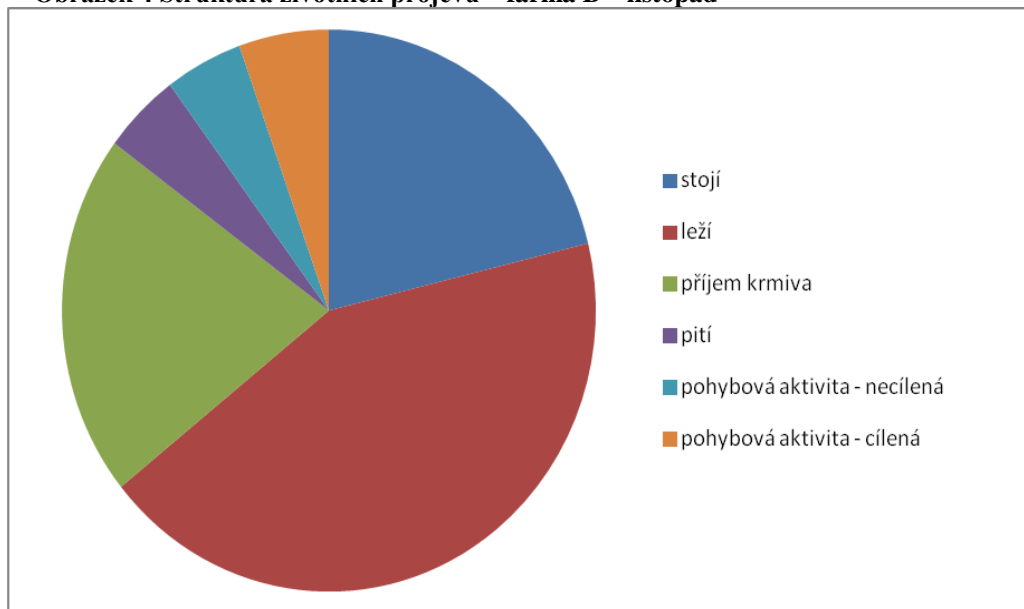
Poslední sledování probíhalo od 8:00 dne 12.11.2012 do 8:00 dne následujícího. Sledované stádo mělo 46 kusů a z něj bylo vybráno a označeno 13 kusů pro pozorování. Na začátku sledování se teplota vzduchu pohybovala okolo 8,5°C a svého maxima (9,8°C) dosahovala okolo čtvrté hodiny odpolední. Průměrná teplota za celé sledování byla 8,2°C. Průměrná vlhkost byla 88,2%. Převažoval jiho - jihovýchodní vítr. Analýzou sledovaných činností během 24 hodin se zjistila struktura životních projevů a vztahů mezi jednotlivými projevy viz Tabulka 6 a Obrázek 4.

Tabulka 6 Struktura životních projevů – farma B – listopad

životní projev		minuta/24h	%
stojí	ST	304,62	21,15
leží	LE	620,00	43,06
příjem krmiva	PK	301,54	20,94
pití	PI	67,69	4,70
pohybová aktivita - necílená	PAn	67,69	4,70
pohybová aktivita - cílená	PAc	78,46	5,45
celkem		1440	100
přežvykování	při ST	193,85	13,46
	při LE	467,69	32,48
přežvykování celkem		661,54	45,94

U tohoto chovu byla doba ležení nejnižší a to 43 % z celkové doby 24 h. Poměrně nízký byl i poměr LE/ST = 2,04. Doba přežvykování v tomto případě trvala 45,9 % z 24 h. Pohyb skotu činil 10,15 % a příjem krmiva činil 20,94 %.

Obrázek 4 Struktura životních projevů – farma B – listopad



Podle DOHNALOVÉ (1999), je při pastevním způsobu chovu podíl samoučelného pohybu nízký. Veškerý pohyb, který zvířata vykonávají, spočívá v podstatě v cestách za získáváním pastvy, anebo odpočinkem. U pohybu, který souvisí s pasením, se jedná jen o pomalé přestupování z nohy na nohu. Ale i ostatní pohyb se nejvíce vztahuje k času pasení, zvířata se rychleji pohybují hlavně tehdy, když se opozdí za stádem a chtějí ho doběhnout. Toto tvrzení bylo potvrzeno i při tomto sledování, kdy nejvíce pohybu bylo buď při pastvě anebo při přesunu za vodou, stínem anebo naopak za sluncem.

