

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



**Etologie chovu vřesové ovce**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Petra Veverková**

**Obor studia: Zájmové chovy zvířat**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Milena Fantová, CSc.**

© 2017 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Etologie chovu vřesové ovce" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.4.2017

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Mileně Fantové, CSc. za odborné vedení a pomoc při psaní mé diplomové práce a zároveň za milou a ochotnou spolupráci. Dále mé velké díky patří Ing. Jitce Skalické, PhD. za velkou pomoc a spolupráci při zpracovávání botanické části mé diplomové práce. Za pomoc a poskytnutí dat co se týče klimatické části, bych ráda poděkovala Ing. Věře Kožnarové, CSc. Moje diplomová práce by nevznikla, kdyby mi pan Štěpán Řípa neumožnil výzkum na jeho farmě v Mokrovratech, takže mé díky patří i jemu a stejně tak Ing. Václavu Pařízkovi za skvělou komunikaci a spolupráci přímo v Mokrovratech. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a svým blízkým za toleranci a neuvěřitelnou podporu, kterou mi poskytli v průběhu mého studia.

# Etologie chovu vřesové ovce

## Souhrn

Práce se zaměřovala na etologii stáda vřesových ovcí na farmě v Mokrovratech, kde jsou ovce celoročně na pastvině. Farma má rozlohu 68 ha a kromě stáda vřesových ovcí zde chovají také daňky, jeleny sika, skot a k rekreačnímu využití také koně.

Vřesová ovce, jejíž původ je odvozován od muflona a pochází z Německa, je méně známé plemeno, které se u nás řadí mezi zájmové. Právě do Mokrovrat, kde probíhal výzkum, bylo v roce 2001 dovezeno první stádo tohoto plemene u nás a v roce 2009 zde vznikl první šlechtitelský chov vřesových ovcí v ČR.

Bylo sledováno stádo na pastvině o velikosti 6 ha, které se skládalo z berana a 29 bahnic. V roce 2016 se zde narodilo 32 jehňat. Etologické sledování proběhlo celkem sedmkrát v průběhu jedné pastevní sezóny. Chování bylo zachycováno metodou tzv. skupinového snímku, kdy se základní kategorie chování jako je stání, pastva, ležení, přežvykování nebo pohyb, zaznamenávaly každých 15 min. do předem připravených tabulek. Dále bylo zaznamenáváno také sociální chování. Chování se hodnotilo hlavně v závislosti na povětrnostních podmínkách a s ohledem na pastvu, protože existuje předpoklad, že povětrnostní podmínky a dostatek kvalitní pastvy ovlivňují chování zvířat a že úpravou chovného prostředí lze eliminovat tyto vlivy na chování ovcí. Dalším cílem bylo zjistit botanické složení pastevního porostu, což proběhlo tzv. fytoecnologickým snímkováním na analyzované ploše (6m<sup>2</sup>), výnos pastvin byl zjišťován výpočty z odebraného vzorku zelené píce. Dále proběhlo vážení ovcí a hodnocení kondice. Výsledky získané vlastním měřením a sledováním, nebo ze stájového deníku, byly porovnány s dostupnou literaturou k danému tématu.

Celoroční pobyt na pastvině bez větších zásahů chovatele umožňoval ovcím naprosto přirozeně se projevat a umožnil jim dodržování biorytmů a stálých režimů. Chování je ovlivněno více klimatickými podmínkami a méně potom kvalitou pastvy. Dále se potvrdilo, že ovce vřesové jsou velmi nenáročné plemeno, neboť i pastvina s horší kvalitou jim poskytuje dostatečnou výživu a ovce jsou zdravé a porody i odchovy bezproblémové. Toto potvrzují také zjištěné hodnoty živé hmotnosti.

**Klíčová slova:** ovce, etologie, pastvina, základní kategorie chování, výživný stav

# Ethology of heather sheep bred

## Summary

In my diploma thesis I focused on the etology of the flock of heather sheep on the farm in Mokrovraty, where sheep are on the pasture year round. The farm covers an area of 68 hectare. Besides heather sheep, breded fallow deers, sika deers, cattle and also horses for recreational use are held on the farm.

Heather sheep, whose origin is derived from mouflon and originates from Germany, is less known breed and in our country ranks among the special interests. The farm in Mokrovraty, where research was realized, was the first farm in Czech Republic, where the very first flock of heather sheep was brought. Also the first cultivation breeding of a flock of heather sheep in Czech republic was established there in 2009.

The flock of sheep that was observed was on the pasture of the area of 6 hectare and was composed of 1 ram and 29 ewes . In 2016 thirty two lambs were born here. Etological behavioral observation was realized for seven times in total during one pasture season. Behavior was captured by group-snapshot method, where basic behavior categories such as standing, grazing, lying, chewing or moving, was recorded every 15 minutes into prepared tables. Social behavior was recorded too. Behavior was evaluated mostly on weather conditions and with consideration of grazing, because there is an assumption, that weather conditions and sufficiency of fine food influence animals' behavior and that it is possible to eliminate those influences by adjustment of breeding enviroment. Another goal was to identify the botanical composition of the pasture-crop, which was realized by fytocenological imagery on the analyzed area (6 m<sup>2</sup>). Yield pasture was determined from calculations of the taken green forage sample. Weighting and condition evaluating were also realized. The results obtained by measurement and monitoring or from the stable journal were compared with available literature on this topic.

A year round stay on the pasture without bigger intervention of the breeder enabled to sheeps behave quite naturelly and also be complied with biorhythms and permanent regime.

Behavior is more influenced by climatic conditions than pasture quality. It has been confirmed that heather sheep are very undemanding breed since even worse quality pasture provides sufficient nutrition to them, sheeps are healthy, deliveries and breedings are problem-free. This is also confirmed by observed values of body weight.

**Keywords:** sheep, ethology, pasture, basic behavior categories, nutritional status

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vědecká hypotéza a cíl práce</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární řešerše</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Historie a význam chovu ovcí</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Vřesová ovce</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Etologie</b>	<b>7</b>
3.3.1	Vymezení pojmu etologie a chování	7
3.3.2	Životní projevy ovcí	8
3.3.2.1	Sociální chování	8
3.3.2.2	Sexuální chování	10
3.3.2.3	Mateřské chování a chování mlád'at	10
3.3.2.4	Komfortní chování	12
3.3.2.5	Pastevní a potravní chování	12
3.3.2.6	Pohyb a odpočinek	13
3.3.3	Reprodukce ovcí	15
3.3.3.1	Připouštění	15
3.3.3.2	Bahnění	16
3.3.3.3	Odchov	17
<b>3.4</b>	<b>Pastva</b>	<b>18</b>
3.4.1	Specifika výživy ovcí	18
3.4.2	Organizace a způsob pastvy	18
3.4.3	Pastevní systémy	19
3.4.4	Vybavení a ošetření pastvin	19
3.4.5	Pastevní porosty	20
3.4.6	Hodnocení výživného stavu (kondice, živá hmotnost)	21
3.4.7	Preference potravy	22
3.4.8	Napájení	23
<b>4</b>	<b>Materiál a metodika</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Farma</b>	<b>24</b>
4.1.1	Stádo	24
4.1.2	Organizace reprodukce, chovatelské zásahy a krmení	25
4.1.3	Pastvina	26
<b>4.2</b>	<b>Vlastní práce</b>	<b>27</b>
4.2.1	Etologická pozorování	27
4.2.2	Povětrnostní podmínky	27

4.2.3	Pastvina.....	28
4.2.4	Živá hmotnost a kondice.....	29
<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Etologická pozorování .....</b>	<b>30</b>
5.1.1	Základní kategorie chování u sledovaného stáda ovcí vřesových .....	30
5.1.1.1	1. etologické sledování – 2.6.2016.....	30
5.1.1.2	2. etologické sledování – 22.6.2016.....	34
5.1.1.3	3. etologické sledování – 28.7.2016.....	39
5.1.1.4	4. etologické sledování – 20.9.2016.....	43
5.1.1.5	5. etologické sledování – 22.10.2016.....	48
5.1.1.6	6. etologické sledování – 3.11.2016.....	52
5.1.1.7	7. etologické sledování – 25.11.2016.....	56
5.1.2	Ostatní sledované kategorie chování .....	61
<b>5.2</b>	<b>Povětrnostní podmínky.....</b>	<b>63</b>
<b>5.3</b>	<b>Pastvina .....</b>	<b>69</b>
<b>5.4</b>	<b>Živá hmotnost a kondice.....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>Diskuse .....</b>	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>83</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>85</b>
<b>9</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>92</b>
<b>10</b>	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>101</b>

# 1 Úvod

Chov ovcí má na našem území velkou tradici (od 9. stol.) a v současné době začíná být opět na vzestupu a počty chovaných zvířat se zvyšují. Ovce mají pro člověka velké využití, ať už během jejich života nebo po něm. Mezi hlavní produkty patří vlna (např. vlna vřesových ovcí se osvědčila jako výborná izolační vrstva při stavbě domů), jehňata a posléze mléko. Jehňata mohou být použita k dalšímu chovu, nebo nám poskytnou maso s výbornými vlastnostmi. Maso vřesových ovcí je velmi specifické s příchutí zvěřiny, libové, jemné a bez tuku. Charakteristickou chuť jehněčího si maso drží až do věku 12 – 14 měsíců. Chov tohoto plemene, které patří mezi nejstarší plemena v Německu, tedy chovatelům poskytuje možnost nabídnout zákazníkům nevšední produkty vysoké kvality.

Chov ovcí je velmi výhodný, jak co se týče nenáročnosti, tak i financí. Patří mezi nejpřizpůsobivější hospodářská zvířata, nicméně vyžadují stálý režim. Ovce můžeme chovat i v oblastech jinak pro zemědělství nevyužitelných (např. horské oblasti). Je však nutné zvolit si správné plemeno. Vřesová ovce patří právě mezi plemena s vysokou odolností, přizpůsobivostí a nenáročností.

Nejrozšířenějším způsobem chovu ovcí je pastva, kdy zaprvé zelená píče poslouží ovcím jako nejlepší možné krmivo a zadruhé umožní zvířatům projevat své přirozené chování, dále zvířatům zajistí fyziologické fungování orgánů a tím pádem zdraví.

Etologické poznatky lze aplikovat při vytváření technologie chovu, která bude odpovídat welfare. Dále můžeme etologické poznatky využít k vyhodnocení vhodnosti podmínek chovu a jejich následnou úpravou zefektivnit chov a zvýšit produkci a zisk.

Práce byla zaměřená na sledování stáda vřesových ovcí a jejich chování ve vztahu k povětrnostním podmínkám. Dalším cílem bylo zhodnocení botanického složení a kvality pastviny a dále zjištění výživného stavu zvířat (kondice bahnic, živá hmotnost bahnic a jehňat). Existuje totiž předpoklad, že dostatek kvalitní pastvy a povětrností podmínky ovlivňují chování zvířat. Sledování bylo tedy zaměřeno hlavně na chování spojené s odpočinkem, lokomocí, chování spojené s metabolismem, dále chování spojené s termoregulací a sociální chování.



## **2 Vědecká hypotéza a cíl práce**

Hypotéza: Existuje předpoklad, že povětrnostní podmínky a dostatek kvalitní pastvy ovlivňují chování zvířat. Úpravou chovného prostředí lze eliminovat tyto vlivy na chování ovcí.

Cílem práce je na vybrané farmě ovcí zjistit botanické složení pastevního porostu, úživnost pastvy, kondici matek a růstovou křivku jehňat. Dále pak chování zvířat ve vztahu k povětrnostním podmínkám.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Historie a význam chovu ovcí

Ovce patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. První zprávy o ovcích pocházejí z nejstaršího známého osídlení v Zawi Chemi (8800 let př. Kr.), další z Jericha a Jordánu (7000 let př. Kr.). Makovický a kol. (2008) uvádí, že výzkumné práce v Zawi Chemi dokládají domestikaci ovcí dokonce 11 000 let př. Kr. Za oblast počátku chovu ovcí je považována stepní oblast mezi Kaspickým mořem, Aralským jezerem a Turkestánem (Horák, 2012). Ovce se postupně rozšířily téměř po celém světě. Důvodem je jejich velká schopnost přizpůsobovat se nejrůznějším klimatům (Schwarz et al., 2012). V období Slovanů nebyl podíl chovu ovcí větší než 9 %. Mnohem významnější byl chov skotu (59 %) a chov prasat (29 %), (Horák, 2012).

Na našem území se chovají ovce od 9. století a jsou spojovány se slovanským osidlováním (Vejčík a Král, 1998). Ve srovnání s ostatními druhy hospodářských zvířat lze chov ovcí na našem území z dlouhodobého hlediska označit za nejvíce kolísavý, co se týče počtu zvířat (Horák, 2004).

Nejlepším obdobím na našem území pro chov ovcí je tzv. období zlatého rouna (1765 – 1870). V období zlatého rouna byla zakládána velká stáda na církevních a šlechtických statcích (Horák, 2001). O ovce se starali polní mistři (Horák, 2004), jejichž práce byla velmi společensky ceněna, a v roce 1699 sdružoval ovčácký cech cca 20 000 ovčáků (Pindřák a Mareš, 2002). Na pastevní období spojovali menší chovatelé své ovce do společného stáda, o které pečoval obecní pastýř (bača), (Horák, 1999).

V roce 1814 byl v Brně založen Spolek chovatelů ovcí a v roce 1829 Jednota ovčácká v Praze. Každoročně potom pořádali výstavy a trhy s plemennými zvířaty (Horák, 2004).

Od roku 1911 do roku 1920 počet chovaných ovcí vzrostl z 181 870 ks na 217 357 ks. V období před 2. sv. válkou stavy ovcí klesly pouze na 49 000 ks. Po válce se ale začal chov ovcí opět rozšiřovat a vzrostl až na 281 691 ks (Horák, 2012).

Od roku 1989 došlo k výraznému poklesu stavu ovcí a to hlavně díky změnám v podmínkách tržního hospodářství. Po roce 1991 se změnilo zaměření chovu ovcí v ČR a to z vlnářské užitkovosti na masnou. (Štolc a kol., 2007). V zájmu urychlení transformačního šlechtitelského procesu se do ČR dovezla k tomuto účelu zahraniční velmi výkonná masná,

kombinovaná a plodná plemena (Mareš, 2007). Ke konci roku 2004 bylo v ČR zapojeno do chovu 31 plemen (Horák, 2004).

Vlnářská plemena v roce 1990 tvořila 62,9 %, 36,4 % tvořila plemena s kombinovanou užitkovostí. Zbytek tvořila masná (0,6 %), plodná a dojná plemena (0,1 %).

V roce 2007 nebyla zaznamenána žádná vlnářská plemena. 52 % tvořila plemena s kombinovanou užitkovostí, 39 % plemena s masnou užitkovostí a 9 % plodná a dojná plemena (Bucek, 2008). Hlavní komoditou se stalo jehněčí maso (Štolc a kol., 2007). Orientace na maso byla příčinou změny struktury stád. Zvyšovaly se počty bahnic a chovných jehnic a rušily se chovy skopců (Horák, 2012).

Schneiderová (2001) uvádí, že v posledních letech dochází k prudkému poklesu produkce vlny a to hlavně kvůli poklesu počtu ovcí, nízké výkupní ceně vlny (ze 185 Kč/kg na 35 Kč/kg), (Horák, 2012), a také konkurenci jiných materiálů. Také Štolcová a Štolc (2006) potvrzují, že již delší dobu je chov ovcí v ČR na produkci vlny velmi nerentabilní.

Úpadek v chovu ovcí nenastal jen v ČR, ale v celé Evropě. V Německu se stav snížil z 30 milionů na 5 milionů. Ve Francii z 32 milionů na 16 milionů (Horák, 2004).

Ovce patří mezi nejdůležitější skupinu přežvýkavců chovanou v mírném a tropickém pásmu. Nejvíce je rozšířen chov ovcí v Asii, Africe a Evropě. Chov a rozšíření ovcí ovlivňuje hned několik faktorů. Kromě sociální situace a náboženství je to pak hlavně klima (vlhkost, teplota), dostupnost pastvy a vody a nálezová situace v dané zemi (Bucek, 2007).

K rozšíření ovcí přispěla jejich velká odolnost, nenáročnost, přizpůsobivost, ale také všestranná užitkovost, poměrně krátký reprodukční cyklus a menší nároky na ošetřování. Dlouhou dobu byly hlavním druhem chovaných hospodářských zvířat. (Horák, 1999; Štolc a kol., 2007). Dochované záznamy uvádějí, že ovce ve 13. – 14. století tvořily  $\frac{3}{4}$  všech hospodářských zvířat (Pind'ák a Mareš, 2002).

Z chovu ovcí můžeme získávat mnoho komodit jako je maso, mléko, vlna a kůže, vedlejší produkty (lůj, krev, paznehty, rohy atd.). Významná je také jejich mrva, využití pastvin nebo využití ovcí jako pokusných zvířat. Ovce také přispívají k zachování biodiverzity a trvale udržitelného rázu krajiny (Štolc a kol., 2007).

Dnes je vyšlechtěno více než 600 kulturních plemen ovcí (20 % merinových, 20 % dlouhovlnných, 50 % hrubovlnných (včetně kožichových a kožešinových) a 6 % tvoří

primitivní srstnatá plemena), (Vejčík, 2007). Plemena se vyvinula či byla vyšlechtěna tak, aby byla schopna vyrovnat se s širokou škálou prostředí (Janssens, 2004).

Chov ovcí je dnes zaměřen hlavně na všestrannou užitkovost. V ČR je chov ovcí mnohem méně rozšířen, než je tomu v jiných státech Evropy (Štolcová a Štolc, 2006).

Technologie chovu se na našem území během posledních 15 let změnila. Z chovu ovcí vlnářského a mléčného typu (karpatský chov) se přešlo na chov masného a kombinovaného typu (novozélandský oplůtkový chov). Ovce se v zimě nezavírají do ovčínů, ale jsou celoročně na pastvinách. Nejvíce se ovce chovají v oblastech, kde není možné realizovat rostlinnou výrobu. Pasou se i na porostech, které nejsou vhodné pro skot (Loučka, 2007). To potvrzují i Dobeš s Kuchtíkem (2004), uvádějí, že chov ovcí je tradičně založen na využití méně příznivých, zejména podhorských a horských oblastí pastvou ovcí.

Podle Svazu chovatelů ovcí a koz (SCHOK) převažuje v ČR chov kombinovaných a masných plemen ovcí a přetrvává nízká spotřeba skopového masa. Celosvětová průměrná spotřeba ovčího masa na obyvatele je cca 1,3 kg (5,1 % z celkové spotřeby masa). Průměrná spotřeba skopového a jehněčího masa je světově velmi rozdílná (Afrika – 1,3 kg, Severní a Střední Amerika – 0,4 kg, Jižní Amerika - 0,8 kg, Asie – 1,0 kg), (Horák, 2001). V České republice se skopové a jehněčí maso podílí necelým 1 % (0,1 – 0,2 kg), (Štolc a kol., 2007; Pindřák, 2002; Stupka, 2013).

Český statistický úřad každoročně vydává zprávy o počtu chovaných ovcí v ČR. V roce 2012 byl celkový počet ovcí a beranů 221 014 ks. V roce 2015 231 694 ks (ČSÚ). Nejvíce jsou chovány ovce malými chovateli, kteří mají stádo do 10 ks (Bucek a kol., 2010).

### 3.2 Vřesová ovce

Vřesová ovce (Graue Gehoernte Heidschnucke, die Heide – vřesoviště) je pozdní plemeno s menším tělesným rámcem. Pochází ze severovýchodního Německa. Je symbolem Lüneburských vřesovišť a patří mezi jedno z nejstarších německých plemen ovcí a dodnes nebylo účelově kříženo s žádným jiným plemenem ovce. Jeho původ je odvozen od muflona, který byl zdomácnělý na Korsice a Sardinii (Gröning, 2016).

Je to skromné a velmi odolné plemeno s hrubou vlnou, které je po staletí chováno na chudých půdách vřesovišť. Vřesová ovce má minimální nároky na krmivo, navíc zvládá i velmi náročné povětrnostní podmínky (Gröning, 2016). Malá a kol. (2011) řadí vřesovou ovci mezi horská plemena. Na vřesovištích se živila hlavně vřesem obecným a březovými porosty a méně výživnou stepní trávou. Často se využívají na údržbu zatravněných ploch horší kvality.

