

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Využití etologie při chovu masného stáda skotu v ekologickém  
zemědělství**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Silvie Levorová

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Silvie LEVOROVÁ**  
Osobní číslo: **Z13513**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agropodnikání**  
Název tématu: **Využití etologie při chovu masného stáda skotu v ekologickém zemědělství**  
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

I při chovu masného stáda skotu je důležitou součástí vytvoření vyhovujících podmínek prostředí pro zvířata. Prostřednictvím etologie si lze ověřit, zda vytvořené podmínky zvířatům vyhovují či ne. Cílem diplomové práce je ověřit vhodnost stávajících podmínek pro chov masného stáda skotu na soukromé farmě.

V literárním přehledu se zaměříte na přirozené projevy chování u skotu, na systém chovu krav bez tržní produkce mléka z pohledu welfare zvířat a dále na zásady chovu zvířat v ekologickém zemědělství.

Na vybrané ekologické farmě s chovem masného skotu provedete v průběhu roku cca 3 etologická sledování celého stáda (plemenice, býk, telata) s ohledem na různé klimatické podmínky. Zaznamenáte základní kategorie chování (příjem krmiva, odpočinek, stání, pohyb) i další projevy chování (komfortní, sexuální a mateřské). Pro sledování použijete intervalovou metodu (délka intervalu 5 minut). Sledování bude probíhat po celých 24 hodin.

Podkladová data z etogramů zpracujete do tabulek a grafů, výsledky porovnáte s přirozenými projevy skotu, možnostmi jejich uplatnění v daných podmínkách a posoudíte jejich vhodnost i z pohledu chovu v ekologickém zemědělství. Na základě výsledků navrhnete případná opatření pro chov zvířat v konkrétních podmínkách soukromé farmy.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:


Zahrádková R. et al. (2009): Masný skot od A až do Z. ČSCHMS Praha, 397 s.  
Bureš, D., Bartoň, L. (2010): Využití masných plemen chovaných v ČR pro křížení a produkci jatečného skotu. VÚŽV Praha Uhřetěves, 16 s.  
Louda, F. et al. (2007): Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby. Metodika. 1. vyd. VÚCHS Rapotín, 43 s.  
Kvapilík, J. et al. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka. VÚŽV Praha Uhřetěves, 89 s.  
Doležal, O., Bílek, M., Dolejš, J. (2004): Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. VÚŽV v Praze, 70 s.  
Šarapatka, B., Hejduk, S., Čížková, S. (2005): Trvalé travní porosty v ekologickém zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 24 s.  
Šoch, M. (2005): Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. JU ZF České Budějovice, 288 s.  
Rahmann, G. (2004): Ökologische Tierhaltung. Eugen Ulmer Stuttgart, 135 s. ISBN 3-8001-4473-5.

Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Archiv für Tierzucht, Journal of Agrobiolgy, Journal of Central European Agriculture, Meat Science, Livestock Science, Farmář, Náš chov, Výzkum v chovu skotu, Agromagazín, a ve sbornících z odborných konferencí.


Vedoucí diplomové práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.  
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Datum zadání diplomové práce: 13. března 2014

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2015

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

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

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. března 2014

## **Prohlášení**

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

České Budějovice 30. 4. 2015

---

Bc. Silvie Levorová

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D., vedoucí diplomové práce, za cenné rady a odborné vedení při vypracování této diplomové práce. Dále děkuji vedení podniku Farma Střížov za poskytnutý čas a informace. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat zejména hlavně své rodině, přátelům a příteli Jakubovi za podporu ke zdárnému cíli.

## ANOTACE

Cílem diplomové práce bylo získat a vyhodnotit informace z etologických sledování stáda (plemenice, býk, telata) masného skotu chovaných v systému bez tržní produkce mléka při celoročním pastevním chovu.

Pro sledování bylo vybráno stádo masného skotu soukromého chovatele v Plzeňském kraji na Přešticku. Základní stádo tvořilo 20 plemenic s telaty a jeden plemenný býk charolais. Proběhla tři etologická pozorování, dvě pozorování v roce 2014 (říjen, prosinec) a jedno pozorování v roce 2015 (březen), a to po celých 24 hodin. Průběh jednotlivých kategorií chování byl zaznamenáván intervalovou skupinovou metodou s délkou intervalu 5 minut. Sledovány byly aktivity příjem krmiva, odpočinek, stání a pohyb. Dále bylo zaznamenáno i komfortní, sexuální a mateřské chování uvnitř stáda.

Nejdelší doba příjmu krmiva u plemenic byla zaznamenána na konci pastevního období (30,56 % dne, tj. 7,33 hodiny). Naproti tomu se skot nejméně věnoval příjmu krmiva v zimních měsících pouze 28,31 % dne (6,8 hodin).

Hodnoty u kategorie stání se v průběhu roku výrazně neodlišovaly. Nejdelší doba stání byly na jaře a na podzim (5,97 hod resp. 5,95 hod), v zimě došlo ke zkrácení na 5,56 hod.

Pohybová aktivita zvířat na jaře dosáhla na 7,78 % tj. 1,87 hod. dne a to proto, že skot byl stále ještě krmen senem, ale začal místy růst první nízký porost a zvířata jej na zimovišti aktivně vyhledávala. Naproti tomu na podzim byla hodnota pouze 2,43 %, tj. 0,58 hod. dne, z důvodů dostatku vhodné pastvy. V zimě kvůli špatným povětrnostním podmínkám byla hodnota také vyšší 7,8 %, tj. 1,88 hod. dne.

Nejdelší zastoupení kategorie odpočinku formou ležení bylo u stáda skotu zaznamenáno na podzim a to 10,13 hodin dne (tj. 40,22 % dne). Na jaře byla kategorie ležení 9,00 hodin (tj. 37,48 %).

Způsob chovu zvířat na farmě odpovídal vrozeným biorytmům zvířat a umožňoval jim tak neomezené a přirozené projevy chování. Na základě zjištěných výsledků lze usuzovat na vhodnost systému chovu krav bez tržní produkce mléka z hlediska zajištění pohody zvířat a uplatnění plemene charolais v těchto podmínkách.

**Klíčová slova:** etologie; masný skot; pastevní chov

## ABSTRACT

The aim of this thesis was to obtain and evaluate information from behavioural monitoring of beef cattle herd (cows, bull, calves) reared in the suckler system in the year-round grazing.

The beef herd situated in the Pilsen region near Přeštice and is owned by private breeder was chosen for observation. Basic herd consisted of 20 cows with calves and one Charolais sire. There were three ethological observations, two observations in 2014 and one observation in 2015, duration of observations was 24 hours. The course of each category of behaviour was recorded by interval group method with interval length of 5 minutes. Activities as feed intake, rest, standing and movement. It was also reported comfort, sexual and maternal behaviour within the herd.

The longest period of cows feed intake was recorded at the end of the grazing season (30.56% of the day, i.e. 7.33 hours). In contrast, feed intake took cattle in the winter months only 28.31% of the day (6.8 hours).

Values in the standing category were not substantially different during the year. The longest standing time in the spring and autumn (5.97 hours respectively. 5.95 hours), standing time in the winter was shortened to 5.56 hours.

Locomotion activity of animals in the spring reached 7.78%, i.e. 1.87 hour and due to the fact that cattle was still fed hay, but also first low vegetation started to grow in some areas and animals on its wintering actively sought it. In contrast, in the autumn the value was only 2.43%, i.e. 0.58 hours of the day due to sufficient suitable pasture. In the winter due to bad weather conditions, the value also decreased to 7.8%, i.e. 1.88 hours of the day.

The longest representation of rest category in form of laying was recorded in the herd in autumn at level of 10.13 hours of the day (i.e. 40.22% of the day). In the spring rest category took 9.00 hours (i.e. 37.48%).

The form of animal husbandry at the farm was in correspondence with the natural biorhythms of the animals and allowed them to freely demonstrate natural instincts and behaviour. Based on the findings it is possible to judge that the system of suckler beef herds is useful in terms of ensuring animal welfare and Charolais breed is exercisable under those conditions.

**Keywords:** ethology; beef cattle; pasture rearing

## OBSAH

1. ÚVOD .....	9
2. CÍL PRÁCE.....	10
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	11
3.1 CHOV SKOTU BEZ TRŽNÍ PRODUKCE MLÉKA .....	11
3.2 CHOV ZVÍŘAT V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ.....	18
3.2.1 CHOVÁNÍ SKOTU .....	23
3.4 PLEMENO CHAROLAIS .....	32
4. MATERIÁL A METODIKA .....	35
4.1 METODICKÝ POSTUP.....	38
5. VÝSLEDKY A DISKUZE.....	40
5.1 SOUHRNNÉ VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ .....	50
6. SOUHRN A ZÁVĚR .....	55
7. PŘEHLED LITERÁRNÍCH ZDROJŮ .....	58
8. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....	64
9. PŘÍLOHY .....	66



## 1. ÚVOD

Chov skotu patří k jednomu z nejdůležitějších odvětví živočišné výroby v České republice. Tato hospodářská zvířata se používají hlavně na produkci masa a mléka. Od roku 1989 stavy skotu výrazně poklesly a to více než o 2 miliony kusů.

Chov skotu zde má vybudovanou silnou a dlouholetou tradici, která sahá hluboko do naší historie. Tradičně byl skot chován pro produkci mléka, masa a používán k tahu. Díky tomu byla u nás chována plemena převážně dvoustranné užitkovosti. V posledních 20 letech prodělalo naše zemědělství období velkých změn. Jednou ze změn byla restrukturalizace chovu skotu zejména v horských a podhorských oblastech. Místo často neefektivního chovu mléčného skotu, kdy byla nižší užitkovost kompenzována vyššími početními stavy, byla tato stáda postupně převedena do kategorie masného skotu bez tržní produkce mléka.

Na rozsáhlých trvalých travních porostech je uplatňován chov krav bez tržní produkce mléka zaměřený především na produkci masného zástavového skotu, což je systém chovu s nejmenšími požadavky na chovatelské zázemí. Tržními produkty chovu jsou odstavená telata ve věku cca 8 měsíců s hmotností 250–300 kg určená k dalšímu výkrmu, popřípadě jatečná mladá zvířata v nižší nebo vyšší hmotnosti a vyřazené krávy ze stáda.

Skot je chován převážně na pastvinách a jen velmi malou část roku je ustájen. Avšak v ekologickém zemědělství se stále více prosazuje celoroční venkovní chov s ohledem na chované plemeno a klimatické podmínky.

Jedním ze základních předpokladů úspěšného chovu je respektování životních nároků chovaných zvířat a v souvislosti s tím vytváření takového životního prostředí, které dává předpoklady pro dosažení vysoké užitkovosti. 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. Péče o zvířata by měla směřovat k respektování jejich potřeb, zvyků a chování. Z toho plyne, že je musíme znát, chápat a akceptovat.

Ekologické zemědělství je šetrný způsob hospodaření podléhající kontrole, různým nařízením a opatřením vyplývajících ze zákona o ekologickém zemědělství, které dbá na životní prostředí a pohodu chovaných hospodářských zvířat. Zdravá půda je základem hospodaření v ekologickém zemědělství a je proto předpokladem našeho zdraví. Mezi další opatření spadají i dotační programy podporující ekozemědělce, jak ze strany státu tak i Evropské unie, formou dotací.

## 2. CÍL PRÁCE

I při chovu masného stáda skotu je důležitou součástí vytvoření vyhovujících podmínek prostředí pro zvířata. Prostřednictvím etologie si lze ověřit, zda vytvořené podmínky zvířatům vyhovují či ne.

Cílem diplomové práce je ověřit vhodnost stávajících podmínek pro chov masného stáda skotu na soukromé farmě. Pro etologické sledování bylo vybráno stádo masného skotu chované na soukromé farmě v Plzeňském kraji na Přešticku.

Sledované stádo bylo postupně studováno v průběhu roku a to jednou na podzim, jednou v zimě a jednou na jaře. Úkolem pozorování bylo zachytit přirozené chování jedinců ve skupině a možnost doporučení pro zlepšení podmínek k chovu. Získané hodnoty jsou porovnány s výsledky etologických pozorování jiných autorů a následně převedeny do tabulek a grafů.

### 3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

#### 3.1 CHOV SKOTU BEZ TRŽNÍ PRODUKCE MLÉKA

Chov skotu má v České republice staletou tradici a v minulosti kromě produkce mléka a hovězího masa byla využívána i jako tažná síla. Šlechtěním, především v poválečném období, došlo k setření původních krajových rázů našeho strakatého skotu a ke křížení s jinými plemeny i fylogeneticky nepříbuznými. Šlechtění bylo zaměřeno na produkci mléka a mléčného tuku s malým důrazem na produkci masa a jeho kvalitu. Tato skutečnost se projevila ve zmenšení rámce chovaných krav a snížení jejich hmotnosti (TESLÍK *et al.*, 1995).

Chov masného skotu je v porovnání s dojenými stády všeobecně méně náročný na vstupní investice, ustájení zvířat, krmiva, pracovní síly apod., přesto je k dosažení rentability chovu nutné respektovat určitá pravidla. Technologie chovu musí být přizpůsobena hlavnímu cíli a zajistit jej, což znamená od každé krávy získat každoročně zdravé tele (ZÁHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009). Uplatnění masného užitkového typu skotu představovaného masnými plemeny umožňuje řešit výrobu kvalitního hovězího masa převážně v podhorských a horských oblastech. Využívání travních porostů k pastvě skotu lze považovat za významný ekologický a krajinnotvorný celospolečenský přínos (LOUDA *et al.*, 2001).

Stavy skotu se v České republice stále pomalu zvyšují. Jak uvádí Český statistický úřad, bylo v roce 2014 k první polovině roku 1 373 560 ks skotu, z toho v kraji Vysočina 213 491 ks a v Ústeckém kraji 38 760 ks. Stav krav pro Českou republiku byl 563 963 ks, z toho v Jihočeském kraji 86 078 ks a v Ústeckém 15 538 ks.

Tabulka č. 1 uvádí početní stavy skotu s možností srovnání v předchozích letech.

**Tabulka č. 1:** Početní stavy skotu k 1. dubnu (tis. kusů)

Ukazatel	2009	2011	2012	2013	2014	rozdíl <sup>1)</sup>
skot celkem	1 364	1 345	1 354	1 353	1 374	+21
z toho telata do 6 měs. věku	210	250 <sup>2)</sup>	254 <sup>2)</sup>	252 <sup>2)</sup>	265	+13
mladý skot 6 -12 měs.	188	144 <sup>3)</sup>	146 <sup>3)</sup>	146 <sup>3)</sup>	146	0
býci nad 1 rok	133	126	128	128	127	-1
jalovice 1 - 2 roky	201	200	201	201	199	-2
jalovice nad 2 roky	72	73	74	74	73	-1
krávy celkem	560	552	551	552	564	+12
z toho dojené krávy	400	374	373	367	373	+6
krávy BTPM	160	178	178	185	191	+6

1) rozdíl mezi roky 2014 a 2013;

**Zdroj:** ČSÚ, 2014

2) do 8 měsíců;

3) 8 měsíců až 1 rok.

Chov masného skotu nemá v ČR dlouhou tradici. Před rokem 1989 byla v podstatě chována pouze plemena s kombinovanou užitkovostí, tj. s produkcí mléka a masa. Existovalo několik chovů bez tržní produkce mléka, zejména plemene hereford. K výrazným změnám došlo na počátku devadesátých let minulého století v souvislosti s restrukturalizací našeho zemědělství. Hlavně v marginálních oblastech docházelo k zatravňování orné půdy a na trvalých travních porostech se začaly uplatňovat systémy masných chovů. To pomáhalo řešit nadprodukcí mléka, kvalitu masa, šetrného přístupu k životnímu prostředí i využití méně příznivých oblastí. Chov masného skotu je většinou praktikován jako extenzivní způsob zemědělského hospodaření (ŠARAPATKA, URBAN, 2005).

Chov masného skotu se v porovnání s dojnými plemeny vyznačuje určitými odlišnostmi. Vyplývá to z poskytované produkce od základního stáda, kterou představuje pouze počet zdravě odchovaných telat s dosaženou hmotností. Odpadá tudíž tržní produkce mléka, neboť mléko, které matky vyprodukují, je v plné míře využito k výživě telat sáním. To se odráží v nižších příjmech, které jsou však na druhé straně částečně vyváženy menší náročností na investice, chov umožňuje dosahovat vyšší normy obsluhy zvířat, vykazuje nižší nároky na intenzitu výživy u základního stáda z hlediska spotřeby jaderných krmiv a umožňuje v maximální míře využívat pastevní porosty bez ohledu na vzdálenost od zimoviště, kde je stádo chováno v zimním období. Vyšší kvalita jatečných zvířat dává také předpoklad k jejich realizaci za vyšší ceny. K docílení maximální užitkovosti je však zapotřebí vytvořit pro stádo také optimální podmínky chovu (TESLÍK *et al.*, 2000).

Velikost stáda masných krav je podmíněna velikostí, výrobním zaměřením, svažitostí terénu pastviny, zabezpečením konzervovaných krmiv, velikostí zimoviště, způsobem připoštění (přirozená nebo inseminace), ale i pracovní kapacitou. Proto není možné stanovit jednoznačně optimální velikost stáda (BROUČEK *et al.*, 2011).

Ve stádě, v němž se uplatňuje přirozená plemenitba, je velikost dána počtem krav, které dokáže plemeník ve zvoleném časovém úseku připustit. Podle věku a zkušeností býka to bývá 15 až 35 krav. Při kombinaci inseminace a připouštění z ruky může být stádo pro býka větší. Závisí to na tom, jak dlouho se ve stádě inseminace uplatňuje a kolik krav ze stáda bylo inseminovaných. Ekonomicky výhodné je chovat ve stádě více než 60 krav. Taková koncentrace vyhovuje při kombinaci inseminace s přirozenou plemenitbou, za předpokladu, že se po inseminaci oplodní 50 % krav. Za optimální stav se považuje 100 krav základního stáda. Tato koncentrace umožňuje využití pracovní síly a zároveň mít dobrý přehled o kravách ve stádě, který je potřebný v době připouštění a telení (BROUČEK *et al.*, 2011).

U masných plemen se uplatňuje stádový způsob chovu, při kterém jsou matky chovány společně s telaty až do jejich odstavu v přibližném věku 7 – 8 měsíců. K chovu jsou využívány lehké, investičně nenáročné, případně již amortizované, vhodně upravené stavby s volným ustájením, nejlépe na hluboké podestýlce. U všech kategorií tohoto skotu, mimo výkrmu býků, se využívá velmi dobré pastevní schopnosti zvířat. Hlavně základní stádo je nutné pást od časného jara do pozdního podzimu, což částečně sníží náklady na chov zkrácením zimního období a tím sníží spotřebu konzervovaných krmiv (TESLÍK *et al.*, 2000).

