

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2017**

**Miroslava Neudertová**

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agronomická fakulta**  
**Ústav chovu a šlechtění zvířat**

---



**Agronomická  
fakulta**

**Mendelova  
univerzita  
v Brně**



**Vliv ročního období na etologické projevy krav českého  
strakatého skotu na pastvě ve vybraném chovu**

Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
Ing. Milan Večeřa, Ph.D.

*Vypracovala:*  
Miroslava Neudertová

---

Brno 2017



## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Zpracovatelka: **Miroslava Neudertová**  
Studijní program: **Agrobiologie**  
Obor: **Všeobecné zemědělství**  
Název tématu: **Vliv ročního období na etologické projevy krav českého strakatého skotu na pastvě ve vybraném chovu**  
Rozsah práce: **30-40**

### **Zásady pro vypracování:**

1. Autorka se zaměří na projevy chování krav českého strakatého skotu na pastvě.
2. Sledování proběhne během jednoho kalendářního roku a bude zjišťován vliv ročního období (teploty) na chování krav.
3. Etologické projevy budou zahrnovat především frekvenci stání a ležení, u ležících krav preferenci levého či pravého boku (lateralita), dále pak příjem krmiva a vody.
4. Výsledky budou zpracovány dle běžných matematicko-statistických metod.



Seznam odborné literatury:

1. BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
2. SKLÁDANKA, J. a kol. *Pastva skotu*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 243 s. ISBN 978-80-7509-145-1.
3. *Czech Journal of Animal Science*. ISSN 1212-1819
4. HULSEN, J. *Cow signals : jak rozumět řeči krav : praktický průvodce pro chovatele dojnic*. Praha: Profpress, 2011. 98 s. ISBN 978-80-86726-44-1.
5. *Mléč chov*. ISSN 0027-8058.

Datum zadání bakalářské práce:

říjen 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

duben 2017



Miroslava Neudertové  
Autorka práce



Ing. Milan Věcha, Ph.D.  
Vedoucí práce



prof. Ing. Ladislav Měchal, DrSc.  
Vedoucí ústavu



doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.  
Děkan AF MENDELU

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Vliv ročního období na etologické projevy krav českého strakatého skotu na pastvě ve vybraném chovu vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

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

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

V Brně dne:.....

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Milanu Večeřovi, Ph.D., za odborné vedení a cenné připomínky při psaní bakalářské práce. V neposlední řadě patří mé poděkování mé rodině, která mě po celou dobu podporovala.

## **ABSTRAKT**

Cílem práce bylo vyhodnocení vlivu ročního období na chování krav. K tomuto účelu byl proveden pokus na farmě soukromého chovatele, kde jsou chovány krávy plemene český strakatý skot. Pokus proběhl v období jednoho kalendářního roku (leden 2016 až prosince 2016). Sledování bylo vždy jednou za měsíc. Stádo bylo pozorováno pouze na pastvině. Začátek sledování byl vždy v 11:00 hodin (tedy hodinu po příchodu první krávy na pastvinu) a v 15 minutových intervalech pokračoval až do doby, kdy stádo pastvinu opustilo. Pozorování probíhalo metodou skupinových snímků do etogramu. Celkem bylo vyhodnoceno 2424 individuálních pozorování. Sledované chování zahrnovalo základní životní projevy zvířat a to stání a ležení. Stání zahrnovalo rovněž ostatní životní projevy (pasení, chůzi, příjem vody, kojení, močení, kálení a komfortní chování). Ležení pak zahrnovalo preferenci pravé a levé strany (lateralitu). Současně byly sledovány klimatické podmínky a to teplota vzduchu (°C) a relativní vlhkost vzduchu.

Bylo zjištěno, že v zimním období v se krávy nejméně věnovaly příjmu krmiva ( $p < 0,05$ ), pití ( $p < 0,01$ ), pohybu ( $p < 0,01$ ) a komfortnímu chování ( $p < 0,01$ ). Naopak se těmto aktivitám věnovaly krávy v období letním a jarním. Dále bylo zjištěno, že v jarním a zimním období krávy při ležení preferovaly spíše levý bok ( $p < 0,01$ ), oproti tomu v letním a podzimním období spíše dávaly přednost při ležení boku pravému ( $p < 0,05$ ).

**Klíčová slova:** roční období, ležení, stání, český strakatý skot

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis was to evaluate the effect of seasons on the behaviour of cows. For this purpose, an experiment was performed at the farm of a private breeder, where cows of the Czech pied cattle breed are kept. The experiment was conducted over one calendar year (from January 2016 to December 2016). The monitoring was always performed once a month. The herd was observed only on the pasture. The beginning of the observation was always at 11:00 AM (one hour after the arrival of the first cow on the pasture) and continued at 15 minute intervals until the herd left the pasture. The observation was done by the group image method into an ethogram. In total, 2424 individual observations were evaluated. The observed behavior included the basic animal manifestations of standing and lying. Standing also included other life manifestations (grazing, walking, water intake, breastfeeding, urination, defecating, and comfort behavior). Lying then included the preference of the right and left side (laterality). At the same time, the weather conditions were monitored, namely air temperature ( $^{\circ}$  C) and relative humidity.

It was found that in the winter, cows were least concerned with feed intake ( $p < 0.05$ ), drinking ( $p < 0.01$ ), movement ( $p < 0.01$ ) and comfort behavior ( $p < 0.01$ ). On the contrary, these activities were pursued by cows during summer and spring. It was also discovered that in the spring and winter seasons the cows prefer their left side ( $p < 0.01$ ), while in the summer and autumn they prefer to lie on their right side ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** seasons, lying, standing, Czech petrified cattle



# OBSAH

1 ÚVOD.....	8
2 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	10
3 LITERÁLNÍ PŘEHLED.....	11
3.1 Český strakatý skot.....	11
3.1.1 Původ plemene.....	11
3.1.2 Chovný cíl.....	12
3.1.3 Standart plemene.....	14
3.2 Etologie.....	15
3.2.1 Úvod do etologie.....	15
3.2.2 Chování skotu.....	15
3.2.2.1 Chování skotu při vysokých teplotách.....	16
3.2.2.2 Chování skotu při nízkých teplotách.....	17
3.2.2.3 Chování skotu při dalších klimatických faktorech.....	17
3.2.3 Jednotlivé druhy chování skotu.....	18
3.2.3.1 Odpočinek.....	18
3.2.3.2 Ležení.....	18
3.2.3.3 Stání.....	19
3.2.3.4 Chůze.....	19
3.2.3.5 Příjem potravy.....	19
3.2.3.6 Pasení.....	20
3.2.3.7 Příjem vody.....	21
3.2.3.8 Kojení.....	21
3.2.3.9 Močení.....	22
3.2.3.10 Kálení.....	22
3.2.3.11 Komfortní chování.....	23
4 MATERIÁL A METODIKA.....	24
4.1 Charakteristika statku a charakteristika lokality.....	24
4.2 Charakteristika stáje a pastviny.....	24
4.3 Popis vlastního sledování základních životních projevů zvířat.....	25
5 VÝSLEDKY A DISKUSE.....	26
5.1 Vliv ročního období na etologické projevy krav.....	26
6 ZÁVĚR.....	29
7 POUŽITÁ LITERATURA.....	30
8 PŘÍLOHY.....	33
9 SEZNAM PŘÍLOH.....	37
10 SEZNAM TABULEK.....	38

# 1 ÚVOD

Etologie je v dnešní době hodně zajímavý vědní obor. Proto jsem si pro svoji bakalářskou práci vybrala toto téma. Mám velmi blízký vztah ke zvířatům, zajímají mě životní projevy, které jsou pro skot přirozené a umožňují využití potencionálu zvířat. V minulosti, kdy bylo používáno vazné ustájení, byl skot nucen k nepřirozenému chování a životním projevům byla věnována jen malá pozornost. Dnešní technologie se snaží o co nejpřirozenější vytvoření vhodných podmínek pro ustájení, které by, ale nebylo možné právě bez poznatků etologie. Nejpřirozenější podmínky pro skot poskytuje pastevní chov, ale i při tomto způsobu chovu může docházet k nežádoucím projevům, které mohou být vyvolány celou řadou faktorů. Mezi nejvýznamnější patří klimatické podmínky, teplota a vlhkost vzduch a proudění vzduchu pak i sluneční svit a množství srážek. Pastva za správně nastavených podmínek zlepšuje zdravotní stav skotu a má dobrý vliv i na údržbu krajiny. Vzhledem k současné situaci na trhu s mlékem, je i pochopitelné, že se zvyšuje podíl krav bez tržní produkce mléka a významně se navyšuje podíl chovatelů s kombinovanou užitkovostí skotu a chovatelů masného skotu. Proto si myslím, že je velice důležité sledovat a zajímat se o životní projevy skotu, aby bylo možné včas reagovat na nepříznivé podmínky, které by mohly snížit užitkovost s zdravotní stav skotu.