Rohatá jsou obě pohlaví, ale samec má rohy silnější, stočené do stran. Uši jsou malé, postavené šikmo na hlavě, ocas je malý a krátký. Krk vysoko nasazený, hrud' hluboká a klenutá. Hlava a končetiny jsou černé a bez vlny s tvrdými paznehty. Výška v kohoutku je 65 až 70 cm. Rouno je složeno ze 75 - 80 % z podsady (o jemnosti 18 - 25  $\mu\text{m}$ ) a pesíků (45 - 65  $\mu\text{m}$ ). Hrubší svrchní část je dlouhá až 25 cm a jemnější měkká spodní část okolo 6 cm. Vlna je šedá a bílá, přičemž šedá převládá. Ve vlně působí ovce velmi mohutně. Roční stříž vlny u bahnic může být 2 – 2,5 kg (půlroční délka 8 – 10 cm). Výtěžnost vlny je cca 60 – 65 %. Jehňata se rodí černá a v průběhu prvního roku po první stříži začínou získávat zbarvení jako dospělí jedinci. Nej kvalitnější kožešina se získává v 5 - 9 měsících věku jehňat po jarním línání za dva měsíce po stříži. Vlna není vhodná pro výrobu pletených výrobků, je využívána hlavně pro tkaní hrubých těžkých textilií a koberců. V Austrálii ji používají místo mulčovacích fólií pod ovocné stromy a je využitelná i jako tepelná izolace ve stavebnictví.

Plodnost tohoto plemene dosahuje 150 – 180 %. Jehnice dospívají v 10 - 12 měsících věku, beránci přibližně o 2 měsíce dříve. Minimální živá hmotnost jehnic pro zapaštění je 35 kg. Živá hmotnost bahnic je 40 - 45 kg, u beranů 65 - 75 kg. Patří mezi pozdní plemena a k říji dochází zhruba od konce října do poloviny prosince. Jehňata se rodí na jaře, přibližně po 145 dnech březosti (od konce března do začátku května). Denní přírůstek hmotnosti u jatečních jehňat je v rozmezí 180 - 230 g (SCHOK). Podle Horáka (2012) byla u bahnic za

hodnocené období dosažena produkční užitkovost 31,19 kg. To poukazuje na dobré reprodukční vlastnosti matek a růstovou intenzitu jehňat.

Předností plemene je dobrá kvalita masa. Jejich maso je tmavé, libové, jemné, bez tuku a aromaticky připomíná zvěřinu. Charakteristickou chuť mladého jehněčího maso udrží až do věku 12 až 14 měsíců (Jedlička, 2012).

U nás není chov tohoto plemene příliš rozšířen, poprvé se zde začalo chovat v roce 2001 v Mokrovratech panem Ing. Jiřím Řípou. Dnes jsou vřesové ovce chovány na zhruba 46 farmách v ČR (okolo 200 kusů). Chovné linie v ČR jsou Viper, Vrkoč, Vermouth, Varadero, Verbiř, Vojen a Virtual. V Krkonoších pomáhají výpasem likvidovat intenzivně se rozšiřující šťovík alpský a starček (Jedlička, 2012; SCHOK).

V Německu se vřesové ovce chovají poměrně často. V 19. století jich bylo chováno přes 2 miliony, dnes jich je v Dolním Sasku kolem 15 000 kusů. Významný je jejich chov také v Holandsku, kde se chová vřesová ovce ve třech typech. Bílý typ je nazýván kempen (Horák, 2012).

### **3.3 Etologie**

#### **3.3.1 Vymezení pojmu etologie a chování**

Etologie je věda zabývající se chováním zvířat, její název pochází z řeckého slova *ethos*, které znamená chování, zvyk či mrav (Voříšková a kol., 2001). Tato věda se zabývá všemi aspekty chování (evoluce, funkce, časový průběh). Chování je projevem živých organismů, které začíná od narození a pokračuje po celý život. Hlavní úlohou chování je poskytnout zvířeti schopnost přizpůsobit se změnám odehrávajícím se jak v jeho organismu, tak ve vnějším prostředí. Chování může být tedy definováno jako schopnost zvířat reagovat na vnitřní a vnější podněty (Altingekig and Koyuncu, 2012). Etologie vychází z toho, že živé organizmy se chovají tak, aby si udržely vnitřní rovnováhu. Chování je jedním z nejvýznamnějších ukazatelů spokojenosti jednotlivce a jeho adaptace k životnímu prostředí (Metz and Wierengy 1997).

Hodnocení chování zvířat často probíhá pomocí tzv. etogramu, kdy je hlavním cílem získat informace o průměrném denním režimu zvířat. Cílem není pouze zaznamenat, jaké typy chování se vyskytly, ale také zjistit v jakém množství a kdy v průběhu dne dané chování probíhalo (Sidor and Debreceni, 1989).

### **3.3.2 Životní projevy ovcí**

Životní projevy ovcí jsou ovlivňovány vnějšími a vnitřními faktory. Ovce jsou poměrně přizpůsobivá zvířata, která během docela krátké doby dokážou přizpůsobit své životní projevy a to jak prostředí, tak i chovateli. Nejvíce je ovlivňuje způsob krmení a pastva. Zásadní změna v životních projevech se u ovcí objeví až při výrazných změnách. Pro každé stádo je velmi důležité dodržovat pravidelný denní režim, aby mohly správně fungovat všechny fyziologické procesy v tělech ovcí.

Klimatické podmínky hrají zásadní roli v životních projevech ovcí. Méně ušlechtilá plemena (kam řadíme vřesovou ovci) jsou odolnější a snášejí nepříznivé klimatické podmínky (vítr, déšť atd.) lépe než zušlechtěná plemena. Neméně důležité je mikroklima a to hlavně pro jehňata a čerstvě ostříhané ovce (Rosecká a Štolc, 2003).

#### **3.3.2.1 Sociální chování**

Ovce patří mezi stádová zvířata a je pro ně nezbytné zůstat ve skupině (Hauschildt and Gerchen, 2016). V každém ovčím stádě existuje hierarchie. Nejvýraznější je u méně ušlechtilých plemen a ve velkých stádech (Rosecká a Štolc, 2003). Každý jedinec stáda hraje důležitou roli v sociální organizaci (Dwyer et al., 2003). Sociální hierarchie umožní zvířatům žít společně. Při tvorbě sociální hierarchie hraje roli temperament, věk a velikost těla a rohů. Rohy jsou důležité při hrozbách a bojích (Altingekig and Koyuncu, 2012).

Mezi sociální chování patří také agonistické chování, které může být definováno jako útočné a únikové chování a to například právě při vytváření postavení ve skupině (hierarchie). Má biologickou funkci ovlivňovat přístup jednotlivce k životně důležitým zdrojům, jako jsou krmivo, voda, přístřeší a prostor. Navíc může ovlivnit přístup k reprodukčním partnerům (Altingekig and Koyuncu, 2012).

Faktory prostředí mají velký vliv na agonistické chování. Prostorové omezení zvířat nepříznivě ovlivňuje jejich přirozenou individuální vzdálenost a ta je pak menší. Výsledkem je, že dominantní zvířata vyvinou větší úsilí k udržení jejich pozice a stanou se více agresivními. Sociální pořadí zvířat nemá až tak velký význam na pastvině, pokud je zde dostatek potravy. Ale když jsou ovce zavřené v ovčíně a krmení je oproti pastvině omezené, sociální statut získává velký význam.

Výskyt agonistického chování ovlivňuje také velikost stáda. Ve větších stádech se vyskytuje častěji. Přidání nových zvířat do stáda může způsobit vyšší výskyt agonistického chování a změnit zavedenou hierarchii. Agonistické chování může vést ke zranění zvířat a také může způsobovat stres ve stádě (Altingekig and Koyuncu, 2012).

Nejvýraznější jsou boje u beranů (starších a většinou stejného věku). Starší samec většinou zvítězí (díky větším zkušenostem) a mladší se k němu nastaví zády, čímž dá najevo, že se podřizuje. Ale jsou známé boje i mezi bahnice a to hlavně v době říje, kdy následují berana a ty starší odhánějí mladší (Rosecká a Štolc, 2003). Také ve studii Kieltyka-Kurce a Górecki (2015) byli samci aktivnější a to jak v agonistických tak v ostatních sociálních interakcích. U agonistického chování vyhledávali samci další samce. Na druhé straně samice bojovaly častěji se samci než se samicemi, ale výskyt agonistického chování byl dvakrát vyšší u samců než u samic (Kieltyka-Kurc and Górecki, 2015). Podřízené chování je vidět poté, co výše postavený jedinec hrozil níže postavenému. Nejčastějším příznakem podřízenosti je snížit krk a pokyvovat hlavou (Altingekig and Koyuncu, 2012).

Významnou roli hraje ve stádě ovcí komunikace. Ovce udržují tělesný a vizuální kontakt s ostatními jedinci a mají mezi sebou poměrně krátké rozestupy (Pokorná a kol., 2013). Pach hraje důležitou roli v udržování sociální struktury. Ovce jsou schopny rozlišit pachy a tak rozeznat všechny jedince ve stádě. Kromě toho, pach je také důležitým faktorem při určování říje ovce beranem a rozpoznávání jehňat matkou. Kromě čichu je také pro ovce velmi důležitý sluch. Vokalizují různě v mnoha situacích (komunikace bahnice s jehnětem, během páření, při obraně nebo souboji, při nemoci atd.), (Altingekig and Koyuncu, 2012).

Jehňata navazují vazby nejen s matkou, ale také s vrstevníky. Jehňata preferují jedince vlastního chovu a to hlavně při sdružování a blízkých kontaktech. Dvojčata dávají přednost většinou svým sourozencům. Pohlaví a plemeno může ovlivnit sociální preference u jehňat (Kieltyka-Kurc and Górecki, 2015). Podle studie Doyle et al. (2016) hraje věk významnou roli v době kontaktu ovcí - ovce stejného věku spolu trávily výrazně delší čas než s ovcemi odlišného věku. Maximální denní teploty rovněž významně ovlivňovaly kontaktní čas u ovcí a ukázalo se, že nejdelší kontakt mezi ovcemi je při nejteplejších dnech. Stejně tak při dešti se doba kontaktu zvířat prodlužuje (Doyle et al., 2016). Ve studii Doyle et al. (2016) byl zaznamenán určitý kontakt mezi všemi jedinci ve stádě (každý s každým) a to během všech dnů pozorování, nicméně mezi některými jedinci proběhl jen velmi krátký kontakt (2 s).



### 3.3.2.2 Sexuální chování

Mezi reprodukční chování patří námluvy, říje a páření (Altingekig and Koyuncu, 2012). Beranci dospívají většinou dříve než jehničky. Ročky mají nástup říje většinou pozdější než starší ovce a konec sezóny dřívější (Rosecká a Štolc, 2003). Říje u bahnic není moc výrazná a nejlépe se detekuje přítomností berana. Samice v ideální fázi pro páření samy vyhledávají berana a někdy výrazně vrtí ocasy, také se mohou tisknout samci k břichu a šourku. Toto dělají ale spíše starší samice než mladší. Někdy může být příznakem také snížení příjmu krmiva (Altingekig and Koyuncu, 2012). Nejvyšší sexuální aktivitu mají berani na podzim. Mezi sexuální projevy berana patří sledování a přibližování se k bahnicím, očichávání, flémování, dotyk, strkání a vzeskok (Horák, 2012). Přítomnost berana stimuluje samice k sexuální aktivitě (Rosecká a Štolc, 2003). Sexuální chování je u ovcí patrné jen v určité části roku a to při říji samic.

### 3.3.2.3 Mateřské chování a chování mlád'at

Mateřskou péči může ovlivnit genotyp matky, podvýživa, stres v průběhu březosti, obtížný porod a temperament bahnice. Mateřská péče je velmi významným faktorem, který ovlivňuje přežitelnost mlád'at, ať už se jedná o výživu, poskytnutí imunity, termoregulaci, ochranu nebo sociální učení. Důležité je tedy věnovat březím a laktujícím samicím zvýšenou péči, protože tím zvyšujeme přežitelnost mlád'at (Dwyer, 2013).

Zvláštní chování se u březích bahnic objevuje až ve třetí třetině březosti. Výrazné změny chování se pak dají pozorovat s blížícím se porodem. Ovce si často lehá a po pár minutách se opět zvedá. Porody probíhají většinou o samotě a delší jsou u prvoroďček. U samotného porodu ovce leží a zvedne se pouze dvakrát, při druhém zvednutí vypudí plod. Po porodu matka očistí jehně a nehne se od něj. Ve studii Vázquez et al. (2015) byl učiněn závěr, že ovce nejdříve olizují tělo jehňat (67 %) a jen 33 % ovcí nejdříve olíže hlavu jehněte. Nicméně před prvním kojením bahnice olíže všechny oblasti těla jehněte. Je-li zabráněno lízání na některé části těla jehněte, matka to bude kompenzovat zvýšeným olizováním ostatních oblastí (Vázquez et al., 2015).

Přijímat potravu začíná bahnice až po delší době (cca 2 hodiny). Pokud rodí více mlád'at, rozestupy mezi jednotlivými mlád'aty jsou půl až 2 hodiny. Jehně po porodu spí první dva dny až 14 hodin. Spánek se postupně zkracuje a v šesti měsících spí stejně jako dospělý jedinec.

Velmi důležitý je příjem mleziva, později mateřského mléka. Podle studie Vázqueze et al. (2015) jehňata vstala průměrně za 10,4 minuty po porodu a 13,1 minuty trvalo, než se začala kojit. Jehně staré 1 den saje až 40 krát za den a každé sání trvá přibližně 2 až 3 minuty. Četnost sání se zmenšuje a 1,5 měsíce staré jehně saje už jen asi pětkrát. V odpoledních hodinách je sání nejintenzivnější. Jedináčci střídají struky, u dvojčat má každý svůj struk. Sají pod tlakem, vyvolaným přitlačením jazyka na patro a jeho uvolněním, za současného tlaku hlavy do vemena matky. Počet sání ovlivňuje mnoho faktorů (věk, mléčnost matky, příkrmování atd.), (Horák, 2012).

Jehně se nejdříve zdržuje v blízkosti matky, později vytváří jehňata skupinky a drží se pohromadě i dál od svých matek (Rosecká a Štolc, 2003).

Mateřská péče zahrnuje také rozpoznání svého mláděte ve stádě. To se upevňuje ihned po porodu, kdy samice mládě olizuje a na základě čichu si zapamatuje pach svého mláděte. Olizování a péče je ze strany samice doprovázena speciální vokalizací (hluboké bečení). Kvalita následné péče v průběhu laktace, je ovlivněna právě tím, k jak pevné vazbě došlo u bahnice a jehněte hned po porodu.

Poruchy mateřské péče se mohou projevat zpožděným nástupem mateřského chování, přijetím jen jednoho jehněte z dvojčat nebo úplnou absencí mateřského chování. Rozdílná mateřská péče byla prokázána u prvorodiček a zkušených matek. Prvorodičky jsou citlivé na vyrušení při porodu a potřebují klid, aby mohly rozvíjet vztah k jehněti. Prvorodičky mohou méně olizovat jehně, jejich vokalizace může být mnohem výše posazená a zní spíše jako vysoké kňourání než hluboké bečení, mohou vykazovat vyšší agresivitu nebo neochotu dovolit jehněti sát mateřské mléko (Dwyer, 2013).

Dwyer et al. (2003) ve své studii uvádí, že při snížení krmné dávky v době březosti o 35 %, dochází u bahnic v druhé polovině březosti ke zvýšení hladiny progesteronu a k vyššímu poměru progesteronu a estradiolu v průběhu porodu. Matky po porodu méně olizovaly jehňata, byly útočnější a vazba mezi mládětem a matkou nebyla tak silná. Z této studie tedy vyplývá, že snížení krmné dávky ovlivňuje výrazně mateřské chování a výživa březích ovcí je nutností pro úspěšné odchovy. Ze studie Freitas-de-Melo et al. (2015) vyplývá, že pokud snížíme příjem potravy bahnice před zapouštěním a naopak v pokročilém stádiu březosti zvýšíme krmnou dávku bahnice, neovlivní se nijak chování bahnic při bahnění. Nejdůležitější je tedy věnovat bahnicím v pokročilé březosti zvýšenou péči co se týče krmné dávky.

Podvýživa během březosti vede podle Dwyera (2013) také k porodům lehčích jehňat, kterým také trvá déle, než vstanou a přijímají méně mateřského mléka. Navíc ovce stráví méně času olizováním jehňat. Z tohoto důvodu má omezení potravy před porodem negativní vliv na chování. Studie Ferreira (2013) ukazuje, že úprava krmné dávky ovce v posledních čtyřech týdnech březosti nemá vliv jen na hmotnost jehňat při narození a chování matky, ale také na kvalitu a produkci mleziva a mléka, růst jehňat a hmotnost při odstavu.

#### **3.3.2.4 Komfortní chování**

Komfortní chování jsou projevy bezprostředně související s péčí o povrch těla. Komfortní chování se projevuje drbáním hlavy, krku a boků o předměty. Tam kde si ovce dosáhne, ošetřuje si tělo zuby a pysky nebo také zadními končetinami. U ovcí se nevyskytuje vzájemná péče o tělní pokrýv (Voříšková a kol., 2001).

#### **3.3.2.5 Pastevní a potravní chování**

Spotřebu vody a krmiva ovlivňuje hned několik faktorů, například psychický stav zvířete, postavení, chutnost potravy, množství živin, klima atd. (Altingekig and Koyuncu, 2012). Ovce mají diurnální aktivitu, takže soustřeďují pastvu do ranních hodin a na pozdní odpoledne, zatímco odpočívají především v polovině dne (Ferreira et al., 2013). Klimatické podmínky ovlivňují pastevní chování ovcí. Pokud fouká silný vítr, pasou se ovce po směru větru, nebo hledají úkryt (při delším trvání), případně vytvoří větší skupinu, kdy jsou velmi semknuté a drží hlavu dolů. Před deštěm a bouřkou se ovce pasou velmi intenzivně (Rosecká a Štolc, 2003). V obdobích, kdy jsou vysoké teploty, se pasou ovce brzy ráno a pak také v noci. Zvířata se zdráhají pást v horkých dnech (Vallentine, 2001) a pastva se sníží hlavně okolo poledních hodin (Ferreira et al., 2013).

Travní druhy jsou hlavní složkou v jídelníčku ovcí napříč celou pastevní sezónou. Ovce se více procházejí při pastvě, až když poklesne dostupnost zelené píce. Zvířata přizpůsobují potravní chování v závislosti na množství a dostupnosti zelené píce (Vallentine, 2001). Nejvíce času zabrala ovcím, ve studii Ferreira et al. (2013), pastva v létě (červenec, srpen) a na podzim (listopad).

Doba příjmu pastevního porostu se může lišit v závislosti na pohlaví. Podle výzkumu Schwarze et al. (2012) se samice pásly 114,37 min., zatímco samci strávili příjmem potravy

111,67 min. Nicméně je známo, že samice mění dobu příjmu potravy v závislosti na fyziologických změnách spojených s březostí, laktací atd. Při snížené dostupnosti píce zvýší ovce čas příjmu potravy na úkor času odpočinku. Pokorná a kol. (2013) potvrdili ve své studii, že existuje vztah mezi celkovou pastevní dobou a dostupností biomasy trav a negativní vztah mezi celkovou pastevní dobou a biomasou bylin.

Jehňata první týden přijímají jen mlezivo a mléko, od druhého týdne přijímají pevná krmiva a od 3 týdne do 2 měsíců přechází na pevnou krmnou dávku. Pak následuje odstav. Jehňata mají raději jadrná krmiva než pastvu.

Ovce obecně nemají rády rychlé změny krmiva. Pokud chceme zařadit novou složku, musíme tak učinit postupně. Lépe přecházejí z méně kvalitního na kvalitnější krmivo (Horák, 2012).