Základem výživy všech zvířat na ekofarmě je pastva (seno z pastevních ploch pro zimní období). Klíčovými obdobími je obvykle červenec a srpen. Jedinou možností v ekologickém chovu je pracovat s dostatečnou zásobou sena a v kritickém ročním období přikrmit seno. Ekologický farmář má přitom za povinnost trvalé travní porosty pravidelně, nejméně 1x ročně, sklídit nebo nechat spást. Chov musí splňovat všechny požadavky zákona, vyhlášky (včetně povinné evidence a musí být veden pastevní deník, dnes je také potřeba propojit údaje z LPIS s čísly zvířat v pastevním deníku). Před zahájením pastvy je třeba respektovat skutečnost, že přechod ze zimního krmení na pastvu je výraznou změnou ve výživě zvířat, a proto je třeba zvířata na ni připravit. Dalším důležitým bodem na pastvě je dostatek pitné vody (ZEMAN, DOLEŽAL, 2009).

Na nejstarším přirozeném způsobu výživy hospodářských zvířat tj. pastvě, je založen rozvoj chovu krav bez tržní produkce mléka (BTPM). Dobrá technika pastvy, hnojení a další agrotechnické zásahy umožňují vznik a dlouhodobé udržení pastviny. Pastva matky s teletem je nejintenzivnější formou využití travních porostů a zároveň je nejlevnější formou jejich sklizně. Délka pastevního období je v závislosti na přírodních a klimatických podmínkách rozdílná. Při rozhodování o chovu jsou právě klimatické podmínky rozhodující, ovlivňují délku pastevního (vegetačního) období (BJELKA *et al.*, 2008).

Slovo pastvina pochází z latinského *pastus* a zahrnuje v našich zeměpisných šířkách trvalé nebo víceleté porosty trav, jetelovin a jiných bylin, jejichž hmota se z převážné části využívá pasením zvířat. Do poloviny 20. století byla pastva většinou

neřízená a byla buď zcela volná, nebo se omezovala na příležitostnou pastvu u chlévů. Rozvoj pastevních systémů nastal ve druhé polovině 20. století, kdy po druhé světové válce nastala potřeba zvýšení zemědělské produkce. Vývoj pastevních systémů v posledních 50ti letech byl ovlivněn rozvojem rotační pastvy, a to od nekontrolovaného pasení přes oplůtkovou pastvu k pásové pastvě. Pak došlo s možností dusíkatého hnojení během pasení k navracení se kontinuální pastvě, avšak při vysokém zatížení pastviny (PAVLŮ *et al.*, 2002).

Do systému pastevního způsobu chovu skotu můžeme zařadit trvalé travní porosty nebo porosty založené na orné půdě. Trvalé travní porosty mají nestejnou kvalitu a jejich produkce a kvalita se mění teprve v průběhu let dobrou pastevní technikou. Naproti tomu při zakládání pastevních porostů můžeme vytvořit podmínky k okamžité vysoké produkci a kvalitě píce. V zásadě bychom měli budovat nákladná oplocení v první řadě na kvalitních porostech. Porosty podřadné bychom měli plotit jednoduchým a laciným plotem a nezatěžovat nákladnými investicemi ekonomiku podniku. Jejich připojení do pevně oploceného areálu je možné provést později (TESLÍK *et al.*, 1995).

Základním úkolem pastvy je dosáhnout efektu, který je dán především kladným působením pastvy na zvíře a sekundárně i na porost, popřípadě i na sféru organizační. Lze právem říci, že pastevní efekt je funkcí porostu, zvířete a přírodních podmínek a že je dosažitelný při vyváženosti jednotlivých faktorů (BARTÁSEK, NOVOSAD, 1985).

Přirozený pohyb zvířat na pastvině a pobyt na čerstvém vzduchu příznivě ovlivňuje celkový organismus zvířat. Výrazně přispívá k harmonickému vývinu celého těla zvířat, pohyb vede k utváření pevných končetin, k zesílení svalů a vazů. Dobrý povrch pastviny optimálně modeluje tvar paznehtů. Při zkrmování zelené píce s příznivým obsahem aminokyselin a vysokou nutriční hodnotou dusíkatých látek nevzniká nebezpečí „zchvácení paznehtů“ a bachorových postižení z kyselého krmiva, což je časté u zvířat živených vysokými dávkami kukuřičných siláží (PAVLŮ *et al.*, 2002). Pohyb zamezuje nadměrnému tučnění, které nepříznivě ovlivňuje plodnost. Projevy pohlavních funkcí jsou naopak výraznější. Zvířata chovaná na pastvě jsou také otužilá (ČÍTEK, HINTNAUS, 1992).

Doba trvání pastvy v daném území je určena jeho nadmořskou výškou, průměrnou teplotou a ročním úhrnem srážek, tedy souborem přírodních podmínek, které jsou významné i pro členění území ČR na zemědělské výrobní oblasti (tab. 2).

**Tabulka č. 2:** Počet pastevních dní ve vztahu k zemědělským výrobním oblastem v ČR

Zemědělská oblast	Výškový stupeň	Nadmořská výška m. n. m.	Průměrná roční teplota	Průměrné roční srážky	Počet dní pastvy
Kukuřičná až řepařská	Nížiny až pahorkatiny	< 400	8 – 9 °C	500 – 600 mm	180 – 200
Obilnářská až bramborářská	Podhůří	400 – 700	5 – 6 °C	600 – 700 mm	150 – 180
Pícninářská	Hory	> 700	< 4 °C	> 700 mm	80 – 100

**Zdroj:** MLÁDEK *et al.*, 2006

## Technologie vybavení pastevního areálu

### • Oplocení

Oplocení by mělo být konstruováno tak, aby plnilo svoji základní funkci a to je bezpečně zabránit úniku zvířat z oplocené plochy nebo naopak vstupu zvířat do oplocených kultur jako jsou oplocené plochy polních kultur nebo lesní školky. Podle typu konstrukce a využití rozdělujeme oplocení trvalé a mobilní (ZAHRÁDKOVÁ a kol., 2009). Oba druhy mohou využívat elektrický ohradník. Brány a vstupy zajišťují potřebný přístup pro vjezd. Pro pevná oplocení jsou vhodnější pevné brány, běžně se používají pružiny nebo pásy (ŠEDA, 2013).

### • Napájení

Po kvalitním pastevním porostu a vhodném oplocení je zajištění dostatečného množství a kvality vody další nezbytnou podmínkou pro pastvu zvířat. Ačkoliv pastevní píče může obsahovat 70 – 90 % vody je napájení zvířat nezbytným předpokladem pro pastevní odchov zvířat. Pro napájení můžeme využít stávající vodovod nebo vodu dopravovat na pastviny v cisternách. Potřeba vody kolísá podle průběhu počasí, kvality pastevní píče, velikosti zvířete a produkce mléka u dojených zvířat (PAVLŮ *et al.*, 2002).

Nejvhodnějším řešením v systémech masných chovů jsou termické napáječky s kulovými uzávěry – míčové napáječky (obrázek č. 1). I když jsou pořizovací náklady vysoké, další provoz je většinou bezproblémový. Ty fungují do teploty až - 40°C, podmínkou je však minimální odběr vody 30 litrů za 24 hodin a vodovodní přípojka musí být uložena v nezamrzající hloubce (ŠARAPATKA, URBAN, 2005).

**Obrázek č. 1:** Míčová napáječka Mirafount 3354



**Zdroj:** Alm Vizovice, 2014

V tabulce č. 3 je uvedena průměrná spotřeba vody pasených zvířat. Vyšší potřeba bude při vyšších teplotách v létě nebo při spásání suchého porostu. Potřeba bude nižší za chladných a deštivých dnů anebo při spásání šťavnaté píče.

**Tabulka č. 3:** Průměrná denní potřeba vody pasených zvířat

	<b>Množství vody na 1 den (l)</b>
Dojnice	80 – 120
Masný skot	30 – 50
Jalovice	20 - 30

**Zdroj:** PAVLŮ *et al.*, 2002

#### • Manipulační zařízení

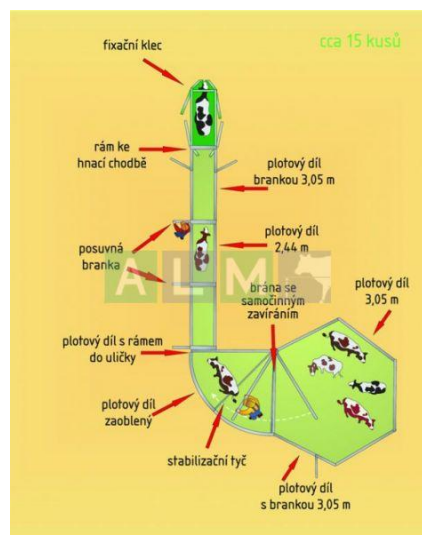
Při pastevním odchovu se snažíme manipulaci se zvířaty omezit na co nejmenší míru. Ale přesto se během roku některým zákrokům nevyhneme: veterinární zákroky, třídění zvířat, inseminace zvířat, transport zvířat na pastvinu a zpět, značení zvířat, vážení zvířat, apod. (PAVLŮ *et al.*, 2002).

Manipulační zařízení se skládá z pevné ohrady, manipulační uličky, fixační klece a dalších doplňkových zařízení, které pomáhají s manipulací (obr. č. 2).

Manipulační zařízení musí být dostatečně pevné a odolné, ohrada pro manipulace se skotem musí mít shromažďovací prostor, do kterého lze uzavřít najednou větší skupinu zvířat. Odtud se pomocí pohyblivé branky zvířata postupně natlačují do uličky, která je obvykle zakončena manipulační klecí nebo fixačním krčním držákem. Délka uličky by měla odpovídat seřazení alespoň 3 kusů za sebou (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).



**Obrázek č. 2:** Manipulační zařízení



**Zdroj:** Alm Vizovice, 2014

- **Příkrmiště**

V průběhu pascvní sezony je příkrm dospělých zvířat obvykle zbytečný. Pokud zvířata zůstávají i po vypasení porostu na konci sezóny, je distribuovat krmivo vhodnější. Nejjednodušším způsobem jsou krmné kruhy (obr. č. 3), do kterých se vkládá např. celý kulatý balík, ale nevýhodou je, že do krmiva prší. Lepší, ale dražší variantou je krmný kruh nebo krmelec se střechou (ZAHŘÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

**Obrázek č. 3:** Kruhové příkrmiště, kruhová střecha s plachtou



**Zdroj:** V. Racek - zemědělské technologie s.r.o., 2014

- **Přístřešek, zimoviště**

Při dlouhotrvajících vysokých teplotách v letních měsících by měl zvířatům být umožněn přístup do přirozeného stínu (stromy) nebo pod jednoduché přístřešky. Při déletrvajícím pobytu zvířat na slunci může dojít k přehřátí zvířete a někdy i k následnému úhynu (PAVLŮ *et al.*, 2002).

Z hlediska požadavků na ustájení a ošetřování má masný skot v porovnání s dojeným stádem menší nároky. K dosahování dobrých výsledků v užitkovosti je však důležité i v tomto směru vytvořit odpovídající podmínky. V oblastech s vysokými srážkami je nutné zajistit zvířatům v zimním období ochranu před větrem, mokřím sněhem a deštěm, a to hlavně matkám v období telení. Pro ustájení, které je v podstatě prostorem (lehárna) pro odpočinek zvířat a ochranou před nepříznivými vlivy počasí, je možné využít již amortizované stavby. Pokud nejsou takovéto stavby k dispozici, nová výstavba se orientuje na lehké nezateplené přístřešky, které mohou mít jižní stranu zčásti, případně celou otevřenou, protože účelem není udržení určitého teplotního režimu, ale především ochrana před průvanem a vlhkem (ZAHŘÁDKOVÁ, *et al.*, 2009). Mohou se využívat různé kůlny, stodoly a přístřešky. Poklesem stavů dojeného skotu se uvolňují stavby, které byly projektovány pro chov dojnic v různých typech. Pokud jsou tyto stavby v dobrém stavu, zejména obvodové zdi a hlavně pak střešní konstrukce, je vhodné po určitých úpravách tyto objekty využívat pro chov základního stáda a jalovic. Návrhy na využití objektů uvádějí TESLÍK a BUREŠ (2000).

Zimoviště slouží pro ustájení zvířat přes zimní období, aby pobyt zvířat zbytečně neničil pastevní porost za mokra (méně únosný terén). Většina plemen masného a kombinovaného typu je schopna v našich podmínkách přežít zimu bez zvláštních zařízení v pastevním areálu. Hlavními problémy jsou doprava krmiva a jeho zakládání zvířatům. Proto zde zřizujeme alespoň zčásti zpevněné místo, které slouží ke krmení, napájení aj. Zimoviště by mělo být doplněno manipulačními a jinými prostory (např. pro veterinární kontrolu, místem pro telení a pro telata apod.). Stavby musí být lehké, vzdušné, s dostatečným prostorem pro zvířata (6 - 10 m<sup>2</sup> na 1 krávu, 1 - 2 m<sup>2</sup> pro 1 tele, porodní kotce cca 10 m<sup>2</sup>), pro stelivo a krmiva aj. (LOUDA *et al.*, 2001).

### 3.2 CHOV ZVÍŘAT V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Ekologické zemědělství je v Evropě i u nás uznávanou metodou, která je přesně definována zákonem. Pouze ekologičtí zemědělci mohou své produkty (suroviny i potraviny) označovat jako BIO a EKO. Hlavními ideami ekologického zemědělství se stává hospodaření v souladu s přírodou s co nejmenší závislostí na vnějších vstupech. Ideální je smíšený, systémově uzavřený (recirkulační) ekologický podnik s vazbou rostlinné a živočišné produkce s ornou půdou i s trvalými travními porosty nebo s pícninami na orné půdě (ŠARAPATKA *et al.*, 2006).

Ekologické zemědělství (EZ) se v ČR rozvíjí již od roku 1990. Zatímco v tomto roce byly registrovány první 3 ekologické farmy, k 31. 12. 2014 to bylo již více než 4 000 certifikovaných ekologických farem, které obhospodařují výměru téměř 500 000 ha zemědělské půdy, což představuje podíl téměř 12% z celkové

výměry zemědělské půdy v České republice (eagri.cz). V následující tabulce č. 4 je uvedeno srovnání ukazatelů EZ.

**Tabulka č. 4:** Srovnání základních statistických ukazatelů EZ

	<b>31. 12. 2013</b>	<b>31. 12. 2014</b>
<b>Počet výrobců biopotravin</b>	493	539
<b>Počet ekofarem</b>	4 060	4 023
<b>Výměra zemědělské půdy v ekologickém zemědělství (ha)</b>	493 394	494 405
<b>Podíl ekologického zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy (%)</b>	11,68	11,70
<b>Výměra orné půdy (ha)</b>	57 654	68 298
<b>Výměra trvalých travních porostů (ha)</b>	411 015	401 707
<b>Výměra trvalých kultur (sady) (ha)</b>	6 792	6 779
<b>Výměra trvalých kultur (vinice) (ha)</b>	1 037	1 001
<b>Výměra trvalých kultur (chmelnice) (ha)</b>	14	10
<b>Ostatní plochy (ha)</b>	16 882	16 610

**Zdroj:** eAgri, 2014

Základním legislativním předpisem pro ekologický chov zvířat v Evropské unii je Nařízení Rady (EC) č. 1804/1999, které je závazné pro všechny zúčastněné subjekty v členských zemích EU. Nadto je jakýkoliv inspekční orgán oprávněn zavést místní předpisy a vyhlášky, avšak vždy v souladu s tímto nařízením. Ekologická živočišná produkce zajišťuje trvale udržitelný systém hospodaření, protože využívá obnovitelné přírodní zdroje. Používání přírodních hnojiv a zeleného hnojení zajišťuje a zlepšuje úrodnost pastvin, polí i celých zemědělských systémů

(MOUDRÝ *et al.*, 2007). V roce 2007 se Evropská rada ministrů zemědělství dohodla na novém Nařízení Rady (nařízení Rady (ES) č 834/2007), kterým se stanovily zásady, cíle a zastřešující pravidla ekologické produkce a definující jak ekologické produkty měly být označeny (<http://www.ec.europa.eu>).

Veškerá zemědělská půda ekofarmy musí být obhospodařována podle pravidel EZ. Krmiva sklizená po 12 měsících po registraci ekofarmy (po zahájení přechodného období) jsou krmiva z přechodného období, krmiva z trvalých travních porostů (TTP) a víceletých pícnin sklizená po 24 měsících po registraci a produkce polních plodin vysetých po 24 měsících po registraci jsou biokrmiva. Intenzita chovu nesmí překročit zatížení půdy více jak 170 kg N/ha, tomu odpovídá 5 zvířat ve věku do 1 roku, 3,3 ve věku 1 – 2 roky, 2,5 jalovic (chovné a ve výkrmu) a 2 dospělá zvířata na ha. Chov bez zemědělské půdy není povolen (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

V ekologickém zemědělství není povinné umístění zvířat přes zimní období v budovách a je možný celoroční chov zvířat venku. Musí být zajištěna dostatečná ochrana proti dešti, větru slunci a extrémní teplotám v závislosti na místních klimatických podmínkách a na daném plemeni. Plemena malého a středního tělesného rámce – spíše extenzivní, snášejí vliv klimatických podmínek lépe než intenzivnější plemena velkého tělesného rámce (ŠARAPATKA, URBAN, 2005).

Chovatel se ve svém rozhodování, zda vstoupit se svým chovem masného skotu do systému ekologického zemědělství musí zaměřit na následující body, na které je kladen v zákonu o ekologickém zemědělství a jeho prováděcí vyhlášce největší důraz:

- systém chovu masného skotu a jeho začlenění do struktury podniku,
- výběr plemene,
- životní podmínky a ustájení,
- obecné principy chovu a reprodukce,
- výživa zvířat,
- veterinární péče (JURŠÍK, 2001).

Jedním z cílů ekologického zemědělství je hospodářským zvířatům vytvořit takové podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a humánním a etickým zásadám – způsob chovu musí zvířatům umožnit přirozené chování včetně pohybu venku, jejich zdravý růst, vývoj a reprodukci (ŠONKOVÁ, 2006).

Zdraví a vitalita domácích zvířat je v systému EZ ústředním tématem a je prioritou, která vyplývá ze správného chovu a z neintenzivního hospodaření (NICOLIA, 2007).

Ekologické zemědělství sleduje tři základní cíle:

- ochranu životního prostředí
- výrobu ekologických potravin (biopotravin)
- chov hospodářských zvířat upřednostňující jejich pohodu a možnost jejich etologických projevů (DOLEŽAL *et al.*, 2004).