Z grafů je patrné, že sledovaný skot na farmě B je aktivnější než skot na farmě A. Tento rozdíl v pohybové aktivitě je způsoben rozdílnými pastevními podmínkami. Pastviny na farmě B jsou členitější, užší a delší. Pastviny jsou z velké části obklopeny stromovými porosty. Z těchto příčin vykazuje stádo na farmě B větší aktivitu. Geografickými podmínkami je nucené více putovat za vodou, stínem, a slunečním svitem. Stádo na farmě A má rozsáhlou pastvinu se vzrostlým remízem, voda mu byla dovážena cisternou s napáječkami. Stádo na farmě A se nejvíce zdržovalo kolem tohoto remízu, mělo zde v letním období dostatek stínu. Jak je vidět z grafu, stádo se pohybovalo nejvíce za pastvou a vodou. Přesuny za stínem, sluncem

a před větrem nebyly tak velké. V listopadu obě stáda vyhledávala plochy, na které více svítí slunce a kde ještě roste tráva.

5.5 Pohybová aktivita

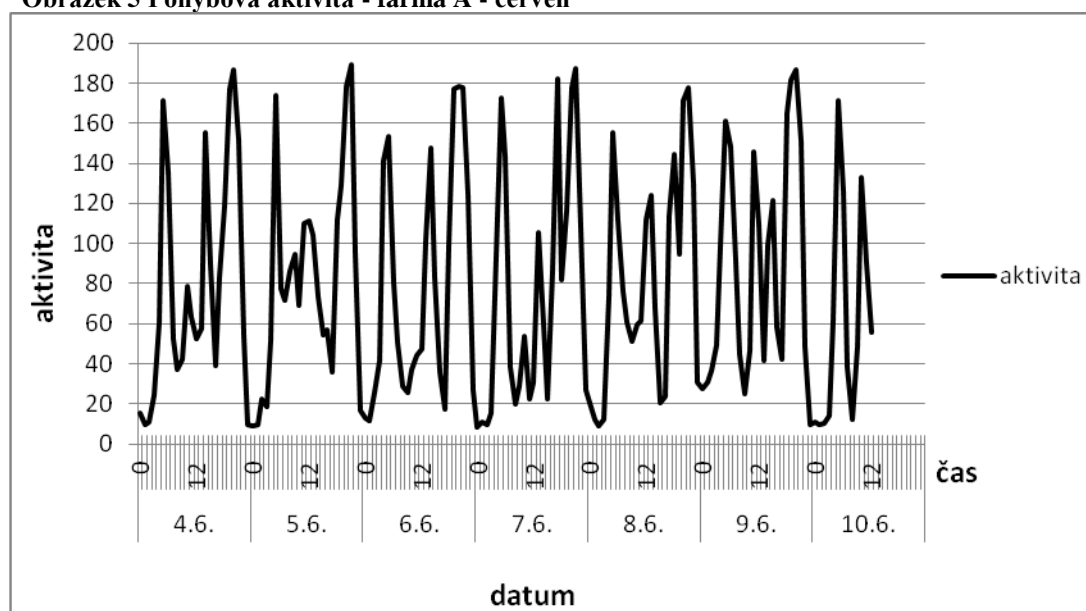
Pohybová aktivita byla sledována pomocí vitalimetrů, které zaznamenávají počet pohybů za hodinu. Každá hodina je rozdělena na 240 úseků po 15 sekundách. Je-li v tomto úseku u zvířete zaznamenán pohyb, vitalimetr tuto skutečnost uloží a každou hodinu vyšle signál, který pomocí přijímací antény přenese data do počítače.

Na následujících obrázcích je zobrazen průběh aktivity vždy za jednotlivý sledovaný týden rozdělený na hodinové úseky. Hodnota „aktivita“ znamená počet 15sekundových úseků, kdy byl zaznamenán pohyb, z 240 možných v každé hodině.

5.5.1 Pohybová aktivita - farma A - červen

Sledování pohybové aktivity probíhalo od 00:00 hodin dne 4.6.2012 a bylo ukončeno dne 10.6.2012 ve 12:00 hodin. Na grafu je vidět, jak byla pastva v průběhu dne rozdělena do 3 přibližně stejně intenzivních period s maximy kolem 5:00, 13:00 a 20:00 hodin. Dále je z grafu viditelná hlavní klidová fáze v průměru od 23:00 do 2:00 hodin a menší v průběhu dne mezi jednotlivými periodami pastvy. Viz Obrázek 5.