Ovce nemá horní řezáky, dokáže chytit zeleň až u země, díky pohyblivým pyskům (zejména díky hornímu rozštěpenému). Potravu jazykem přitlačí k zubní mezičelistní destičce a trhne hlavou. Poté potravu jen velmi hrubě překouše. Ovce na jednom místě nejdříve spase nejkvalitnější porost a postupuje stupňovitě až po ten nejméně kvalitní, poté se přesune na místo odpočinku a začne přežvykovat (Horák, 2012). Doba přežvykování se může pohybovat od 1 minuty do 2 hodin. Existuje pozitivní vztah mezi obsahem celulózy v zelené píci a časem stráveným přežvykováním. Při přežvykování se zvíře musí cítit pohodlně. Náhlé stresové události (zvuk, strach, bolest, světlo atd.), mohou způsobit, že zvíře přežvykování přeruší nebo zastaví (Altingekig and Koyuncu, 2012). Ve studii Schwarze et al. (2012) věnovali samci přežvykování o něco delší dobu (18,75 min.), než samice (17,92 min.).

Di Virgilio a Morales (2016) zjistili, že sociální postavení se projevilo na využívání stanovišť na pastvině, kdy dominantní jedinci (tj. samice v reprodukčním věku) využívaly intenzivněji nejvýhodnější stanoviště. Výsledky ukázaly, že když se ovce pasou rozdělené na více heterogenních stád, pastevní vzory jsou více rovnoměrně rozloženy na všech pastvinách. Na druhou stranu, když byli vysoce postavení jedinci odstraněni ze stáda, podřízené ovce začaly využívat nejvýhodnější oblasti a chovaly se silně selektivně.

### **3.3.2.6 Pohyb a odpočinek**

Typ, plemeno, individualita, hmotnost, věk, pohlaví, kondice, kvalita pastvy – to všechno jsou faktory, které ovlivňují chodivost ovcí. Je to velmi důležitá vlastnost, protože

ovce je pastevní zvíře. Na to musí myslet chovatelé, kteří mají ovce v ovčinech. Nejvíce pohybu vykazují ovce, které jsou na málo výživné pastvině. Ovce se více pohybují také při dešti, větru, při chladném počasí, či velkém výskytu much. Při vysokých teplotách se ovce pasou, a tedy více pohybují za chladnější noci. Při velmi špatném počasí (prudký vítr a déšť) se ovce přestanou pohybovat, shluknou se do těsné skupiny, hlavy mají skloněné a vyčkávají až do zlepšení počasí (Rosecká a Štolc, 2003).

Jako sociální zvířata, žijící ve skupině, velmi často synchronizují svá rozhodnutí, hlavně co se týče přesunů po pastvině. Behaviorální synchronizaci lze považovat za životně důležitou a ovce mohou zažívat utrpení, pokud jim tato synchronizace není umožněna. Synchronizace může mít více spouštěčů z okolí jako svítání, čas krmení a různé změny v prostředí. Synchronizaci chování ovlivňují mnohem více sociální faktory, než faktory z prostředí. Nicméně sociální faktory a faktory prostředí mohou být propojeny a nelze je od sebe úplně odlišit.

U ovcí je pozorována také synchronizace co se týče postoje (ležení, stání), kdy všechny ve stádě ovlivňuje denní doba. Individuální poloha se poté řídí podle zvířete vedle.

Synchronizace byla zjištěna i v rozestupech mezi jednotlivými ovcemi. Distribuce ovcí na pastvině je dána genetickou příbuzností, distribucí krmiva, zvětšením prostoru, počasím (např. při silném slunci se ovce přiblíží k sobě, pokud je menší prostor, kde je stín), (Hauschildt and Gerchen, 2016).

Podle studie Hauschildta a Gerchena (2016) se zvyšuje synchronizace se zvětšováním plochy pastviny. Jen v 10 % byla vzdálenost mezi nejbližšími sousedy větší než 3 m. Ve více než v 60 % pozorování byly ovce s nejbližším sousedem ve vzdálenosti menší než 1 m.

Jak uvádí Rosecká a Štolc (2003), nevzniká u ovcí vůdcovství jako záměr vést stádo, ale vyskytují se tam nezávislí jedinci, kteří se vzdálí od stáda, a to je následuje.

Schwarz et al. (2012) ve své studii uvádí, že ovce bez ohledu na pohlaví trávily více času na slunci než ve stínu (71,94 min. na slunci; 29,72 min. ve stínu). Ovce se nejvíce pase na slunci, naopak když přežvykuje, zvolí si raději místo ve stínu.

Doba stání (96,94 min.) je podle Schwarze et al. (2012) mnohem vyšší než doba ležení (4,72 min.).

### 3.3.3 Reprodukce ovcí

Reprodukcí ovcí ovlivňuje mnoho faktorů – klimatické podmínky, délka a intenzita světla, geografická poloha, roční období, lunární fáze měsíce, výživa, vnitřní podněty jako zdravotní stav, hormony atd. (Horák, 2012).

Ovce je sezónně polyestrické zvíře, které žije v matriarchální sociální skupině. Porodí obvykle jedno až dvě relativně velká a vyvinutá mláďata (Dwyer, 2013). Plemena chovaná v ČR mají zvýšenou pohlavní aktivitu většinou na podzim. Zapouštění většinou připadne na konec října až prosinec, bahnění pak proběhne od března do května a jehňata se odstaví v červnu. Je to nastaveno tak, aby se jehňata rodila do co nejpříznivějšího období. Na nástup říje tlumivě působí sání jehňat. Beran je plodný celý rok, ale na podzim je jeho ejakulát nejkvalitnější.

Před zapouštěním by měla proběhnout selekce stáda. Všechny bahnice by se měly zkontrolovat (kondice, stav mléčné žlázy, končetiny, zuby atd.). Vyřadit by se měly i bahnice, které nevyhovují podle záznamů (opakované nezabřeznutí, přebíhání, špatná mléčnost, špatná mateřská péče). Před zapouštěním není vhodné zařazovat do základního stáda nové jedince (hrozí možnost nákazy a přenosu parazitů atd.), (Horák, 2012).

#### 3.3.3.1 Připouštění

Ovce by měly při připouštění dosahovat kondice 3 (trnové výběžky jsou zaoblené, hmatné jen při silném tlaku, příčné výběžky zcela skryté). Doporučeno je držet berany mimo pastvinu bahnic. Jinak je ovce cítí a spouští se říjový cyklus, nastoupí ale u jednotlivých bahnic ve velmi rozdílném čase a bahnění pak trvá dlouhé časové období.

Navíc Horák (2012) uvádí, že plodnost ovcí zapouštěných hned v první říji v sezóně je nižší (0,4 jehněte na vrh). Pokud chceme tuto dobu zkrátit, je vhodné vystavit bahnice beraním feromonům 14 dní před zapouštěním (např. vasektomovaný beran). Cyklus bahnic se upraví na 17 dnů (Horák, 2012).

Délka říjového cyklu je většinou 16 dnů (14 – 21 dnů), samotná říje pak trvá 24 – 30 hod. Nejvhodnější dobou pro samotné zapouštění je druhá polovina říje (Malá a kol., 2011).

Doporučuje se ovcím s hustší vlnou ostříkat před zapouštěním okolí pohlavních orgánů (Horák, 2012).

Flushing neboli krmný šok je výrazné zlepšení krmné dávky buď jadrným krmivem nebo lepším pastevním porostem a to 2 týdny před zapouštěním. Cílem je zvýšit živou

hmotnost bahnice a zlepšit plodnost bahnic tím, že budou ovulovat více vajíček. Pokud bude flushing pokračovat sníží se embryonální mortalita (Malá a kol., 2011).

U beranů je vhodné pokud dosahují kondice 4. Je vhodné přidat jim před připouštěním vitamín E a selen. Také beran by měl přejít na kvalitnější pastvu.

Způsoby připouštění jsou: volné (15 – 30 bahnic na berana, neznámý původ jehňat, beran by se měl po 2 letech vyměnit), skupinové (20 – 40 bahnic na berana, stádo se rozdělí na skupiny, při střídání beranů se dají déle využívat v chovu), harémové (20 – 50 bahnic na berana, každý beran má svou skupinu, náročnější na ošetřování, známe původ jehňat), individuální (25 – 60 bahnic na berana, říje se zjišťuje pomocí prubířů, po 14 dnech se dovede beran), (Horák, 2012; Malá a kol., 2011).

### **3.3.3.2 Bahnění**

V ideálně připuštěném stádě se 85 % bahnic obahní během 10 dnů, 10 % v rozmezí 11. – 21. dne, pouze 5 % by se mělo bahnit mimo toto období.

Porod má podobně jako u ostatních druhů hospodářských zvířat klasicky 3 fáze (předporodní, vlastní porod a poporodní, kdy odchází placenta). Porod neboli bahnění by u ovce neměl trvat déle než 6 hodin. Většina porodů proběhne v noci (Horák, 2012). Březí ovce se 24 hod. až 1 hod. před porodem izolují od zbytku stáda a snižují sociální interakce s ostatními jedinci. Blížící se porod se vyznačuje neklidem, hrabáním, olizováním a vyšší frekvencí vokalizace (Dwyer et al., 2003), ovce si také častěji lehá a zase vstává (Horák, 2012).

Samice vybere porodní místo a delším setrváním na tomto místě zvyšuje přežitelnost mláďat, neboť se vytvoří pevnější vztah mezi bahnicí a jehnětem a vzniká menší riziko separace matky od mláďete, rušení ostatními, či snižuje riziko napadení predátory (Dwyer et al., 2003).

Fyziologická poloha jehněte při porodu je buď přední poloha (hrudními končetinami napřed s chodidlovou plochou směřující dolů a na nich položená hlava nebo obě pánevní končetiny s chodidlovou plochou směrem nahoru, 60 % porodů) nebo zadní poloha (napřed jdou pánevní končetiny a ocas, 40 % porodů), (Horák, 2012).

Po vypuzení plodu dojde k přetržení pupeční šňůry a jehně se poprvé nadechne, bahnice vstane a intenzivně olizuje jehně, aby odstranila z tlamy a nozder zbytky plodové vody a ono mohlo bezproblémově dýchat. Placenta (lůžko) by měla odejít do 6 hodin po

porodu jehněte, většinou se tak ale děje do 2 hodin. Někteří chovatelé desinfikují pupeční pahýl. Jehně by mělo vstát do 15 – 30 minut po porodu. Svou matku pozná díky čichu. Zásadní je, aby se jehně co nejdříve (nejlépe do 2 hod. po porodu, nejdéle 6 hod. po porodu) napilo kolostra (mleziva) - příjem protilátek (u ovcí se protilátky nedostanou k mláděti přes placentu), (Horák, 2012). Mlezivo je nezralé mléko, které je vylučované po porodu prvních 5 - 7 dnů. Je velmi husté, tmavě žluté až hnědožluté barvy (Malá a kol., 2011).

Ideálně by jehně mělo přijmout 50 ml kolostra na kg tělesné váhy. Při sání jehně vrtí ocasem a záď je obráceno k hlavě matky. Pro jehňata jsou nejkritičtější první 4 týdny života (Horák, 2012).

### **3.3.3.3 Odchov**

Odchov jehňat můžeme rozdělit na 3 etapy – mléčná výživa, kombinovaná výživa a odstav. První 2 týdny jehně nepřijímá nic jiného než mateřské mléko (Horák, 2012). Při odchovu jehňat hraje důležitou roli vemeno bahnice, jeho velikost, tvar a postavení struků je zásadní a určuje také, jak rychle nalezne jehně vemeno a uchopí struk (Malá a kol. 2011). Jehňata sají většinou ve dne a při sání stojí. Starší jehňata si klekají na hrudní končetiny. Za 14 dní by mládě mělo zdvojnásobit svou váhu. Na 1 kg přírůstku je třeba 5 litrů mléka.

Od 2. týdne začne mládě přijímat i rostlinnou potravu a od 3. týdne většinou nestačí živiny z mléka pokrýt potřeby mláděte (Horák, 2012). Četnost vrhu ovlivňuje množství produkovaného mléka bahnicí. Samice, která odchovává dvě jehňata, vyprodukuje o 20 - 30 % více mléka, než bahnice s jedním jehnětem (Malá a kol., 2011).

Odstav je kritické období v životě jehněte. Věk odstavu je dán vývojem mláděte. Obvykle jsou odstavena, jakmile dosáhnou věku 3 měsíců (Altingekig and Koyuncu, 2012), ale odstav může probíhat v různou dobu (velmi časný odstav – 2. – 5. den po narození, časný odstav – 30 – 40 dnů po narození, zkrácený odstav – 50 – 80 dnů po narození, tradiční odstav – cca ve 120 dnech po narození), (Malá a kol., 2011).

Odstav může proběhnout jednorázově nebo postupně. Po odstavu by se bahnice měly přehnat na pastvinu s horší kvalitou pastvy (více sušiny), aby došlo k zasušení mléčné žlázy (Horák, 2012).



## **3.4 Pastva**

### **3.4.1 Specifika výživy ovcí**

Ovce patří mezi skromná zvířata, která dokážou efektivně využívat objemná krmiva, ve kterých je nižší obsah živin. Dokážou dobře trávit i balastní krmiva jako je například sláma, méně kvalitní seno či starší pastevní porost. Přesto i u ovcí je nutné respektovat obecné zásady výživy přežvýkavců – krmit pravidelně a krmivy s vyrovnaným poměrem živin (dusíkaté látky, minerální látky, vláknina atd.). Nedostatečná výživa vede ke zhoršení výživného stavu, poruchám reprodukce nebo k nekvalitním produktům jako je např. vlna (Horák, 2012).

Základním krmivem je samozřejmě pastevní porost, dále pak seno, jaderná krmiva (která je vhodné zkrmovat mačkané) nebo také krmná sláma (ovesná, pšeničná, ječná) a siláže (kukuřičná, travní, jetelotravní, kyselá atd.), v krmné dávce by se ale nemělo objevit více jak 20 – 25 % siláže (Malá a kol., 2011).

Pastevní porost představuje hlavně v extenzivním systému chovu neekonomičtější způsob krmení. Ovce dokážou uhradit svou denní potřebu krmiv jen pastvou, pokud se jim přidají minerální lizy, které zajistí pokrytí potřebných minerálních látek. Ovce mohou denně přijmout 5 – 8 kg pastevního porostu.

Při dobré úrodnosti trvalých travních porostů se dá počítat se zatížením 10 – 20 ovcí na 1 ha. Výška porostu by neměla překročit 15 cm. Ovce dávají přednost listnaté pastvě než přerostlé stéblové, proto je vhodné např. dosívat jeteloviny. Na jaře obsahuje pastevní porost mnoho N – látek a malé množství ligninu a vlákniny.

V zimě je základní složkou seno. Mnoho chovatelů podává seno ad libitum a tím pokryje až 90 % potřebných živin. Ovce denně přijme 3 – 5 kg sena. Dále se může přidávat siláž, okopaniny, jaderná krmiva, krmná sláma (Horák, 2012).

### **3.4.2 Organizace a způsob pastvy**

Pastva je nejlepší způsob výživy zvířat jak z etologického tak z ekonomického pohledu. Také zajišťuje biodiverzitu krajiny. Přirozený pohyb při pasení ovcí podporuje jejich kondici, selektivní spásání zvyšuje intenzitu růstu, zvyšuje zahuštěnost růstu a snižuje růst plevelů. Kvalitní pastvinu by měly tvořit kvalitní traviny (70 %), leguminózy (25 %), byliny (5 %). Pastevní porost roste nejrychleji v květnu a červnu. Od srpna nebo září se intenzita růstu snižuje, potřeba plochy se zvětšuje až na dvojnásobek.

Ovce neutrhávají porost (jako např. skot), ale ukusují ho a to až na výšku 2 – 3 cm. Ovce se na pastvině nevyhýbají místům znečištěným svými výkaly (Horák, 2012).

### **3.4.3 Patevní systémy**

Ovce zatěžují pastviny výrazně méně než skot nebo koně. Na podzim zvládají spásat dobrou pastvu. Mohou ale ničit vegetaci tím, že spásají porost níže než jiné druhy hospodářských zvířat. V pastevní porostu se zaměřují pouze na jeho spodní část. Dva hlavní systémy chovu jsou oplůtkový a salašnický (Horák, 2012).

V ČR převládá oplůtkový neboli anglosaský systém chovu. Ovce jsou na oplocené pastvině a vytváří se zde oplůtky, na kterých se ovce pasou volně. Velikost jednotlivých oplůtků se stanovuje podle úživnosti pastviny. Zatížení pastvin se pohybuje kolem 0,5 DJ/ha. Na jednom oplůtku by ovce měli být 3 až 6 dní, nejlépe co nejkratší dobu. Doba odpočinku pastviny je na jaře 20 - 25 dní a v létě a na podzim 30-40 dní. Na podzim mohou být zvířata na jednom oplůtku déle než na jaře (cca o 2 dny), (Malá a kol., 2011).

Pokud se ovce pasou nepřetržitě na jedné pastvině, jedná se o kontinuální způsob pastvy. Počet ovcí se stanoví podle nejnižšího výnosu pastviny (Malá, 2008). Celoroční chov ovcí na pastvinách je čím dál častěji využíván v ČR. Důležité je zvolit správné vhodné plemeno, s jarním bahněním a bahnice s dobrými mateřskými vlastnostmi. Nezbytné je kvalitní ad libitum krmení v zimě, nižší zatížení pastvin (0,6 VDJ/ha), kvalitní oplocení, zajištění pitné vody a přístřešku (Horák, 2012).

Salašnický systém chovu byl hlavním systémem až do 90. let 20. století. Ovce se pasou pod dohledem ovčáka a ovčáského psa. Na noc se zahánějí do košárů (Malá, 2008). Dnes se tento systém chovu využívá hlavně v Asii a Africe (Horák, 2012).

### **3.4.4 Vybavení a ošetření pastvin**

Vhodné vybavení pastvin je nezbytné pro zajištění zdraví a welfare ovcí. Mimo kvalitní pastvy musí být pastvina dále vybavena solným a minerálním lizem. Vhodné je pastvinu vybavit drbadly (Jedlička, 2016), dále je nutné, aby na pastvině byl přístřešek, pokud se zde nenachází dostatek přirozených úkrytů. Přístřešek je vzdušná, nezateplená stavba na pastvině, která zvířatům slouží k překlenutí nepříznivých povětrnostních podmínek jako je sníh, déšť, vítr nebo naopak výrazné sluneční záření (Malá a kol., 2011). Na pastvině samozřejmě nesmí chybět zdroj nezávadné pitné vody (Jedlička, 2016). Samozřejmostí je poté kvalitní dočasné nebo trvalé oplocení, různé typy jeslí a krmných žlabů, obojí výrazně snižuje

ztráty a také je menší riziko kontaminace krmiv. Velmi výhodné pro chovatele je na pastvině umístěné manipulační zařízení, které velmi usnadní práci se stádem (Malá a kol., 2011).

V pastevním porostu je vhodné místo pro parazity, kteří se drží hlavně v dolních částech rostlin. To může u ovcí být větší problém než u jiných hospodářských zvířat, neboť ovce spásají porost až těsně nad zemí. Anthelmintika by se měla podávat pravidelně a hlavně ve správném množství (Jedlička, 2016). Pokud má být pastvina kvalitní a úživná měly by se pravidelně provádět pratotechnické zásahy jako je hnojení nebo dosévání atd. Vhodné je také posekat nedopasky.

### **3.4.5 Pastevní porosty**

Pastva je u ovcí základem výživy. Nejen že má skvělý vliv na jejich užitkovost, zdravotní stav, imunitu atd., ale také se významně podílí na složení pastevního porostu a úrodnosti půdy (Jedlička, 2016).

V mírných oblastech se pastviny liší co do množství a kvality v průběhu celého roku, s nejnižší dostupností píce v zimě a největší na jaře (Freitas-de-Melo et al., 2015).

Fenga et al. (2016) ve své studii publikoval, že vysoká rostlinná rozmanitost na pastvině výrazně zlepšuje příjem ovce během každého pastevního období. Při nižší rozmanitosti rostlin byl příjem ovcí nejvyšší na počátku dne a v průběhu nepřetržitě klesal, jak byly ovce nasycené. Ale tento klesající trend postupně zpomaloval, když začala na pastvině být méně kvalitní píce v pozdějších částech pastevní sezóny. To si pak ovce udržovaly vysoký a konstantní příjem.