## **2 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Cílem práce bylo vyhodnocení vlivu ročního období na chování krav. Celoroční sledování zahrnovalo základní životní projevy skotu na pastvě a to zejména frekvenci stání a ležení. U ležících zvířat preferenci levého nebo pravého boku (lateralita), u stojících zvířat pak příjem krmiva, chůzi, příjem vody, kojení, vylučování moči a výkalů, komfortní chování. U počasí byla sledována teplota vzduchu (°C) a relativní vlhkost vzduchu (%).

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 3.1 Český strakatý skot

#### 3.1.1 Původ plemene

Český strakatý skot je považován za původní plemeno skotu, i když historicky toto místo patří plemeni česká červinka (Mikšík a Žižlavský, 2005).

Český strakatý skot pochází ze skupiny plemen horského strakatého skotu. Z kraniologického hlediska patří do skupiny skotu čelnatého. Tato skupina plemen má původ ve Švýcarsku v oblasti údolí řeky Simmen v kantonu Bern. Vžitým názvem pro plemeno Simmental, je spojení názvu řeky Simme a německého slova „das Tal“ – údolí, tedy skot z údolí řeky Simme (Skládanka a kol., 2014)

Ke křížení domácího strakatého skotu na území dnešní české republiky docházelo od poloviny 19. století. Nejčastěji byl dovážen pro křížení skot švýcký, montafonský, bernský, pincgavský algavský, simentálský, mariahoferský. Vlivem tohoto křížení vznikly v různých oblastech republiky krajové rázy skotu, které se vyznačovaly rozdílnými užitkovými vlastnostmi, zejména změnami zbarvení i zevnějšku. Z krajových rázů chovaných ve druhé polovině 19. století a na začátku 20. století lze jmenovat moravské červinky, kravařský skot, hřbínecký skot, valašský skot, jihočeské plavky, jizerský skot, opočenské mourky (Mikšík a Žižlavský, 2005).

Na konci 19. století se omezuje import plemen do Čech jen na býky bernské a simentálské. Vytvářejí se dvě skupiny skotu a to simentálsko-českého v jižních a západních Čechách a bernsko-českého ve východních Čechách. Na základě zákona o plemenitbě hospodářských zvířat, který vyšel v roce 1924, byly k plemenitbě povoleny pouze býci plemene simensko-českého, bernsko-českého, bernsko-hanáckého, kravařského, hřbíneckého, chebských a českých červinek (Mikšík a Žižlavský, 2005).

K výrazné změně dochází po druhé světové válce, kdy typologickou přestavbou z trojstranné užitkovosti mléko-maso-tah dochází k užitkovosti dvoustranné a to na mléko a maso. Zdrojem dnešních dobrých parametrů v osvalení zvířat je jejich využívání v minulosti pro tah. (Skládanka a kol., 2014). V roce 1967 dostalo plemeno současný název „české strakaté plemeno“ a přestalo se nerozdělovat na „těžší typ“ a „lehčí typ“ (Mikšík a Žižlavský, 2005).

V 60. letech se vedle čistokrevné plemenitby začalo používat i býků ayrshirského plemene, kdy v rámci zušlechtovacího křížení bylo cílem zvýšit v populaci mléčnou

užitkovost, funkční a tvarové vlastnosti vemene, utváření končetin a pastevní schopnosti. Toto křížení však negativně ovlivnilo masnou užitkovost, zmenšilo tělesný rámec, a proto se od křížení s tímto plemenem ustoupilo. Od roku 1971 se v Čechách a na Moravě přistoupilo ke křížení českého strakatého skotu s červenou variantou holštýnského skotu (býval označován jako RED). K této formě křížení bylo přistoupeno na základě zkušeností ze Švýcarska, kde bylo toto plemeno používáno pro zušlechťovací křížení se švýcarským strakatým skotem. Důsledkem tohoto křížení bylo především zvýšení produkčních schopností mléčné užitkovosti, zvětšení tělesného rámce a utváření vemene. Negativně se projevíly zhoršené jatečné hodnoty zvířat a utváření končetin. Po roce 1980 tyto dvě křížení splynula a vytvořila se syntetická populace (Mikšík a Žižlavský, 2005).

### **3.1.2 Chovný cíl**

V dnešní době je plemeno šlechtěno s cílem dalšího zlepšování jak v mléčné, tak i v masné užitkovosti, větší důraz a to zhruba 60% je kladen na produkci mléčnou s vysokým podílem mléčných složek. Z hlediska využití pastvy představuje toto plemeno vhodnou volbu. Nižší užitkovost dává prostor pro vyžití pastvy také u laktujících dojnic. Dobrá masná užitkovost poskytne chovateli kompenzaci prostřednictvím vyšších tržeb za maso oproti nižším tržbám za mléko (Skládanka a kol., 2014).

Svaz chovatelů českého strakatého skotu se ve svém chovném cíli zaměřuje na vysokou a hospodárnou produkci kvalitního mléka a masa. V dlouhodobější perspektivě charakterizuje mléčnou užitkovost cílový požadavek 6 000 až 7 500 kg mléka s obsahem bílkovin nad 3,5 %. Masnou užitkovost pak průměrný denní přírůstek nad 1 300 g v intenzivním výkrmu býků a jatečná výtěžnost nad 58 %. Řada předních chovů dosahuje těchto parametrů již v současné době. (Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s., 2017).

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY CHOVNÉHO CÍLE

**Tabulka č. 1 Mléčná užitkovost**

prvotelky	5 600 – 6 200 kg
dospělé krávy	6 000 – 7 500 kg
obsah bílkovin v mléce nejméně	3,50%
obsah tuku v mléce	4,0 – 4,1 %
poměr obsahu bílkovin a tuku v mléce	1 : 1,15 – 1,20
produkční využití dojnic	4 – 5 laktací

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s.

**Tabulka č. 2 Masná užitkovost**

denní přírůstek ve výkrmu býků	1 300 g a vyšší
jatečná výtěžnost žírných býků	57 – 59 %

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s.

**Tabulka č. 3 Ranost**

věk při 1. Zapuštění	16 – 18 měsíců
věk při 1. Otelení	26 – 28 měsíců

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s.

**Tabulka č. 4 Plodnost**

servis perioda	do 100 dní
inseminační index	do 1,8
březost po I. inseminaci	60 – 70 %
– jalovice	50 – 60 %
– krávy	
mezidobí	380 – 390 dní

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s.

### 3.1.3 Standard plemene

Český strakatý skot je skot středního až většího tělesného rámce, se silnou kostrou a dobrým osvalením. Znaky mléčnosti jsou zvýrazněné, krávy mají hluboký a prostorný hrudník, dobře utvářenou záď a prostorné vemeno polovejčitého tvaru. Plemeno je rohaté, jen jedna linie v Německu je geneticky bezrohá. Zbarvení srsti je červenostrakaté, případně plášťové jen s malým množstvím bílých odznaků. Barva srsti kolísá od světle žluté až k tmavě červené. Typickým a dominantním znakem plemene je bílé zbarvení hlavy, důsledkem zušlechtovacího křížení s plemeny ayrshire a red holštýn v minulosti mají však některá zvířata na této bílé hlavě barevné odznaky. Spodní části končetin jsou převážně bílé, jinak převažují barevné plochy (Sambraus, 2006).