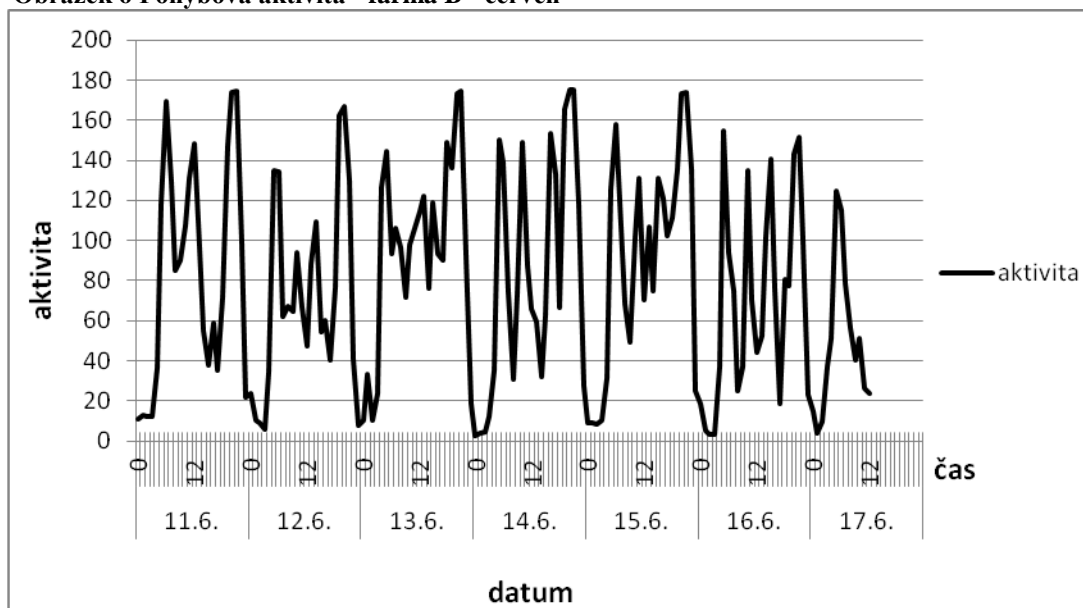
Obrázek 5 Pohybová aktivita - farma A - červen



5.5.2 Pohybová aktivita - farma B - červen

Sledování pohybové aktivity probíhalo od 00:00 hodin dne 11.6.2012 a bylo ukončeno dne 17.6.2012 ve 12:00 hodin. Z grafu je patrné, že pastva byla v průběhu dne rozdělena do 4 period s přibližně stejnou intenzitou. Periody dosahovaly maxima kolem 5:00, 10:00, 15:00 a 20:00 hodin. Dále je z grafu patrná klidová fáze v průměru od 23:00 do 2:00 hodin. Viz Obrázek 6.

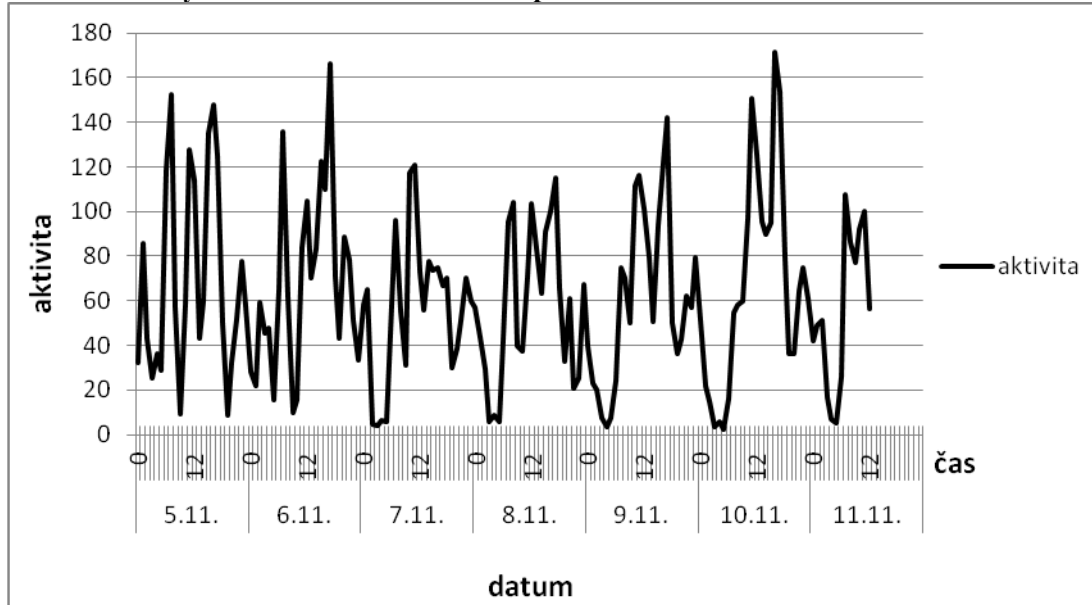
Obrázek 6 Pohybová aktivita - farma B - červen