Na hlinitých až jílovitých půdách se vyskytuje nejkvalitnější porost, díky tomu, že tyto půdy výborně udržují vláhu a vydrží sešlapávání. Složení pastevního porostu nám může mnoho napovědět o půdě na pastvině. Tam kde je málo živin, roste psineček psí nebo kostřava ovčí, či kopretina. Pýr plazivý najdeme na místech s hodně živinami, nicméně s udusaným terénem. Mech nám zase napoví, že je půda dost kyselá. Srha, šťovík a kopřivy rostou na půdách bohatých na dusík. Mnoho rostlin může obsahovat látky, které jsou v určitém množství pro ovce jedovaté (pýr plazivý, štírovník růžkatý, čičorka pestrá, ocún jesenní, bolehlav plamatý, komonice bílá, vlčí bob mnoholistý, kýchavice bílá, pryskyřník prudký, starček, náprstník, třezalka, vlašovičník), proto je velmi důležité sledovat a znát složení pastevního porostu. Mladé porosty také nejsou příliš vhodné, mohou ovcím způsobit průjmy, nadmutí nebo až poruchy plodnosti (Jedlička, 2016).

### 3.4.6 Hodnocení výživného stavu (kondice, živá hmotnost)

K hodnocení růstu a vývinu jehňat se používají nejrůznější výpočty a zobrazení pomocí křivek a grafů, k nimž se použijí data o průměrném denním přírůstku, živé hmotnosti jehňat při odstavu nebo živá hmotnost při narození (Malá a kol., 2011).

Porodní hmotnost jehňat ovlivňuje úspěšnost odchovů a ovlivňuje ji mnoho faktorů (četnost vrhu, pohlaví, výživa matky v období březosti, zdravotní stav, věk, hmotnost matky, hmotnost otce, genotyp matky a otce). Porodní hmotnost má zásadní vliv na další vývoj jehněte a pohybuje se mezi 2,5 až 5 kg, to je 5 – 10 % hmotnosti ovce. U dvojčat je přirozeně porodní hmotnost nižší než u jedináčků. Nejvíce životaschopné jsou jehňata s váhou více než 3,5 kg. Jehně, které má méně než 1,2 kg, zpravidla nepřežije. Beránci jsou těžší než jehničky a to cca o 7 % (Horák, 2012).

Ve studii Everett – Hinckse et al. (2014) bylo přežití jehňat vyšší u jedináčků a u jehňat narozených čtyřletým matkám. Trojčata byla nejlehčí při narození ve srovnání s jedináčky a dvojčaty a měla sníženou životaschopnost, více hladověla a měla snížené přežití do 3 dnů věku a do odstavu. Jehňata narozená mladším matkám měla nižší porodní hmotnost, sníženou životaschopnost, větší riziko smrti, nižší míru přežití do 3 dnů věku a do odstavu. Jehňata narozená šesti a víceletým matkám měla větší riziko smrti kvůli vystavení hladovění a podobně nízkou úroveň přežití jako u 2 roky starých samic (Everett – Hincks et al., 2014).

Van Weliea et al. (2016) publikoval, že jehňata s vyšší porodní váhou pila mléko méně často a kratší dobu než lehčí sourozenci, nicméně přírůstek váhy měla stejný, což naznačuje, že jsou úspěšnější při extrakci mléka. Středně těžká jehňata musí tvrději pracovat na dosažení stejného příjmu mléka a lehká jehňata dosahují jen nižších příjmů mléka, což přispívá k jejich vytrvale nižším hmotnostem, než jaké mají těžší sourozenci. Doplňková výživa by měla být poskytnuta tedy hlavně nejlehčím jehňatům ve vrhu (Van Weliea et al., 2016).

Hodnocení výživného stavu kondice ovcí (BCS), je založeno na zhodnocení osvalení a tuku bahnice na trnovém a příčném výběžku páteře za posledním žebrem (v bederní krajině). Celosvětově se využívá pětibodové stupnice a výsledek napomáhá řídit chovateli výživu stáda. Při zapouštění by měli ovce dosahovat 2,5 – 3,5, při rané a střední fázi březosti 2 – 3 a před bahněním 2 – 3. Při odstavu by BCS mělo dosahovat hodnot 2 – 2,5. Pokud má ovce

méně než 2 je považována za hubenou, naopak pokud má více než 4 je považována za obézní. Obézní a hubené ovce nejsou schopny dosahovat dobré užitkovosti, mají nepravidelnou říji a vyšší embryonální úmrtnost, rodí méně životaschopná mláďata, navíc porody bývají obtížné a produkují menší množství mléka horší kvality (Malá a kol., 2011).

### **3.4.7 Preference potravy**

Je prokázáno, že na příjem potravy u ovcí má vliv struktura rostlin, chemické složení rostlin, hustota a výška rostlin na pastvině a také dostupnost a distribuce rostlin (Fenga et al., 2016). Preference potravy je ovlivněna obsahem vlákniny, obsahem vody a chutí (Fraser 2004). Druhová rozmanitost je velmi důležitá, co se týče zásobení zvířat živinami. Když je druhová bohatost vyšší, nepochybně mají pasoucí se zvířata mnohem více příležitostí si vybrat preferovaný druh rostlin a optimalizovat tak sami příjem živin (Fenga et al., 2016).

Vysoká druhová rozmanitost zvyšuje příjem potravy u ovcí. Při nízké rozmanitosti druhů (2 – 4 druhy) byl ve studii Fenga et al. (2016) nejvyšší příjem na začátku dvouhodinového sledování a poté kontinuálně klesal až do úplného zastavení pastvy. Naopak při vysoké rozmanitosti (4 – 8 druhů) se ovce pásly po celou dobu sledování. Druhová rozmanitost na pastvině je tedy klíčová u malých přežvýkavců a zvyšuje motivaci k pastvě a je možné zvýšením druhové pestrosti zvýšit produkci zvířat.

Selektivita probíhá na maximální úrovni, když je tráva nebo krmivo bohaté a rozmanité. Snižuje se, když je bohatost krmiva omezena.

Ovce používají při výběru krmiva své smysly zrak, čich, hmat a chuť (Altingekig and Koyuncu, 2012). Nejmenší preference druhů byla u ovcí pozorována v létě (Ferreira et al., 2013).

Preferenci si zvíře vytváří na základě předchozích zkušeností a informace získá mladé zvíře tím, že pozoruje svou matku a další dospělé jedince (Fraser, 2004).

Ovcím umožňuje jejich delší a užší tlama vzít menší sousta a tím pádem být více selektivní na listech různých druhů (Ferreira et al., 2013).

Vallentine (2001) uvedl, že zvířata jsou přitahována k vegetačním oblastem, kde se nacházejí více preferované rostliny, a z tohoto důvodu dietní preference jsou hlavními faktory, které ovlivňují distribuci jedinců na pastvině.

Pokles dostupnosti a kvality zelené píce má za následek požívání méně žádoucích druhů. Snížená relativní preference pro druhy rostlin byla spojena s klesající nutriční

hodnotou od jara do léta. Preference a spásání jen některých druhů rostlin hrají velkou roli v botanickém složení. Spásání jednoho druhu výrazněji než jiného druhu má za následek v konkurenčním boji druhů favorizovat méně preferované druhy (Maxwell et al., 2015).

Přežvýkavci obecně preferují pastvu v denních hodinách, možná kvůli jejich ne tak dokonalému zraku nebo v důsledku ponechaného obranného mechanismu proti predaci, ačkoli spásat trávu mohou i během noci a to zejména v teplejších dnech a při kratší délce dne (Linnane et al., 2001).

### **3.4.8 Napájení**

Voda je základní nekalorická živina a podílí se na všech životních procesech. Zvířata pokrývají potřebu vody dvěma způsoby (exogenní zdroje – pitná voda a voda v krmivech, endogenní zdroje – oxidační voda). Potřeba vody závisí na mnoha faktorech, jako je teplota vody, druh zvířete, druh krmiva, způsob podávání krmiva, klimatické podmínky, věk zvířete, kondice zvířete, vylučování zvířete (Horák, 2012). Množství přijaté vody ovlivňují tedy vnitřní a vnější faktory (Rosecká a Štolc, 2003).

Potřeba vody u ovce je 2 – 3 l na 1 kg přijaté sušiny krmiva. Ovce vyloučí denně cca 0,5 – 1,5 l moči a 1 – 3 kg výkalů (ty obsahují 65 – 75 % vody). V období laktace se velké množství vody vyloučí ve formě mléka.

Nedostatek vody způsobuje rozsáhlé poruchy v pochodech probíhajících v těle ovce a můžou končit až úhynem. Vodu by měly mít ovce ad libitum. Velký rozdíl v množství přijaté vody můžeme pozorovat v létě a v zimě. V zimním období jsou ovce náročnější na napájení. Při stájovém chovu je to až 6 l denně na 1 ovci (Horák, 2012). Ovce si raději zvolí tekoucí vodu než stojatou (Rosecká a Štolc, 2003).

Ovce většinou rády pijí z místa, na které jsou zvyklé. Pokud ovce zůstane bez vody, vede to ke zvýšenému pohybu a vokalizaci (Cheeke, 2004). Dostupnost vody určuje pastevní chování zejména v suchých oblastech. Tam kde je voda omezená, sníží ovce příjem krmiva.

## 4 Materiál a metodika

### 4.1 Farma

Výzkum probíhal na farmě v obci Mokrovraty, která se nachází asi 5 km východně od Dobříše, v okrese Příbram Středočeského kraje. Vesnice má přibližně 700 obyvatel a nachází se na rozloze 13,78 km<sup>2</sup>, v nadmořské výšce 365 m n. m., na souřadnicích 49°47'50" N, 14°15'32" E.

Dle Quitta (1971) lze území obce Mokrovraty z klimatického hlediska zařadit do mírně teplé oblasti regionu MT 11. Srážkový úhrn za vegetační období je v průměru 350 – 400 mm. Srážkový úhrn v zimním období je v průměru 200 – 250 mm. Většinou je zde sněhová pokrývka 50 – 60 dnů v roce. Počet letních dnů se pohybuje mezi 40 – 50 za rok.

Farma se rozkládá zhruba na 68 ha. Z toho 60 ha tvoří pastviny a zbytek louky. Za totalitního režimu byly pozemky využívány Státním statkem Dobříš k chovu prasat. V roce 1988 sem přesídlila rodina Ing. Jiřího Řípy.

Intenzivní využití pozemků není ve velké míře možné kvůli kamenité půdě s nízkou bonitou. Postupně došlo k zatravnění pozemků a byly vybrány vhodné druhy zvířat. K chovu byli vybráni nejprve daňci a to ze tří českých chovů. Poté byla farma rozšířena o stádo masného skotu z šumavského chovu (býček plemene galloway a jalovičky plemene aberdeen angus). Dále dnes najdeme na farmě také stádo jelenů sika, stádo vřesových ovcí a také několik koní s rekreačním využitím.

Dnes patří farma Štěpánu Řípovi, synovi Jiřího Řípy. Štěpán Řípa se od začátku podílel na rozvoji farmy společně s otcem a také s Ing. Václavem Pařízkem, který má dodnes zootechnický dozor nad celou farmou.

#### 4.1.1 Stádo

Základ chovu vřesových ovcí na farmě v Mokrovratech položilo v roce 2001 11 zvířat importovaných z Bavorska. Toto plemeno bylo v České republice dosud neznámé a chovatel se rozhodl začít s jeho chovem kvůli jeho výborným pastevním vlastnostem.

S výběrem plemenných zvířat pomáhal chovateli, kromě zootechnika také George Palme z úřadu pro zemědělství a výživu. Kromě samic byl dovezen i beran linie Vřes, který byl bavorským šampionem. Od roku 2002 je stádo vřesových ovcí v Mokrovratech zapsáno v kontrole užitkovosti.

Zpočátku nebyl cílem šlechtitelský chov. Původně chtěli jen majitelé najít vhodný druh, který by doplňoval již zavedené chovy daňků a skotu. Nicméně stále narůstal zájem o plemenný materiál. Koncem května 2009 byl tedy chov uznán za šlechtitelský a stal se tak prvním šlechtitelským chovem vřesových ovcí v ČR. Od roku založení stáda až do uznání chovu bylo prodáno k dalšímu využití v plemenitbě 24 beránků (linie Vřes a Vilém – také dovezený z Bavorska) a 52 jehniček.

V roce 2016 (v době výzkumu) bylo na pastvině 29 bahnic, 1 beran (poměrně nové linie Virtual) a na konci června (poslední mládě se narodilo 21.6.2016) 23 beránků a 9 jehniček. Na vedlejší pastvině společně s daňky byli 2 berani narození v roce 2015, kteří byli vybráni do plemenitby a připravováni na aukci.

#### **4.1.2 Organizace reprodukce, chovatelské zásahy a krmení**

##### **Organizace reprodukce**

Beran zůstává celý rok na jedné pastvině společně s bahnicemi. Vřesové ovce mají fixní říji a to od října do listopadu a není tedy nutná synchronizace porodů. Naprostá většina mláďat se narodila v dubnu 2016 (27 z 29), jen 1 mládě v březnu a 1 mládě v červnu.

Současný beran je na pastvině třetím rokem a je čtvrtým v pořadí od začátku chovu. Obměna stáda probíhá zhruba jednou za 2 – 3 roky. Ponechají se na pastvině dcery a vymění se beran.

Staré bahnice se nechávají dožít na pastvině, dožívají se zhruba 15 let a většinou je důvodem úhynu absence zubů. Bahnice ve 12 letech běžně mají jehně. Nejvíce je ale bahnic ve věku od 4 do 6 let.

Bahnice po porodu se neoddělují od stáda. Porody probíhají většinou v noci a hned následující den dojde ke kontrole jehněte, kdy se také zvaží a dostane ušní známku. Z pastviny se neodstraňují lůžka, většinou je pozřou krkavci. Občas také uloví slabé nebo mrtvé mládě.

Ve stádě probíhá úplně přirozený odstav na pastvině. Jehňata sají mateřské mléko až 6 měsíců. Beránci se přesunou na vedlejší pastvinu v září (26.9.2016) a postupně jsou odprodáni na jatka. Někteří jedinci se ponechají pro další chov, nicméně v současné době je trh v ČR nasycený a není velký zájem o chovné jedince. V současné době je záměrem majitelů začít s exportem chovných zvířat do zahraničí. Jehničky zůstávají na pastvině u matek až do podzimu, a ty které nejsou zařazené do chovu, jsou prodány na jatka.



## **Chovatelské zásahy**

Zvířata pobývají celý rok na pastvině. Při nepříznivých podmínkách mají k dispozici dřevěný přístřešek. K manipulaci se používá speciální fixační zařízení vyrobené ze dřeva, zvířatům zároveň poskytuje stín a závěťtí.

Ovce nejsou moc zvyklé na manipulaci a blízký kontakt s člověkem. Proto zde praktikují tzv. kontaktní příkrmování. Chovatel každý den kolem 9. hod. ranní založí cca 5 kg ovesa do koryt umístěných v části pastviny, která je oddělitelná od zbytku pastviny. Vytvoří se tím manipulační prostor, kde se provádějí různé zásahy (např. vážení nebo stříhání).

Pravidelně se koprologicky vyšetřuje trus, pokud se zde objeví parazité ve větší míře, dojde k odčervení, které se nejčastěji přidává do krmiva (zhruba jednou za dva roky). Kontrola stáda na výskyt vnějších parazitů se provádí při stříhání. Stříhání se provádí každý rok pouze z důvodu dodržení welfare a komfortu zvířat, protože vlna se nijak nevyužívá a likviduje se.

## **Krmení**

Na farmě se nevyužívá flushing. Hlavní složku krmné dávky tvoří zelená píce a v zimě potom seno. Ovce mají seno ad libitum. Na přelomu března a dubna se objevuje zelená píce a ovce omezují příjem sena a zvyšuje se příjem pastvy. Výhoda celoročního pobytu ovcí na pastvině spočívá v tom, že začnou přijímat zelenou píci hned, jak povyroste a dokrmují se senem. Jakmile se ale výnos zelené píce zvyšuje, automaticky omezí seno a přechod je tedy pozvolný a přirozený.

Na pastvině mají k dispozici minerální liz a plastové nádoby s čerstvou nezávadnou vodou, která se každý den doplňuje z cisterny umístěné na vedlejší pastvině daňků.

### **4.1.3 Pastvina**

Pastvina, která je nepřetržitě využívána pastvou ovcí má rozlohu cca 4 ha a je propojená s menší částí (2 ha), která se využívá v době přísušků.

Oplocení je tvořeno drátěným plotem a železnými sloupky rozmístěnými přibližně 4 m od sebe. Pastvina sousedí s polní cestou, lesem a ostatními pastvinami farmy a není rozdělena na žádné oplůtky.

Ošetřování pastviny spočívá pouze v hnojení kompostem, které probíhá jen jednou za 5 – 6 let.

Na pastvině nezůstávají prakticky žádné nedopasky, neboť bodláky a kopřivy jsou posekány a po zavadnutí je ovce ochotně přijímají.

Na pastvině mají zvířata k dispozici dřevěný přístřešek, který využívají jako úkryt při nepříznivém počasí. Před přístřeškem se pak nachází krmišť.

## **4.2 Vlastní práce**

Vlastní práce je rozčleněna do následujících kapitol, na které se zaměřoval samotný výzkum probíhající na farmě v Mokrovratech v roce 2016, a to etologická pozorování, povětrnostní podmínky, pastvina a zhodnocení výživného stavu zvířat.

### **4.2.1 Etologická pozorování**

Analýza chování stáda vřesových ovcí v Mokrovratech byla realizována pozorováním. Celkem proběhlo 7 sledování v průběhu jedné pastevní sezóny, přičemž každý snímek trval 12 hodin. Sledování bylo zahájeno vždy v 7:00 a ukončeno v 19:00. První sledování proběhlo 2.6.2016 a poslední 25.11.2016.

Chování bylo zaznamenáváno do etogramu a to každých 15 min. po celou dobu sledování formou skupinového snímku, kdy se ke každému chování vždy zapsal počet jedinců, u kterých bylo dané chování zachyceno.

Základní sledované kategorie chování byly pastva, stání, ležení, pohyb a přežvykování (to bylo dále rozděleno na přežvykování vleže a přežvykování ve stoje).

Dále byla vytvořena doplňující tabulka sociálního chování, kde byly zachyceny hlavně prvky agonistického, sexuálního, mateřského a komfortního chování. K pozornému sledování sociálního chování bylo přistoupeno z důvodu, že farma v Mokrovratech je jedna z mála, kde beran neopouští stádo a nepřichází jen na období říje bahnic, ale naopak zůstává se stádem bahnic a posléze i jehňat celoročně.

Data byla převedena do programu Excel a zpracována na absolutní a procentuální podíly. Následně byly získané výsledky porovnány s dostupnou literaturou k danému tématu.

### **4.2.2 Povětrnostní podmínky**

Dále byly zaznamenávány data týkající se aktuálních klimatických podmínek při každém sledování, neboť dalším cílem bylo zachytit změny chování právě v závislosti na počasí. Ovce jsou totiž chovány na pastvině celoročně a na zimu nedochází k přesunům do ovčínů, proto bylo sledování chování v závislosti na klimatu jedním z ústředních bodů výzkumu.

### **4.2.3 Pastvina**

#### **Botanické složení pastevního porostu**

Botanické složení pastevního porostu bylo uskutečněno floristickými inventarizačními metodami.

Fytocenologické snímkování bylo provedeno na šesti plochách - stacionárech (trvale vytýčených kovovou klecí o velikosti 1 m x 1 m) rovnoměrně rozmístěných na pastvině a bylo opakováno v průběhu celé pastevní sezóny, aby byly zaznamenány druhy během celé vegetační sezóny. Plochy pro snímkování byly na pastvině rozmístěny především s ohledem na systematické pokrytí celé zájmové lokality, podchycení druhové diverzity a co největší míru eliminace antropických vlivů.