**Tabulka č. 5 Standart plemene**

Hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců	340 – 360 kg
Hmotnost jalovic při 1. zapuštění	420 – 450 kg
Hmotnost v dospělosti - krav - býků	650 – 750 kg 1 200 – 1 300 kg
Výška v kříži dospělých – krav – býků	140 – 144 cm 152 – 160 cm

Zdroj: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z. s.

## 3.2 Etologie

### 3.2.1 Úvod do etologie

Etologie je vědní obor, který se zabývá chováním zvířat. (Etika – etos = domov, bydliště, životní prostředí, ale i mravy, zvyky a obyčeje). Již v 18. Století ve francouzské akademii věd použil *G. Saint-Hillarym* termín etologie jako označení života zvířat v daném prostředí, dnes se používá termín „bionomie“ (Hrouz, 2012).

Historie poznávání zvířat byla vždy spojována s poznáváním jejich chování. Chování zvířat bylo využito při domestikaci jednotlivých druhů a *Charles Leroy* (1723-1789) jako první upozornil na možnost, ale i nutnost při pozorování chování používat etogramů jako formu zápisu. *Charles Darwin* (1809-1882) ve svém obsáhlém díle „O původu druhů přirozeným výběrem“ shrnul svoje poznatky o vztahu vývoje přirozeného chování a přirozeného výběru. *A. E. Brehm* (1829-1884) ve svém díle „Život zvířat“ se zaměřil na popis chování zvířat mnoha druhů. *Alfred L. Wallace* (1823-1913) se zabýval oblastí instinktivního chování zvířat. *John Lublock* (1834-1934) jako první při svém výzkumu chování začal používat statistické metody. *E. L. Thorndike* (1874-1949) zkoumal zvířecí inteligenci, sledoval schopnost zvířat překonávat překážky při snaze se přiblížit k potravě. Měřil čas, výsledky nanášel do křivek a ty pak vyhodnocoval. *Oskar Heinroth* (1871-1945) použil termín etologie v dnešním smyslu jako poznávací studium dědičně určených norem chování. *Konrad Z. Lorenz* (1903-1983) byl pokračovatelem Heinrotha. Experimentoval na zvířatech držných v zajetí. Je považován za zakladatele moderní etologie (Hrouz, 2012).

### 3.2.2 Chování skotu

Chování každého druhu zvířat má svá pravidla, proto je v mnoha směrech proměnlivé a přizpůsobivé. Každé ze zvířat mění své chování podle okolností a svého stavu, mezi zvířaty existují rozdíly i v typu chování a síle reakcí na určitou situaci. U skotu se navíc projevuje proměnlivost stádového chování (Zahrádková a kol., 2009).

Pro zvířata žijící ve stádech, tedy i pro skot, je typické rozdělení stáda podle určité hierarchie. Zvířata s vedoucím postavením jsou ostatními uznávána, což se ve stádě projevuje náležitým odstupem. Naopak slabší zvířata jsou téměř všemi ostatními utlačovaná. Na pastvině se tyto vztahy uplatňují minimálně, protože se zde slabší zvířata mohou ostatním vyhnout. V případě, kdy mají zvířata k dispozici na pastvině velké plochy, se jen zřídka jednotlivá zvířata vzdalují od základního stáda. Když se tak už



stane, odloučená zvířata se pokouší spojit se stádem, a to hlasitým bučením (Hrouz, 2012).

Téměř veškeré chování, které je možno na zvířatech pozorovat je vysokoúčelné. Skutečnost, že chování zvířat je ideální a v souladu s jejich normálním životním prostředím lze vysvětlit dvojím způsobem:

První způsob chování mají zvířata vrozený, to znamená, že korektní odpovědi mají „zabudované“ ve své nervové soustavě jako součást genotypové struktury. Instinktivní chování se v průběhu evoluce měnilo a přírodní výběr byl modifikován tak, aby co nejvíce odpovídal daným podmínkám. Instinkt pro přirozené chování se v daných podmínkách transponoval z generace na generaci. Tak vznikl pojem „paměť druhu“.

Druhý způsob chování zvířat je možno v určitých podmínkách vysvětlit tím, že se zvíře podle zkušenosti učí, které odpovědi dávají nejlepší výsledky a na základě těchto zkušeností mění svoje chování (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

Vliv klimatických podmínek, které působí na pasoucí se skot, je souhrnem působení teploty, slunečního záření, vlhkosti vzduchu a pohybu vzduchu. Tyto faktory ovlivňují užítkovost, plodnost a chování zvířat (Voříšková, 2001).

### **3.2.2.1 Chování skotu při vysokých teplotách**

Autoři Kovalčiková a Kovalčík (1984) uvádí, že jsou při definování vztahu mezi organismem a teplotou prostředí důležité dva pojmy, a to zóna pohody a termoneutralní zóna. Termoneutralní zóna se vymezuje také jako zóna tepelné neutrality nebo pásmo tepelné rovnováhy. Je to rozpětí venkovních teplot, v rámci kterého není třeba na udržení stálého vnitřního prostředí mobilizovat mechanismy látkového metabolismu. Zóna pohody je menší než zóna tepelné neutrality a může se u jednotlivých jedinců měnit.

Zvířata reagují na zvýšení teploty a teplotní stres pocením, navýšením dýcháním, vyhledáváním stínu, zvýšením doby dřímoty nebo spánku, poklesem příjmu krmiva a celkovým snížením aktivity (Jelínek a Koudela, 2003).

Zvíře je v tepelné rovnováze s prostředím při venkovní teplotě cca 20 °C. V tomto případě úbytek teploty mezi vnitřním prostředím a povrchem těla umožňuje normální a plynulé vylučování metabolického tepla. Při vnější teplotě pod 20 °C se zvyšují ztráty metabolického tepla a stabilita vnitřní tělesné teploty je ohrožena. Organismus musí buď zvýšit vnitřní produkci tepla, nebo snížit unikání tepla z těla případně snížit rozdíl mezi teplotou povrchu těla a okolím tím, že se přemístí do teplejšího prostředí. Všechny

tyto adaptace se uskutečňují na podkladě chování zvířete (Kovalčikova a Kovalčík, 1984).

### **3.2.2.2 Chování skotu při nízkých teplotách**

Skot se s nízkými teplotami vyrovnává poměrně dobře pouze a to za předpokladu, že všechny ostatní faktory prostředí, zejména výživa, jsou optimálním stavu. Pokud se k nízkým teplotám přidají další negativní faktory, můžou se jejich účinky kumulovat a prahová hodnota neutrální zóny se posune výše. V chladném prostředí je chování zvířat jiné než při vysokých teplotách. Organismus se snaží zvýšit vnitřní produkci tepla a snížit teplotní gradient mezi vnitřním prostředím těla a venkovním prostředím. Zvíře se choulí a co nejvíce zmenšuje povrch těla a tím zaujímá takovou polohu, při které si co nejlépe může udržet teplo. Povrch těla je pro výměnu tepla uzpůsoben tak, aby při výměně mezi tělem a prostředím docházelo k co nejmenším ztrátám. Snižuje se i frekvence dechu, čímž se snižuje výdej tepla odpařováním z dýchací soustavy. Zvyšuje se svalový tonus a začíná třes. Zvířata si instinktivně hledají ochranu proti větru, dešti a seskupují se, aby si udrželi teplo (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

Nízká nebo naopak vysoká teplota může způsobit zvířeti stres. Když dojde k překročení optimálních hodnot a organismus zvířete nedokáže udržet stálost vnitřního prostředí pomocí termoregulace, dojde k přehřátí nebo podchlazení organismu a při delším vlivu zátěže může dojít až k úhynu zvířete (Voříšková, 2001).

### **3.2.2.3 Chování skotu při dalších klimatických faktorech**

Další klimatické faktory už do takové míry neovlivňují chování skotu jako teplo a chlad. S teplotou je úzce spojena i reakce na déšť a vítr. V horkém prostředí zvířata déšť vyhledávají, aby se ochladili, naopak v chladném prostředí se dešti vyhýbají (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

Také vlhkost vzduchu je úzce spojena s teplotou vzduchu. Kombinace nízké vlhkosti spolu s vysokou teplotou vzduchu může působit na respiraci negativně jako vysoká vlhkost a nízká teplota vzduchu (Hauptman, 1972).