5.5.3 Pohybová aktivita - farma A - listopad

Sledování pohybové aktivity probíhalo od 00:00 hodin dne 5.11.2012 a bylo ukončeno dne 11.11.2012 ve 12:00 hodin. Z grafu je patrné, že pastva byla v průběhu dne rozdělena do 3 přibližně stejně intenzivních period s maximy kolem 7:00, 11:00 a 16:00 hodin. Dále je z grafu patrná klidová fáze, od 2:00 do 5:00 hodin. První 2 dny pozorování je vidět i méně intenzivní klidová fáze mezi 1. a 2. periodou pastvy. Viz Obrázek 7.

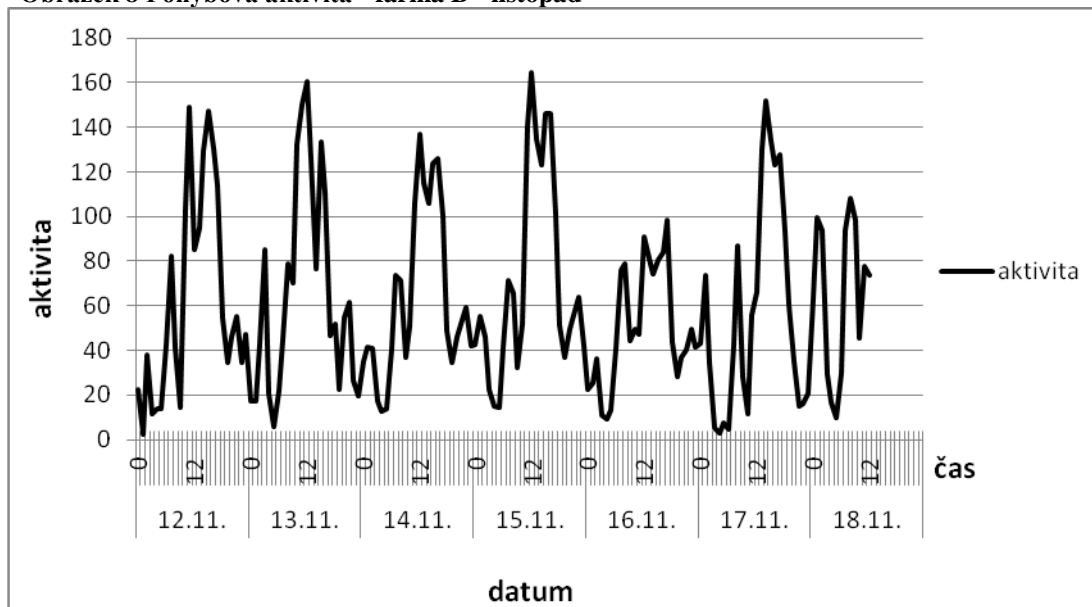
Obrázek 7 Pohybová aktivita - farma A - listopad



5.5.4 Pohybová aktivita - farma B - listopad

Sledování pohybové aktivity probíhalo od 00:00 hodin dne 12.11.2012 a bylo ukončeno dne 18.11.2012 ve 12:00 hodin. Na grafu je vidět, jak pastva byla v průběhu dne rozdělena do 4 period. Na 2 hlavní periody s maximy kolem 11:00 a 15:00 hodin. A 2 vedlejší periody s maximy kolem 7:00 a 9:00 hodin. Dále je z grafu patrná klidová fáze v průměru od 2:00 do 5:00 hodin. Viz Obrázek 8.