#### **Pokryvnost**

Pro snímkování byla použita metoda odhadu pokryvnosti. Při tomto způsobu stanovení se používá stupnic pokryvnosti, kdy jednotlivé stupně vyjadřují třídy o určitém rozpětí pokryvnosti. Pro hodnocení bylo použito sedmičlenné kombinované stupnice Braun-Blanqueta. Snímkování bylo provedeno třikrát v průběhu celé pastevní sezóny.

#### **Výnos pastviny a obsah sušiny**

Výnos pastviny byl zjišťován klasickou metodou: posekáním pastevního porostu ve výšce cca 3 cm nad povrchem půdy o známé ploše 1 m x 1 m na šesti místech na pastvině (6 stacionárů). Vzorek biomasy byl ihned po ostříhání zvážen pomocí závěsné váhy a následně byly vzorky sušeny 12 hodin v sušárně (Venticell) při teplotě 105 °C v laboratoři a opět zváženy. Z rozdílů vzorků čerstvé a vyschlé píce byly spočítány průměry (výpočet výnosu pouze z čerstvé píce je méně přesný, neboť kolísá obsah vody i v průběhu dne). Z průměrů byl poté vypočten výnos na 1 ha.

Údaje byly sečteny a z výnosu sušiny na 6 m<sup>2</sup> byl zjištěn výnos sušiny na 1 ha.

Posekání pastevního porostu v rámci stacionárů proběhlo dvakrát v průběhu sledování.

#### **Preference potravy u vřesových ovcí**

V průběhu výzkumu proběhly pokusy o zjištění preference u vřesových ovcí. Nejprve byla vyzkoušena klasická metoda zjišťování preference potravy a to pohybovat se v těsné blízkosti stáda a zachytit nejčastěji konzumované druhy rostlin. Nicméně tato metoda u

vřesových ovcí selhala, neboť stádo je velmi plaché a při přiblížení člověka se vzdalí. Proběhl tedy pokus s využitím dalekohledu, který byl neúspěšný, protože nebylo možné zjistit, o jaký druh rostliny se konkrétně jedná. Třetí pokus o zjištění preference proběhl formou předložení vzorků nejčastějších druhů na pastvině s předpokladem, že ovce začnou s příjmem nejvíce preferovaného druhu. Ovce ale předložené vzorky vůbec nepřijímaly, neboť stejné druhy se na pastvině běžně vyskytují a stádo není možné oddělit do prostor bez pastevního porostu. Posledním pokusem bylo využití faktu, že ovce jsou naučené reagovat na oves, protože chovatelé zde praktikují kontaktní příkrmování. Oves byl tedy rozmístěn v blízkosti klecí se zjištěným botanickým složením a bylo možné určitou dobu setrvat v těsné blízkosti stáda a zachytit přijímané druhy rostlin a poté také zhodnotit stupeň defoliace.

#### **4.2.4 Živá hmotnost a kondice**

Hmotnost bahnic byla zjišťována celkem dvakrát a to 5.5.2016 na začátku pastvy a 11.11.2016 na konci pastvy. Bahnice byly na jádro nalákány do manipulačních prostor a následně zváženy na podlahové nerezové váze, na kterou byly postupně přivedeny a za rohy chvilku přidrženy, aby se dala zaznamenat váha. Zároveň v tento okamžik proběhlo hodnocení kondice bahnic (Body Condition Scoring = BCS), kterým se v rozmezí bodů od 1 do 5 určí výživný stav bahnic, nicméně v práci slouží spíše orientačně.

Jehňata byla zvážena při narození. Hmotnost ve 100 dnech byla dopočítána pomocí vzorce č. 1 (Schoenian, 2011) a to na základě údajů váhy při narození a průměrného denního přírůstku. Ten byl spočítán pomocí vzorce č. 2 (Schoenian, 2011) na základě údajů váhy při narození a váhy získané 22.8.2016. Další data uvedené v tabulce č. 11 a č. 12 byla získána ze záznamů farmy.

##### **Vzorec č. 1**

Hmotnost ve 100 dnech věku = (průměrný denní přírůstek \* 100 dnů) + hmotnost při narození

##### **Vzorec č. 2**

Průměrný denní přírůstek = (Hmotnost při odstavu – hmotnost při narození) / (počet dní při odstavu)

## 5 Výsledky

### 5.1 Etologická pozorování

#### 5.1.1 Základní kategorie chování u sledovaného stáda ovcí vřesových

##### 5.1.1.1 1. etologické sledování – 2.6.2016

První etologické pozorování proběhlo 2.6.2016, tedy asi 2 měsíce po přechodu ze sena na zelenou píci. Na pastvině se nacházelo 29 bahnic, 1 beran a 31 jehňat. Většina jehňat byla ve věku 1,5 měsíce.

Sledování začalo v 7:00 ráno a ukončeno bylo večer v 19:00. Slunce vyšlo ve 4:58 a zapadlo ve 21:04. Přes den maximální teploty dosahovaly 21°C, k večeru klesaly až na 12°C. Průměrně bylo ale během dne 16°C. Celý den bylo oblačno, chvílemi zataženo. Vítr dosahoval v tento den průměrně 10 km/h. V odpoledních hodinách okolo 14:30 dorazily do Mokrovrat prudký déšť a bouře, kdy také padaly velké kroupy. Po 18. hodině se vyskytl také déšť, ale mnohem mírnější. Vlhkost byla přes 80 % (viz tabulka č. 13).

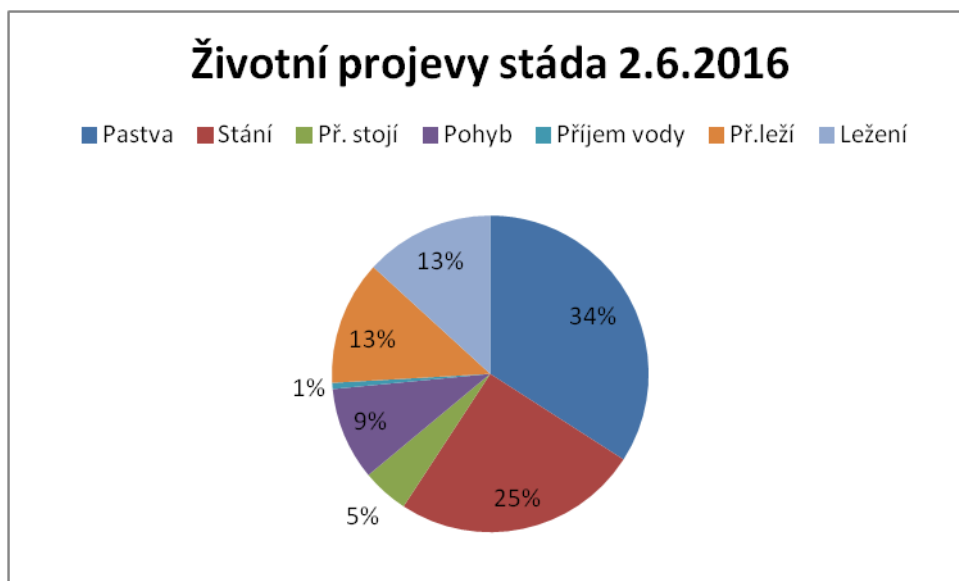
Aktivita v tento den byla u ovcí výrazná (74 %), oproti pasivitě (26 %), viz graf č. 2. Jak vyplývá z grafu č. 7, nejvíce aktivní byla zvířata mezi 7 – 10 hod. a 15 – 19 hod. Z grafu č. 1 a tabulky č. 1 je patrné, že pastvě věnovala zvířata 34 % (250,57 min.) z celkového času sledování. Druhý nejvíce zastoupený typ chování v tento den bylo stání, kterému ovce věnovaly 25 % (184,67 min.) a následně přežvykování. To tvořilo 18 % (128,12 min.) z celkového času. Přičemž výrazně převažovalo přežvykování vleže (13 %), oproti přežvykování ve stoje (5 %), viz graf č. 1. Jak je vidět na grafu č. 7 mezi 10 – 12 a 14 - 15 hod. přežvykovaly ovce hlavně vleže. Ve stoje přežvykovaly mezi 13 – 14 a 15 – 16 hod.

Z grafu č. 1 a v tabulce č. 1 je také patrné, že příjem vody byl jen minimální (1 %) v průběhu celého dne. Ačkoli ovce měly přístup k vodě po celý den, zachytit toto chování se podařilo jen jedenkrát v průběhu sledování, kdy se 10 ovcí přemístilo k napajedlu, jinak je ale zřejmé, že potřeby vody pokryjí ovce z příjmu zelené píce.

Tabulka č. 1 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 1. sledování

2.6.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
Minuty	250,57	184,67	69,84	128,12	97,13	4,67
%	34	25	9	18	13	1

Graf č. 1 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 1. sledování

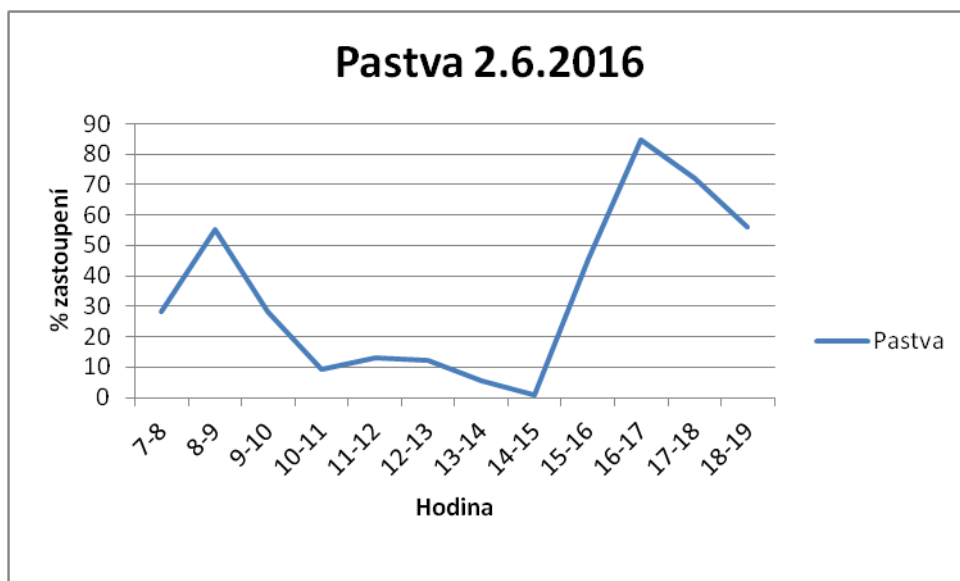


Graf č. 2 – podíl aktivity a pasivity během 1. sledování



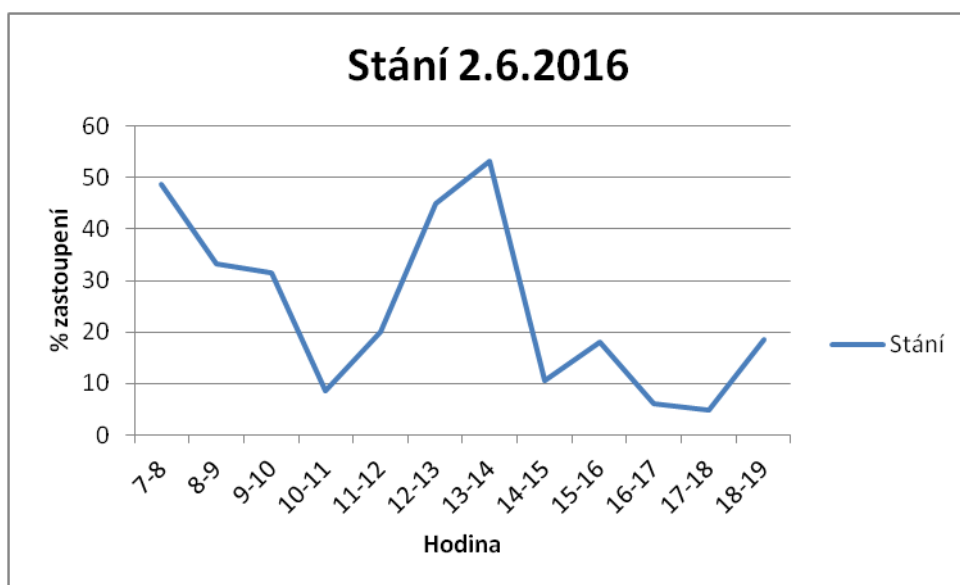
Pastvě věnovala zvířata největší část dne (34 %). Na grafu č. 3 jsou vidět dvě hlavní periody pastvy a to mezi 8 - 9 hodinnou ranní a dále po 15 hod. Zatímco před deštěm, během silného deště a při bouřce se zvířata téměř nepásala (většinou jen cca 10 %, mezi 14 – 15 hod. 0 %) po skončení prudkého deště a krupobití byla intenzita pastvy nejvyšší. Mezi 15 – 17 hod. se v jeden okamžik věnovalo pastvě více než 80 % zvířat. Pastva poté pokračovala ve vyšší míře až do ukončení sledování a to i při druhém dešti toho dne, takže je patrné, že ovcím slabší déšť při pastvě nevadí.

Graf č. 3 – časový průběh pastvy – 1. sledování



Stání bylo v tento den 2. nejčastěji zaznamenaným chováním (25 %). Stádo mělo jednu výraznější periodu stání a to mezi 12 - 15 hod. Zvířata postávala většinou v okolí dřevěného přístřešku a mláďata se držela v těsné blízkosti matek. V některých okamžicích stály a sledovaly okolí všechny ovce a to jako reakci na nějaký podnět (např. procházející lidé se psem, projíždějící kolo po polní cestě vedle pastviny, nebo zvukové projevy daňků na vedlejší pastvině), ovce se ale vždy velmi rychle vrátily k pastvě.

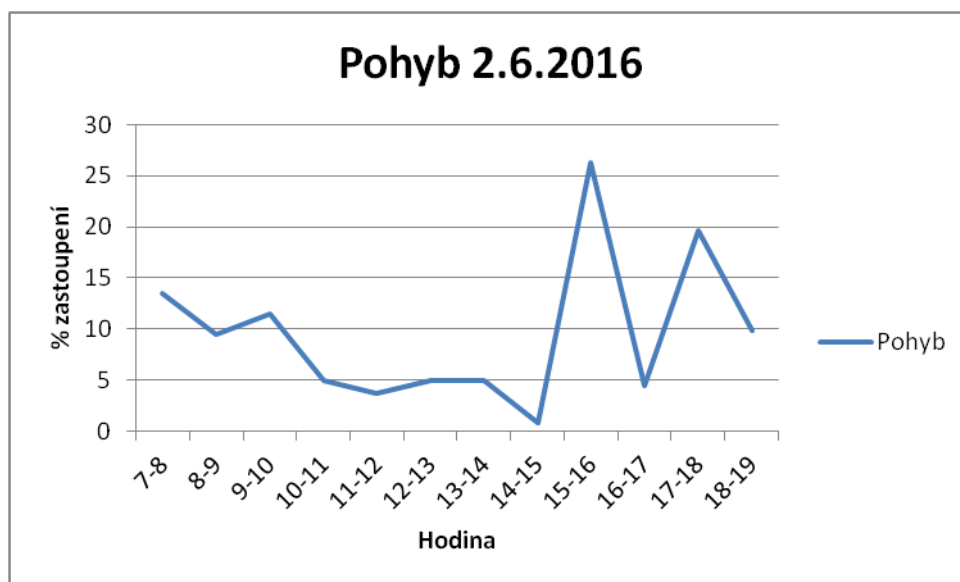
Graf č. 4 – časový průběh stání – 1. sledování



Pohybu v tento den věnovalo stádo 9 % času (69,84 min.) z celého dne, viz graf č. 1 a tabulka č. 1. Jak ukazuje graf č. 5, výrazněji se stádo pohybovalo po 15 hod., tedy po dešti (více než 25 %). Po celý den se všichni jedinci stáda vždy pohybovali ve stejné čtvrtině pastviny, v této čtvrtině však měli velké rozestupy a kolem 16 hod. se rozpadli na 3 samostatná stáda.

Obvykle se v dané čtvrtině stádo rozdělilo na 2 skupiny a to rychlejší ovce, které se intenzivně pasou a posunují a pomalejší skupinu, která je složená ze starších bahnic ve stádě. Ty si mnohem častěji lehají a až když se skupina rychlejších ovcí vzdálí (přejde do jiné čtvrtiny pastviny) zvednou se a následují stádo.

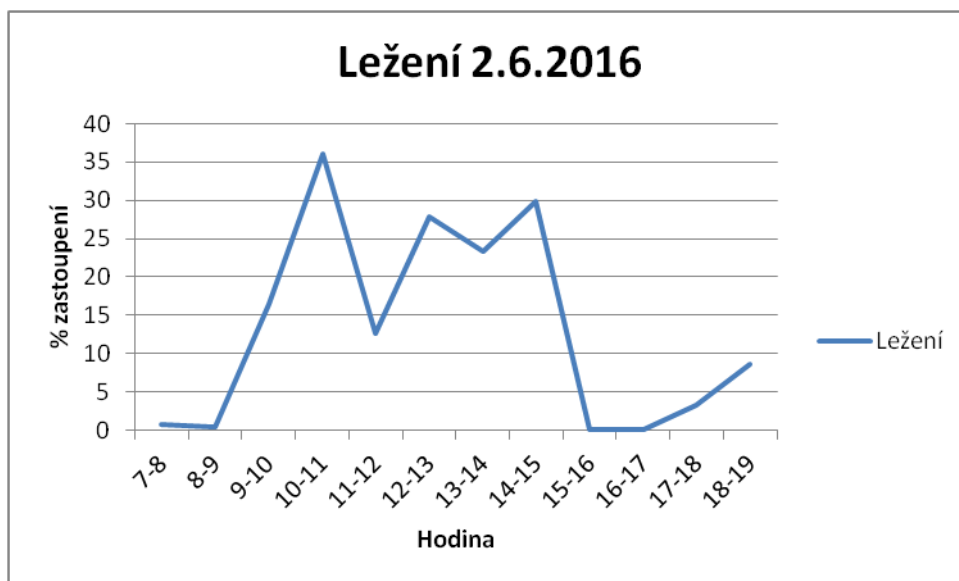
Graf č. 5 – časový průběh pohybu – 1. sledování



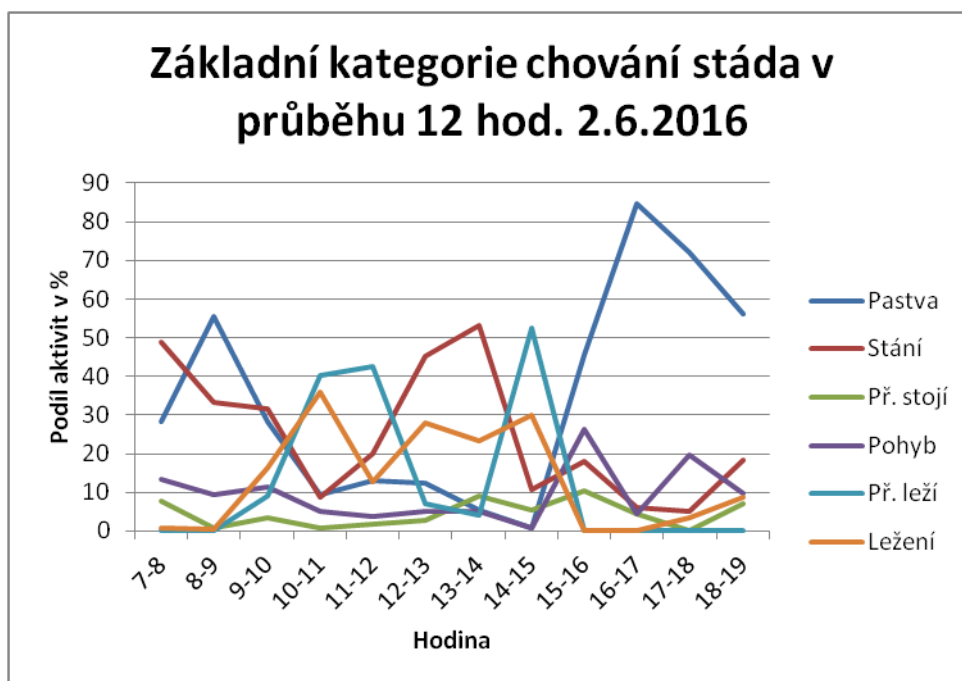
Ležení bylo zachyceno při prvním pozorování z 13 % (97,13 min.). Starší ovce ve stádě strávily odpočinkem, tedy ležením, mnohem větší část dne než mladší ovce, ty si lehaly zpravidla vždy po ukončení pastevní periody a začaly přezvykovat. Ovce nejčastěji ležely v blízkosti dřevěného přístřešku a to v minimálních rozestupech (cca 1 – 2 m). Nejvíce ovcí (35 %) leželo mezi 10 – 11 hod. (viz graf č. 6).