Hodnocením přirozených projevů zvířat se zabývá etologie. Zabývá se pohybovou aktivitou živočichů, příčinami jednotlivých pohybů ve vztahu k vnitřním a vnějším podnětům a upořádáním pohybové aktivity v prostoru a času (GAISLER, 1989). Etologická sledování jsou zaměřena na jeden cíl: objektivním způsobem poznávat chování zvířat nejen z hlediska jejich druhově charakteristických vlastností, ale také z hlediska jejich individuálních projevů. Na základě pozorování získáme přehled o trvání jednotlivých životních projevů zvířat a jejich rozložení v průběhu dne (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

ČÍTEK a HINTNAUS (1992) jsou toho názoru, že základní znalosti z etologie skotu jsou nutnou výbavou pro každého chovatele a jeho praxi. Veškerá činnost, stavbou chovatelských zařízení počínaje, přes plemenářskou práci, veterinární opatření až po zajištění krmivové základny, musí být zaměřena na prospěch chovaných zvířat. To vše, pokud není v souladu s fyziologickými a etologickými potřebami zvířat, působí stresově a v konečném důsledku snižuje užitkovost.

#### • 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). Velkovýrobní produkcí 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).

Welfare neboli životní pohoda je určována tím, jak se zvíře cítí v dané chvíli. Jedna ze starších definic životní pohody zvířete je od Hughese van Puttena z roku

1981: Životní pohoda zvířat je stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře v souladu se svým životním prostředím.“ Velmi dobře vystihuje jeho podstatu J. Webster: “Pohoda zvířete je určena jeho schopností vyhnout se strádání a zachovat si zdatnost.“ (ŠARAPATKA, URBAN, 2005). 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).

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). 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). ŠARAPATKA a URBAN *et al.* (2005) se domnívají, že minimum životní pohody, čímž rozumí svobodu od hladu a žízně a svobodu projevit přirozené chování, je zvířatům v ekologických chovech skutečně dopřáváno za předpokladu, že chovatel jedná odpovědně, profesionálně a eticky, tedy s jistou dávkou soucitu se zvířaty. Pokud mu však jde jen o zájmy ekonomické, mohou nastat případy, kdy dochází k hrubému porušování Zákona č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Welfare není nic nového, v minulosti byl jeho význam viděn zejména v zajištění absence nemocí, zranění či bolesti. Dnes jeho význam chápeme v mnohem širším kontextu (RUSHEN *et al.*, 2008).

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.

### 3.2.1 CHOVÁNÍ SKOTU

Životní podmínky hovězího dobytka v chovatelských podmínkách v podstatné míře určuje chovatel. Z důvodu rozdílné techniky a technologie chovu vytváříme rozdílné prostředí, s odlišnými podmínkami na zabezpečení životních potřeb zvířat (STRAPÁK *et al.*, 2013). FOX (1998) chování zvířat definuje jako projev jejich adaptace k prostředí.

Etologické projevy skotu lze rozdělit, tak jako u ostatních hospodářských zvířat na chování na zabezpečení denních potřeb zvířat, sociální chování, sexuální chování a mateřské chování. Jednotlivé kategorie chování se v průběhu dne prolínají a navzájem se ovlivňují např. říje plemenic a sexuální projevy ovlivňuje sociální vztahy a naopak. K denním potřebám zvířat patří také komfortní chování, které představuje péči o hygienu těla (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Mezi základní projevy chování, kterými si zvířata zabezpečují denní potřeby, patří příjem krmiva, vylučování výkalů a močení, odpočinek, pohyb. Dále u zvířat můžeme pozorovat komfortní chování, sociální chování, sexuální chování a mateřské chování (BÁRTOVÁ, 2007).

V průběhu dne dochází u zvířat k pravidelnému střídání životních projevů. Zvířata mají tendenci vykonávat tutéž činnost každý den v pravidelnou dobu. Největší aktivitu vykazují zvířata při svítání a za soumraku a naopak k nejmenší aktivitě dochází uprostřed dne nebo uprostřed noci. Narušení obvyklého denního režimu, stereotypu, na který jsou zvířata zvyklá, způsobuje zkracování doby odpočinku, snižuje se využitelnost přijatých krmiv a tím dochází ke snižování užitkovosti (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

#### • Příjem krmiva a vody

Hlavní motivací pro příjem krmiva je pocit hladu. Hlad je jedním z nejsilnějších stimulů, které ovlivňují chování zvířat. Obecně skot rád přijímá krmivo povrchně a nežere rád z velké hromady, dává přednost bezprostřednímu krmivu a snaží se hlavou dostat hlouběji do krmiva a pohyby do stran krmivo rozhazuje. Může se stát, že zhltná i ostré dlouhé předměty. Potravu důkladně rozmělní až při přežvykování (HROUZ *et al.*, 2000).

Příjem potravy a přežvykování zabírá až 60% aktivního času. Kojící krávy potřebují vyšší přísun živin, proto se pasou déle než krávy bez telat, často díky tomu, že každý úsek pasení prodlužují, uléhají později, a tedy kratší dobu odpočívají. Horší kvalita pastvy vede k prodlužování doby pasení. Při pasení se skot na základě pachových podnětů důsledně vyhýbá místům znečištěným výkaly, což vede k vytváření nespasených trsů. Rostliny potřísněné močí však konzumují bez problémů. Při výběru místa k pasení se zvíře řídí jednak přímým ohodnocením

kvality a množství pastvy na daném místě, a jednak dokáže používat paměť o zdrojích pastvy na jiných místech z minulých dní. Také tradice či zvyk, hraje u stáda určitou roli v tom, kde se pase a kudy se přesunuje (ZAHŘÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

V průběhu dne se skot pase ve čtyřech periodách (HAUPTMAN *et al.*, 1972). KOVALČIKOVÁ a KOVALČIK (1984) uvádějí dvě hlavní periody pasení. První perioda začíná ráno před východem slunce a trvá asi 2 – 2,5 hodiny, druhá začíná po poledni a končí po západu slunce, jakmile se setmí. Po první periodě je kratší přestávka, kterou zvířata využívají k odpočinku nebo se jdou napít. Při chudší pastvě byla zjištěna délka pastvy 10,5 – 11,5 hodiny za den. SIDOR, DEBRECÉNI (1988) uvádějí 10 – 12 hodin. VOŘÍŠKOVÁ (2001) uvádí zjištěnou délku pastvy při etologickém sledování masného skotu od 8,3 do 10,9 hodin za den a STRAPÁK *et al.* (2013) uvádí přibližně stejnou hodnotu, přibližně 9 hodin kdy se celkový čas žraní pohybuje od 180 do 300 minut. ŠARAPATKA a URBAN *et al.* (2005) registrují výrazný pastevní cyklus v podvečerních hodinách a v průběhu dne pozorují střídání pasení a přežvykování asi pětkrát. Přičemž jedno pasení trvá přibližně dvě hodiny.

Nedostatek vody způsobuje u dospělého skotu snížení užitekosti a u mláďat poruchy ve vývinu. Proto zabezpečení dostatku kvalitní pitné vody je pro dobytek stejně důležité, jako zabezpečení krmiv (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988).

Dospělý skot pije ponořením mulce pod hladinu a nasáváním vody do ústní dutiny, zatímco nozdry zůstávají nad hladinou. Rychlost příjmu je 5 – 25 l/min, miskové napáječky s pomalejším průtokem ji můžou značně zpomalovat a tím prodlužovat dobu napájení. Krávy na pastvě pijí 1 – 6 krát za den, při mírných teplotách hlavně ráno a večer, ve vedrech hlavně odpoledne, večer a v první půli noci. V létě spotřeba vody stoupá, protože je využívána na ochlazování pocením. Vysoká teplota vody skot od pití neodrazuje. Nemá-li skot na pastvě dostatečný přísun vody, snižuje se i příjem potravy. Žízeň může také zvířata přimět překonat hrazení nebo elektrické ohradníky, které by jinak respektovala (ZAHŘÁDKOVÁ *et al.*, 2009). Krávy pijí v pohodlné poloze ve třech stádiích: prvotní ochutnání, delší doba ochutnávání a potom pití. V zimě, když je voda studená, krávy nejdříve použijí jazyk pro vyzkoušení vody a pak se napijí. Vypijí mnohem více vody, když je teplá a následně potom více žerou (HULSEN, 2011).

Příjem vody závisí na hmotnosti, věku, teplotě a vlhkosti prostředí, obsahu sušiny v krmné dávce, na stádiu laktace a březosti a na obsahu bílkovin a solí v krmivu. Nejčastěji pije skot v létě, a to až 10 krát za den, na jaře 5 – 6 krát a v zimě 4 – 7 krát. Podíl jaderných krmiv v krmné dávce, obsah bílkovin a vlákniny ovlivňuje vyšší četnost pití (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Frekvence pití v průběhu dne je závislá i na plemeni a vzdálenosti zdroje vody. Na pastvě při vzdálenosti napajedel do 100 m pije dobytek 3 – 5 krát denně,



hlavně při ranní periodě pasení a večer. Při vzdálenosti napáječek 4 – 5 km od pastviny, pijí krávy 1 x za den a v zimě i obden (HROUZ *et al.*, 2000).

### • **Přežvykování**

Přežvykování a následující trávení v předžaludcích umožňují skotu energeticky využívat i vlákninu z rostlinné biomasy, která poskytuje vhodné prostředí pro symbiotické mikroorganismy v předžaludcích, které požitou potravu předtráví. Přežvykování trvá asi 75 % času pasení, což v průběhu dne představuje asi 6 - 7 hodin. Přežvykování stimuluje tvorbu slin, denně je to asi 120-170 litrů (ŠARAPATKA, URBAN, 2005). Zvířata přežvykují ve stoje i vleže, přitom větší část (až 80 %) z celkového času přežvykání probíhá při ležení zvířat. Při přežvykování jednoho sousta s hmotností 100 – 120 g vykoná kráva 20 – 90 žvýkacích pohybů. Přestávky mezi jednotlivými fázemi přežvykování trvají 3 – 5 sekund (STRAPÁK *et al.*, 2013).

Přežvykování začíná 15 – 70 minut od ukončení příjmu krmiva. Doba přežvykování kolísá u dospělých zvířat od 4 do 9 hodin. Při nižších teplotách skot přežvykuje déle a častěji. Při říji a onemocnění se doba přežvykování zkracuje (HROUZ *et al.*, 2000). Celkový čas přežvykování po 24 hodin dosahuje 420 – 600 minut (STRAPÁK *et al.*, 2013).

Telata se rodí jako monogastři. Živí se převážně mléčnou výživou, která se dostává přímo do slezu. Předžaludky nejsou vyvinuté. Při zařazení sena do krmné dávky se začínají předžaludky telat rozvíjet dříve a první přežvykování se objevuje ve věku 14 – 21 dnů. Plnohodnotné přežvykování nastává až od 4 až 4,5 měsíců věku, při delším období mléčné výživy ještě později, v 6 – 8 měsících věku (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

### • **Vylučování**

Při vylučování výkalů zaujímá skot typické držení těla. Zdvihne ocas a stáhne zadní končetiny pod sebe. Hřbet je přitom vyklenutý a celý trup se jakoby zkrátí. Nemocná zvířata tento typický postoj nezaujmají a silně se znečišťují. Skot nevyhledává pro vylučování výkalů určitá místa, kálí tam, kde právě stojí. Nejčastěji vylučuje výkaly vestoje, méně často při pohybu nebo vleže. Po delším odpočinku vyloučí výkaly, ihned když vstane. V noci přeruší periodu ležení, vstane, vykálí se, popř. vymočí, a zase si lehne (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Frekvence kálení a množství výkalů závisí na množství a konzistenci přijatých krmiv. Denní množství výkalů se pohybuje u dospělého skotu mezi 30 až 40 kg. Frekvence se pohybuje v letním období 11 až 15 krát za den, na pastvě ve frekvenci 12 až 18 krát denně. Výkaly jsou vylučovány rovnoměrně ve dne

i v noci (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001). JELÍNEK, KOUDELA *et al.* (2003) uvádějí, že za 24 hodin vyloučí skot 15 – 45 kg (40 – 60 % hmotnosti přijatého krmiva) a sající tele 0,3 kg (4,5 – 5 %). Uvádějí také, že přežvýkavci kálí 10 – 20 krát denně.

KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK (1984) uvádějí, stejně jako STRAPÁK *et al.* (2013), že krávy močí přes den 6 až 11 krát, přitom vyloučí asi 30 l moči. JELÍNEK, KOUDELA *et al.* (2003) uvádějí vyloučení 22, 6 l moči maximálně za 24 hodin. Minimální množství moči je 8, 8 l. Vyměšování moči jeví výraznou denní rytmicitu: nejvíce moči se vytváří v odpoledních hodinách, nejméně pak po půlnoci. Větší množství moči se vylučuje po vydatném přívodu tekutin, při pobytu v chladném prostředí a po zkrmování šťavnaté píče. Naopak snížená tvorba moči je charakteristická pro hladovění či žíznění, dále pro pobyt v teplém prostředí nebo po příjmu suchého krmiva. STRAPÁK *et al.*, (2013) uvádí, že telata močí 2 – 5 krát za den.

### • Pohyb a stání

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, KOUDELA *et al.*, 2003).

Skot se v naprosté většině situací pohybuje krokem, kterým může dosáhnout nanejvýš rychlosti 5 km/h. Jen je-li přinucen zvenčí či vlastní silnou motivací někam se rychle přesunout, přechází do klusu a při ještě vyšších rychlostech do cvalu, kdy se již v určitý moment žádná z nohou nedotýká země. Mladší, a tedy i lehčí zvířata se pohybují snadněji, což je dáno geometrií růstu. V omezeném prostoru vnitřní stáje či menšího výběhu nachodí kráva za den jen několik set metrů, zatímco na velmi rozlehlých pastvinách může denně překonat i vzdálenost větší než deset kilometrů. Delší pohyb klusem či cvałem, denní chůze na vzdálenost větší než 3 km a chůze do svahu jsou pro skot namáhavé, a to zejména v horkém počasí. Na druhé straně silné omezení pohybu a dlouhodobé stání na tvrdém podkladu přispívají ke zvýšení četnosti kulhání (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

Intenzita pohybu souvisí se způsobem chovu. Při zjišťování průměrné doby pohybu u stáda masného skotu se zjistilo rozpětí od 0,3 do 1,5 hod za den, kdy rozhodujícím faktorem bylo množství a kvalita porostu a makroklimatické podmínky (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001). Celková doba „chození“ krav zjišťovaná ve volném ustájení je tedy překvapivě krátká. RIST *et al.* (1994) uvádí, že se krávy na pastvě věnují chůzi 12 až 25 % celkové denní doby (cca 3 až 6 hodin), dosahuje tato doba ve volných a boxových stájích pouze 2 % (cca 0,5 hodiny) celkového času.

Stání je činnost, během které si organismus zvířete zabezpečuje podstatnou část životních potřeb. Při tomto životním projevu dochází ke kumulaci dvou nebo více kategorií aktivní činnosti, například stání-žraní, stání-pití apod. Doba stání představuje ve vazném i volném ustájení asi 21 – 22 % z celkového času, u pastvy se pohybuje v rozmezí 12 – 26 % (HAUPTMAN *et al.*, 1972). VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) uvádí, že při pastvě dospělého skotu se pohybovala délka tohoto projevu od 12,3 do 26 % tj. od 3,0 do 6,2 hodiny za den. Oproti ležení dochází při stání ke zvyšování energetické náročnosti o cca 9 % (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001). Doba stání krav, při kterém neuskutečňují jiné aktivity, by měla být zhruba 4 hodiny za den (17 %). Ve vazném ustájení o něco víc (BRESTENSKÝ, MIHINA, 2006).

### • Odpočinek

Pod pojmem odpočinek se u skotu rozumí především kategorie ležení s různou úrovní bdění a přežvykování. Délka ležení v průběhu dne je závislá na řadě faktorů: na plemeni, na technologii ustájení, počtu zvířat ve skupině, na mikroklimatických poměrech, na krmné dávce a dalších (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Nejvyšším stupněm odpočinku je spánek. V průběhu spánku se silně sníží aktivita mozkové kůry, sníží se tlak krve, puls, dýchání se prohlubuje, zvyšuje se prach citlivosti smyslových orgánů. Spánek trvá u skotu jen velmi krátkou dobu. Rozlišujeme skutečný hluboký spánek, který trvá v průběhu 24 hodin asi 30 minut a je rozdělený do 6 – 10 period, které trvají velmi krátce 1 – 5 minut. Při spánku zvířata uvolní tělo, hlavu si položí na lopatku anebo se stočí do „kozelce“ a hlavu si položí na podložené zadní končetiny. Oči mají zavřené a nepřežvykují. Telata do 3 měsíců věku zaujímají tuto polohu poměrně častěji nežli dospělá zvířata (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Přežvykování je často spojováno s dobou odpočinku. Pojem odpočinek se rozumí ležení nebo stání, při kterém zvíře nevyvíjí žádnou aktivitu. Během 24 hodin si skot lehne v průměru 8 – 10 krát (HROUZ *et al.*, 2000). STRAPÁK *et al.* (2013) uvádí, že si skot lehne a vstane 10 – 15 krát za den. Celková doba ležení představuje 720 – 840 minut.

Odpočinek je pro skot velmi důležitý. Nejedná se přitom o znovuoobnovení sil po námaze, ale především o dostatek času a klidu na přežvykování. Pokud krávy nemůžou v obvyklou dobu a v obvyklé míře odpočívat, snaží se tento deficit částečně nahradit delším odpočinkem později tentýž den. Krávy odpočívají jak ve stoje (což činí více za velmi teplých dnů a tím zvětšují povrch těla k ochlazování), tak vleže, a to buď opřené o hrudník s hlavou vztyčenou, nebo s hlavou otočenou zpět a položenou na těle, nebo na krátkou dobu, také na boku s hlavou nataženou vpřed. Krávy spí asi 4 hodiny denně, ale navíc ještě asi dvojnásobnou dobu podřimují, u telat je doba strávená spánkem ještě delší. Krávy leží přibližně stejně na levé

a na pravé straně (nebo s nepatrnou preferencí pro levou stranu), v po sobě následujících periodách většinou střídají ležení na levé a pravé straně. Orientace těla při odpočinku a pasení může být ovlivněna svahem (zvířata se orientují po vrstevnici. Případně mírně do kopce) nebo termoregulací (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

### • **Komfortní chování**

Určitou pohodu zvířat signalizuje výskyt komfortního chování, který má převážně hygienický smysl a znamená péči o povrch těla. Skot se o své tělo stará hlavně olizováním, drbáním, třením, apod. Místa, na která si skot nedosáhne, si jedinci s blízkým sociálním postavením olizují navzájem (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988).