Obrázek 8 Pohybová aktivita - farma B - listopad



Výsledky sledování se shodují s tvrzením KOVALČIKOVÉ et al. (1984), že pastva je v průběhu dne rozdělena do 3 – 4 period. První hlavní perioda začíná těsně před svítáním a trvá 2 – 3 hodiny. Druhá hlavní perioda začíná pozdě odpoledne a končí se západem slunce. Mezi tím, jak v dopoledních tak i v odpoledních hodinách, se vyskytují kratší periody pastvy, závislé na teplotě a vydatnosti pastvy.

Při měření pohybové aktivity závislé na teplotě RUDA (2009) zjistil, že nejvyšší aktivity zvířata dosahovala za nejvyšších teplot a naopak.

DOHNALOVÁ (1999) uvádí, že v průběhu 12hodinového pozorování, lze vyvodit dvě hlavní pohybové periody. Jedná se o pohyb vynaložený zvířaty při příchodu na pastvu v 6:30, jedná se o první periodu pohybu, poté následuje perioda naprostého klidu 13:00 – 14:00 a druhou zvyšující se periodu pohybu můžeme zaznamenat v době od 15:30 hodin.

6 Závěr

Z výsledků měření je patrné, že na pohybovou aktivitu má vliv roční období. V letním období je aktivita větší díky prodloužené denní periodě. Naopak v listopadu, kdy je denního světla méně, se pohybová aktivita u obou sledovaných skupin snižuje.

Sledování pohybové aktivity u krav bez tržní produkce mléka pomocí vitalimetrů umístěných na krku, případně končetině zvířat, je v dnešní době stále ještě spojeno s několika komplikacemi. Hlavním problémem může být především malý dosah antény, která zachycuje signály z vitalimetrů, protože ne vždy všechna zvířata přijdou na potřebnou vzdálenost, aby bylo možné přenést data do počítače. Případně komplikace v dosahu, kterou mohou způsobit terénní nerovnosti na rozlehlých pastvinách. Bylo by potřeba zvýšit výkonnost antény, aby přenos mohl fungovat i na větší vzdálenosti. Dále se jedná o komplikaci s napájením zařízení v případě, že se pastviny nacházejí v místech bez možnosti napojení na elektrický zdroj. V případě vyřešení těchto komplikací by bylo možné sledování pohybové aktivity stáda využívat například ke sledování zdravotního stavu zvířat, určování říje nebo kontrole pohody či stresu.

Z etologického pozorování můžeme zjistit různé projevy životních aktivit v průběhu dne. Tyto aktivity (stání, ležení, příjem krmiva, pití, pohybová aktivita atd.) jsou silně ovlivněny klimatickými vlivy a kvalitou pastevního porostu. Obecně je možné říci, že etologie skotu na pastvě je mnohem více ovlivňována kvalitou spásaných porostů než klimatickými vlivy.

Sledováním bylo potvrzeno, že skot v obou skupinách používá při přesunech na vzdálenější konce pastvin vždy stejné cesty, to platí i o přesunech k vodě.

Měřením nebyl prokázán rozdíl v pohybové aktivitě mezi plemenem Charolais a plemenem Aberdeen Angus. Naměřený rozdíl způsobily rozdílnosti v pastvinách.

Chov skotu bez tržní produkce mléka v podhorských oblastech je vhodný pro tato masná plemena, která plně využívají pastevní porost a naplňují jejich přirozený welfare. Je nejen vhodnou formou zemědělství v těchto pěstítelsky méně příznivých oblastech, ale také plní mimoprodukční estetickou funkci zemědělské krajiny.

Masný skot chovaný extenzivně si zaslouží velkou pozornost chovatelů. Kvalifikovaným přístupem chovatele a včasnými zásahy lze ovlivnit zdravotní a reprodukční stav chovaných zvířat i ekonomiku chovu. Sledování pohybové aktivity skotu na pastvě může významně ovlivnit výsledky v chovu masných plemen skotu.

7 Přehled použité literatury

BARTÁSEK, V.: *Limity rozvoje chovu skotu*, České Budějovice, Výstavnictví MZVŽ, 1987, 136 s.

BERKA, T.: *Monitoring of physical activity for management of cow reproduction* Czech J. Anim. Sci., 2004, roč. 49, č. 7, s. 281–288.

DÉSIRÉ, L., BOISSY, A., VEISSIER, I.: *Emotions in farm animals - a new approach to animal welfare in applied ethology*, 2002, s. 165-180, ISSN 0376-6357.