Graf č. 6 – časový průběh ležení – 1. sledování



Graf č. 7 – časový průběh základních kategorií chování – 1. sledování



### 5.1.1.2 2. etologické sledování – 22.6.2016

Druhé etologické pozorování proběhlo 22.6.2016, tedy 20 dní po prvním sledování. Na pastvině bylo stádo složené z 29 bahnic, 1 berana a 32 jehňat.

Sledování bylo zahájeno opět v 7:00 a skončeno v 19:00. Slunce vyšlo ve 4:51 a zapadlo ve 21:13. Ráno bylo mírně oblačno, zbytek dne potom polojasno. Průměrná teplota se pohybovala okolo 20°C, ale maxima dosahovala až na 26°C, naopak minimum pro tento den

bylo 12°C. Průměrný vítr měl rychlost 8,3 km/h a vlhkost dosahovala 67,6 %. Srážky byly na nulových hodnotách (viz tabulka č. 13).

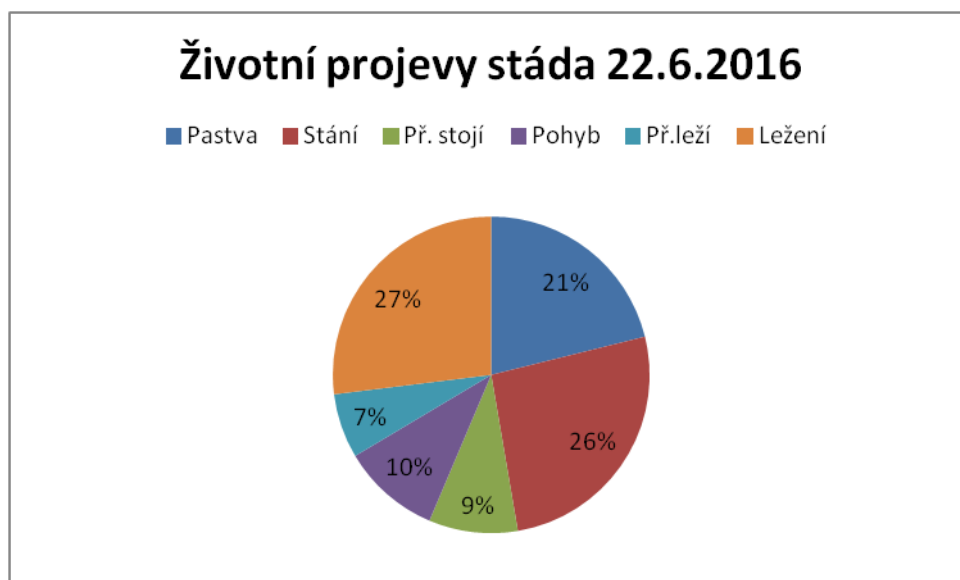
Při druhém pozorování strávily ovce velkou část dne ležením (27 %) a stáním (26 %), takže pastva už nebyla nejčastěji zastoupeným projevem jako při prvním pozorování. Maximální teploty dosahovaly vyšších hodnot, a proto trávily ovce většinu dne ve stínu a pastvě se věnovaly méně (21 %), viz graf č. 8 a tabulka č. 2. Přestože teploty byly vyšší, stejně jako při prvním pozorování pokrylo stádo potřebu vody pouze příjmem zelené píce a příjem vody byl zaznamenán jen dvakrát v průběhu celého sledování.

Přežvykování tvořilo 16 % z celého dne, a jak vyplývá z grafu č. 8, přežvykování vleže tvořilo 7 %, přežvykování ve stoje 9 %. Vleže přežvykovaly ovce nejvíce mezi 10 - 11 hod., jinak se hodnoty pohybovaly pod 10 %. Ve stoje přežvykovalo 30 % ovcí mezi 7 – 8 hod., mezi 13 – 14 hod. téměř 20 %. Jinak se opět hodnoty pohybovaly pod 10 % (viz graf č. 14). Jak je znázorněno v grafu č. 9, aktivita celkově potom tvořila 67 % a pasivita 33 %, takže je zde patrný nárůst pasivity o 7 % oproti prvnímu sledování.

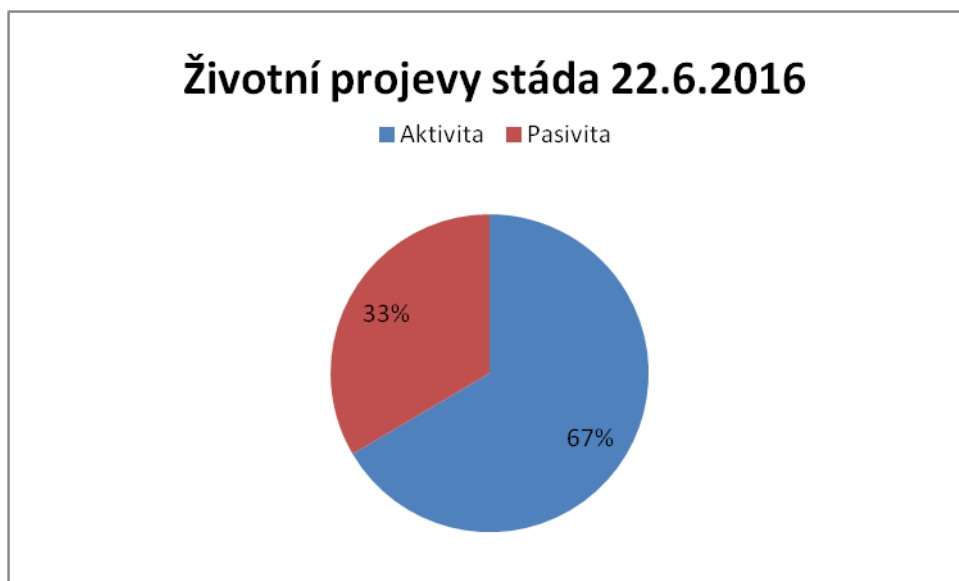
Tabulka č. 2 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 2. sledování

22.6.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
<b>Minuty</b>	154,84	192,10	73,79	114,92	197,66	1,69
<b>%</b>	21	26	10	16	27	0

Graf č. 8 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 2. sledování

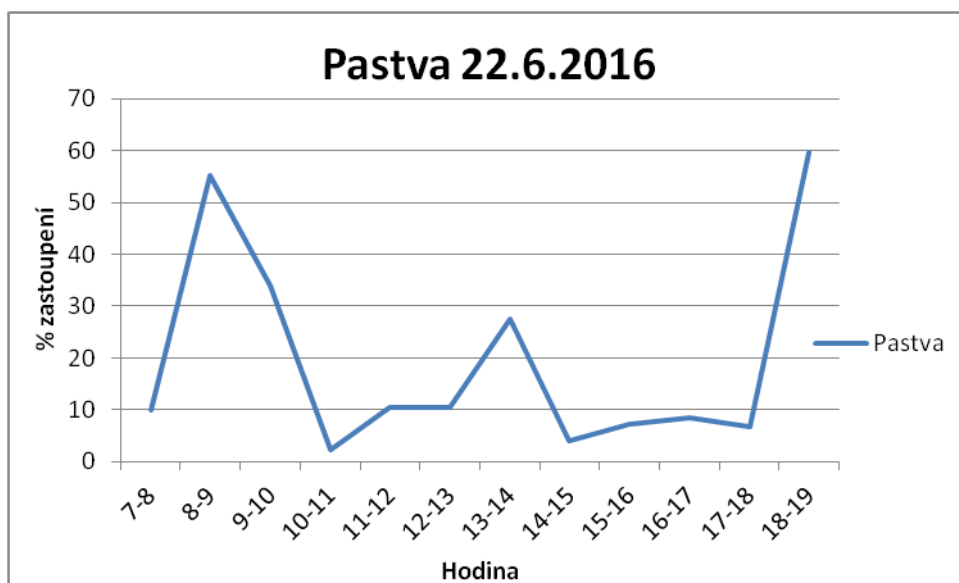


Graf č. 9 – podíl aktivity a pasivity během 2. sledování



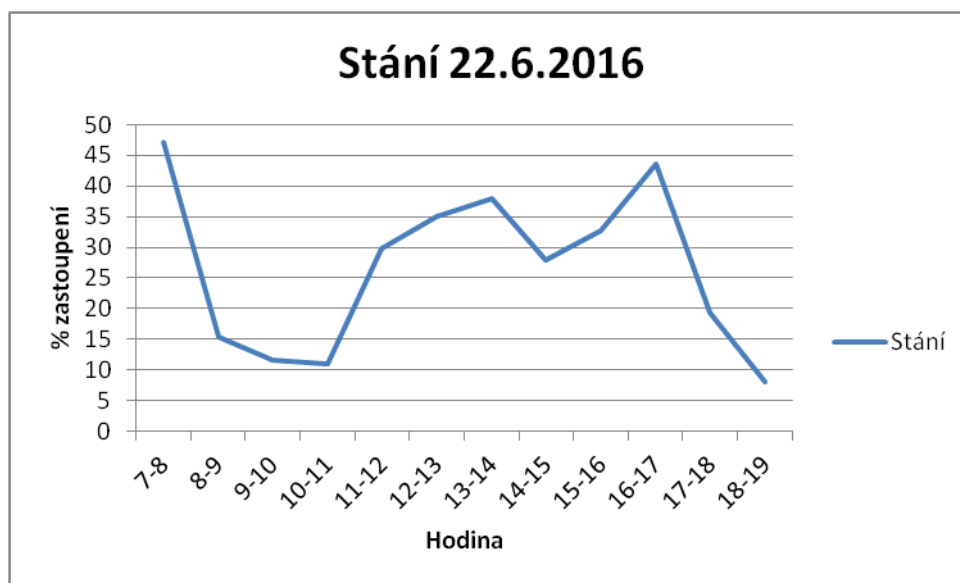
Pastvě se zvířata věnovala ve 2 výrazných cyklech a to mezi 8 – 10 hod. a po 18 hod. Poté až do ukončení sledování po 19 hod. se nepřetržitě páslo více než 50 % zvířat. Jinak v průběhu dne nestouplo procento pasoucích zvířat nad 20 %, protože zvířata se spíše zdržovala ve stínu a věnovala se ležení, přežvykování a stání, jen mezi 13 – 14 hod. se mladší jedinci ze stáda věnovali pastvě (téměř 30 %), viz graf č. 10. Jak ukazuje tabulka č. 2, strávily ovce pastvou 154,84 min.

Graf č. 10 – časový průběh pastvy – 2. sledování



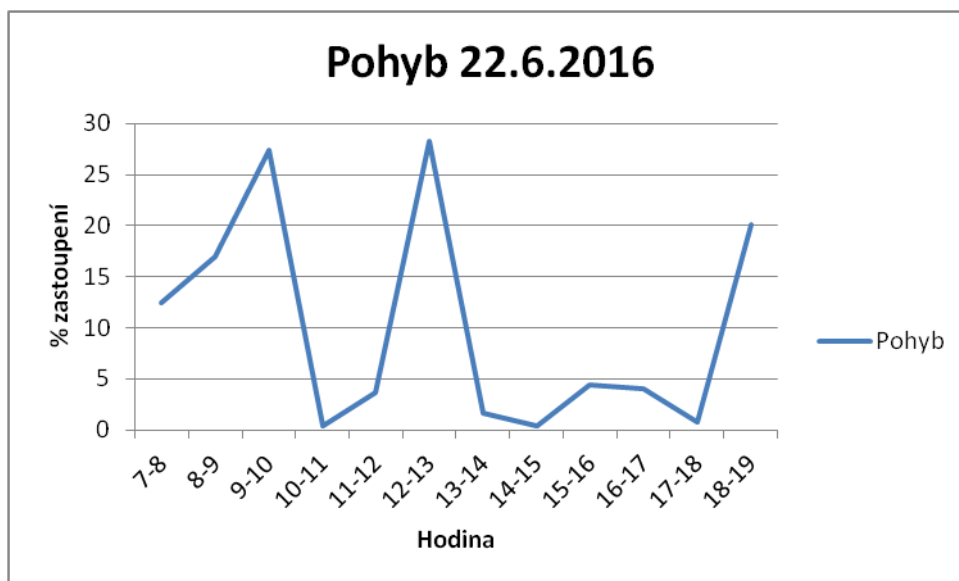
Z tabulky č. 2 a grafu č. 8 je patrné, že ovce strávily kategorií stání 26 % ze dne, tedy 192,10 min. Jak ukazuje graf č. 11, nejvýraznější perioda stání se objevila po 11 hod. a hodnoty okolo 30 % se udržely až do 17 hod., kdy začala být opět výraznějším projevem pastva a ležení. Vyplývá to z klimatických podmínek tohoto dne, kdy byly vysoké teploty a ovce se zdržovaly u přístřešku a také u fixačního zařízení, které jim poskytuje stín.

Graf č. 11 – časový průběh stání – 2. sledování



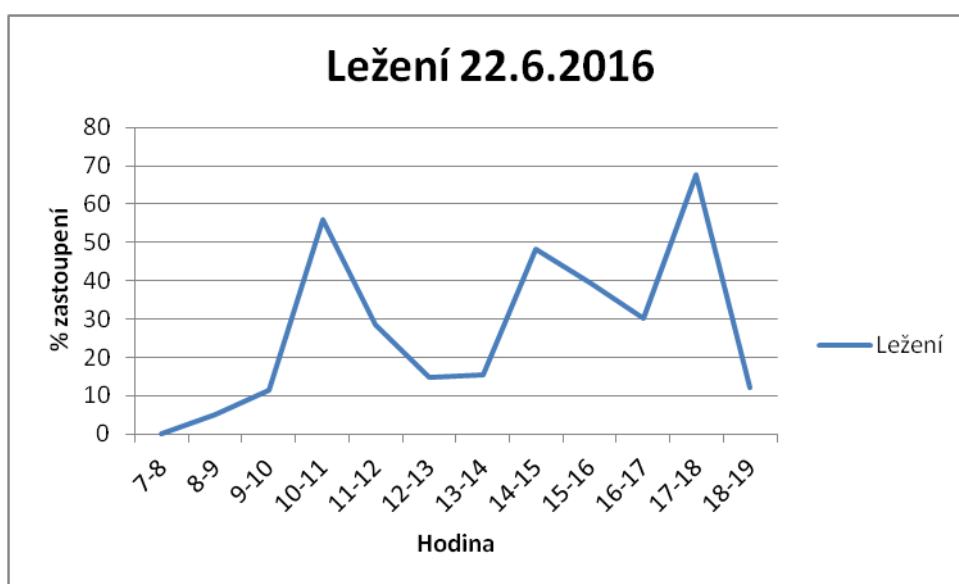
Pohyb ovcí byl zaznamenán, jak je uvedeno v grafu č. 8 a v tabulce č. 2, z 10 % (73,79 min.), přičemž jsou patrné přesuny hlavně kolem 10 hod. (kdy se ovce začaly hromadně přesouvat do stínu k odpočinku) a mezi 12 – 13 hod. Zvýšený pohyb je také patrný po 18 hod., kdy se ovce začaly opět ve vyšší míře pást a tedy i přesouvat se po pastvině (viz graf č. 12).

Graf č. 12 – časový průběh pohybu – 2. sledování

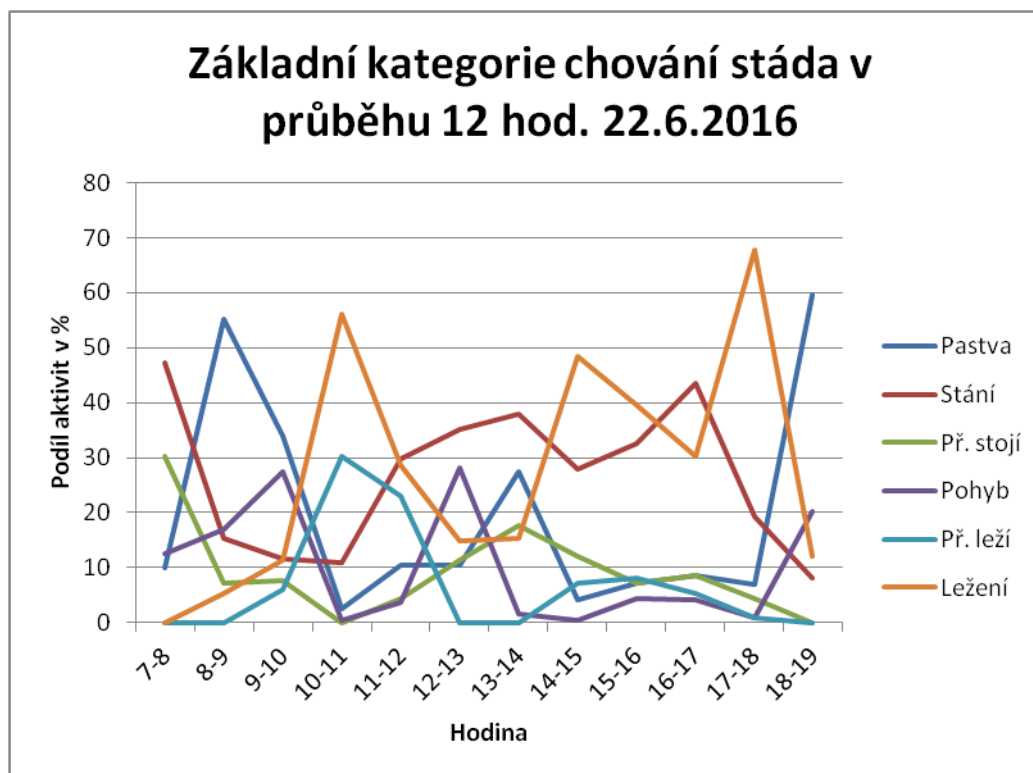


U ležení, které tvořilo 27 % (viz graf č. 8), je vidět největší rozdíl od prvního pozorování, to bylo ležení zastoupeno jen z 13 %. Tento den ovce ležely 197,66 minut (viz tabulka č. 2). Opět jsou jasnou příčinou vysoké teploty. Jak ukazuje graf č. 13, jakmile teplota začala stoupat, začaly si ovce lehat (po 9 hodině) a prakticky po celou dobu pozorování leželo více než 20 % ovcí. Nejčastěji se střídaly u ovcí kategorie stání a ležení. Na této pastvině nemají ovce k dispozici stromy, a proto jim stín poskytuje jen dřevěný přístřešek a fixační zařízení. Aby se všechny ovce ukryly před sluncem ve stínu, stojí ve velmi těsné blízkosti a mnoho z nich stojí spíše, než leží a nebo polohy velmi často střídají.

Graf č. 13 – časový průběh ležení – 2. sledování



Graf č. 14 – časový průběh základních kategorií chování – 2. sledování



### 5.1.1.3 3. etologické sledování – 28.7.2016

Třetí etologické pozorování proběhlo 28.7.2016, tedy asi zhruba v polovině pastervní sezóny a 36 dní od posledního sledování. Na pastvině se nacházel stejný počet zvířat, jako při druhém sledování a to 29 bahnic, 1 beran a 32 jehňat.