Optimální pro většinu hospodářských zvířat je vlhkost 60% až 70%, která působí příznivě na zdravotní stav zvířat i na jejich dobrou užitkovost, pokud je, ale dodržen optimální tepelný režim (Hrouz, 2012).

Proudění vzduchu se v podstatné míře podílí na výdeji tepla z organismu. Za optimální se považuje rychlost proudění vzduchu do  $0,3 \text{ m/sec}^{-1}$  (Hrouz, 2012).

UV záření i sluneční světlo působí v optimálním množství příznivě na zdravotní stav skotu. Paprsky UV záření mimo jiné regulují přenos ergosteronu do systému vitamín D. Sluneční záření aktivuje ochranné funkce organismu, a tím zvyšuje oxidační pochody ve tkáních a upravuje celkový metabolismus (Hrouz, 2012).

### **3.2.3 Jednotlivé druhy chování skotu**

#### **3.2.3.1 Odpočinek**

Odpočinkem se rozumí ležení nebo stání, při kterém zvíře nevytváří žádnou aktivitu. Skot spí asi 4 hodiny denně, ale přibližně dvojnásobnou dobu ještě podřimuje (Zahrádková, 2009). Snahou skotu je dosáhnout stálé doby ležení, její zkrácení porušuje polohu zvířat. U přežvýkavců se doba odpočinku sdružuje s důležitou fyziologickou aktivitou a to s přežvykáním. Pro skot je nejvyšším stupněm odpočinku spánek. Po skončení periody pasení se zvířata k odpočinku ukládají hromadně. Skot při ležení preferuje mírně svažité terén asi 0-15° přičemž se vyhýbá prudkým svahům nad 25°. Terénní vyvýšeniny skot preferuje k nočnímu odpočinku (Hrouz, 2012).

Skot na pastvě hledá za horkého počasí místo na odpočinek ve stínu, v noci na otevřeném a vyvýšeném místě a pouze za větrného počasí vyhledává závětří (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

#### **3.2.3.2 Ležení**

Krávy vstávají a lehají až 10x za den, leží nejčastěji na boku, s hlavou nataženou dopředu nebo na stranu. Velmi často mají krk a hlavu zvrácenou v úhlu téměř 180° s hlavou položenou na hrudník. Zadní končetiny mají mírně pokrčené, přední mají buď natažené dopředu, nebo ohnuté v karpálním kloubu. Na pastvině nebo při volném ustájení, skot občas leží úplně na boku s nataženými končetinami. Zhruba 80% zvířat při ležení často mění polohu z jednoho boku na druhý, přičemž nevstává (Hrouz, 2012). V době odpočinku vstává pouze tehdy, když chce kálet nebo močit (Kovalčiková a Kovalčík, 1984). Dojnice preferují více ležení na levém boku a to asi z 53- 70%. Tato poloha se považuje za rozhodující pro kvalitní odpočinek a za optimální pozici pro bachorové trávení. Po příjmu velkého množství objemného krmiva však nemusí být tato pozice jenom pohodlnější, ale dojnice si v této poloze může pravděpodobně chránit vemeno a končetiny (Hrouz, 2012).

Skot leží přibližně stejně často na levé a pravé straně (nebo s menší preferencí pro levou stranu), v po sobě následujících periodách ponejvíce střídá ležení na pravé a levé straně. Orientace těla při odpočinku i při pasení může být ovlivněna svahem, kdy se zvířata pohybují po vrstevnicích nebo mírně do kopce nebo i termoregulací. Pokud zvířata nejsou ovlivněna svažitostí terénu, tedy pastva probíhá na rovině a v době bez teplotních extrémů, orientuje skot osu těla jak při odpočinku, tak při pastvě převážně severojižním směrem, zřejmě podle magnetického pole (Zahrádková, 2009).

### **3.2.3.3 Stání**

Při stání dochází velmi často ke kumulaci dvou nebo i více aktivních činností. Jsou to například stání- pití, stání- žraní. Odpočinek ve stoje se pokládá pouze za přechod k odpočinku vleže (Hrouz, 2012).

Stání u skotu se jako stupeň aktivity podobá po morfologické stránce odpočinku při ležení, zvířata například zavírají oči i při stání. Přeměna látek a energie se při stání zvětšuje oproti úrovni při ležení o 9% (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

### **3.2.3.4 Chůze**

Dojnice se i ve volném ustájení pohybují velmi málo, ve správně řešené volné stáji dojnice urazí jen 150-200m. Naopak při pastvě se tato vzdálenost prodlužuje na 10-20-ti násobek (Hrouz, 2012).

Skot se v naprosté většině situací jde krokem, kterým může dosáhnout nejvýše rychlosti 5 km/hod. Pokud je přinucen zvenčí či vlastní silnou motivací někam se rychle přesunout, přechází do klusu a při ještě větších rychlostech do cvalu, kdy se už v určitém momentě žádná z nohou nedotýká země. Na velmi rozsáhlých pastvinách může denně skot překonat i vzdálenosti větší než 10 km. Delší pohyb klusem nebo cvałem je pro skot namáhavý, a to především v horkém počasí (Zahrádková, 2009).

### **3.2.3.5 Příjem potravy**

Získávání a příjem potravy patří k nejdůležitějším podmětům chování a má rozhodující podíl na vznik motorické aktivity (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

Hlavním podmětem pro příjem potravy je pocit hladu. Hlad je jedním z nejsilnějších stimulatorů, které ovlivňují chování zvířat. Rychlost příjmu krmiva záleží především na chutnosti a kvalitě podávaného krmiva, na návyku zvířete na určité krmivo, ale i na objemnosti krmné dávky i na stupni nasycenosti zvířete a i na krmné

technice. Skot nežere jen z vrstvy krmiva, ale pohyby hlavou se snaží dostat hlouběji do krmiva a tím krmivo rozhazuje do stran. Délka žraní není v přímé souvislosti s množstvím přijatého krmiva. Převážná část doby, po kterou skot přijímá krmivo, připadá na denní hodiny. V noci je příjem krmiva omezen jen na krátké časové úseky. Skot žere nejintenzivněji první hodinu krmení (Hrouz, 2012).

### 3.2.3.6 Pasení

Skot se musí na pastvině více pohybovat, a tato fyzická zátěž vyžaduje větší množství organické hmoty než při krmení ve stáji (Kovalčiková a Kovalčík, 1984).

Po vyhnání stáda na pastevní plochu, nejprve stádo přeběhne plochu a zjišťuje kvalitu pastvy. Teprve potom se začne stádo pást. Za příznivých klimatických podmínek a při odpovídající kvalitě pastevního porostu se naprosto všechna zvířata pasou jedním směrem, a to v podélném směru spásané plochy. Jen pokud je přidělený pás příliš úzký, pasou se napříč. Když se většina skotu dopase na konec přidělené plochy, zvířata se obrátí a pasou se v opačném směru. Toto chování je možné pozorovat převážně večer. Zvířata mezi sebou udržují vzájemný kontakt. Stádo se pase společně i odpočívá společně. Jednotný směr pastvy zvířata udržují jen na dostatečně velkém oplůtku a při dostatečném množství porostu. Jinak je tomu při noční periodě pasení, krávy se pasou roztroušeně po celém oplůtku, tento způsob pastvy se objevuje i při nedostatku porostu, kdy se stádo pase rovněž po celé ploše a všemi směry (Hauptman, 1972).

Za běžných klimatických podmínek se skot pase téměř výlučně ve dne. Jen vzácně se pase v noci. Celková doba pastvy je velmi individuální. Působení ročního období je zřetelně ovlivněno místními podmínkami. Pokud je denní maximální teplota větší než 25 °C zabírá noční pastva 0 až 70 % celkového času na pastvu naopak při teplotách pod 15 °C je kratší (Hrouz, 2012).