DOHNALOVÁ, M.: *Etologie studie masných plemen skotu chovaných extenzivním způsobem*. Brno, MZLU Brno. 1999, Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jiří Hrouz, Csc.

DOLEŽAL, O., PYTLOUN, J., MOTYČKA, J.: *Technologie a technika chovu skotu*, Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996. 184 s.

FROST, A.R., SCHOFIELD, C.P., BEAULAH, S.A., MOTTRAM, T.T., LINES, J.A.: *Wathes a review of livestock monitoring and the needs for integrated systems* Comput. Electron. Agric., 17 (1997), pp. 139–159.

GOLDA, J., SUCHÁNEK, B., KVAPILÍK, J.: *Chov krav bez tržní produkce mléka*. ÚZPI, Praha, 1995, 40 s.

GORDON, I.J.: *Animal-based techniques for grazing ecology research* Small Rumin. Res., 16 (1995), pp. 203–214.

HROUZ, J., MÁCHA, J., KLECKER, D., VESELÝ, P.: *Etologie hospodářských zvířat*, MZLU Brno, 2000, s.185, ISBN 80-7157-463-5.

JELÍNEK, P., KOUDELKA, K. et al.: *Fyziologie hospodářských zvířat* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003, 414s.

KLABZUBA J., KOTNAROVÁ V.: *Člověk a živočich I*, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 2005.

KOLOUŠKOVÁ, M.: *Analýza chovu masného stáda skotu*, Diplomová práce, České Budějovice, 2009.

KOVALČIKOVÁ, M., KOVALČIK, K.: *Etológia hovädzieho dobytku*, Bratislava: PRÍRODA, 1984, 232 s.

KUDLÁČ, E., et al.: *Veterinární porodnictví a gynekologie*. Praha: SZN, 1987, s. 23 - 53.

KVAPILÍK, J., PYTLOUN, J., ZAHŘÁDKOVÁ, R., MALÁT, K.: *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves, 2006. ISBN: 80-7271-177-6.

KVAPILÍK, J., RŮŽIČKA, Z., BUCEK, P., et al.: *Ročenka - chov skotu v České republice*, Praha, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., 2012, 91s., ISBN 978 - 0-87633-02-1.

KVAPILÍK, J., SCHOCKENMÖHLE, F. J.: *Chov krav bez tržní produkce mléka v podmínkách Evropské unie* (Obsah přednášky přednesený na semináři organizovaném Českým svazem chovatelů masného skotu v rámci projektu „BABROC“ dne 26. března 2002 - doplněný o další aktuální problematiku). ČSCHMS, ČMSCH, Agrární komora Rheinland, Praha, 2002, 68 s.

LOUDA, F., MRKVIČKA, J., STÁDNÍK, L.: *Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka*. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 2001, 74 s. ISBN: 80-7105-219-1.

LOUDA, F., MRKVIČKA, J., ŠTOLC, L., JEŽKOVÁ, A.: *Změny ve složení pastevního porostu při kontinuální pastvě.*, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2012.

MILÁČEK, M.: *Tvorba hierarchie a posouzení vlivu říje na pohybovou aktivitu ve stádě volně ustájených krav*. Diplomová práce. České Budějovice, 2003.

MLÁDEK, J., PAVLŮ, V., HEJCMAN, M. & GAISLER, J., et al.: *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích.*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha, 2006.

MUEGGLER, W. F.: *Cattle distribution on steep slopes*. J. Range Manag. 18: 1965, s. 255–257.

NOVÁK, P., KUBÍČEK K.: *Systém hodnocení vybraných faktorů ovlivňujících pohodu zvířat*. Sborník přednášek z odborného semináře s mezinárodní účastí „Ochrana zvířat a welfare“, Ústav zoohygieny FVHE VŠVF Brno, 1994.

ONDRAŠOVIČ, M., SOKOL, J.: *Zoohygiena v procese transformácie živočišnej výroby*. Zborník prednášok z odborného seminára. „Bioklimatológia a hygiena chovu hospodárskych zvierat“, UVL Košice, 1995, s 1-3.

PARSONS, A. J. & DUMONT, B.: *Spatial heterogeneity and grazing processes*. Anim. Res. 52: 2003, 161–179.