Komfortní chování představuje péči o povrch těla. Jeho výskyt signalizuje určitou pohodu zvířat. Mezi komfortní projevy u skotu patří olizování, drbání, tření, slunění, válení na zemi, apod. Při olizování je kráva schopná dosáhnout si mimo hlavy, krku a anální krajiny na všechny části těla. Ta místa, na která si nedosáhne, si zvířata navzájem olizují. Vzájemné olizování probíhá nejčastěji mezi jedinci s blízkým sociálním zařazením. Pokud se chce kráva nechat olízat, vyzývá k tomu se skloněnou a dopředu nataženou hlavou a jemným postrkováním. Většinou si pak úlohy zvířata vymění (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

### • **Sociální chování**

Chování ve styku dvou i více jedinců v etologii označujeme za sociální. K takovému chování na rozdíl od obecného pojetí termínu sociální nepatří jen pozitivní chování, které se vyznačuje snahou aktivně pomoci druhému jedinci nebo ho podpořit, ale i vzájemná agresivita, vedoucí občas k usmrcení jednoho z jedinců. Za sociální chování se právem považuje i snaha o manipulaci jiným členem společnosti, zvláště vede-li k získání výhody pro manipulujícího jedince. Jedním z nejvýznamnějších projevů, které zajišťují téměř bezkonfliktní soužití, je sociální hierarchie (VESELOVSKÝ, 2005).

U zvířat žijících stádovým způsobem existuje hierarchické uspořádání, které určuje úlohu jedince, zabezpečuje pořádek a harmonii a tak umožňuje soužití ve skupině. U hospodářských zvířat jsou skupiny, na rozdíl od divoče žijících zvířat, tvořeny člověkem a to samo je již základem nepokoje (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Je-li stádo masných krav doplňováno pouze z odchovu vlastních potomků, zařazují se dorůstající jalovice jako podřízené všem starším. Mezi zvířaty téhož ročníku vzniknou párové dominantní vztahy během prvního roku života. Při změně skupiny nebo při začlenění nového člena do skupiny se dominance ustanoví po vzájemném měření sil (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

Zvířata s vyšším sociálním zařazením mají ve stádě určité výhody. Mohou si bez ohledu na ostatní vzít krmivo, které jim chutná, nerušeně žrát, lehnout si, kde se jim zlíbí, nebo jít k napáječce, kdykoliv se jim zachce. Naopak nízko postavené krávy jsou často odháněné od krmiva, od vody, z místa ležení a i při žrádle musí neustále sledovat dominantnější zvířata. Tvorba pořadí je učební proces a je založen na paměti zvířat. Proto by se skupiny zvířat měly udržovat podle možnosti menší a neměly by se často měnit (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

KOVALČIKOVÁ a KOVALČIK (1984) při analýze chování skotu ve skupině rozeznávají tři základní typy výrazových prostředků: vyhrožování, boj a podřazenost.

Útočné vyhrožování je takové, při kterém se vyhrožující zvíře přibližuje k druhému zvířeti s agresivním záměrem, staví se proti němu čelem. Při defenzivním vyhrožování stojí zvíře na místě, brání svoje místo proti protivníkovi a dává mu najevo, že neustoupí. Krávy nevydávají při vyhrožování žádné zvuky, býci při tom temně bučí (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

U krav je možno sledovat i další výhrůžné reakce, například rychlý úder hlavou na bok, přičemž však protivník není zasažen (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). Bojové projevy mezi kravami nebývají tak prudké jako u býků, krávy se proti sobě staví čelem a hlavami se přetlačují. Krávy mezi sebou bojují jen chvíli, býci bojují mezi sebou déle, boj může trvat s přestávkami až hodinu (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

Sociální uspořádání se vytváří rychleji v menších stádech do cca 30 kusů zvířat, kdy jsou zvířata schopná si poměrně rychle zapamatovat všechna ostatní zvířata a také svoje postavení vůči nim. V početnějších stádech (do 80 kusů) trvá tvorba sociálního uspořádání déle, častěji dochází mezi zvířaty k omylům. Ve skupině zvířat nad 80 kusů se již počet vzájemných konfliktů mezi zvířaty nezvyšuje. Ani přidání nového jedince do takto početné skupiny nepůsobí takový rozruch, jako v malé skupině. Důležité je však vytvoření dostatečného prostoru, aby se zvířata podle potřeby mohla vyhnout agresivnějším jedincům (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

### • Sexuální chování

Sexuální chování patří k nejvýznamnějším základním životním projevům živočichů (VESELOVSKÝ, 2005). Na rozdíl od volně žijících předků se rozmnožovací chování prakticky ochudily o velmi důležitou přípravnou stimulační fázi, které obecně říkáme námluvy. Domestikaci vděčíme za schopnost snést se na malé ploše s mnoha příslušníky vlastního durhu, ovšem za cenu toho, že se daleko snadněji necháme manipulovat a ovládat (VESELOVSKÝ, 2000).

Sexuální pud u samců se nazývá libido. Existuje u pohlavně plnohodnotných zvířat s normální funkcí pohlavních žláz. Úroveň libida je determinována geneticky, ale i podmínkami odchovu a výživy. Mladá zvířata mají zpravidla vyšší libido než starší jedinci. Býci vykrmovaného dobytka mají zpravidla nižší libido než býci mléčných plemen, což souvisí s úrovní výživy (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988). Sexuální chování u krav je spojeno s estrálními cykly, které se pravidelně opakují v intervalu 18 – 23 dnů. V období mezi říjemi i v období gravidity neprojevují plemence zájem o sexuální kontakty s býkem (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001). K typickým projevům říje u krávy patří zvýšení aktivity, neklid, zdvižení ocasu a mávání s ním, častější hlasové projevy a především silná tendence naskakovat na jiné krávy (jindy se mluví o pokládání) a naopak být pokládána. Pasivní úloha (pokládání zvíře) je přitom silnějším indikátorem říje, neboť říjící se kráva je téměř vždy pokládána, ale asi čtvrtina krav sama jiné nepokládá. Naskakování slouží jako zcela viditelný signál pro býka o říji ve stádě. Kráva je plně receptivní (tedy zůstává nehybně stát při vzeskoku jiného zvířete) po dobu asi 10 hodin. Býk stav samice ověřuje pachově pomocí olizování pochvy a flámování po ochutnání moči krávy. Býk říjnou krávu následuje v těsné blízkosti, odhání jiné samce a může se je snažit udržet stranou od stáda. Před vzeskokem býk pokládá bradu na hřbet krávy (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009). Na vrcholu říje na sebe plemence nechá skákat i vícekrát jak 100 krát za den (STRAPÁK *et al.*, 2013).

Jedním z projevů sexuálního chování je vzájemné skákání zvířat na sebe. Toto je možné pozorovat již u několika týdenních telat. Není ale zřejmé, zda je toto možné považovat za náznak sexuální aktivity nebo za hru. Vyskytuje se jak u býčků, tak i u jaloviček, ale u býčků jsou tyto projevy pětkrát častější než u jaloviček (SAMBRAUS, 1978).

Pokud je kráva ustájena společně s býkem, v průběhu jedné říje ji býk oplodní přibližně pětkrát. Jalovice se páří častěji. Po kopulaci zůstává kráva stát s prohnutým hřbetem, skloněnou hlavou a zdviženým ocasem. Po několika minutách se kráva začne opět věnovat okolí. S počtem kopulací pohlavní aktivita plemenic (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

#### • **Mateřské chování**

Mateřské chování je instinktivním chováním. Je vrozené prakticky všem jedincům samičího chování a jeho projev se formuluje od pubertálního období.

Mateřské chování lze rozdělit do čtyř období:

- a) období před telením,
- b) telení,
- c) sání,

d) období po odstavu telete (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

ad. a) Prvním krokem v mateřské péči je nalezení vhodného místa k porodu. U domácích plemen skotu chovaných na pastvinách před porodem odchází od stáda pouze nízké procento krav (cca 30 % zvířat). Porod v ústraní raději volí prvotelky a krávy postavené níže v hierarchii stáda. Izolace od stáda v prvních hodinách po porodu je důležitá pro správný vývoj vztahu matky a mládětem (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009). Porod je fyziologické zakončení březosti. Vyvolání porodu je řízeno hormonální činností organismu. Blížící se porod u plemenice se projevuje změnami organismu a chování zvířete. Příznaky blížícího se porodu: zvětšení – otok vnějších pohlavních orgánů a vytékání hlenu z uvolňující se zátky děložního krčku; pánevní vazy se uvolňují; svalstvo břišní stěny ochabuje; mléčná žláza se zvětšuje a v poslední fázi lze zjistit mlezivo; v poslední fázi před porodem (8 – 56 h) dochází ke snížení tělesné teploty o 0,5 – 1,2 °C, plemenice se stává neklidnou, vstává, lehá, přešlapuje, často kálí a močí (LOUDA *et al.*, 2001).

ad. b) Vlastní porod probíhá ve třech stádiích: otevírací, vypuzovací a poporodní (LOUDA *et al.*, 2001). Otevírací stádium je bolestivé, často vstává, znovu si léhá, hrbí se. Porodní intervaly se opakují v 5 – 15 minutových intervalech. Plod je vytlačen přes otevřený děložní krček, plodové obaly praskají a vytéká plodová voda, toto stádium trvá 4 – 8 hodin. Stádium vytlačování trvá u krávy 2 – 3 hodiny. U krav chovaných pastevním způsobem není pomoc člověka ve většině případů nutná, v poporodním stádiu se v průběhu 4 – 5 hodin uvolní lůžko a je vypuzeno ven. Většina krav má tendenci vypuzené lůžko okamžitě sežrat (placentofágie), což je vysvětlováno jako snaha o zahlazení místa porodu, jednak potřebou doplnit energii spotřebovanou při porodu (VOŘÍŠKOVÁ *et al.*, 2001).

ad. c) Krátce po narození se tele snaží postavit, a to nejprve na přední nohy, za kterými následují zadní. Po úspěšném postavení začíná hledat vemeno a struk. Sání, neboli kojení je z počátku vyvoláváno převážně matkou, ale s přibývajícím věkem přebírá iniciativu tele. V průběhu prvního měsíce je počet kojení 6 – 10 za den. Mezi 2. a 8. měsícem se počet kojení snižuje na 3 – 5 za den, ale prodlužuje se jejich délka. Jedno kojení trvá v průměru 10 - 20 minut. U telat můžeme pozorovat dva typy sání v rámci jednoho kojení: krátké sání (2 – 3 sací pohyby mulce) přerušované střídáním struků a trkáním do vemene matky (masáž vemene), které se vyskytuje na začátku na konci kojení, a rytmické sání uprostřed kojení, které je známkou ejekce mléka (hlavní příjem mléka). Tento typický vzorec se vyvíjí v prvním týdnu života telete (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

ad. d) Odstav je pro zvíře stres, a to jak pro telata, tak i pro jejich matky. Intenzivněji se projevuje u mladých zvířat než u matek, u kterých odezní rychleji a prakticky bez komplikací. Je nutno udržet určitá pravidla, aby stádo nekomplikovalo další organizaci chovu. Odebrání telat je nutno provádět na dobře oploceném stanovišti a pokud možno v odlehlé oblasti, aby se zvířata navzájem

neslyšela, protože projev krav po dobu 2 – 4 dnů velmi hlasitý (LOUDA *et al.*, 2001). V přirozených podmínkách je odstav pozvolný proces, který začíná už ve věku několika týdnů, jakmile se telata začínají pást a přežvykovat, a končí někdy v 7. - 9. měsíci, kdy tele většinou přestává přijímat mléko. Krávy obvykle odstaví tele před porodem dalšího mláděte, pokud však nejsou březí, kojení může pokračovat do 10 – 12 měsíců věku, ačkoliv je frekvence velmi nízká (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

U plemene charolais se 74 % krav telí v období od listopadu do března. První telení krav je směřováno na věk 36 měsíců (jen 12% se telí do věku 32 měsíců). Podíl komplikovaných porodů se v posledních letech stabilizoval na cca 8 %. Zhruba 14 % krav dosahuje mezidobí delší než 430 dní (ŠEBA, 2002).

### 3.4 PLEMENO CHAROLAIS

Plemeno charolais patří k celosvětově nejrozšířenějším masným plemenům. V současné době se chová v 70 zemích světa všech kontinentů, přičemž v Evropě se jedná o vůbec nejpočetnější zastoupené masné plemeno. Vzniklo na přelomu 18. a 19. století z původního francouzského žlutého skotu. Vyšlechtěno bylo ve střední Francii, kde v podmínkách dobré výživy a příznivého klimatu byla prováděna pozitivní selekce jedinců vyznačující se raností a nadprůměrným masným užitkovým typem. Pro zlepšení ranosti a jemnosti masa byly údajně využity i vlastnosti plemene shorthorn. Zbarvení je jednotně bílé až smetanové bez jakýchkoli skvrn. Plemenná kniha byla založená v roce 1864 (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

Plemeno charolais je pevné, až hrubší kostry, velkého tělesného rámce, výška v kohoutku u krav dosahuje 140 cm a více, s výrazným osvalením často s volnějším hřbetem. Živá hmotnost krav dosahuje 700 – 900 kg, dospělí býci mají hmotnost 1300 – 1500 kg. Na výstavách mají krávy ve vrcholné kondici i 1100 kg a býci 1700 kg. V intenzivním chovu jsou zvířata schopná dosahovat průměrného přírůstku až 2000 g, za optimum se považuje cca 1500 g do živé hmotnosti 700 – 900 kg (LOUDA *et al.*, 2001).

Krávy patří mezi nejmléčnější z masných plemen, což spolu s vysokou plodností a růstovou schopností vede k vysokým živým hmotnostem telat na krávu za rok. Krávy se chovají často pod širým nebem, telí se většinou v zimě a na počátku jara, což umožňuje odchov telat společně s matkami na pastvě. Na podzim se telata odstavují, popřípadě kastrují. Za největší přednost se považuje vysoká hmotnost jatečně opracovaného těla (LOUDA *et al.*, 2001).



Ve Francii se uplatňuje první telení krav zhruba ve věku 36 měsíců a v posledních letech se šlechtění zaměřuje na produkci geneticky bezrohých zvířat. V Severní Americe, kam bylo plemeno exportováno ve 30. letech 20. století, byl postupně založen jiný typ než ve Francii. Zvýšila se u něho ještě více ranost, kdy se krávy poprvé telí ve věku 24 měsíců, a bezrohost. Oproti původnímu francouzskému typu však tento zámořský typ vykazuje horší osvalení při jemnější kostře. Plemeno charolais se obecně vyznačuje vysokou intenzitou růstu do vyšších porážkových hmotností, velmi dobrým osvalením a nízkým podílem tuku v jatečném těle. Pro tyto vlastnosti se využívá nejen k čistokrevné plemenitbě, ale především v užitkovém křížení s ostatními masnými plemeny. Významnou vlastností je mléčnost krav vyjádřená vysokými přírůstkami hmotnosti telat zejména do 120 dnů věku, plodnost a dlouhověkost. Růst telat je intenzivní již v prenatálním období, což má za následek vysokou hmotnost narozených telat a následně vyšší procento obtížných porodů. Obtížnost porodů je hlavním selekčním kritériem u tohoto jinak oblíbeného plemene (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009).

Charolais je nejrozšířenější masné plemeno ve Francii, ale také mu patří v současné době i první příčka v počtu chovaných zvířat v naší republice. Asi 23 % krav z celkového počtu chovaných v systému BTPM (ale i krav v kontrole užítkovosti) dnes představují čistokrevné krávy plemene charolais nebo kříženko 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, 1995). Díky svým vlastnostem je plemeno charolais často využíváno v různých systémech křížení. U kříženců C (ČESTR) x CH (charolais) bylo ve srovnání s čistokrevnými býky rodičovských populací C a CH zaznamenáno lepší využití živin krmiva na tvorbu 1 kg přírůstku a také vyšší jatečná výtěžnost. Růstová intenzita byla zcela srovnatelná s čistokrevnými býky CH. Naopak ukazatele charakterizující složení jatečné půlky (podíl masa celkem, masa I. jakosti, oddělitelného tuku) byly u kříženců již méně příznivé a blížily se spíše skupině C (BARTOŇ *et al.*, 2007). Křížení s plemenem charolais je výhodné pro producenty zástavového skotu, kteří odstavená telata prodávají do zahraničí i v rámci ČR, neboť mezi výkrmci je plemeno charolais či jeho kříženci známé a vyhledávané. Díky efektivnímu využití krmiva a vysoké intenzitě růstu se charolais i jeho kříženci prosazují i jako finální jatečný skot (BUREŠ, BARTOŇ, 2010).

THAK *et al.* (1970) provedli studii na využití účinnosti živin u kříženců plemene charolais oproti korejské rodné (domácí) krávi. Nebyly zjištěny žádné významné rozdíly. Efektivnější využití energie a bílkovin bylo však lepší u kříženců než u korejské rodné krávy.

BOGUCKI *et al.* (2012) provedli zcela jinou studii. Provedli studii, při které analyzovali základní formy chování s ohledem na roční období a den. Zjistili, že krávy, jak uvádí i ZAHRÁDKOVÁ *et al.* (2009) preferují ležení na levé straně, v létě

19, 7 % dne a v zimě 27, 6 %. Na pravé straně spočívala zvířata méně času - v létě 14 %, v zimě 17 %. Z toho tedy vyplývá, že krávy strávily více času příjmem krmiva v letním období (36, 2 % dne), než v zimním období (19, 7 %). Stání bylo častěji na podzim (31, 6 %) než v zimě (28 %). Příjem vody byl podle očekávání nejčastější v létě, v průměru 4, 8 krát denně. Zvířata strávila odpočinkem po nakrmení od 57, 8 až 78, 9 % z celkového času vleže v létě i v zimě.

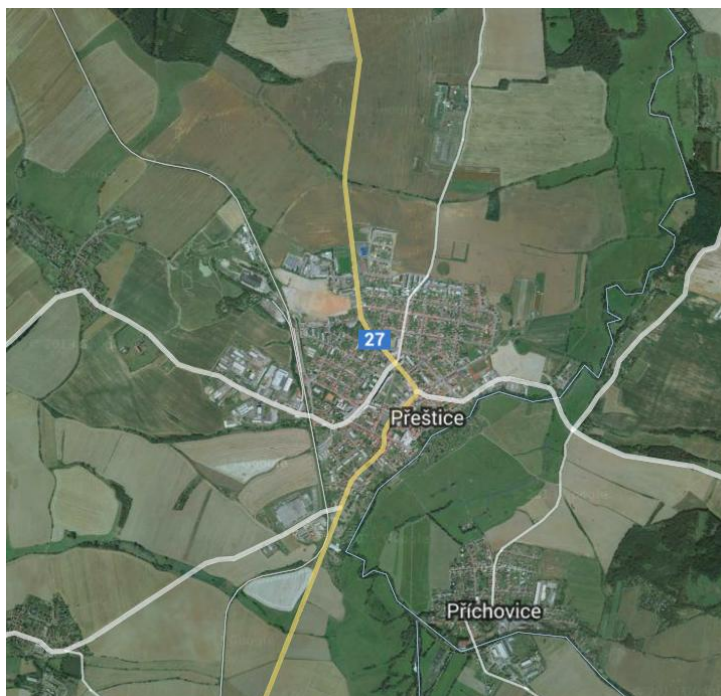
## 4. MATERIÁL A METODIKA

### Charakteristika oblasti

Střížov je obec pouze o pár domech. Spadá do části města Přeštice v okrese Plzeň – jih jako základní sídelní jednotka. Nachází se cca 2,5 km východně od města Přeštice. Leží v rovinaté poloze na levém břehu řeky Úhlavy, v nadmořské výšce 355 metrů n. m., v oblasti převážně zemědělské. Podnebí Plzeňska je obecně teplejší než v okolních výše položených oblastech. V zimních měsících klesají průměrné teploty na úroveň - 2 až - 4 °C, v letním období dosahují průměrných hodnot 17 – 19 °C. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je cca 50 - 70, počet letních dnů se pohybuje kolem 40 - 50.