Doba pasení se uvádí v rozmezí od 4,8 do 13,2 hodiny. Určitou úlohu zde má zdravotní stav a stáří zvířat, jejich tělesná hmotnost a v neposlední řadě i březost. Hlavní perioda příjmu pastvy je při východu a západu slunce. V létě se skot pase kratší dobu než v jarních a podzimních měsících, což souvisí s obsahem vlákniny v krmivu, který je v létě vyšší. V noci využívají zvířata pastvu pouze tehdy, pokud jsou přes den velká horka. Pokud dochází k přerušování nočního odpočinku pastvou, děje se tak kolem půlnoci. (Hauptman, 1972).

Délka pastvy je také ovlivněna technikou pastvy. Zkrácená doba pobytu na pastvě od skotu vyžaduje racionálnější využití dané možnosti pastvy a omezuje možnost

přebírat porost. Při 4 hodinovém pobytu skotu na pastvě bylo pozorováno, že se krávy pásly v hodině 49 minut ale při 7 až 8 hodinovém pasení jen 22 až 34 minut. Při pětihodinové pastvě bylo zjištěno, že se skot intenzivně pásal první 3 hodiny a další 2 hodiny postával a čekal na návrat do stáje. Při celodenní pastvě připadlo na pasení 51% z celkového pobytu na pastvě a jen 25% na odpočinek (Hrouz, 2012).

### **3.2.3.7 Příjem vody**

Voda je pro skot jednak nepostradatelnou složkou chemických procesů v těle, a je potřeba i pro regulaci tělesné teploty (Kovalčikova a Kovalčík, 1984).

Skot dává přednost odstáté vodě před vodou čerstvou, teplou vodu však nepřijímá. Potřeba vody za 24 hodin se u skotu při zeleném krmení pohybuje zhruba v rozmezí od 25 do 40 litrů, naopak při suchém krmení od 50 do 80 litrů. Zvýšený příjem krmiva vlivem nízkých teplot je provázen i vyšším příjmem vody. Větší příjem vody při vyšších teplotách je způsoben především depresí v příjmu krmiva a zvýšeným odparem vody kůží. Při teplotě 29-35 °C a relativní vlhkosti 80-85% ztrácí skot na pastvě výparem cca 500-700g vody za hodinu. Při ještě větším snížení vlhkosti a to na 40-60% se z povrchu těla odpaří až 1000g vody za hodinu. Obecně je možné konstatovat, že při vyšších teplotách příjem vody silně kolísá, ale zpravidla se zvyšuje. Frekvence pití v průběhu dne je závislá jak na plemeni a vzdálenosti zdroje vody tak i na ročním období například na jaře 5-6x v létě 10x a v zimě 4-7x. Na pastvě, při vzdálenosti napajedla do 100 m pije skot 3-5x denně, a to hlavně při ranní periodě pasení a večer. Při vzdálenosti napáječek 4-5 km od pastviny, pije skot 1x za den a v zimě i obden. Celková doba pití za den je poměrně krátká, na pastvině skot pije cca 10- 12 minut a za tříminutový interval dokáže vypít 10-18 litrů vody. Bylo zjištěno, že množství vypité vody je závislé na frekvenci pití. V noci skot pije jen ve výjimečných případech (Hrouz, 2012).

### **3.2.3.8 Kojení**

Ve volné přírodě se některé krávy stávají ve spojení s telením agresivnější, což je možné pozorovat i u velmi krotkých zvířat. Pokud se člověk přiblíží blíže než je zvíře schopno tolerovat, začnou vzrušeně hrabat, zaujmou výhružný postoj a při nerespektování tohoto varování zaútočí. Počet kojení a celkový čas kojení závisí především na věku telete a na množství mléka, které kráva vyprodukuje. Při společné pastvě krav a telat ve věku 2-3 měsíce, krávy kojily průměrně 4x denně, ve věku 5

měsíců jen 2x denně a průměrný čas kojení za 24 hodin byl 24-30 minut (Kovalčiková a Kovalčik, 1984).

### **3.2.3.9 Močení**

Močení je reflexní proces vyvolaný podrážděním osmoreceptorů ve stěně močového měchýře a probíhá při určitém naplnění močového měchýře (Kovalčiková a Kovalčik, 1984).

Při močení kráva nahrbí hřbet, zdvihne ocas, mírně rozkročí zadní nohy a moč vylučuje silným proudem v oblouku za sebe. Býci tuto charakteristickou pózu nemají a někdy dokonce močí i za pohybu. V průběhu dne močí dospělý skot 6-11x a přitom vyloučí v průměru asi 6-20 litrů moče (Hrouz, 2012).

Větší množství moči se vylučuje po větším příjmu tekutin, po šťavnatém krmivu, po hladovění nebo žízni a v teplém prostředí. Počet močení za 24 hodin kolísá od 6 do 11 a délka močení u skotu je přibližně 1 až 2 minuty (Hauptman, 1972).

### **3.2.3.10 Kálení**

Kálení je proces, při kterém se z trávicí soustavy zvířat vylučuje nevyužitý odpad. Impulsem pro zahájení vyprazdňování je podráždění mechanoreceptorů na sliznici konečníku tlakem nahromaděných výkalů (Kovalčiková a Kovalčik, 1984).

Frekvence kálení a množství vyloučených výkalů souvisí s množstvím a kvalitou přijatého krmiva. Při vylučování výkalů má skot typické držení těla. Zdvihne ocas a stáhne zadní končetiny pod tělo. Hřbet má při tom vyklenutý. Nemocná zvířata se často silně znečistí výkaly, protože jim nejde stáhnout zadní končetiny pod sebe. Skot při vylučování výkalů nevyhledává konkrétní místa, na pastvě je vyloučí tam, kde právě stojí. Nejčastěji skot vylučuje výkaly ve stoje, méně často při pohybu nebo vleže. Pro skot je typické vylučování výkalů ve stoje, méně často při pohybu, nebo vleže. Vylučování výkalů při pohybu může být známkou strachu. Pokud zvíře odpočívá delší dobu, vyloučí výkaly hned, jak vstane. Výkaly zvířata vylučují rovnoměrně ve dne i v noci (Hrouz, 2012).

Množství výkalů záleží na množství přijatého krmiva v krmné dávce a na obsahu celulózy. Častost vylučování výkalů úzce souvisí s množstvím výkalů, to je s kvalitou přijímaného krmiva, s množstvím přijaté vody a s teplotou prostředí. V průběhu celého roku skot vylučuje výkaly průměrně 11x až 15x za 24 hodin (Hauptman, 1972).

### **3.2.3.11 Komfortní chování**

Pojem komfortní chování zahrnuje především péči zvířat o povrch jejich těla. U skotu má z velké části hygienický význam. Výskyt tohoto chování signalizuje určitou pohodu zvířat. Nejčastěji se objevuje na začátku periody odpočinku (Hrouz, 2012).

Skot se o své tělo stará hlavně olizováním a třením. Při olizování je kráva schopná si dosáhnout, kromě hlavy, krku a anální krajiny, na všechny ostatní části těla. Místa, na která si zvířata nedosáhnou, si olizují navzájem. Nejčastěji se olizují jedinci s blízkým sociálním postavením. Když se chce dát kráva olizovat, vyzývá k tomu vybraného partnera skloněnou a dopředu nataženou hlavou a přitom jemně postrkuje hlavou. Potom přistrčí k jeho hlavě tu část těla, kterou si chce dát olizovat. Po chvíli si zvířata úlohy vymění. Důležitou úlohu má i otírání se o drsný povrch pevných předmětů. Skot si škrábe ty části těla, které ho svrbí, nejčastěji od zaschlých výkalů (Sova, 1990).



## 4 MATERIÁL A METODIKA

### 4.1 Charakteristika statku a charakteristika lokality

Sledování vlivu ročního období na etologické projevy krav českého strakatého skotu na pastvě bylo prováděno na statku pana Jiřího Neuderta, které se nachází v přírodním parku Svratecká hornatina v obci Rovečné (**Příloha č. 1**).

Přírodní park Svratecká hornatina je chráněná přírodní oblast, která se nachází na rozhraní Jihomoravského kraje, Kraje Vysočina a Pardubického kraje. Rozloha přírodního parku je 365 km<sup>2</sup>. Obec Rovečné leží na úpatí Horního lesa jeho trigometrický bod je ve výšce 774,25 m. n. m. Stabilizace tohoto bodu byla provedena Císařským a královským vojenským zeměpisným ústavem ve Vídni již v roce 1824. Po nákladných astronomických a geologických měřeních se stal jedním ze základních bodů sítě, která slouží jak pro účely mapovací, tak i pro zjišťování pohybu zemské kůry.