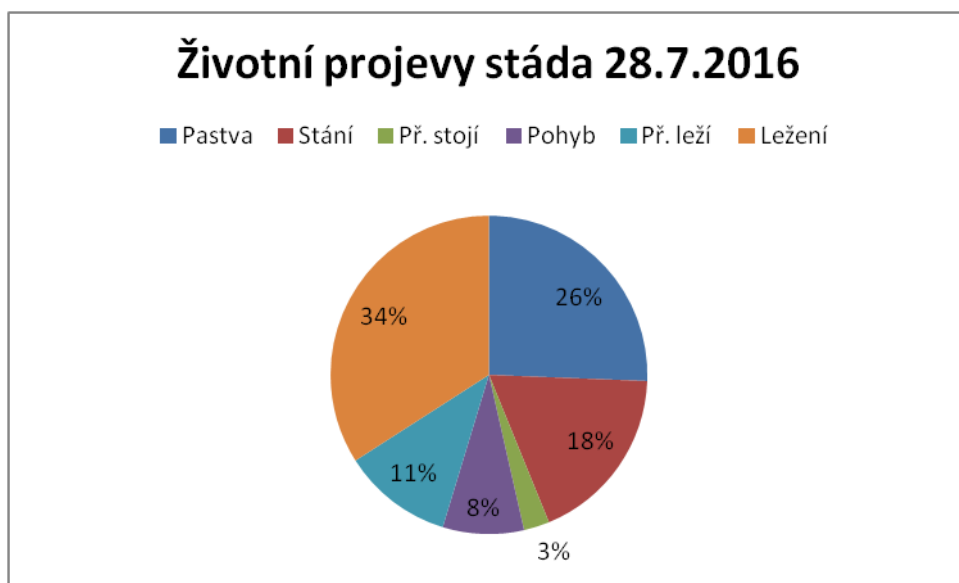
Sledování bylo zahájeno v 7:00, ukončeno v 19:00. Východ slunce byl v tento den v 5:24 a západ ve 20:48. Celý den bylo polojasno až jasno. Maximální teploty byly stejné jako při předchozím pozorování (26°C), minimální teplota byla 16°C. Většinu dne se ale teploty držely okolo 21°C. Vítr měl rychlost v průměru 9,6 km/h a vlhkost dosahovala 68,7 %. (viz tabulka č. 13).

Hlavními projevy, jak ukazuje graf č. 15, tohoto dne byly ležení (34 %) a pastva (26 %). Zaznamenané výsledky byly z části shodné s výsledky ze dne 22.6.2016, neboť panovaly velmi podobné povětrnostní podmínky. Ovce opět trávily většinu dne u přístřešku nebo u fixačního zařízení, kde vyhledávaly stín a jen ráno a k večeru se vyskytla výraznější aktivita (která tvořila tento den 55 %) než pasivita (45 %), viz graf č. 16. Přežvykování bylo zaznamenáno ze 14 % (3 % ve stoje, 11 % vleže), celkem tvořilo 101,37 min. (viz tabulka č. 3).

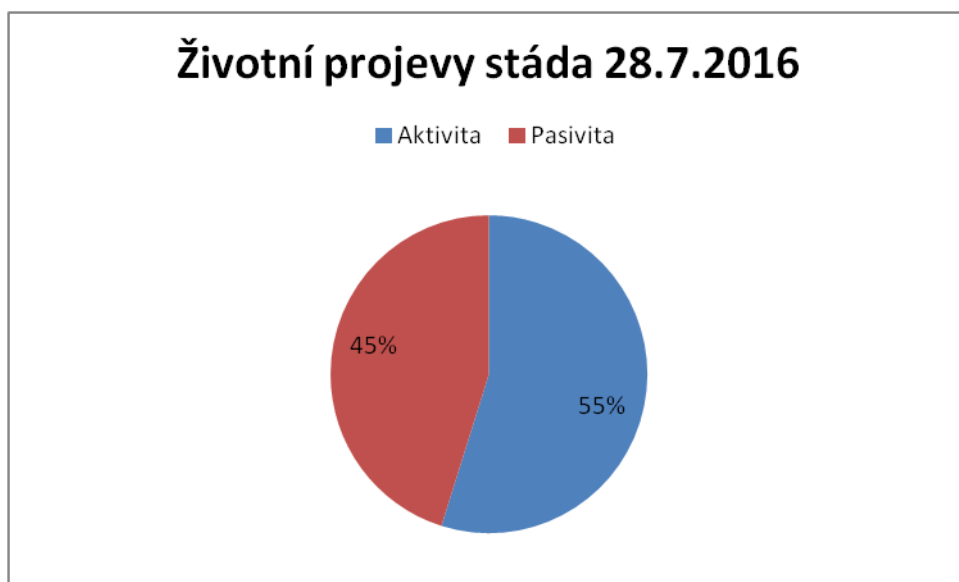
Tabulka č. 3 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 3. sledování

28.7.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
Minuty	187,74	133,55	60,48	101,37	249,68	2,18
%	26	18	8	14	34	0

Graf č. 15 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 3. sledování



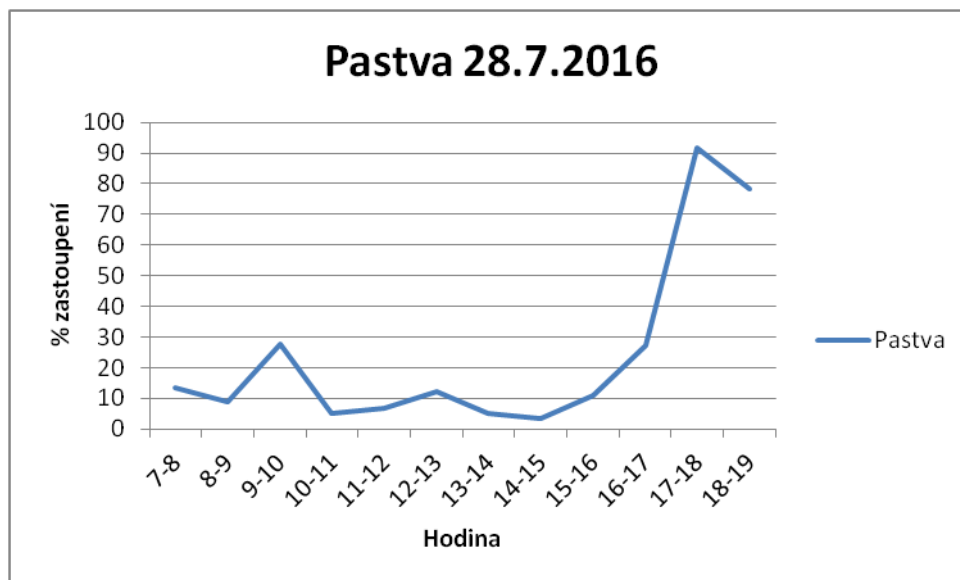
Graf č. 16 – podíl aktivity a pasivity během 3. sledování



V tabulce č. 3 je uvedena doba věnovaná pastvě, která činila 187,74 min. (26 %). Z grafu č. 17 je patrné, že křivka zachycující pastevní chování je velmi podobná křivce z předchozího sledování (22.6.2016). Ovce se věnovaly kategorii pastvy ráno a večer a přes

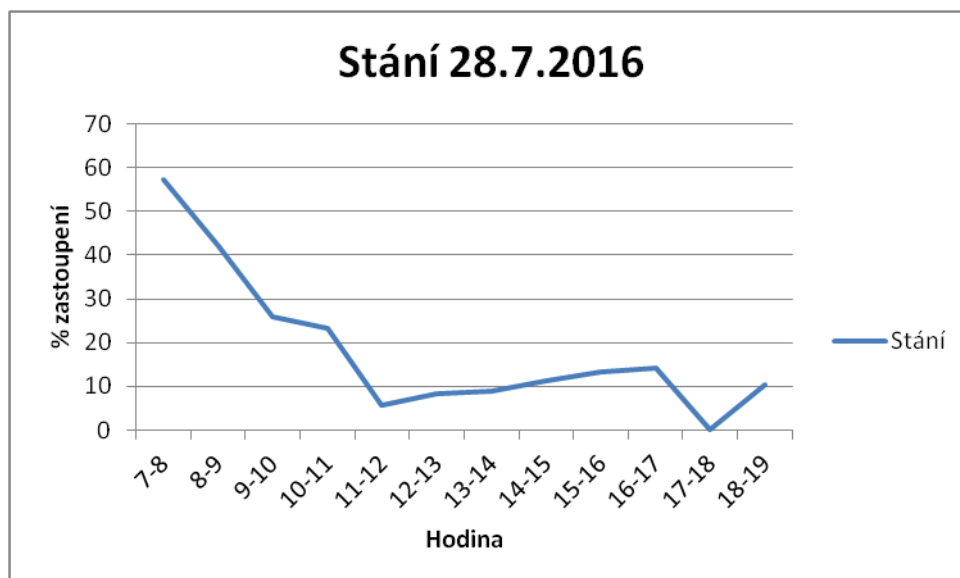
den se věnovaly více kategorii odpočinku. Mezi 9 – 10 hod. se ze stáda páslo až 30 % zvířat, jinak ale hodnoty nedosahují po celý den více jak 15 %. Výrazný nárůst pasoucích se zvířat je patrný po 15 hod. Kolem 18 hodiny se páslo přes 90 % zvířat.

Graf č. 17 – časový průběh pastvy – 3. sledování



Kategorii stání se při třetím sledování věnovalo stádo v menší míře a to po většinu dne jen cca 15 % jedinců. Jak ale ukazuje graf č. 18 v ranních hodinách (7 – 8 hod.) stálo více než 50 % zvířat. Postupně ale počet klesal a mezi 17 – 18 hodinou se kategorii stání nevěnovalo ani jedno zvíře. Celkem ovce v tento den stály 133,55 min. (18 %), viz graf č. 15 a tabulka č. 3.

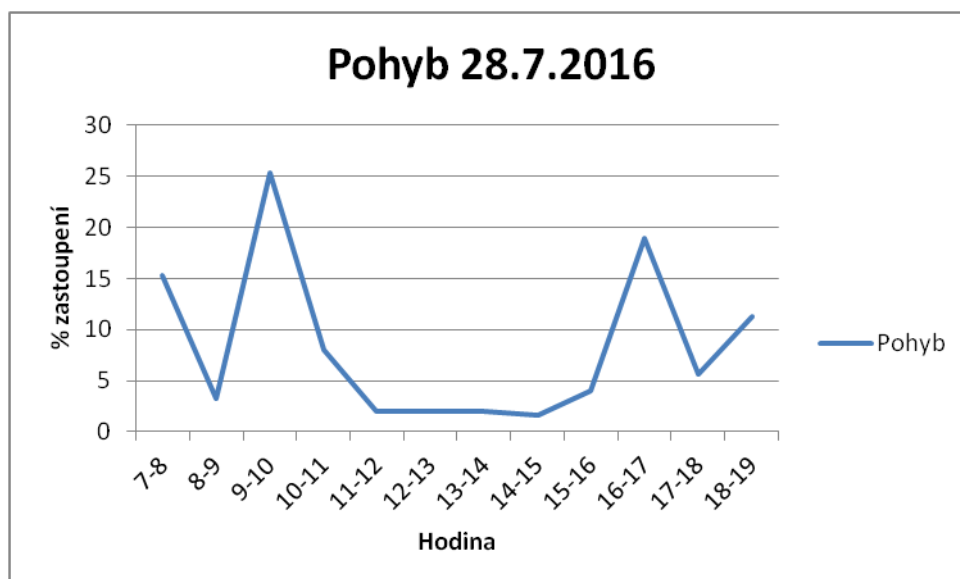
Graf č. 18 – časový průběh stání – 3. sledování





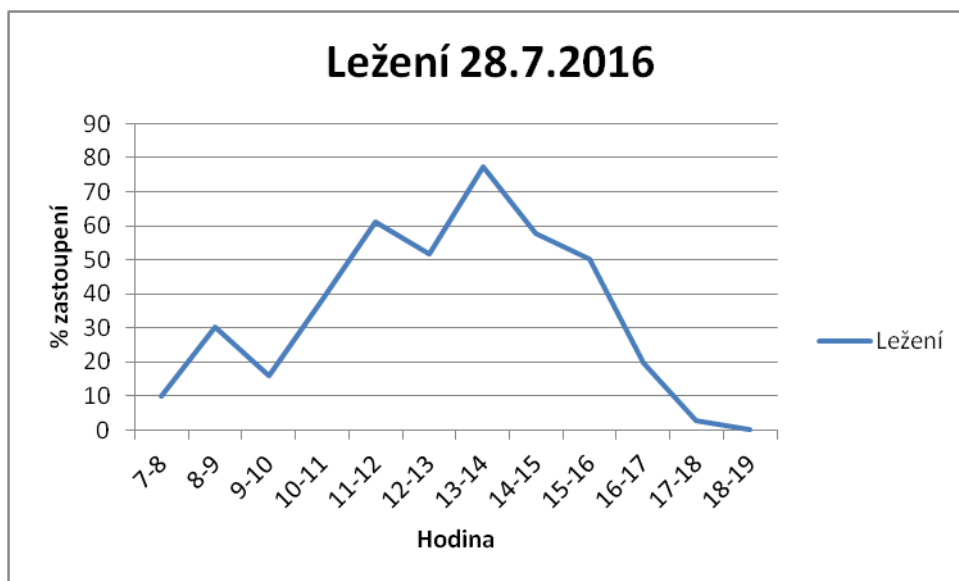
Pohyb byl zaznamenán z 8 % (60,48 min.), jak je zřejmé z grafu č. 15 a tabulky č. 3. Nejvýrazněji je na grafu č. 19 patrný pohyb kolem 9 hod., kdy se ovce přesouvají poměrně pravidelně ke krmným žlabům, neboť očekávají příchod chovatele s jádrem. Jinak jsou ale počty pohybujících se zvířat povětšinou nízké (pod 5 %) a pohyb se objevuje opět až v odpoledních hodinách (po 15 hod.), kdy zvířata přecházejí z odpočinku k aktivitě, protože teploty klesnou. Přes poledne je většina zvířat ve stínu. Je možné pozorovat ve stádě větší samostatnost jehňat, která se začínají sdružovat do skupinek a to jak při pohybu, tak i při ležení a pastvě. Nicméně se drží pořád v blízkosti matek a vždy je patrné, že je některá z matek hlídá.

Graf č. 19 – časový průběh pohybu – 3. sledování

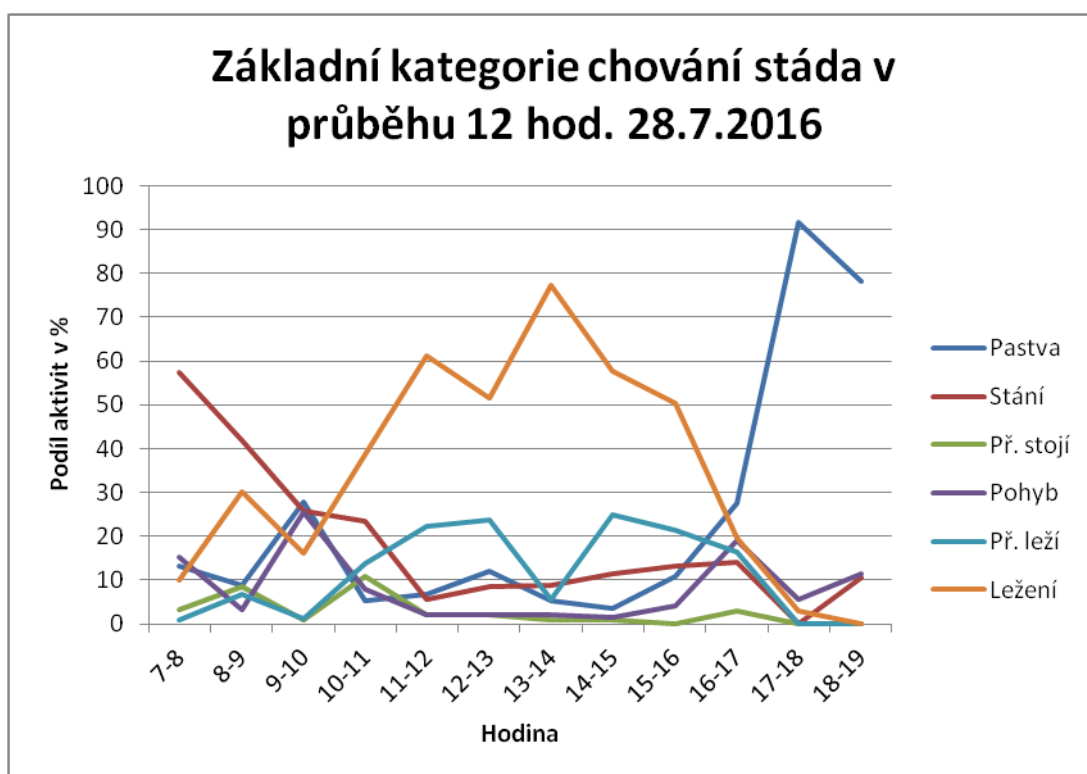


Ležení ovce věnovaly největší část z celého dne (34 %, tedy 249,68 min.), viz graf č. 15 a tabulka č. 3). Jak ukazuje graf č. 21, ležení se pohybuje mnohem výše než ostatní zaznamenávané kategorie chování a když se hodnoty ležení snižují, stoupají zároveň ostatní kategorie chování (hlavně stání a pastva). Ovce se téměř celý čas sledování (od 9 – 17 hod.) zdržovaly ve stínu u přístřešku a fixačního zařízení.

Graf č. 20 – časový průběh ležení – 3. sledování



Graf č. 21 – časový průběh základních kategorií chování – 3. sledování



#### 5.1.1.4 4. etologické sledování – 20.9.2016

Čtvrté sledování proběhlo 20.9.2016, tedy 54 dní od předchozího sledování.

Na pastvině se nacházel 1 beran, 29 bahnic a 32 jehňat. Pastvina byla propojena s další dvouhektarovou částí.

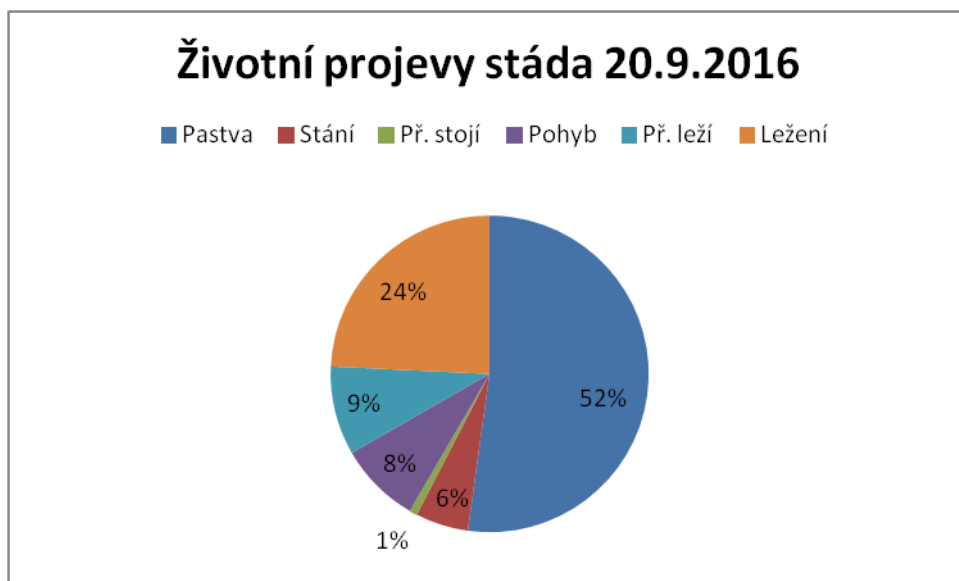
Sledování začalo jako obvykle v 7:00 a ukončeno bylo v 19:00. Slunce vyšlo 6:47 a zašlo v 19:05. Ráno bylo oblačno po zbytek dne polojasno. Maximální teploty v tento den dosahovaly 15°C, minimální teploty 8°C, průměrně bylo v tento den 11,3°C. Srážky nebyly zaznamenány. Vlhkost dosahovala 71,1 % a vítr 9,1 km/h (viz tabulka č. 13).