Největší vodní plochou mikroregionu Přešticko je Merklínský rybník (35,8 ha). Reliéf mikroregionu je charakterizován pahorkatinami a vrchovinami, které náleží ke Švihovské vrchovině. Nejvýše položené místo je vrch Hájek s nadmořskou výškou 588 m. Obrázek č. 4 ukazuje Přeštice a okolí. Zemědělství má ve správním obvodu Přeštice významné postavení. K největším zaměstnavatelům v zemědělství na Přešticku patří Zemědělské družstvo Merklín, Lukrena, a.s. Dolní Lukavice a Druko s.r.o. Střížov. Rostlinná výroba je zaměřena na pěstování pšenice, ječmene, brambor, řepky a kukuřici (na zeleno i na siláž). Živočišná výroba se soustřeďuje především na chov skotu, prasat a drůbeže.

Obrázek č. 4: Přeštice a okolí



**Zdroj:** Anonym, 2015

## Charakteristika podniku

Josef Levora začal soukromě hospodařit v roce 2000, poté co zdědil statek na Střížově po svém otci Ing. Josefu Levorovi. Zemědělství bylo ze začátku zaměřeno pouze na rostlinnou výrobu na celkem 42 ha, z toho 8 ha tvořily trvalé travní porosty (TTP). V roce 2002 bylo zakoupeno 10 ks krav, zakladatelek stáda. Do roku 2009 bylo pouze vazné ustájení. V roce 2009 byla část podniku převedena z konvenčního na ekologický systém hospodaření. Postupně je farma modernizována, včetně rekonstrukce původní stáje pro chov skotu a je započata výstavba nových stájí k výkrmu býků.

V současné době je v konvenčním zemědělství 64 ha, z toho 2 ha TTP. Chov zvířat se rozšířil o 59 koz (včetně kozlat), plemenného kozla a jedné krávy plemene jersey. V ekologickém zemědělství je 19 ha, z toho tvoří 3 ha orná půda. V ekologickém zemědělství je v současnosti chováno 24 krav s telaty převážně kříženek s plemenem charolais, a 1 plemenný býk plemene charolais na celoroční pastvě. Začalo se tedy využívat přirozené plemenitby.

Ve stádě se nevyskytují žádná onemocnění a celý chov je IBR prostý.

Farma se nachází, jak již bylo výše zmíněno přibližně 2,5 km od Přeštic (obrázek č. 5). Chod farmy zajišťují pouze rodinní příslušníci. V podniku je jak živočišná, tak i rostlinná výroba. Rostlinná výroba je zaměřena na produkci pšenice, ječmene a řepky. Pšenice a ječmen je z části určen pro vlastní spotřebu, zbytek na prodej.

Pastvina je umístěna v těsné blízkosti farmy a má celkově 11 ha. Většina plochy pastvy se nachází na mírně svažitém až rovném, ale snadno přístupném terénu. Pastvina je oplocena trvalým hrazením (dřevěné kůly), pomocí tyčoviny s ohradníkovým ocelovým lankem nebo páskou. Pomocí elektrického ohradníku je pastvina rozdělena na 6 oplůtků.

Pro zajištění příjmu vody je v blízkosti zimoviště termická napáječka s kulovými uzávěry, tzv. míčová napáječka, u zpevněného podloží betonovými deskami. Napáječka má dvojitou stěnu vyplněnou izolací, díky tomu v ní voda nezamrzá a zvířatům poskytuje stálý a přirozený příjem vody. Během celého roku je zvířatům přístupný minerální liz. Na pastvině jsou umístěna tři kulatá příkrmiště na seno či senáž se zpevněným podlažím betonovými deskami jako napáječka.

Jako úkryt před nepříznivými vlivy je na pastvině vybudován přístřešek (obr. č. 6) ze dvou obloukových hal, ze tří stran uzavřených s možností celoročního volného přístupu. Na celém prostoru je hluboká podestýlka, která přispívá k lepšímu welfare zvířat. V těsné blízkosti je naháněcí ulička pro manipulaci při ošetření veterinárním lékařem a jiné zootechnické zásahy, která se skládá z kovové konstrukce, včetně fixační uličky z tzv. texasů.

**Obrázek č. 5:** Farma Střížov



**Zdroj:** Anonym 1, 2015

**Obrázek č. 6:** Oblouková hala č. 1 – přístřešek



**Zdroj:** Autor, 2015

## 4.1 METODICKÝ POSTUP

Do pokusu bylo zařazeno stádo 20 plemenic, jednoho býka a telat. Při 1. sledování bylo ve stádě 15 telat, při 2. sledování 9 a při 3. sledování 11 telat. Plemenný býk byl pouze při 1. a 2. sledování, poté byl majitelem prodán, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě. Plemenný býk byl plemene charolais. Plemenice jsou kříženky českého strakatého skotu, kdy většina je již z více než 50 % charolais.

Zvířata byla poprvé sledována v říjnu na ploše dvou oplůtků o velikosti 5 ha. Druhé sledování probíhalo v prosinci v oplůtku o velikosti 1,5 ha, který je zároveň využíván jako zimoviště. Třetí pozorování v březnu proběhlo na stejném místě jako v prosinci, tedy v oplůtku o velikosti 1,5 ha.

Při druhém etologickém sledování bylo již pouze 9 telat ze 17 telat, jelikož bylo 6 nejstarších telat ve věku 6 ti měsíců mimořádně prodáno jako zástav, jinak telata v chovu zůstávají.

Etologická sledování byla provedena v průběhu podzimu, zimy a jara, od podzimu 2014 do jara roku 2015. Zaznamenávány byly základní životní aktivity zvířat, tj.

- příjem krmiva,
- odpočinek,
- stání,
- pohyb.

Současně bylo provedeno zaznamenávání ostatních životních projevů, jako je:

- komfortní chování,
- sexuální chování,
- mateřské chování.

Termíny etologického sledování:

1. sledování – podzim 5. – 6. 10. 2014
2. sledování – zima 30. – 31. 12. 2014
3. sledování – jaro 24. – 25. 3. 2015

Při pozorování zvířat byla dodržena veškerá etologická pravidla tj. dodržování takové bezpečné vzdálenosti, aby nedocházelo k ovlivňování chování zvířat přítomností pozorovatele. Jednotlivé hodnoty byly zaznamenávány do etogramů pomocí metody přímého skupinového pozorování s intervalem po 5 minutách. Sledování bylo provedeno po celou dobu dne, tedy celých 24 hodin. Pomůckou při pozorování byl venkovní teploměr, dalekohled s nočním viděním a také bylo přednostně využíváno vyvýšených míst na okrajích pastvin.

Zjištěné údaje byly vyhodnoceny procentickým podílem a vyjádřením doby sledovaných životních projevů pomocí matematických a grafických metod. Data byla zpracována do grafů a tabulek pomocí počítačového programu Microsoft Excel. Chov skotu na sledované farmě byl pozorován a hodnocen s ohledem na welfare zvířat.

## 5. VÝSLEDKY A DISKUZE

Cílem diplomové práce bylo provést etologická pozorování skotu na pastvě a vyhodnotit, a pokud bude vhodné, doporučit možná opatření k vylepšení systému pastevního chovu i s ohledem na welfare zvířat.

### • Etologické pozorování č. 1 – podzim

Etologické sledování probíhalo od 8.00 hodin 5. 10. 2014 do následujícího dne 6. 10. 2014 do 8.00 hodin. Sledované stádo tvořilo 20 plemenic, z toho 8 geneticky bezrohých plemenic, 15 telat do věku 5 ti měsíců, a 1 býk. Teplota se v ranních hodinách pohybovala okolo 8 °C, v poledních okolo 23 °C a ve večerních hodinách 9 °C. Přes den převládalo jasno, s občasným polojasnem. Vítr byl po celý den mírný, převažoval jihovýchodní směr větru. Slunce zapadalo v 17.31 hodin a vycházelo v 6.07 hodin. Sledování probíhalo na ploše dvou oplůtků o velikosti 5 ha, jeden ze dvou oplůtků o velikosti 1,5 ha byl zároveň jako zimoviště pro skot v zimě. Reliéf pastviny byl rovinný s mírným sklonem orientovaným k západu. Výška porostu v den pozorování byla 7 až 9 cm. Zastoupení trav bylo 58 %, bylin 22 % a jetelovin 20 %.

K pastvě se již přidávalo zvířatům do krmné dávky lisované seno dle potřeby. V době etologického sledování bylo v příkrmištích sena dostatek. Napájení na pastvině bylo zajištěno pomocí termické (míčové) napáječky, vzdálené cca 20 m od přístřešků. Zvířata se chodila napájet po menších skupinkách v průběhu dne.

Tabulka č. 5 uvádí výsledky chování plemenic základních kategorií chování a tabulka č. 6 uvádí výsledky chování býka. Graf č. 1 znázorňuje procentuelní zastoupení základních kategorií a graf č. 2 (průběhový) znázorňuje rozložení jednotlivých kategorií chování plemenic během celého dne. Býk měl výsledky jednotlivých kategorií velice podobné, jen pastvu zahájil o něco později než plemenic. Telata se držela matek po většinu času, mimo matky byla pouze za účelem hry s ostatními telaty, starší telata se již pásala na okraji stáda.

**Tabulka č. 5:** Základní kategorie chování plemenic - podzim

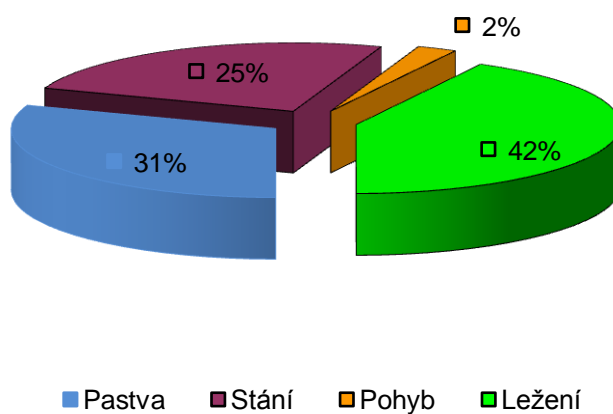
<b>Kategorie</b>	<b>Minuty</b>	<b>Hodiny</b>	<b>%</b>
<b>Pastva</b>	440	7,33	30,56
<b>Stání</b>	357	5,95	24,79
<b>Pohyb</b>	35	0,58	2,43
<b>Ležení</b>	608	10,13	42,22



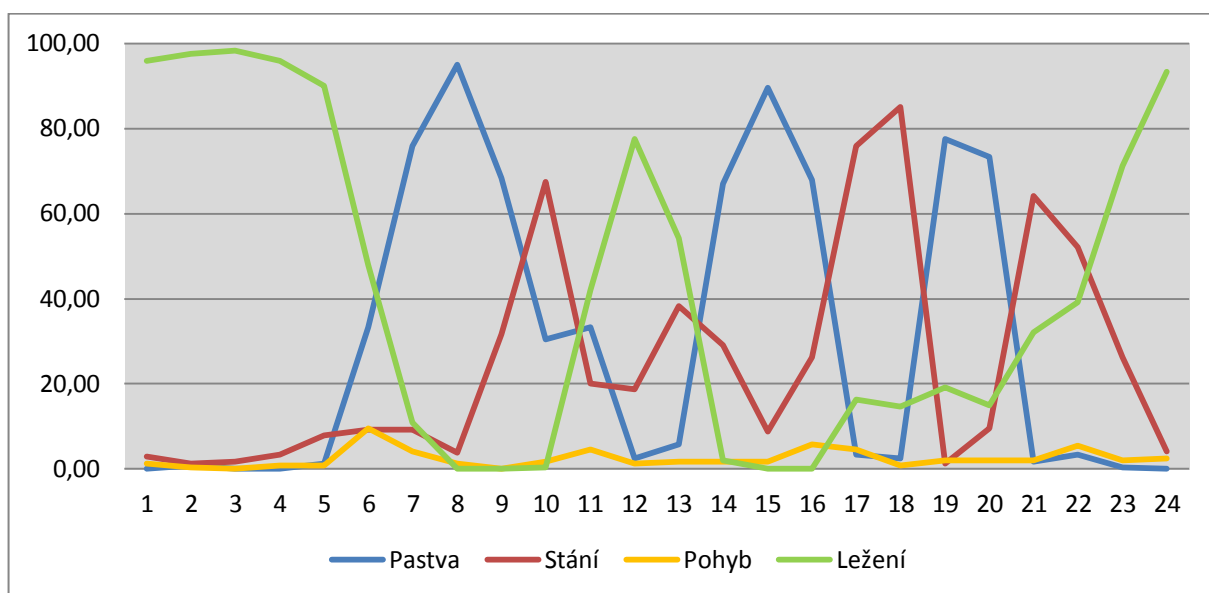
**Tabulka č. 6:** Základní kategorie chování býka – podzim

Kategorie	Minuty	Hodiny	%
Pastva	450	7,50	31,25
Stání	300	5,00	20,83
Pohyb	66	1,10	4,58
Ležení	624	10,40	43,34

**Graf č. 1:** Základní kategorie chování plemenic - podzim



**Graf č. 2:** Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – podzim



Skot se věnoval pastvě celkem 7,33 hodiny (30,56 % celého dne). Pastva se vyskytovala ve třech periodách. První perioda byla mezi 6. až 9. hodinou ranní, druhá perioda mezi 14. až 17. hodinou a třetí perioda probíhala okolo 19. až 20. hodiny večerní. Při první periodě se páslo nejvíce zvířat, okolo 90 %, nejméně pak v podvečer. Příjmu sena se věnovala v průběhu celého dne pouze 4 % zvířat v odpoledních hodinách. PROCHÁZKA (1999) také vysledoval na podzim 3 pastevní periody. HOUŠKOVÁ (2011) ve své práci uvádí délku pastvy 6,7 hodiny. KOVALČÍKOVÁ a KOVALČÍK (1984) uvádějí rozpětí podzimní pastvy 10,5 – 11,5 hodiny, MACHÁČEK (1981) vysledoval při podzimním sledování 8,3 hodiny. Oproti tomu BÁRTOVÁ (2007) vysledovala délku pastvy při podzimním sledování pouze 5,3 hodiny. Také VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2007) uvádí kratší dobu pastvy. Vysledovala u plemene galloway délku pastvy 4 hodiny. Býk se pásal 7,5 hodiny, tedy o něco více než plemence, s pastvou však začal o něco později při první pastevní periodě, než začaly plemence. Býk se zdržoval uprostřed stáda a telata se zdržovala na okrajích stáda. Celé stádo se páslo vlivem nižší úživnosti pastvy roztroušeně po celé pastvině všemi směry.

Délka doby stání trvala 5,95 hodiny (24,79 %) z celkového času pozorování 24 hodin. Nejvíce stála zvířata okolo 15. hodiny, téměř skoro celé stádo, přes 80 %. Zvířata postávala při pastvě, před pastvou a také bezprostředně před ulehnutím. HOUŠKOVÁ (2011) vypočítala pouze 3,5 hodiny. I VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2004) vypočítali délku stání na podzim kratší, pouze 2,6 hodiny (11,8 %). ZACH (2013) vysledoval při svých podzimních sledováních 4,6 a 5,07 hodin stání. HAUPTMAN *et al.* (1972) považují stání jako přechod k odpočinku vleže, zvířata při stání někdy

přivírají oči. U býka trvalo stání 5 hodin, stání bylo pozorováno při pastvě, kdy býk odpočíval před dalším příjmem potravy nebo před ulehnutím.

Pohyb celkově trval 0,58 hodiny, tedy 35 minut (2,43 %). Po ránu stádo hledalo vhodné místo na pastvu, také byl zaznamenán pohyb za účelem napití, či pohyb říjící se plemence. KILGOUR (2012) uvádí, že je pohyb proměnlivé chování. Uvádí také, že během 24 hodin se skot pohybuje v rozmezí 0,2 až do 2,9 hodiny. VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) uvádějí průměrnou dobu pohybu od 0,3 do 1,5 hodiny u masného skotu. Výsledky sledování se shodují s uvedenými údaji. Pohyb býka trval 1,10 hodiny z celého dne. Pohyb býka byl vždy rozvázný a pomalý. Zvýšená pohybová aktivita u býka v porovnání s plemenicemi byla vyvolána tím, tím že si býk hlídal říjící se plemenci.

Kategorie ležení u skotu trvala 10,13 hodiny (42,22 %) z celých 24 hodin. BÁRTOVÁ (2007) vysledovala 14 hodin a HÁLOVÁ (2014) vysledovala 12,9 hodin. HROUZ *et al.* (2000) uvádějí, že skot leží na pastvině v průměru 10 hodin, býci o trochu více. Také uvádějí, že snahou skotu je dosáhnout konstantní doby ležení, zkrácení porušuje pohodu zvířat. VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2004) uvádějí délku odpočinku u masného skotu 9,5 hodiny. Ležení bylo nejvíce mezi 22. hodinou večerní až 5. hodinou ranní, kdy leželo téměř 100 % zvířat. Poté leželo nejvíce zvířat okolo poledne před druhou pastevní periodou, kdy však několik zvířat nečinně stálo. Zvířata ležela po celé ploše pastviny, v den pozorování využila také přístřešků. Býk ležel 10,40 hodin z celého dne. Býk ležel uprostřed stáda obklopen plemenicemi s telaty.

Ostatní životní projevy jako komfortní, sexuální a mateřské chování se také vyskytovaly (tab. č. 7). Agresivní chování se nevyskytovalo, zvířata na sebe byla zvyklá a hierarchie tedy byla konstantní. Komfortní chování se nejčastěji vyskytovalo v ranních hodinách po pastvě. Četnost komfortního chování bylo 12,8 krát na plemenci u býka pouze 5 krát. Komfortní chování probíhalo formou olizování, vzájemného olizování, drbaní končetinou, rohy či o sloupky. NOVACKÝ, CZAKO (1987) uvádějí, že dotykové signály zlepšují soudržnost skupiny, snižují výskyt agresivního chování, signalizují respektování podřízenosti a tlumí negativní emocionální stavy. Sexuální chování se vyskytlo u jedné plemence, která naskakovala na záď jiné plemenci. Býk začal vyvíjet sexuální aktivitu na danou plemenci a později si ji již hlídal. U plemence bylo zaznamenáno 4 krát, u býka 1 krát. Četnost na jednu plemenci tedy byla 0,20 krát za celé pozorování. Býk si poté plemenci hlídal, aby vyčkal na vhodnou dobu k zapuštění. Mateřské chování se projevovalo vokalizací matky na telata, aby se šla nakrmit, a staráním se o telata. Četnost byla na 1 plemenci 4,35 krát za den.