PRESCOTT, M. L., HAVSTAD, K. M., OLSON-RUTZ, K. M., AYERS, E. L., PETERSEN, M. K.: *Grazing behavior of free-ranging beef cows to initial and prolonged exposure to fluctuating thermal environments*. Appl. Anim. Behav. Sci. 39: 1994, s. 103–113.

PROKŮPEK, P.: *Analýza vybraných vlivů ovlivňujících reprodukci plemenic skotu*. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2008, diplomová práce.

REECE, W.: *Fyziologie domácích zvířat*. Praha: Grada, 1998, s. 456.

RUDA, J.: *Sledování pohybové aktivity masného skotu v průběhu roku*. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2009, bakalářská práce.

ŘEHOUT, V.: *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2003, s. 100-104.

SOVA, Z.: *Biologické základy živočišné výroby*. Praha: SZN, 1988. s. 325.

SOVA, Z.: *Fyziologie hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990, 472 s., ISBN 80-209-0092-6.

SPARKS, J.: *Discovery of Animal Behaviour*. 1982. London.

ŠOCH, M.: *Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2005, s. 288.

ŠONKOVÁ, R.: *Welfare v ekologickém zemědělství. Šance pro lepší život hospodářských zvířat*, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2006, 29 s., ISBN 80-7271-176-8.

TESLÍK, V. et al.: *Chov masných plemen skotu.*, Praha, Český svaz chovatelů masného skotu, 1995, 241 s., ISBN 80-901100-5-3.

TESLÍK, V. et al.: *Masný skot*, Praha, Agrospoj, 2000, str. 197.

TICHÁČEK, A, PAŽOUT, V., BJELKA, M.: *Zemědělská politika EU a chovatelé zvířat*, In: *Náš chov*, Profi Press, s.r.o., Praha, 10/2009, s.15-20, ISSN 0027-8068.

TURNER, L.W, UDAL, M.C, LARSON, B.T, SHEARER, S.A.: *Monitoring cattle behaviour and pasture use with GPS and GIS* *Can. J. Anim. Sci.*, 80 (2000), pp. 405–413.

UNTI, B.O., ROWAN, A.N.: *A social history of postwar animal protection*. Humane Society Press, Washington, DC, USA. 2001, s. 21–37.

VELDE, H.T., AARTS, N., WOERKUM, C.: *Dealing with ambivalence: farmers' and consumers' perceptions of animal welfare in livestock breeding* *J. Agric. Environ. Ethics*, 2002, s. 203–219.

VOŘÍŠKOVÁ, J. et al.: *Etologie hospodářských zvířat*, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 2001, ISBN 80-7040513-9.

WEBSTER, J.: *Welfare: Životní pohoda zvířat aneb Strážlivé kázání o ráji*, Blackwell Science Ltd, 1994, 264 s., ISBN 80-238-4086-X.

WEBSTER, J.: *Welfare: Životní pohoda zvířat*, Nadace na ochranu zvířat, Praha, 1999, 264 s., ISBN 80-238-4086-X.

WIKSE, S. E., MCGRANN, J.M., HERD, D.B., FALCONER, L.L., HOLLAND, P.S., ABELLO, F.J., ROGERS, G.M., RICHARDSON, D.C., YODER, D.R., RAMACHANDRAN, S.: *Impact of the texas beef partnership in extension program on profitability of beef cow-calf herds*. *Vet. Med. Assoc.*, 2004, s. 210–220.

8 Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1	Struktura půdního fondu - farma A.....	30
Tabulka 2	Struktura půdního fondu - farma B.....	31
Tabulka 3	Struktura životních projevů – farma A - červen	34
Tabulka 4	Struktura životních projevů – farma B - červen.....	36
Tabulka 5	Struktura životních projevů – farma A – listopad.....	37
Tabulka 6	Struktura životních projevů – farma B – listopad.....	38
Obrázek 1	Struktura životních projevů – farma A - červen	35
Obrázek 2	Struktura životních projevů – farma B - červen	36
Obrázek 3	Struktura životních projevů – farma A – listopad	38
Obrázek 4	Struktura životních projevů – farma B – listopad.....	39
Obrázek 5	Pohybová aktivita - farma A - červen.....	40
Obrázek 6	Pohybová aktivita - farma B - červen.....	41
Obrázek 7	Pohybová aktivita - farma A - listopad.....	42
Obrázek 8	Pohybová aktivita - farma B - listopad.....	42