Rovečné patří do výrobní oblasti bramborářské, půdní druh je hlinitopísčité a písčitohlinitý s větším procentem skeletovitosti, nadmořská výška 600- 730 m. n. m. průměrné roční srážky 760 mm a průměrná roční teplota 5,8 °C.

Statek hospodaří na 30 hektarech zemědělské půdy, které jsou na dvou katastrálních územích, jen 3 hektary z této výměry jsou pronajaté, ostatní pozemky vlastní pan Jiří Neudert. V době pozorování bylo na statku od 20 do 24 kusů českého strakatého skotu.

### 4.2 Charakteristika stáje a pastviny

Stáj pro skot je umístěna v těsné blízkosti statku, technologie ustájení je hluboká podestýlka, zvířata stáj využívají převážně jako úkryt před nepříznivými povětrnostními podmínkami. Na stáj navazuje krmiště a prostor s napájecím žlabem a výběh o rozloze jednoho hektaru.

Pastvina se nachází za tímto výběhem, a její rozloha je 6 hektarů. Skot se na tuto pastvinu musí přehánět, protože je předělena přibližně 70 metrů dlouhou cestou (**Příloha č. 2 a 3**). První část pastviny má svažitost cca přibližně 12° a šířku 45 metrů, je orientována na západ a je zde umístěno napajedlo, do kterého je pravidelně dovážena voda (**Příloha č. 4**), navazuje na ni část mírnější se svažitostí cca 7° a šířkou 50 metrů s orientací na jihozápad v této části pastviny má skot příkrm (**Příloha č. 5**). Druhá polovina pastviny je opět svažitá se sklonitostí 10° až 14° a šířkou až 130 metrů je orientována na severozápad (**Příloha č. 6**). Na konci pastviny vede silnice III. třídy 388, svažitost je zde cca 5° až 7° a šířka 80 metrů (**Příloha č. 7**). Oplocení pastviny je z části

dřevěnými kůly a z části plastovými kůly. Ve výšce 65 cm nad zemí vede jeden vodič. Ve výšce 110 cm je umístěna páska, která se při pohybu leskne, slouží pro skot jako upozornění na vodič. Pro lepší obslužnost stáda a manipulaci se zvířaty jsou na pastvině umístěny brány, které slouží jako jednotlivé sekce. Prakticky po celé severozápadní straně pastviny je pás stromů a keřů, který tvoří zastíněnou a závětrnou plochu kterou může skot využít k odpočinku. Ve druhé části pastviny je začleněn malý lesík, který skot využívá pro ochranu před klimatickými podmínkami, nebo k odpočinku (**Příloha č. 8**).

### **4.3 Popis vlastního sledování základních životních projevů zvířat**

Etologické sledování vlivu ročního období na projevy chování krav plemene českého strakatého skotu probíhalo na statku pana Jiřího Neuderta. Pokus proběhl v období jednoho kalendářního roku (leden 2016 až prosince 2016). Sledování bylo vždy jednou za měsíc. Stádo bylo pozorováno pouze na pastvině. Začátek sledování byl vždy v 11:00 hodin (tedy hodinu po příchodu první krávy na pastvinu) a v 15 minutových intervalech pokračoval až do doby, kdy stádo pastvinu opustilo. Pozorování probíhalo metodou skupinových snímků do etogramu. Počet denních pozorování nebyl vždy stejný, ale pohyboval se v průměru od 12 pozorování v zimním období a 24 pozorování v letním období. Počet sledovaných krav byl 10 kusů v zimním období a od března se zvýšil na 11 kusů důsledkem otelení jalovice. Celkem bylo vyhodnoceno 2424 individuálních pozorování.

Sledované chování zahrnovalo základní životní projevy zvířat a to stání a ležení. Stání zahrnovalo rovněž ostatní životní projevy (pasení, chůzi, příjem vody, kojení, močení, kálení a komfortní chování). Ležení pak zahrnovalo preferenci pravé a levé strany (lateralitu). Současně byly sledovány klimatické podmínky a to teplota vzduchu (°C) a relativní vlhkost vzduchu (%) pomocí meteostanice HYUNDAI WS 2215.

Zjištěné výsledky byly zpracovány v programu Microsoft Excel a vyhodnoceny dle běžných matematicko-statistických metod v programu Statistica 10.0.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUSE

### 5.1 Vliv ročního období na etologické projevy krav

Vliv ročního období na etologické projevy krav je znázorněn **Tab. 1**. Celkem bylo vyhodnoceno 2424 individuálních pozorování. Z celkového počtu krávy buď stály (2 299 případů) nebo ležely (125 případů). Aktivita stání byla vždy v kombinaci s ostatní (pasení, chůze, příjem vody, kojení, močení, kálení, komfortní chování). U aktivity ležení byla pak zjišťována preference levého či pravého boku (lateralita). Při porovnání vlivu ročního období na sledované aktivity lze konstatovat následující:

U aktivity stání – pasení byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ( $p < 0,05$ ), kdy krávy v období jaro, léto a podzim se logicky věnovaly této činnosti více (27,3%, 29,8 % a 25,8 %), nežli v období zimním (17,1 %). U aktivity stání – chůze byl zjištěn statisticky vysoce průkazný rozdíl ( $p < 0,01$ ), kdy v období podzim a léto (35,9 % a 29,5 %) krávy věnovaly této činnosti více, nežli v období zima a jaro (16,3 % a 18,3 %). U aktivity stání – voda (resp. příjem vody) byl zjištěn rovněž statisticky vysoce průkazný rozdíl v jednotlivých obdobích ( $p < 0,01$ ), kdy v období léto příp. podzim (51,9 % příp. 30,6 %) byl zjištěn výrazně vyšší podíl této aktivity, oproti období jako resp. zima (17,5 % resp. 0 %). U aktivity stání – kojení byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ( $p < 0,05$ ), kdy krav, které kojily svá telata, bylo zjištěno nejvíce v období jaro, léto resp. zima (22 %, 36 %, resp. 26 %) a nejméně pak v období zima (16 %). U aktivity stání – komfortní chování byl zaznamenán statisticky vysoce průkazný rozdíl ( $p < 0,01$ ), kdy této činnosti se krávy nejvíce věnovaly v období jaro, léto resp. zima (33,3 %, 28,6 % resp. 23,8 %) a nejméně pak v období zima (14,3 %). Rozdíly v ostatních činnostech (stání – močení; stání – kálení) byly statisticky neprůkazné ( $p > 0,05$ ).

Co se týče preference pravého a levého boku v závislosti na ročním období lze konstatovat následující: preference levého boku byla zjištěna u krav v období jaro a zima ( $p < 0,01$ ), preference pravého boku pak v období podzim ( $p < 0,05$ ) a neprůkazně pak v období léto ( $p > 0,05$ ).

**Tab. 6. Vliv ročního období na etologické projevy krav**

Sledovaná aktivita		Roční období								Celkem		Průkaznost
		Jaro		Léto		Podzim		Zima				
		Σ (n)	%	Σ (n)	%	Σ (n)	%	Σ (n)	%	Σ (n)	%	
Stojí	Pasení /příkrm	442	27,3	483	29,8	419	25,8	277	17,1	162	100	*
	Chůze	75	18,3	121	29,5	147	35,9	67	16,3	410	100	**
	Voda	23	17,5	68	51,9	40	30,6	0	0	131	100	**
	Kojení	11	22	18	36	13	26	8	16	50	100	*
	Močení	5	23,8	6	28,6	5	23,8	5	23,8	21	100	NS
	Kálení	12	26,7	12	26,7	13	28,9	8	17,7	45	100	NS
	Komfort. chování	7	33,3	6	28,6	5	23,8	3	14,3	21	100	**
Leží	Levý bok	18	21,9 <sup>A</sup>	37	45,1	23	28,1 <sup>a</sup>	4	4,9 <sup>A</sup>	82	100	**
	Pravý bok	6	13,9 <sup>B</sup>	20	46,5	17	39,6 <sup>b</sup>	0	0 <sup>B</sup>	43	100	**
Teplota (°C)		10,45		28,19		14,06		1,09		13,44		**
Vlhkost (%)		54,83		44,34		67,17		81,97		62,07		**

Hodnoty v řádcích jsou statisticky průkazné na hladině:  $p < 0,01$  (\*\*);  $p < 0,05$  (\*);  $p > 0,05$  (NS).