**Tabulka č. 7:** Ostatní životní projevy plemenic a býka - podzim

<b>Chování</b>	<b>Četnost stádo (x krát)</b>	<b>Četnost kráva (x krát)</b>	<b>Četnost býk (x krát)</b>
<b>Komfortní</b>	256	12,8	5
<b>Sexuální</b>	4	0,20	1
<b>Mateřské</b>	87	4,35	-

• **Etologické pozorování č. 2 – zima**

Etologické sledování probíhalo 30. 12. 2014 od 8.00 hodin do následujícího dne 31. 12. 2014 do 8.00 hodin. Sledované stádo bylo o 20 plemenicích, z toho opět 8 geneticky bezrohých, devíti telatech a jedním býkovi. Ačkoliv byla ve stádě zvířata rohatá i bezrohá, nevyskytovalo se agresivní chování. Teplota se v ranních hodinách pohybovala okolo - 9 °C, v poledních okolo - 7 °C a ve večerních hodinách - 10 °C. Přes den převládalo polojasno, občas zataženo s občasným sněžením. Vítr byl po většinu dne mírný, pouze okolo 19. hodiny byl silnější, v nárazu větru 11 m/s, převažoval severozápadní směr větru. Slunce zapadalo v 16.07 hodin a vycházelo v 7.59 hodin. Sněhová pokrývka byla cca 7 cm. Pozorování probíhalo v oplůtku o velikosti 1,5 ha, využívaném také jako zimoviště. V tomto oplůtku jsou umístěny dvě obloukové haly uzavřené ze tří stran, sloužící jako přístřešky pro zvířata. Přístřešky jsou na hluboké podestýlce celoročně, v průměru se dovezou traktorem 2 balíky slámy jednou za týden, do každého přístřešku 1 balík. Podestýlka z přístřešků je vyvážena 2 x do roka traktorem s čelním nakladačem a lopatou.

Krmilo se kulatými balíky lisovaného sena a senáží 2 x za den pomocí traktoru s čelním nakladačem. Termické napáječky jsou zvířatům k dispozici po celých 24 hodin a jsou umístěny cca 30 m od krmelišť a 20 m od přístřešků.

V tabulce č. 8 jsou uvedeny výsledky etologického pozorování základních kategorií chování plemenic a v tabulce č. 9 u býka. V grafu č. 3 je procentuální zastoupení základních kategorií chování plemenic a graf č. 4 (průběhový) znázorňuje výsledky sledování formou rozložení jednotlivých základních kategorií chování plemenic během celého dne.

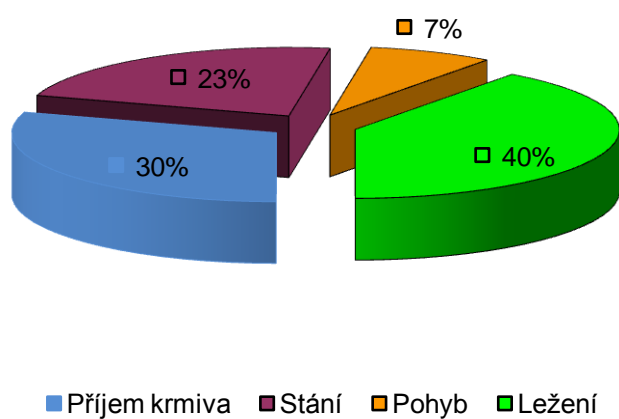
**Tabulka č. 8:** Základní kategorie chování plemenic - zima

<b>Kategorie</b>	<b>Minuty</b>	<b>Hodiny</b>	<b>%</b>
<b>Příjem krmiva</b>	408	6,80	28,31
<b>Stání</b>	333	5,56	23,14
<b>Pohyb</b>	112	1,88	7,8
<b>Ležení</b>	587	9,79	40,74

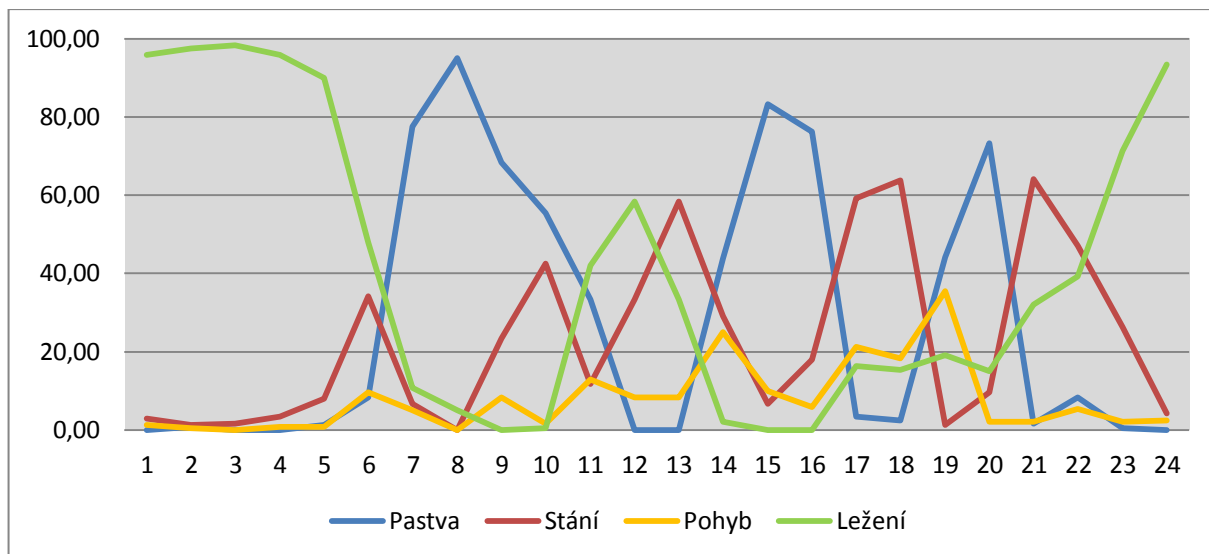
**Tabulka č. 9:** Základní kategorie chování býka – zima

Kategorie	Minuty	Hodiny	%
<b>Příjem krmiva</b>	414	6,90	28,75
<b>Stání</b>	342	5,70	23,75
<b>Pohyb</b>	93	1,55	6,46
<b>Ležení</b>	591	9,85	41,04

**Graf č. 3:** Základní kategorie chování plemenic - zima



**Graf č. 4:** Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – zima



V zimním období tvoří krmnou dávku balíky lisovaného sena nebo senáže. Rozdělují se do tří krmelišť, aby se dostalo na každé zvíře a nedocházelo k přetlačování nebo soubojům. Příjem krmiva byl 6,8 hodiny (28,31 %) z celého dne. Po 8 hodině ranní byl přivezen balík sena traktorem. Většina krav na příjezd traktoru nijak nereagovala, byla zvyklá a jen postávala. Jiná zvířata sledovala traktor a následovala ho. Po zastavení traktoru jedna plemenic a býk očichávali traktor, býk se následně drbal o zadní pneumatiky traktoru a ramena spodního závěsu. Po odjezdu traktoru přijímalo krmivo cca 80 % stáda. ZAHARIEV, NIKOLOV (2005) vysledovali v zimě délku příjmu krmiva 10,32 hodiny (43 %) z celého dne. Naše hodnota 6,8 hodiny byla nízká pravděpodobně z důvodu prudké změny počasí okolo 19. hodiny večerní, kdy přibližně 38 % zvířat odcházelo pod přístřešek, do závětrí. Příjem krmiva byl rozdělen do tří period, nejvýraznější byla okolo 8 hodiny ranní, která trvala 3,4 hodiny, a nejkratší perioda byla okolo 19. hodiny večerní - trvala přibližně 1,3 hodiny.

Kategorie stání z celého pozorování trvala 5,56 hodiny (23,14 %). BOGUCKI *et al.* (2012) uvádějí, že doba stání v zimě byla 6,72 hodiny (28 %) z celého dne. Zvířata stála po skupinách a vyhřívala se na slunci, nebo postávala pod přístřeškem, kdy stála ve skupině v rohu přístřešku. Nejvýraznější perioda stání trvala od 16. hodiny do 19. hodiny.

Celková doba pohybu byla 1,88 hodiny (7,8 %). PROCHÁZKA (1999) uvádí v zimě minimální pohyb, pouze k napajedlu a ke krmení. Oproti tomu VESELÁ (2005) vysledovala 2,52 hodiny (10,5 %). VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) uvádějí průměrnou dobu pohybu u stáda masného skotu rozpětí od 0,3 do 1,5 hodiny za den, kdy jsou rozhodujícím faktorem také makroklimatické podmínky. Pohybová aktivita

byla nejvyšší okolo 19. hodiny, kdy kvůli nepřízni počasí, jak bylo výše zmíněno, odcházelo 38 % zvířat pod přístřešek. Napájet se zvířata chodila po skupinách, včetně býka a telat.

Době odpočinku formou ležení věnovala zvířata 9,79 hodiny (40,74 %) z celého dne. Teplota vzduchu má na ležení velký vliv. Při vysoké nebo nízké teplotě odpočívá skot většinou ve stoje (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984) a k ležení si vybírá suchá místa (WALLBAUM, 1996). Plemence polehávaly v okolí krmelišť a pod přístřešky, stlanými slámou. Pod přístřešky ležela zvířata v zadní části v zákrytu před větrem a nepříznivými podmínkami. Nejvýraznější perioda ležení trvala od 22. hodiny do 6. hodiny, kdy leželo téměř 100 % zvířat pod přístřeškem. Býk byl obklopen plemenicemi a telata se držela u matek.

Výskyt ostatních kategorií chování je uveden v tabulce č. 10 u celé skupiny a s přepočtem na jednu plemenic. Komfortní chování probíhalo nejvíce po ránu, ale vyskytovalo se po celou dobu sledování s průměrnou četností 6,3 krát na jednu plemenic. Po většinu to bylo olizování různých částí těla či drbání. Sexuální chování se nevyskytlo u plemenic ani u býka, pouze u telat formou vzájemného naskakování. Jak ale uvádí SAMBRAUS (1978) není zřejmé, zda toto považovat za náznak sexuální aktivity nebo za hru. Mateřské chování se vyskytovalo u matek s telaty. Bučením, ale také olizováním a pobízením telete k napití. Četnost výskytu byla na 1 plemenic 3,7 krát za den.

**Tabulka č. 10:** Ostatní životní projevy plemenic a býka – zima

<b>Chování</b>	<b>Četnost stádo (x krát)</b>	<b>Četnost kráva (x krát)</b>	<b>Četnost býk (x krát)</b>
<b>Komfortní</b>	126	6,3	4
<b>Sexuální</b>	-	-	-
<b>Mateřské</b>	74	3,7	-

### • Etologické pozorování č. 3 – jaro

Etologické sledování probíhalo od 8.00 hodin 24. 3. 2015 do následujícího dne 25. 3. 2015 do 8.00 hodin. Sledované stádo tvořilo 20 plemenic, z toho 8 geneticky bezrohých a 11 telat ve věku do 6 ti měsíců. Býk se již ve stádě nevyskytoval, jelikož byl prodán. Teplota se v ranních hodinách pohybovala okolo 4 °C, v poledních okolo 15 °C a ve večerních hodinách bylo 7 °C. Celý den bylo jasno. Vítr byl celý den mírný, převažoval jihozápadní směr větru. Slunce zapadalo v 18.19 hodin a vycházelo v 5.53 hodin. Pozorování probíhalo ve stejném oplůtku jako v zimě, tj. v oplůtku o výměře 1,5 ha. Porost byl ještě nízký, přibližně 4 cm, místy i nižší.

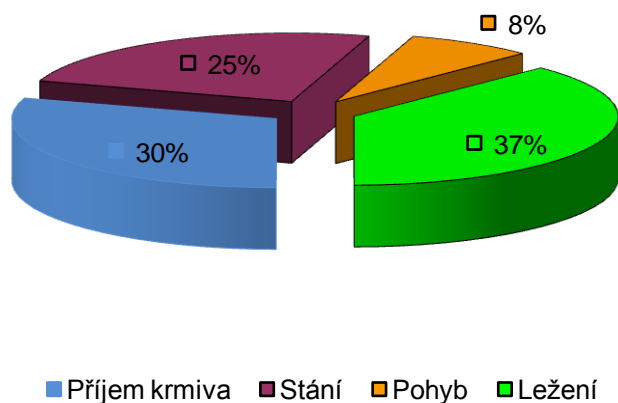
Krmnou dávku tvořilo ve formě kulatých balíků pouze lisované seno. Zvířata však již vyhledávala i pastvu. Balík sena byl dovezen hned ráno a byl rozdělen do 3 krmelišť (příkrmišť). Napájení bylo zajištěno termickými (míčovými) napáječkami umístěnými cca 20 m od přístřešků na zpevněném betonovém podloží, vzdálených cca 30 m od krmelišť. Okolí napáječek je zpevněné betonovým podložím.

V tabulce č. 11 jsou uvedeny výsledky etologického sledování plemenic formou dělby doby základních kategorií chování. Graf č. 5 znázorňuje výsledky sledování pomocí procentického zastoupení jednotlivých kategorií chování pro lepší přehlednost a v grafu č. 6 (průběhový) je uvedeno rozložení jednotlivých základních kategorií chování plemenic, tedy příjmu krmiva, stání, pohybu a ležení v průběhu celého dne.

**Tabulka č. 11:** Základní kategorie chování plemenic - jaro

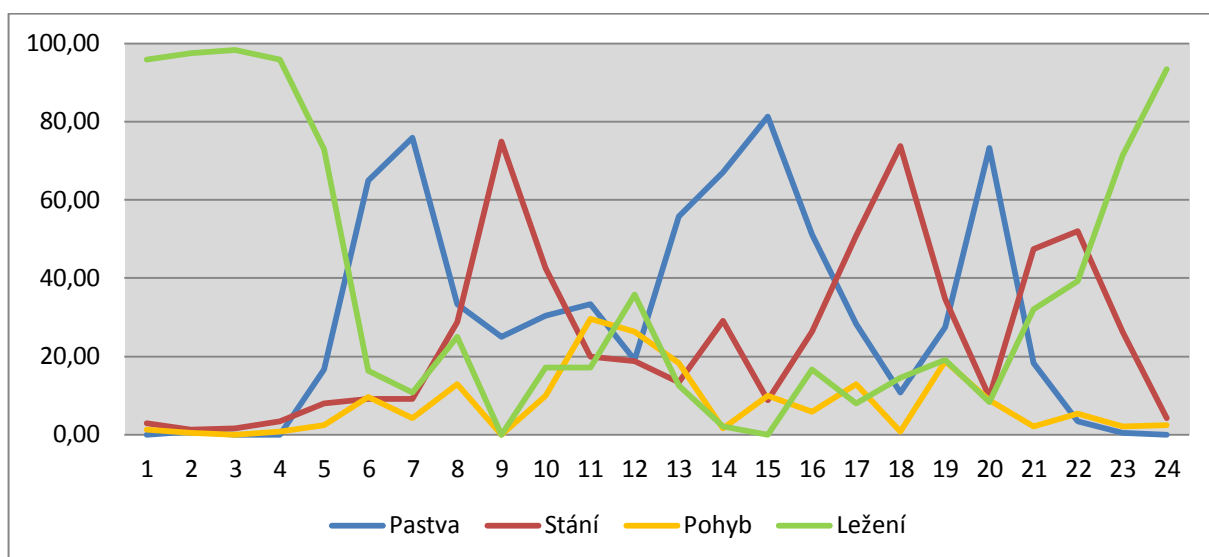
Kategorie	Minuty	Hodiny	%
<b>Příjem krmiva</b>	430,25	7,17	29,88
<b>Stání</b>	358,00	5,97	24,86
<b>Pohyb</b>	112,00	1,87	7,78
<b>Ležení</b>	539,75	9,00	37,48

**Graf č. 5:** Základní kategorie chování plemenic - jaro





**Graf č. 6:** Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – jaro



Příjem krmiva z celkového času dne tvořil 7,17 hodiny (29,88 %). VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2007) zaznamenali hodnoty při jarním sledování u charolaiského skotu 12,05 hodin (50,2 %) z celkového času. PAVLŮ *et al.* (2000) uvádějí průměrnou dobu 8 hodin. Zvířata byla krmena senem, ale již vyhledávala i pastvu. Přísun sena měla zvířata v množství ad libidum. Pastva ještě nebyla v tomto období plnohodnotná, jelikož skot spásá nízký porost velmi obtížně. SCHNEIDEROVÁ (1994) uvádí, že při zahájení pastvy by měl mít porost výšku větší než 7 cm. TESLÍK *et al.* (2000) uvádějí ideální výšku porostu mezi 15 – 20 cm. Přísun krmiva byl rozdělen do 3 period, kdy okolo 15. hodiny přijímalo krmivo až 81 % zvířat. VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) uvádějí 3 až 4 periody příjmu krmiva, také PROCHÁZKA (1999) vysledoval ve svých etologických sledováních 3 pastevní periody na jaře.

Kategorie stání byla výrazná mezi periodami příjmu krmiva a před nočním odpočinkem. Stání trvalo 5,97 hodiny (24,86 %). BÁRTOVÁ (2007) vysledovala 4,51 hodiny (18,8 %) a VESELÁ (2005) uvádí 5,28 hodiny (22 %). VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) a HAUPTMAN *et al.* (1972) se shodují, že by stání mělo být v rozmezí od 0,3 do 6,2 hodiny za den. To je shodné se zjištěnými údaji.

Pohyb stáda tvořil 1,87 hodiny (7,78 %). Pohyb stáda byl veden nejčastěji k napáječce a k hledání místa ke spásání travního porostu. Delší pohyb byl zaznamenán mezi 11. a 12. hodinou. VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2007) uvádějí z výsledků sledování délku pohybu na jaře u charolaiského skotu 1,08 hodiny z denní doby. BÁRTOVÁ (2007) vysledovala 1,6 hodiny (6,7 %). VOŘÍŠKOVÁ *et al.* (2001) na základě svých zjištění uvádějí, že pohyb zvířat na pastvině za vhodných podmínek zabere 0,3 až 1,5 hodiny.

Kategorii odpočinku se zvířata věnovala 9 hodin (37,48 %). Nejvíce ležela mezi 23. až 5. hodinou ranní. Zvířata ležela přes den po menších skupinkách po pastvině, ale nikdy ne příliš daleko tak, aby na sebe viděla. Zvířata se vzájemně při ležení nedotýkala. V noci byla zvířata v těsnější blízkosti než přes den, přibližně 1 m od sebe, v této blízkosti při ležení setrvala přes noc. Některá zvířata ležela celým tělem na boku, s hlavou nataženou dopředu. Pohyb, který zvířata při ležení vykonala, bylo pouze mírné zvednutí hlavy nebo změna polohy těla. Během 24 hodin si skot lehne v průměru 8 až 10 krát. Asi po dvouhodinovém ležení vstane a zanedlouho si znovu lehne (SIDOR, DEBRECÉNI, 1988). HOUŠKOVÁ (2011) vyzorovala, že se skot věnoval ležení 8,3 hodiny (35 %) z denní doby.

Telata kopírovala režim matek, pouze s tím rozdílem, že měla delší odpočinek, při kterém se držela spíše u matek než jinde. Při pastvě plemenic stála telata do tří měsíců věku na okrajích stáda a starší telata v průměrném věku 5 měsíců se pásala. Při etologickém sledování se mladší i starší telata držela dohromady a projevovala sociální chování formou hry. PAWELSKA *et al.* (2001) uvádějí, že se telata plemene charolais seskupují do skupin po 5 až 7 kusech a při odpočinku se zdržují u svých matek.

Dále byly sledovány životní projevy jako komfortní, sexuální a mateřské chování. V tabulce č. 12 je uvedena četnost výskytu ostatních životních projevů u celé skupiny plemenic. Komfortní chování probíhalo po celý den, ať už to bylo drbání, olizování nebo ohánění ocasem. V průměru činil výskyt komfortního chování na jednu plemenicí 15,9 krát. Sexuální chování proběhlo u 3 říjících se plemenic. Vzájemné vzeskoky na jinou plemenicí se vyskytovaly 0,4 krát na jednu plemenicí. Mateřské chování bylo zaznamenáno formou olizování telete na těle, krku a okolo rekta hlavně při sání telete. Četnost na 1 plemenicí byla 4,55 krát za den.

**Tabulka č. 12:** Ostatní životní projevy plemenic – jaro

<b>Chování</b>	<b>Četnost stádo (x krát)</b>	<b>Četnost kráva (x krát)</b>
<b>Komfortní</b>	318	15,9
<b>Sexuální</b>	8	0,4
<b>Mateřské</b>	91	4,55

## 5.1 SOUHRNNÉ VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ

Souhrnné výsledky pozorování jsou uvedeny v tabulce č. 13 a v grafu č. 7.

Doba pastvy respektive příjmu krmiva byla nejdelší na podzim 30,56 % dne, tj. 7,33 hodiny, jelikož zvířata měla pastvu ve dvou oplůtkách o celkové výměře 5 ha. Výška porostu byla do 10 cm a zvířata měla k dispozici i seno. Naopak nejkratší doba příjmu krmiva byla v zimě 28,31 % dne, tj. 6,8 hodiny, jelikož byla krmná dávka tvořena pouze senem. Avšak zimní sledování příjmu krmiva bylo ovlivněno nepříznivými povětrnostními podmínkami, které se vyskytly v den pozorování. V odpoledních hodinách se vyskytla náhlá změna počasí, kdy vítr dosahoval rychlosti 11 m/s a silně sněžilo, proto některá zvířata odešla pod přístřešek do závětří a omezila konzumaci krmiva.

Délka stání byla nejdelší na jaře 24,86 % dne, tj. 5,97 hodiny. Přibližně stejná doba stání byla i na podzim (5,95) i v zimě (5,56 hodiny). Krávy odpočívají i ve stoje, což činí více za teplých dnů a tím zvětšují povrch těla k ochlazování (ZAHRÁDKOVÁ *et al.*, 2009). Teplota vzduchu má u skotu velký vliv na stání, kdy skot při velké či nízké teplotě raději stojí, než leží (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1984). I podle HRABĚTE a ŽIŽLAVSKÉHO (1999) představuje stání jednu z forem odpočinku. Dle řady autorů je rozsah stání do 24 % z celkové denní doby, což je srovnatelné i s našimi výsledkami.

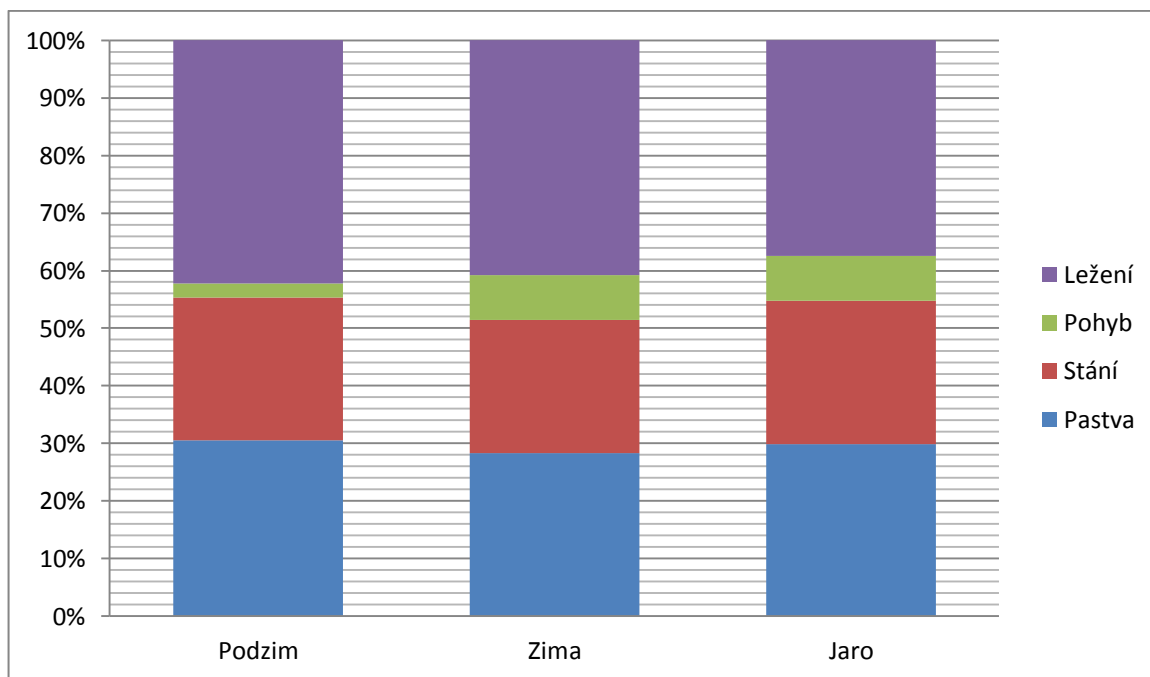
Kategorie pohybu byla nejdelší v zimě 7,8 % dne, tj. 1,88 hodiny, na jaře byla v podstatě shodná jako v zimě (7,78 hodiny). Na podzim byla kategorie pohybu výrazně kratší 2,43 % dne, tj. 0,58 hodiny. V zimě hledala zvířata nejčastěji úkryt před nepříznivými vlivy způsobené větrem a sněžením. Na jaře se zvířata pohybovala nejen za účelem napájení, ale hlavně za účelem vyhledávání pastvy, i když byla krmena ještě senem. Na podzim byla kategorie pohybu nejkratší z důvodu dostatku pastvy a vyšší teploty, a pohyb byl tedy nejvíce za účelem napájení. KOVALČIK, KOVALČIKOVÁ (1984) uvádějí, že při pastevním chovu je samoúčelného pohybu velmi málo, za 24 hodin je to cca 1 hodina. Pohyb je spojen s pasením a pomalým přestupováním z nohy na nohu.

Nejvíce skot odpočíval (ležel) na podzim 42,22 % dne, tj. 10,13 hodiny, kdy bylo ze všech sledování nejtepleji a nejméně na jaře 37,48 % dne, tj. 9,00 hodin, vzhledem k prodloužení doby příjmu krmiva kdy zvířata měla k dispozici kromě sena již i pastvu. Nejdelší periody ležení byly mezi 23. až 5. hodinou, kdy leželo téměř 100 % zvířat pod 2 přístřešky. Přes den leželo cca 80 % zvířat a cca 20 % stálo. Telata ležela v blízkosti matek, či po menších skupinách s jinými telaty. Při etologických sledováních, mimo noční periodu v zimním období, nebylo pozorováno, že by zvířata preferovala stejná stanoviště k ležení. ZAHRÁDKOVÁ *et al.* (2009) uvádějí délku spánku u krav asi 4 hodiny denně, kdy navíc ještě asi dvojnásobnou dobu podřimují a u telat je doba strávená spánkem ještě delší. Dle VOŘÍŠKOVÉ *et al.* (2001) si skot lehne průměrně 8 až 10 krát, kdy po dvou hodinách ležení vstane a zanedlouho si zase lehne. Nejdelší dobu pro odpočinek připadá na noční dobu mezi 22 až 04 hodinou.

**Tabulka č. 13:** Přehled sledovaných kategorií u plemenic

Ukazatel		Podzim	Zima	Jaro
Pastva / Příjem krmiva	%	30,56	28,31	29,88
	hodiny	7,33	6,80	7,17
Stání	%	24,79	23,14	24,86
	hodiny	5,95	5,56	5,97
Pohyb	%	2,43	7,80	7,78
	hodiny	0,58	1,88	1,87
Ležení	%	42,22	40,74	37,48
	hodiny	10,13	9,79	9,00

**Graf č. 7:** Přehled sledovaných kategorií u plemenic



Na základě provedených etologických sledování zvířat a podmínek chovu byly posouzeny podmínky sledovaného stáda skotu bez tržní produkce mléka z hlediska zajištění welfare zvířat.

Sledovaná zvířata jsou chována celoročním pastevním způsobem (plemenice, telata, býk – ten byl později prodán, aby nedošlo k příbuzenské plemenitbě) se zimovištěm.

Pastevní areál byl rozdělen do 6 – ti pastevních oplůtků. Celý areál je obehnan hrazením z dřevěných kůlů a tyčoviny, podle zákona na ochranu zvířat

proti týráni č. 246/1992 Sb. musí majitel zvířat zamezit úniku zvířat. Na dřevěných kůlech jsou umístěny izolátory, kterými prochází elektrický ohradník po celém pastevním areálu, který je zakončen u zdroje a uzemnění k zemědělské budově, kde je možnost kontroly, zda elektrický ohradník funguje správně. Pokud se vyskytne nějaký problém, zkontroluje majitel celý pastevní areál a např. přetržený ohradník (od divokých prasat) opraví. Majitel může najít i padlý kůl, který po několika letech v zemi i přes impregnaci uhnívá. Náhradní kůly jsou pro tyto případy nutné výměny stále připraveny. Zajistí tak tedy plnou funkčnost elektrického ohradníku. Dále je vhodné mít ještě 1 záložní zdroj napětí pro případ poruchy používaného zdroje. Zákon č. 246/1992 Sb. přísně zakazuje použití ostnatého drátu k ohrazení prostoru.

Terén pastvin je mírně svažité, bez stromů a křovin. Je tedy prosluněn a zvířata nemají moc možností kde se skrýt před sluncem. Stín vznikající od stromů, které jsou podél některých oplůtků, je minimální a tak zvířata hledají úkryt před silným sluncem pod dvěma přístřešky, které stojí v oplůtku, který je také využíván jako zimoviště. Bez ohledu na roční dobu jsou přístřešky zvířatům k dispozici s hlubokou podestýlkou, sláma je doplňována traktorem cca 1 krát za týden. Zvířata pod přístřešky hledají úkryt nejen před sluncem, ale i před silným deštěm. V zimě tam také chodí odpočívat (ležet) bez ohledu na denní dobu.

Prísun vody pro zvířata je na pastvě řešen termickou míčovou napáječkou, což splňuje přísun vody ad libidum. Po celý rok mají zvířata přístup k minerálním lizům, jež také doporučuje DUFKA (1995). Ke krmení je využíváno kulatých balíků – sena, senáže, vše z vlastní produkce. Zvířata mají ke krmivu stálý přístup. Krmivo je dovezeno traktorem a majitelem rozdělováno do tří krmelišť, vzdálených od sebe cca 20 m, s možností přístupu všech zvířat najednou. Zvířata přijímají podle svých potřeb a nejsou nijak omezována. Z etologických sledování bylo zjištěno, že zvířata mají nejdelší periodu příjmu krmiva v ranních hodinách.

Zdraví zvířat je základní podmínkou pro dobré výsledky chovu (DUFKA, 1995). Důležitým preventivním opatřením je denní kontrola všech zvířat (KLANIC *et al.*, 1993). LOUDA *et al.* (2003) doporučují provádět tuto kontrolu minimálně 1 x denně na pastvině a 2 x denně ve stáji. Chovatel v tomto chovu dělá průběžnou kontrolu při přívozu krmiva na pastvinu, což splňuje podmínky 1 x denně na pastvině. V průběhu telení jednotlivých plemenic je stádo kontrolováno častěji. Pokud jsou na plemenicích viditelné příznaky blížícího se porodu, hlídá chovatel tyto plemenice, aby mohl v případě komplikací zasáhnout, jinak jsou porody plemenic na pastvě samovolné a bez zásahu chovatele.

Narozená telata by podle zákona č. 246/1992 Sb. měla dostat co nejdříve napít mleziva od matky či z jiného zdroje (maximálně do 6 hodin po porodu). U telat narozených na pastvině se musí spoléhat na vrozené instinkty plemenic. Přístup k narozeným telatům je obtížný a nebezpečný, plemenice tele hlídají a tele

před člověkem brání. Chovatel musí zakročít, pokud plemence tele nechce, či tele brání, ale není ochotna mu dát napít. Mateřské vlastnosti byly při etologických sledováních také kontrolovány a plemence se o svá telata staraly. V zákoně č. 246/1992 Sb. je také velmi silně apelováno, že každé tele musí dostat krmivo obsahující vlákninu. Ve volném pastevním chovu je toto také plně dodržováno.

Z důvodu bezpečnosti je doporučováno odrohování. V chovu jsou chována zvířata rohatá i bezrohá, z toho je 8 geneticky bezrohých plemenic. Zvířata se v tomto chovu neodrohují. Zvířata jsou zvyklá na přístup chovatele a ostatní členy rodiny, jelikož se jedná o malou rodinnou farmu. Pro manipulaci se zvířetem je zde využíváno fixační klece a naháněcí uličky. Chovatel však musí být stále obezřetný. Z důvodu dostatku prostoru a krmiva nedochází mezi zvířaty k agresivnímu chování.

## 6. SOUHRN A ZÁVĚR

Cílem práce bylo vyhodnotit základní životní projevy u plemenic základního stáda masného plemene při pastevním způsobu chovu, zhodnotit welfare zvířat a doporučit případné zlepšení podmínek chovu.

Stádo o velikosti 20 kusů plemenic s telaty (na podzim bylo ve stádě 15 telat, v zimě 9 telat a na jaře 11 telat) bylo po celý rok na stejné pastvině o velikosti 11 ha. Pastvina je stabilně rozdělena do 6 oplůtků. Při podzimním sledování byla zvířata ve dvou oplůtcích o celkové velikosti 5 ha, při zimním a jarním byla zvířata v jednom a tomtéž oplůtku, o velikosti 1,5 ha. Celkem tři etologická pozorování (říjen, prosinec, březen) byla provedena intervalovou metodou vždy po celých 24 hodin v pětiminutových intervalech.

Zvířata byla po celý rok na pastvině. V pastevním období byla krmná dávka tvořena pouze pastevním porostem a v zimních měsících byla tvořena ekologicky vyprodukovanými objemnými krmivy z farmy v přechodných obdobích do zimy a do jara, při již nízkém množství pastvy byl skot přikrmován senem. Objemná krmiva byla na farmě vyprodukována, nakupují se pouze minerální krmné lizy. Zvířata mají stálý přístup k vodě, která je na pastvině řešena formou míčové napáječky odolné proti zamrznutí. V chovu byla uplatňována přirozená plemenitba. Plemenný býk byl ponecháván ve stádě po celý rok. Krávy se pak telí v průběhu celého roku, porody ve většině případů probíhaly samovolně.

Na okraji pastvin sice rostou stromy, stín je z nich však minimální a tak zvířata využívají přístřešků, které poskytnou úkryt před nepříznivými klimatickými podmínkami v létě i v zimě. Výhodnější by bylo zajištění stínu výsadbou stromů a keřů.

Pro zimní ustájení skotu je využíváno jedno zimoviště – jeden oplůtek kde jsou umístěny příkrmiště a přístřešky. Přístřešky splňují podmínky legislativy, jelikož jsou vzdušné, prosvětlené a umožňují zvířatům neomezený přístup. Pastviny jsou oploceny pomocí dřevěných kůlů a tyčoviny v kombinaci s elektrickým ohradníkem, který však nepředstavuje pro zvířata nebezpečí v podobě možného poranění. Podél pozemní komunikace je nainstalován elektrický ohradník ve více řadách. Stádo je pravidelně kontrolováno majitelem. Po uzavření zvířat do zimoviště je prováděno ošetření pastvin.

V průběhu sledování byly zjištěny následující výsledky:

Na základě tří sledování (podzim, zima, jaro) bylo zjištěno, že nejdelší doba pastvy popř. příjmu krmiva byla na podzim a tvořila 30,56 % dne, o něco kratší byl příjem krmiva na jaře 29,88 % dne a nejkratší doba příjmu krmiva byla v zimním období (28,31 % dne). Zvířata byla celoročně umístěna venku, měla možnost výběru

potravy bez časového omezení a zvířata sama si mohla určit časový interval vhodný pro své fyziologické potřeby. Z uvedených sledování vyplývá, že čím je porost nižší a starší, tím déle se zvířata pasou, protože musí vyhledávat kvalitnější porost a déle jim trvá, než se zasytí.

Délka doby stání byla téměř shodná v průběhu roku. Nejdelší byla na jaře 24,86 % a nejkratší v zimě 23,14 %. V zimě byla délka ovlivněna náhlou změnou počasí, kdy foukal silný vítr a vydatně sněžilo, v tu dobu se část zvířat odcházel schovat pod přístřešek. Zvířata neměla vyhraněné určité místo na stání a postávala různě po pastvině v průběhu celého dne.

Pohyb zvířata využívala k přesunu k napáječce, k vyhledávání pastvy zejména na jaře a k přesunu k úkrytu před nepřízní počasí. V zimě zaujímal pohyb 7,80 % z denní doby, na podzim pouze 2,43 %. Na jaře byl pohyb téměř shodný jako v zimě 7,78 %. Zvířata již vyhledávala raději zelenou pastvu než konzervovanou píci.

Kategorie ležení neboli odpočinku byla na podzim nejdelší. Téměř 42,22 % z celkové doby. Na jaře byla nejkratší 37,48 %. Tato kategorie zabrala ze všech sledování nejvíce času z celých 24 hodin. Zvířata nejvíce ležela mezi 23 až 5 hodinou. Přes den polehávala volně po pastvině, ale vždy tak, aby viděla na ostatní zvířata. Skot je zvíře sociální, i když se vzdálí, hlídá si ostatní zvířata. Zvířata si sama volila místo pro ležení a nebyla omezována prostorem. Stádovost se projevovala výskytem shodné kategorie chování u převážné části stáda – společným odpočinkem, společnou dobou pastvy apod. Pouze příjem vody je více individuální záležitostí každého zvířete.