Hodnoty ve sloupcích označené různými písmeny (preferance levého a pravého boku při ležení), jsou statisticky průkazné na hladině:  $p < 0,01$  (A, B);  $p < 0,05$  (a, b);  $p > 0,05$  (NS).

Autoři O'Driscolla a kol. (2009) tvrdí, že v zimě leží krávy více, než v létě, a to nezávisle na tom, jaká technologie ustájení je využívána. Ve své práci autor Hrouz (2007) zjistil, že dojnice si na ležení vybírají podle možnosti otevřené místo, chráněné před větrem a průvanem. Při teplém počasí preferují zastíněná místa ve stáji. Krávy odpočívají jak ve stoje (hlavně za velmi teplých dnů, kdy tímto způsobem zvyšují povrch svého těla k ochlazování), tak i v leže. Odpočinek ve stoje se pokládá pouze za přechod

k odpočinku vleže (Zahrádková a kol., 2009). Při stání dochází ke spojení dvou nebo více aktivních činností, např. stání – pití, stání – příjem potravy a podobně (Hrouz, 2007).

Skot věnuje vyhledávání a příjmu potravy nezanedbatelné množství času. Zvířata jsou k příjmu potravy motivována pocitem hladu (Kovalčíková, Kovalčík, 1984). Je známo ovlivnění délky příjmu pastevní píče klimatickými podmínkami a s tím souvisejícím ročním obdobím. V letním období se obvykle skot věnuje pastvě výrazně kratší dobu než je tomu na jaře či na podzim. Fakt zřejmě souvisí se snížením chutnosti pastevního porostu, ale také s působením vysokých teplot (Hrouz a kol., 2000).

V pohybu stráví zvířata na pastvině přibližně 30 až 110 minut během celého dne. Skot se také pohybuje během pasení a takovýmto pohybem stráví přibližně 500 až 600 minut v průběhu 24 hodin. Vzdálenost, kterou skot urazí během dne, je závislá na různých faktorech (Fraser a Broom, 1990). Autor Kilgour (2012) uvádí, že po zpracování 22 různých studií lze říci, že skot stráví v pohybu 0,2 až 1,4 hodiny za denního světla a během celých 24 hodin dosahuje tato doba 0,2 až 2,9 hodiny.

Množství přijaté vody závisí na mnoha faktorech, jako je tělesná hmotnost, stádium březosti, vegetační stádium porostu, věk zvířat, teplota vzduchu, déšť a v menší míře také atmosférická vlhkost vzduchu a délka slunečního svitu (Hall, 2002). Nejvýznamnějším z nich je jistě okolní teplota. V letním období, v závislosti na okolní teplotě a vlhkosti, pije skot v průměru 10krát denně. Na jaře obvykle 5krát až 6krát během dne a v zimě 4krát až 7krát (Voříšková a kol., 2001).

Námi zjištěnou preferenci levé strany také zjistila Zejdová et al. (2011) která tvrdí, že dojnice s vyšším pořadím laktace (4. a vyšší) preferovaly levou stranu při ležení více než li pravou. Levostrannou lateralitu potvrzují také Arave, Walters (1980) a Tucker a kol. (2009). Tato poloha je také považována za rozhodující pro kvalitní odpočinek a za optimální pozici pro bachorové trávení (Grant, 2004). Autoři Wagnon a Rolins (1972) dále vysvětlují preferenci levého boku při ležení větší hmotností bachoru po nakrmení. Vlivů, působících na lateralitu, může být více, ovšem hlavní příčinou budou nejspíše anatomická specifika přežvýkavců, což potvrzuje i Phillips (2002), podle něhož se žádná stranová preference (lateralita) neprojevuje u telat, neboť ještě nemají vyvinuté předžaludky a nejsou nucena odpočívat ve sternální poloze.

## 6 ZÁVĚR

S cílem objasnit vliv ročního období na etologické projevy krav na pastvě, byl proveden pokus, jehož záměr nebylo přesně definovat výsledky a to hlavně z důvodu malého souboru sledovaných krav. Etologické pozorování bylo provedeno hlavně s cílem doplnit teoretické poznatky s části literárního přehledu.

I přes výše napsané lze říci, že námi zjištěné výsledky poukazují na to, že roční období má vliv na etologické projevy krav na pastvě. Bylo zjištěno, že v zimním období v se krávy nejméně věnovaly příjmu krmiva, pití, pohybu a komfortnímu chování. Naopak se těmito aktivitám věnovaly krávy v období letním a jarním. Dále bylo zjištěno, že v jarním a zimním období krávy při ležení preferovaly spíše levý bok, oproti tomu v letním a podzimním období spíše dávaly přednost při ležení boku pravému.

Zjištěné výsledky tedy poukazují na vliv ročního období na etologické projevy krav, nicméně by bylo vhodné, provést obdobný pokus na daleko větším souboru krav, aby mohly být výsledky relevantnější.

## 7 POUŽITÁ LITERATURA

ARAVE, C., W., WALTERS, J., L., (1980): Factors affecting lying behavior and stall utilization od dairy cattle. Aplplied Animal Behaviour Science, Volume 6, October, s. 369 – 376

BOUŠKA, J. (2006): *Chov dojeného skotu*. Praha: Profi Press, 2006. ISBN 8086726169.

FRASER A., BROOM D. (1990): *Farm animal behaviour and welfare*. 3.vyd. London: Bailliere Tindall, 191 s. ISBN 0-7020-1134-7.

GRANT, R. (2004): Taking advantage of natural behavior improves dairy cow performance, Accessed 08/22/08, dostupné z: [http://www.extension.org/pages/Taking\\_Advantage\\_of\\_Natural\\_Behavior\\_Improves\\_Dairy\\_Cow\\_Performance](http://www.extension.org/pages/Taking_Advantage_of_Natural_Behavior_Improves_Dairy_Cow_Performance)

HALL S. J. G. (2002): Behaviour of cattle. In: JENSEN P. (ed.). *The ethology of domestic animals: an introductory text* [online]. New York: CABI Pub. s. 131-143. ISBN 08-519-9602-7. [cit. 2015-03-04]. Dostupné z: <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20023076019>

HAUPTMAN, J. (1972): *Etologie hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1972

HROUZ, J. (2000): *Etologie hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2000. ISBN 8071574635.

HROUZ, J., (2007): *Etologie hospodářských zvířat*, MZLU Brno, 185 s

JELÍNEK, P., KOUDELA, K. (2003): *Fyziologie hospodářských zvířat*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 8071576441.

KILGOUR R. J. (2012): In pursuit of “normal”: A review of the behaviour of cattle at pasture. *Applied Animal Behaviour Science* [online]. 138 (1-2): 1-11. DOI: 10.1016/j.applanim.2011.12.002. [cit. 2015-03-04]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159111004229>

KOVALČIKOVÁ M., KOVALČIK K. (1984): *Etológia hovädzieho dobytku*. Bratislava: Príroda, 232 s.

MIKŠÍK, J., ŽIŽLAVSKÝ, J. (2005): *Chov skotu: (přednášky)*. 2. vyd. /. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 8071578835.

O'DRISCOLL, K.; BOYLE, L.; HANLON, A. (2009): The effect of breed and housing system on dairy cow feeding and lying behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 116, JAN 2009, s. 156 – 162.

PHILLIPS, C. J. C. (2002): *Cattle Behavior and welfare*, s. 264, Blackwell Scientific, Oxford, UK.

SAMBRAUS, H. H. (2006): *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata 250 plemen*. Praha: Brázda, 2006. ISBN 8020903445.

SIDOR, V., DEBRECÉNI, O. (1988): *Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat*. Bratislava: Príroda, 1988.