Komfortní chování se během všech sledování vyskytovalo v různých formách, ať už to bylo drbání o sloupky, hrazení, ohánění ocasem při obtěžování hmyzem, olizování a vzájemné olizování. Nejčastěji bylo komfortní chování zaznamenáno v ranních hodinách po první pastevní periodě. Četnost na jednu plemenicí byla nevyšší na jaře 15,9 x za den, oproti tomu nejnižší byla v zimě, tj. 6,3 x za den. Na podzim byla četnost na jednu plemenicí 12,8 x za den.

Sexuální chování bylo zaznamenáno při 1. a 3. sledování. Říje u plemenic se projevila vzájemným naskakováním. Býk při 1. sledování hlídal říjící se plemenicí, a vyčkával na vhodný čas k zapuštění, zkusil pouze jeden vzeskok. Frekvence sexuálního chování byla na podzim 0,20 na jednu plemenicí za den a u býka 1 x za den. Při 3. sledování byla frekvence 0,4 na jednu plemenicí za den.

Mateřské chování bylo zaznamenáno ve všech třech sledováních. Porody probíhají celoročně, telata jsou tedy ve stádě vždy. Mateřské chování se projevovalo olizováním telete na hřbetě, krku i hlavě. Výrazné bylo při sání zejména u mladších telat. Plemenicé bučely na telata poté, co se zvedly ze země po odpočinku



a před nastávající pastvou. Kojení telat probíhalo ve většině případů u více plemenic najednou.

Z hlediska welfare a etologie chovu skotu pastevním způsobem, se jedná o velmi vhodné prostředí, které doplňuje všechny základní přirozené formy chování skotu (přirozená plemenitba, odchov mláďat s matkami, přirozený pohyb po celé roční období, klid, nezasahování do dalších potřeb zvířete atd.). Z hlediska společného chovu rohatých a bezrohých zvířat by podle platné legislativy pro ekologické zemědělství tomuto mělo být zabráněno, aby nedocházelo ke znevýhodňování bezrohých zvířat. Také je dáována přednost chovu zvířat bez odrohování.

Lze také ocenit vytvoření pevných míst kolem napáječky, jako preventivní opatření proti parazitům.

Ze zjištěných výsledků lze doporučit pokračování chovu skotu celoročním pastevním způsobem v daných podmínkách. Pouze vytvoření přirozených podmínek ke vzniku stinného místa formou několika vzrostlých stromů a keřů by bylo z hlediska welfare zvířat vhodnější.

## 7. PŘEHLED LITERÁRNÍCH ZDROJŮ

### Internetové odkazy:

- Anonymous, Seznam mapy, [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/letecka?x=13.3632728&z=49.5828326&z=17&source=stre&id=114280&q=St%C5%99%C3%AD%C5%BEov%2C%20okres%20Plze%C5%88-jih>
- Anonymous 1, Google mapy, [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <https://google.cz/maps/place/P%C5%99e%C5%A1tice/@49.5775021,13.3247507,8206m/data=!3m2!e3!4b1!4m2!3m1!1s0x470ac2780e2c2827:0x400af0f6615b6e0?hl=cs>
- Alm Vizovice, [cit. 2014-10.17]. Dostupné z: <http://www.almvizovice.cz/micove-napajacky/micova-napajicka-mirafount-3354>
- Alm Vizovice, [cit. 2014-10.17]. Dostupné z: <http://www.almvizovice.cz/mobilni-manipulacni-ohrady-pro-skot/vzorova-sestava-manipulacni-ohrady-pro-skot-1>
- Českomoravská společnost chovatelů a. s., Ročenka: *Chov skotu v české republice – hlavní výsledky a ukazatele za rok 2013*. Praha, 2014 [cit. 2014-09-25]. Dostupné z: <http://www.csmch.cz/rocenka-chovu-skotu-v-cr-za-rok-2013/>
- Český statistický úřad, [cit. 2014-09-25]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/270135-14>
- eAGRI – Ministerstvo zemědělství: *Počty podniků a struktura zemědělské půdy v EZ*. [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: <http://www.eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/statistika/ekologicke-zemedelstvi/statisticke-udaje-ekologickeho.html>
- Rozvoj zemědělství a venkova – Ekologické zemědělství, [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/eu-legislation/brief-overview/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/eu-legislation/brief-overview/index_en.htm)
- V. Racek - zemědělské technologie s.r.o., [cit. 2014-10-17]. Dostupné z: <http://www.farmshop.cz/racek/eshop/49-1-CHOV-SKOTU/202-2-Prikrmiste-pro-skot/5/160-Prikrmiste-kruhove-plne-170-cm>
- V. Racek - zemědělské technologie s.r.o., [cit. 2014-10-17]. Dostupné z: <http://www.farmshop.cz/racek/eshop/49-1-CHOV-SKOTU/202-2-Prikrmiste-pro-skot/5/543-Kruhova-strecha-s-plachtou-otocna-BOROVA-DESIGN>
- Zemědělský týdeník, Šeba, K.: *Masná plemena skotu v ČR*. Zemědělský týdeník, 2005

[cit. 2015-03-10]. Dostupné z :  
<http://www.zemedelskytydenik.cz/webmagazine/articles.asp?id=1728&idk=628>

### **Tištěné zdroje:**

- BARTÁSEK, V., NOVOSAD, J. *Pastva skotu*. 1.vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1985. 104 s. ISBN 07-038-85-04/46.
- BARTOŇ, L., KUDRNA, V., BUREŠ, D., ZAHŘÁDKOVÁ, R., TESLÍK, V.: *Performance and carcass quality of Czech Fleckvieh, Charolais and Charolais x Czech Fleckvieh bulls fed diets based on different types of silages*. Czech Journal of Animal Science, 2007, roč. 52, s. 269-276.
- BÁRTOVÁ, E.: *Chov skotu v podmínkách ekologického zemědělství – DP*. JČU – ZF v Českých Budějovicích, 2007, 67 s.
- BJELKA, M., MIČOVÁ, P., HOMOLA, M., VACÁTKO, E.: *Systémy pastvy masného skotu v podhorských a horských oblastech*. In: Aktuální problémy řízení v chovu skotu. VÚCHS Rapotín, 2004, s. 101-106.
- BRESTENSKÝ, V., MIHINA, Š.: *Organizácia a technológia mliekového hovädzieho dobytku*. 1. vyd., Nitra: Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu, 2006, 107 s. ISBN 80-88872-53-7.
- BROUČEK, J. *et al.*: *Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství*. Certifikovaná metoda. JČU České Budějovice, 2011. ISBN 978-80-7394-338-7.
- BUGUCKI, M., SAWA, A., NEJA, W., OLER, A., ZIEMER, M.: *Daily activity of cows in a herd Charolais*. Acta Scientiarum Polonorum - Zootechnica, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie Szczecin Poland, 2012. ISSN 1644-0714.
- BUREŠ, D., BARTOŇ, L.: *Využití masných plemen chovaných v ČR pro křížení a produkci jatečného skotu*. Certifikovaná metoda. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha Uhřetěves, 2010, 27 s., ISBN 978-80-7403-070-3.
- ČÍTEK, J., HINTNAUS, L.: *Pastevní chov masných plemen skotu*, Institut výchovy a vzdělávání MZE ČR, Praha, 1992, 88 s., ISBN – 80 7105 029-6.
- 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.
- DOLEŽAL, O., BÍLEK, M., DOLEJŠ, J.: *Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu*. Výzkumný ústav živočišné výroby, 2004, Praha, 70 s. ISBN 80-86454-517.

- DUFKA, J.: *Základní zásady chovu krav BTPM* (samostatná příloha). In: Aktuální otázky chovu skotu a prasat v ČR, sborník přednášek z celostátního semináře, České Budějovice 1995, s. 15, ISBN 80-85645-20-3.
- FOX, W., M.: *Concepts in ethology Animal Behavior and Bioethics*. 2. vyd., Malabar: Krieger publishing company, 1998, 163 s. ISBN 1-57524-044-0.
- FRANCK D.: *Etologie*. Praha, 1996, 323 s.
- GAISLER J.: *Úvod do etologie*. Univerzita J. E. Purkyně v Brně, 1989, Státní pedagogické nakladatelství, n. p., Praha, 148 s.
- HÁLOVÁ, L.: *Etologie býku při pastevním výkrmu – BP. JČU – ZF v Českých Budějovicích*, 2014, 57 s.
- HAUPTMAN, J. et al.: *Etologie hospodářských zvířat*, SZN Praha, 1972, 294 s.
- HOUŠKOVÁ, J.: *Využití skotu a ovcí při údržbě krajiny – BP. JČU – ZF v Českých Budějovicích*, 2011, 69 s.
- HRABĚ, F.; ŽIŽLAVSKÝ, J. *Pastvina a zvíře*. Sborník referátů a posterových sdělení, Brno: MS VTS, pobočka AF MZLU Brno, 1999. 75 s. ISBN 80-7157-387-6.
- HROUZ, J., MÁCHA, J., KLECKER, D., VESELÝ, P. *Etologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2000. 185 s. ISBN 80-7157-463-5.
- HULSEN, J.: *Cow signals – Jak rozumět řeči krav*. Profi Press Praha, 2011, 95 s. ISBN 978-80-86726-44-1.
- JELÍNEK, P., KOUDELA, K. et al.: *Fyziologie hospodářských zvířat* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003, 414 s. ISBN 80-7157-644-1.
- JURŠÍK, J., TRÁVNÍČEK, P., DRGÁČ, M.: *Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství*. PRO-BIO, 2001, Šumperk, 109 s.
- KLANIC, Z., et al.: *Uplatnění masných plemen skotu v ČR*. VÚCHS Rapotín 1993, 46 s.
- KILGOUR R. J.: In pursuit of “normal”: A review of the behaviour of cattle at pasture. *Applied Animal Behaviour Science*, 2012, 138: 1– 11.
- KOVALČIKOVÁ, M., KOVALČIK, K.: *Etológia hovädzieho dobytku*, Příroda, Praha, 1984, 232 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., *et al.*: *Zásady ekologického chovu skotu*. Mze ČR, Praha 2003, 36 s., ISBN 80-7084-206-7
- MACHÁČEK, P.: *Životní projevy jalovic při celosezónní oplůtkové pastvě*. In: Sborník PEF v Českých Budějovicích, ročník 19, zvláštní č., biologická řada, 1981, s. 195-204.
- MLÁDEK, J., PAVLŮ, V., HEJCMAN, M., GAISLER, J. *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. 1.vyd. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 2006. 104 s. ISBN 80-86555-76-3.
- MOUDRÝ, J., KONVALINA, P., MOUDRÝ, J., KALINOVÁ, J.: *Chov zvířat v ekologickém zemědělství*. Odborná monografie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2007, 52 s. ISBN 978-80-7394-042-3.
- MRKVIČKA, J.: *Pastvinářství*. ČZU Praha 1998, 82 s., ISBN 80-213-0403-0.
- NICOLIA, L. (2007): *Ekologické zemědělství a biodiverzita*. In: ŠARAPATKA, B., BEDNÁŘ, M. (eds.) (2007): Sborník abstraktů, 7. Evropská letní akademie ekologického zemědělství, Lednice na Moravě, PRO-BIO, Šumperk, s. 12-14 ISBN 978-80-87080-06-1.
- NOVACKÝ M., CZAKO M.: *Základy etologie*. Bratislava, Slovenské pedagogické nakladatelství, 1987, 178 s.
- NOVÁK, P., KUBÍČEK, K.: *Systém hodnocení vybraných faktorů ovlivňujících pohodu zvířat*. Sborník přednášek z odborného semináře s mezinárodní účastí „Ochrana zvířat a welfare“, Ústav zoohygiene FVHE VŠVF Brno, 1994.
- PAVLŮ, V., *et al.*: *Pastvinářství*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Liberec, 2000, 96 s.
- PAWELSKA, M., DOBICKI, A., ZACHWIEJA, A., ADAMSKI, M.: *Behaviour of calves according to their sex, breed and conditions on mountain pasture*. In: Pastvina a zvíře – abstrakta z 2. mezinárodní konference zaměřené na širší problematiku vlastního využívání pastevních porostů hospodářskými zvířaty, MZLU Brno 2001, s. 18, ISBN 80-7157-529-1.
- PROCHÁZKA, J.: *Ekologie skotu v extenzivním chovu – DP*. JČU – ZF v Českých Budějovicích, 1999, 65 s.
- RIST, M. *et al.*: *Přirozený způsob chovu hospodářských zvířat*. Olomouc: Rubico, 1994, 125 s. ISBN 80-85839-02-4.

- RUSHEN, J., PASSILLÉ, A. M., KEYSERLINGK, A. G.: *The Welfare of cattle*. Oxford: Springer, 2008.
- ROBERTSON, G. P. (1999): *Standard soil methods for long-term ecological research*. Oxford University Press, New York, 462 s. ISBN 0-19-512083-3.
- ROOY, (1982) In: PYTLOUN, J., LOUDA, F., SUCHAN, V. *et al.* (1999): *Základy chovu masných plemen skotu*. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 35s. ISBN 80-7105-0-0.
- SAMBRAUS P. P.: *Nutztierethologie*, Hamburg, 1978, 121 s.
- SCHNEIDEROVÁ, P.: *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Studijní zpráva, ÚZPI, Praha, 1994, 47 s., ISSN 0862–3562.
- SIDOR, V., DEBRECÉNI, O.: *Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat*. Príroda, Bratislava, 1988, 124 s.
- STRAPÁK, P. *et al.*: *Chov hovädzieho dobytka*. Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra, 2013, 607 s. ISBN 978-80-552-0994-4.
- ŠARAPATKA, B., URBAN, J. *et al.*: *Ekologické zemědělství: Učebnice pro školy i praxi*, II. díl, MZE a PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Praha, 2005, 333 s., ISBN 80–903583-0–6.
- ŠARAPATKA, B., URBAN, J. *et al.*: *Ekologické zemědělství v praxi*. PRO-BIO, Šumperk, 2006, 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0.
- ŠEBA, K.: *Šlechtitelský program plemene charolais*. *Náš chov*, 62, č.4/2002, 44-49 s.
- ŠEDA: *Chov krav bez tržní produkce mléka – BTPM*, 2013.
- ŠONKOVÁ R.: *Welfare v ekologickém zemědělství: šance pro lepší život hospodárskych zvierat*. Praha, 2006, Ministerstvo zemědělství ČR, 29 s.
- 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.
- THAK, T., Y., KANG, T., H., KIM, K., S.: *Efficiency of nutrient utilization by charolais crossbred cow*. *Nongsa siheom yeon-gu bogo*. *Jag-mul (Journal)*, Korea, 1970, 25 s.
- 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.

- 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.
- VESELÁ, J.: *Dynamika životních projevů masných krav chovaných v podhorských a horských oblastech* – BP. JČU – ZF v Českých Budějovicích, 2005, 45 s.
- VESELOVSKÝ Z.: *Etologie: biologie chování zvířat*. 2005, Praha, Academia, 407s.
- VESELOVSKÝ Z.: *Člověk a zvíře*. 2000, Praha, Academia, 246 s.
- VOŘÍŠKOVÁ, J. et al.: *Etologie hospodářských zvířat*, JČU-ZF, České Budějovice, 2001, 168 s., ISBN 80–7040-513–9.
- VOŘÍŠKOVÁ, J., FRELICH, J., PROCHÁZKA, V.: *Životní projevy skotu v podmínkách bez tržní produkce mléka*. In: Sborník Pastvina a zvíře. 1.vyd. Brno: MZLU v Brně, 2004. 209 s. ISBN 80-7157-775-8.
- VOŘÍŠKOVÁ, J., FRELICH, J., SVOZILOVÁ, M., POZDÍŠEK, J. *Využití etologie při řízení masných stád skotu s ohledem na jejich welfare*. In: Sborník Multifunkční obhospodařování a využívání travních porostů v LFA. 1.vyd. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2007. 199 s. ISBN: 978-80-87144-00-8.
- WALLBAUM, F.: *Tiergerechtigkeit der ganzjährigen Weidehaltung fleischbetonter Mutterkühe am Mittelgebirgsstandort* – Dissertation. Georg-August Universität, Göttingen 1996, 147 s.
- WEBSTER, J.: *Welfare: Životní pohoda zvířat aneb Strážlivé kázání o ráji*, Blackwell Science Ltd, 1994, 264 s., ISBN 80-238-4086-X.
- ZACH, O.: *Pohybová aktivita masného skotu během celoročního pobytu na pastvě* – BP. JČU – ZF v Českých Budějovicích, 2013, 45 s.
- ZAHRÁDKOVÁ R. et al.: *Masný skot: od A do Z*. Praha, Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, 397 s, ISBN 978-80-254-4229-6.

## 8. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Tab. č. 1: Početní stavy k 1. dubnu (tis. kusů)

Tab. č. 2: Počet pastevních dní ve vztahu k zemědělským výrobním oblastem v ČR

Tab. č. 3: Průměrná denní potřeba vody pasených zvířat

Tab. č. 4: Srovnání základních statistických ukazatelů EZ

Tab. č. 5: Základní kategorie chování plemenic – podzim

Tab. č. 6: Základní kategorie chování býka - podzim

Tab. č. 7: Ostatní životní projevy plemenic a býka – podzim

Tab. č. 8: Základní kategorie chování plemenic – zima

Tab. č. 9: Základní životní projevy býka - zima

Tab. č. 10: Ostatní životní projevy plemenic a býka – zima

Tab. č. 11: Základní kategorie chování plemenic – jaro

Tab. č. 12: Ostatní kategorie chování plemenic – jaro

Tab. č. 13: Přehled sledovaných kategorií u plemenic

Graf č. 1: Základní kategorie chování plemenic – podzim

Graf č. 2: Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – podzim

Graf č. 3: Základní kategorie chování plemenic – zima

Graf č. 4: Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – zima

Graf č. 5: Základní kategorie chování plemenic – jaro

Graf č. 6: Průběhový graf – základní kategorie chování plemenic – jaro

Graf č. 7: Přehled sledovaných kategorií u plemenic

Obr. č. 1: Míčová napáječka Mirafount 3354

Obr. č. 2: Manipulační zařízení

Obr. č. 3: Kruhové příkrmíště, kruhová střecha s plachtou



Obr. č. 4: Přeštice a okolí

Obr. č. 5: Farma Střížov

Obr. č. 6: Oblouková hala č. 1 - přístřešek

## 9. PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Kategorie ležení



Příloha č. 2: Kategorie ležení s komfortním chová





Příloha č. 3: Tele sající mléko od matky



Příloha č. 4: Večerní pastva





Příloha č. 5: Plemenice plemene charolais



Příloha č. 6: Plemenný býk plemene charolais





Příloha č. 7: Pohled na pasoucí stádo



Příloha č. 8: Skupina zvířat u napáječky