SKLÁDANKA, J. (2014): *Chov strakatého skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 9788075092588.

SKLÁDANKA, J. (2014): *Pastva skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 9788075091451.

SOVA, Z. (1990): *Fyziologie hospodářských zvířat*. 2.vyd. /. Praha: SZN, 1990. ISBN 8020900926.



SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU (2017) Chovný cíl: Šlechtitelské

programy českého strakatého skotu. [cit. 2015-03-11] Dostupné z <http://www.cestr.cz/chovny-cil.html>

TUCKER, C. B., COX, N. R., WEARY, D. M., SPINKA, M. (2009): Laterality of lying behaviour in dairy cattle. *Applied Animal behaviour science*, 120 (3 – 4), SEP 2009, s. 125 – 131.

VOŘÍŠKOVÁ J. a kol., (2001): *Etologie hospodářských zvířat*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 169 s. ISBN 80-704-0513-9.

WAGNON, K. A., ROLLINS, W. C. (1972): Bovine laterality. *Journal of Animal Science*, 35, s. 486 – 488.

ZAHRÁDKOVÁ, Radka. *Masný skot: od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2009. ISBN 9788025442296.

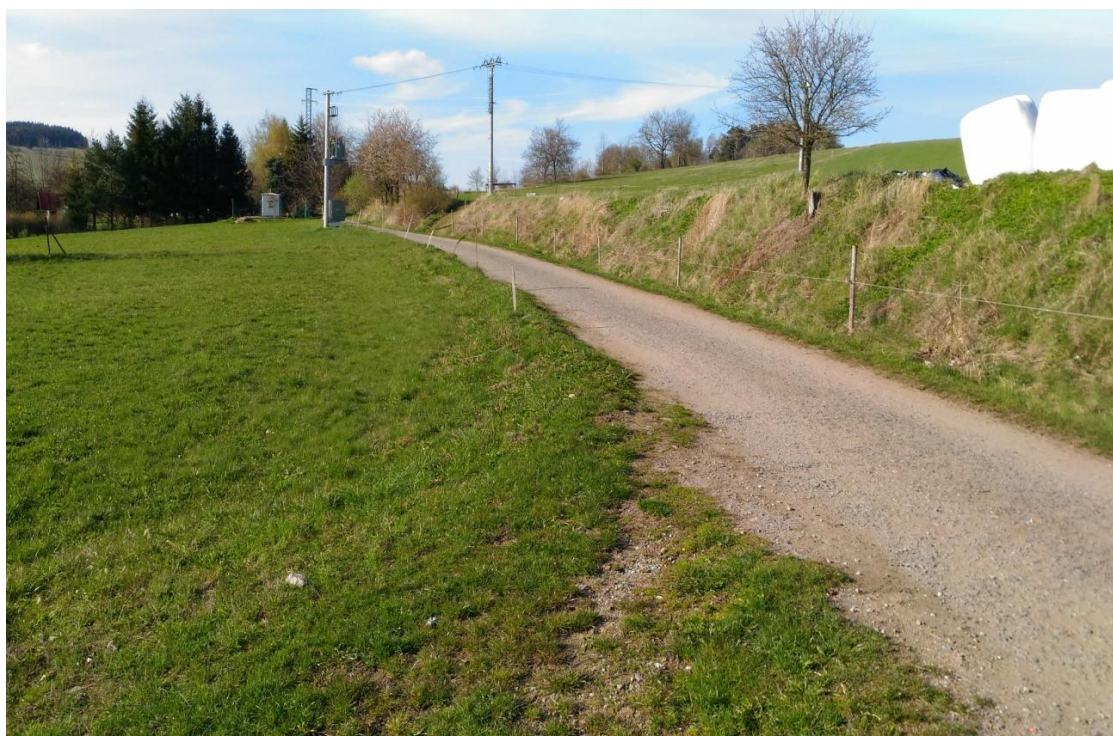
ZEJDOVÁ, P., FALTA, D., CHLÁDEK, G., MÁCHAL, L. (2011): Effect of lactation stage, its number, current milk performance and barn air temperature on laterality of holstein dairy cows laying behaviour. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2011. sv. 59, č. 5, s. 315 – 321.

## 8 PŘÍLOHY



Příloha č. 1 Obec Rovečné

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 2 Pohled na cestu k pastvině 1

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 3 Pohled na cestu k pastvině 2

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 4 Pohled na první část pastviny

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 5 Pohled na pastvinu před Kocholíkem

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 6 Pohled na pastvinu pod Kocholíkem

Zdroj: autorka práce



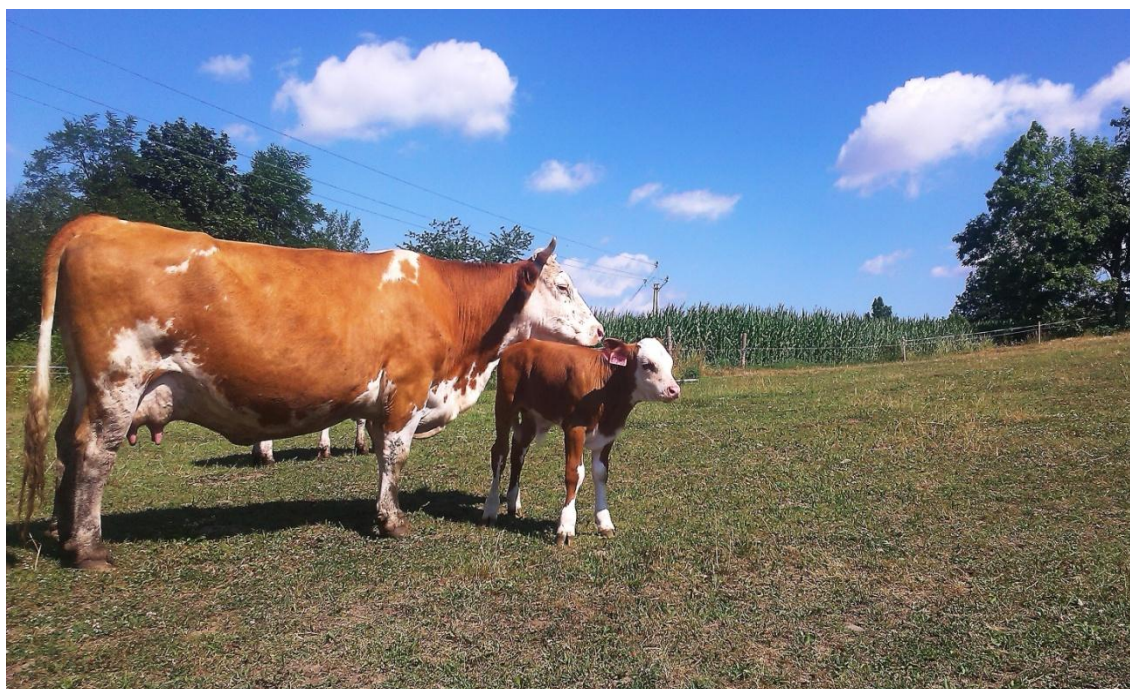
Příloha č. 7 Konec pastviny u silnice

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 8 Pohled na Kocholík

Zdroj: autorka práce



Příloha č. 9 Kráva s teletem

Zdroj: autorka práce

## 9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Obec Rovečné.....	33
Příloha č. 2 Pohled na cestu k pastvině 1.....	33
Příloha č. 3 Pohled na cestu k pastvině 2.....	34
Příloha č. 4 Pohled na první část pastviny.....	34
Příloha č. 5 Pohled na pastvinu před Kocholíkem.....	35
Příloha č. 6 Pohled na pastvinu pod Kocholíkem.....	35
Příloha č. 7 Konec pastviny u silnice.....	36
Příloha č. 8 Pohled na Kocholík.....	36
Příloha č. 9 Kráva s teletem.....	37

## 10 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Mléčná užitkovost.....	13
Tabulka č. 2 Masná užitkovost.....	13
Tabulka č. 3 Ranost.....	13
Tabulka č. 4 Plodnost.....	13
Tabulka č. 5 Standart plemene.....	14
Tabulka č. 6. Vliv ročního období na etologické projevy krav.....	26