Jak ukazuje graf č. 23, aktivita tento den byla 67 % a pasivita 33 %. Zatím nejvýraznější procentuální zastoupení oproti všem ostatním kategoriím chování je patrné u pastvy, jak je vidět na grafu č. 22 a tabulky č. 4, tvořila pastva 52 % tj. 383,71 min. Další výraznější kategorií bylo ležení (24 % tj. 178,31 min.), ostatní kategorie chování byly zastoupeny jen minoritně. Příjem vody byl zachycen jen u tří jedinců. Přežvykování tvořilo 10 % (z toho jen 1 % přežvykování ve stoje). Graf č. 28 ukazuje, že mezi 10 - 11 hodinou přežvykovalo vleže 20 % zvířat, jinak se ale tato kategorie chování držela po zbytek dne pod touto hranicí.

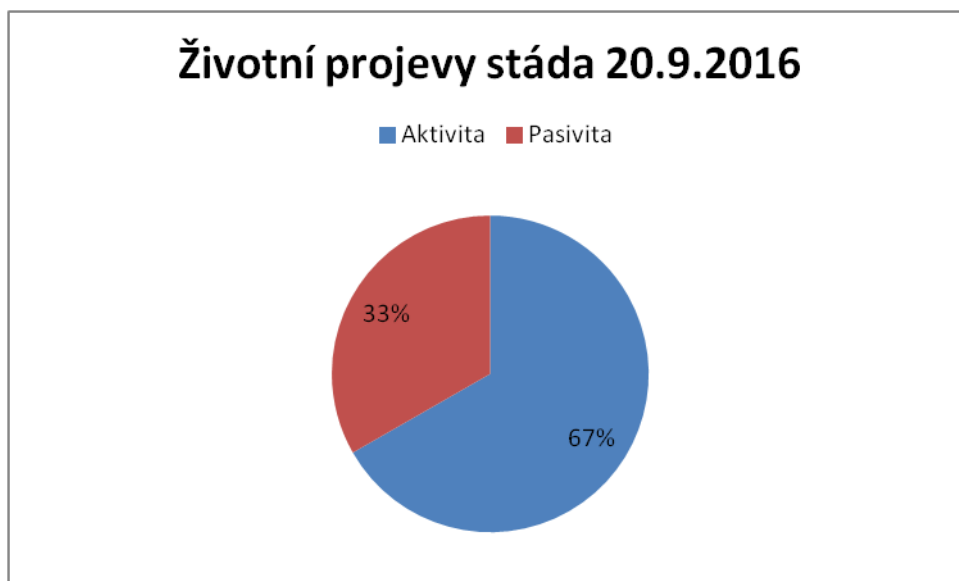
Tabulka č. 4 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 4. sledování

20.9.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
<b>Minuty</b>	383,71	39,68	61,21	72,1	178,31	0
<b>%</b>	52	6	8	10	24	0

Graf č. 22 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 4. sledování

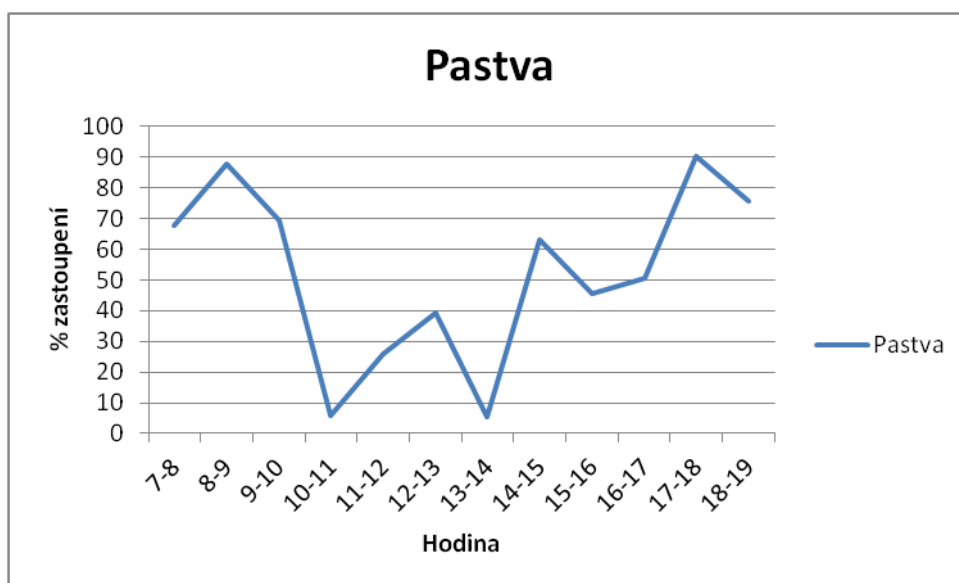


Graf č. 23 – podíl aktivity a pasivity během 4. sledování



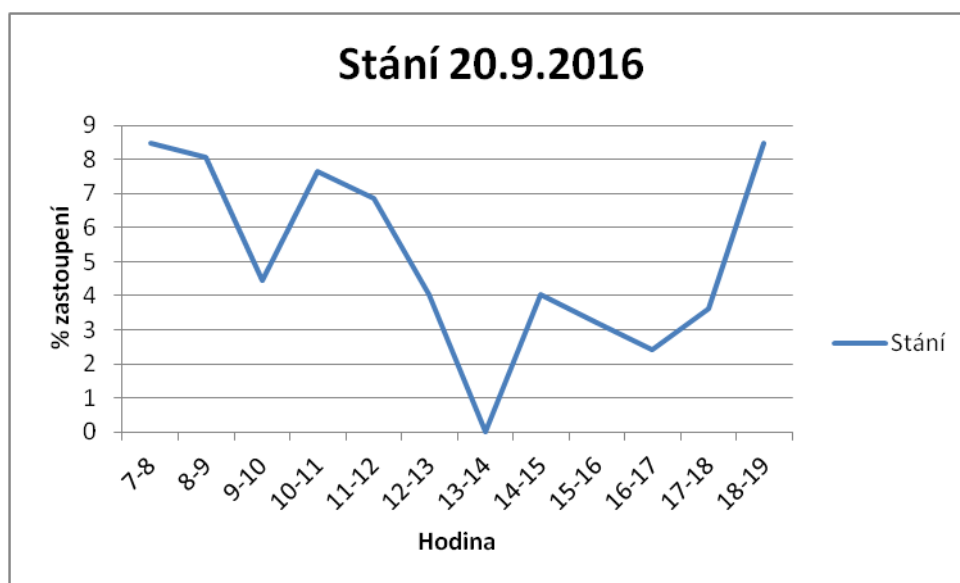
Pastva byla v tento den zastoupena zatím nejvíce ze všech předchozích sledování (52 %). Jak ukazuje srovnávací graf č. 28 z tohoto dne, když poklesl počet pasoucích se zvířat, zvýšilo se procento ležících zvířat. Jak je vidět na grafu č. 24 od ranních hodin až do 11 hod. se drželo vysoké procento pasoucích se zvířat (až 90 %). Mezi 10 - 11 a 13 – 14 hod. byly dvě periody odpočinku, mezi nimiž se páslo až 40 % zvířat. Po 14 hod. se kategorie pastvy drží téměř neustále nad 50 %. V několika okamžicích bylo i 100 % pasoucích se ovcí. Větší čas strávený pastvou se dá také přisuzovat menší výnosnosti pastviny ke konci léta, takže ovce musí příjmem zelené píce trávit více času.

Graf č. 24 – časový průběh pastvy – 4. sledování



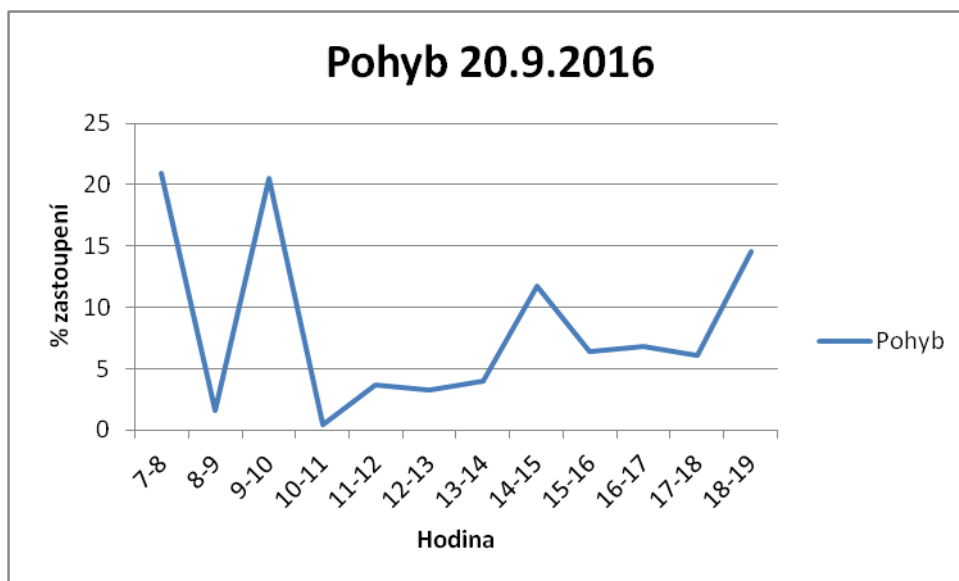
Kategorie stání byla zaznamenána jen z 6 % (39,68 min.), viz tabulka č. 4 a graf č. 22. Přičemž za celý den se hranice stojících zvířat nezvedla ani na 10 %, jak je zřejmé z grafu č. 25. Oproti předchozím sledováním jde o výrazný pokles, který se dá přisuzovat klimatickým podmínkám, které byly ke konci léta výrazně chladnější. Ovce se už na odpočinek nepřesouvaly k přístřešku ani k fixačnímu zařízení, ale odpočívaly průběžně v areálu celé pastviny, protože se nepotřebovaly ukryvat do stínu.

Graf č. 25 – časový průběh stání – 4. sledování



Pohyb byl zaznamenán ve výši 8 % tj. 61,21 min. (viz tabulka č. 4 a graf č. 22). Výraznější perioda pohybu je uvedena na grafu č. 26 mezi 9 - 10 hodinou, kdy se ovce přesouvaly ze zadní části nově zpřístupněné pastviny ke krmným žlabům, kde čekaly na oves. Jinak bylo procento přecházejících jedinců po celý den velmi nízké (pod 15 %).

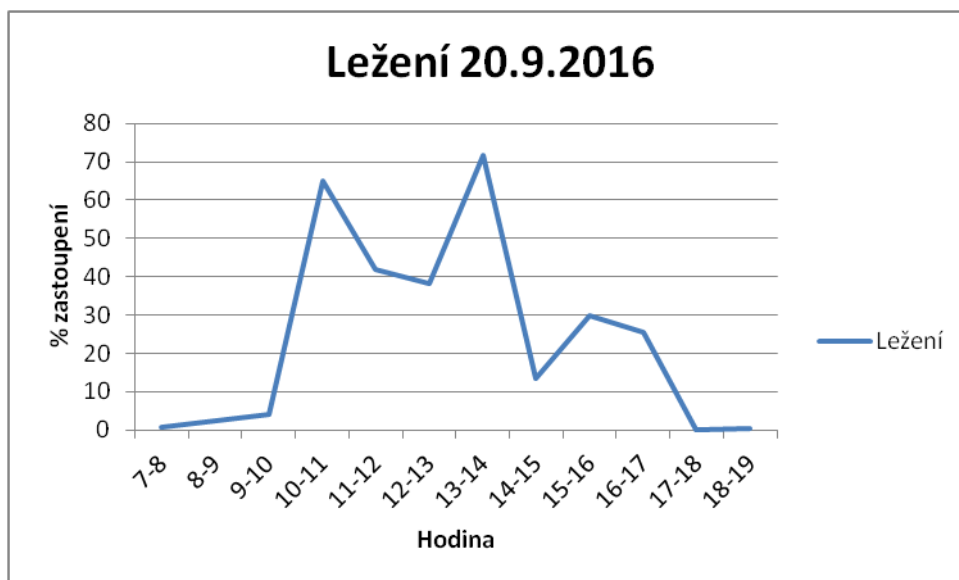
Graf č. 26 – časový průběh pohybu – 4. sledování



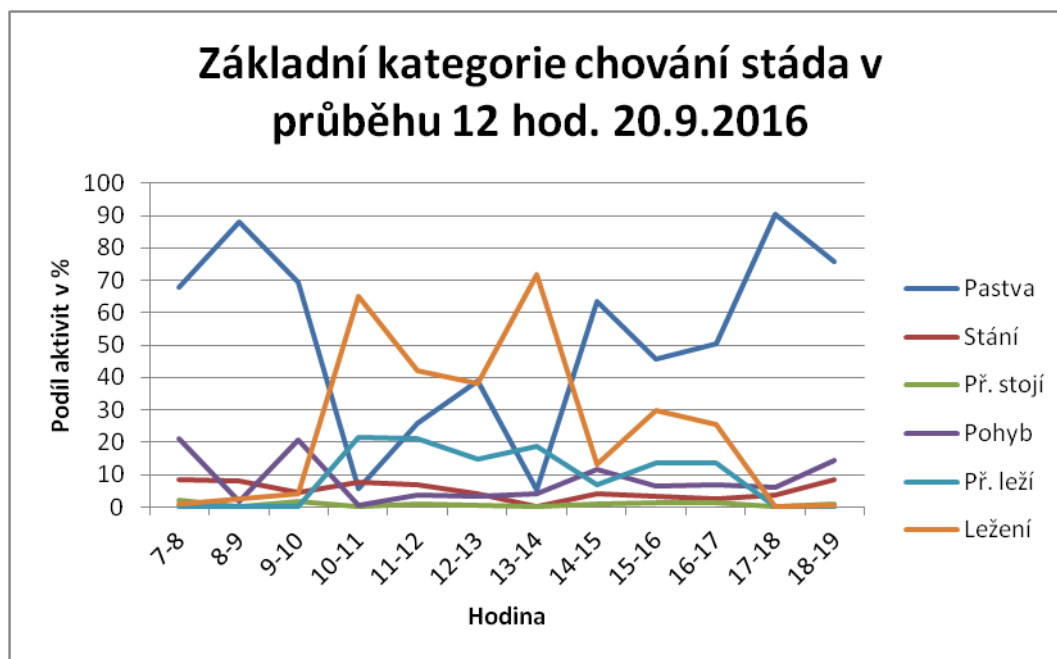
Ležení bylo druhou nejčastěji zaznamenanou kategorií chování, na což poukazuje jak tabulka č. 4, tak i graf č. 22. Přes 60 % ovcí leželo mezi 10 - 11 a 13 – 14 hod., kdy zvířata odpočívala po pastvě (viz graf č. 27).

Nejen při ležení, ale i při pastvě, přecházení a stání, byla patrná samostatnost mláďat, kdy se jehňata ve skupinkách zdržovala dál od matek a ani nebyly pozorovány bahnice, které by na ně dohlížely.

Graf č. 27 – časový průběh ležení – 4. sledování



Graf č. 28 – časový průběh základních kategorií chování – 4. sledování



#### 5.1.1.5 5. etologické sledování – 22.10.2016

Páté etologické pozorování se uskutečnilo 22.10.2016, tedy 32 dní od posledního sledování. Na pastvině se nacházelo 39 zvířat. 1 beran, 29 bahnic a 9 jehniček. Třiadvacet beránek bylo přemístěno na vedlejší pastvinu k daňkům.

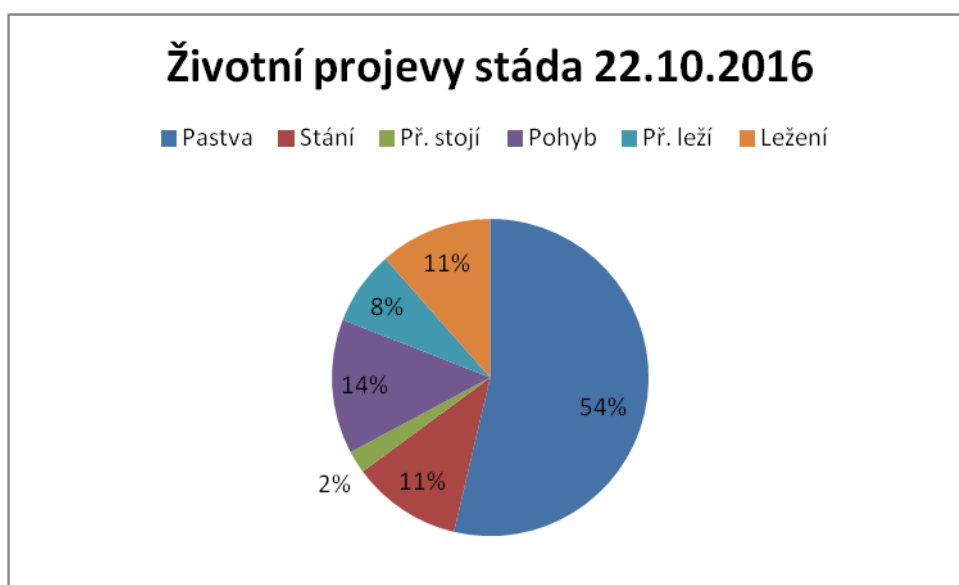
Etologické sledování bylo zahájeno v 7:00 a ukončeno v 19:00. Východ slunce byl v 7:02 a západ v 17:54. Dopoledne bylo slunečno, odpoledne byly zaznamenány několikrát dešťové přeháňky a prudký pokles teploty. Průměrná teplota dosahovala 5,3°C, maxima 9°C a minima 2,3°C. Vlhkost byla až na hodnotách 84,9 %, vítr dosahoval v průměru 11,5 km/h (viz tabulka č. 13).

Pastva dosáhla v tento den ještě o 2 % více než při minulém sledování, tedy 54 % tj. 394,23 min. (viz tabulka č. 5 a graf č. 29). Aktivita zvířat v tento den byla zatím největší a to 81 %, oproti pasivitě (19 %), jak ukazuje graf č. 30. Příjem vody se opět při zpracování dat v Excelu nijak neprojevil, neboť tato kategorie byla zachycena jen jedenkrát během dne. Ostatní kategorie chování byly v porovnání s pastvou jen minoritně zastoupeny. Je to opět dáno vyhovujícími povětrnostními podmínkami pro ovce v tento den. Přezvykování tvořilo celkově 10 % (jen 2 % ve stoje). Jak je zřejmé ze souhrnného grafu č. 35 nejvíce ovce přezvykovaly vleže mezi 10 - 11 hod.

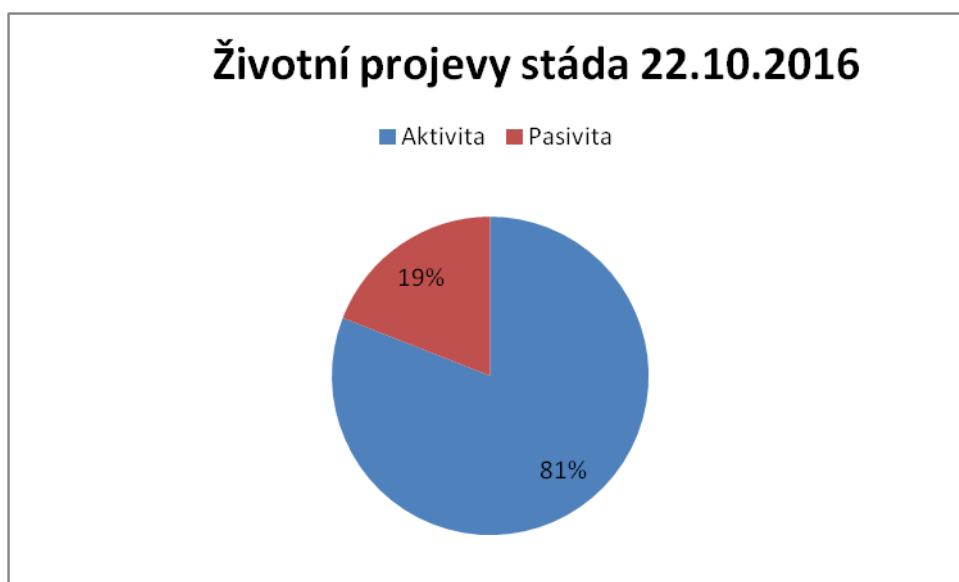
Tabulka č. 5 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 5. sledování

22.10.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
Minuty	394,23	82,31	100,77	72,3	84,62	0,77
%	54	11	14	10	11	0

Graf č. 29 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 5. sledování



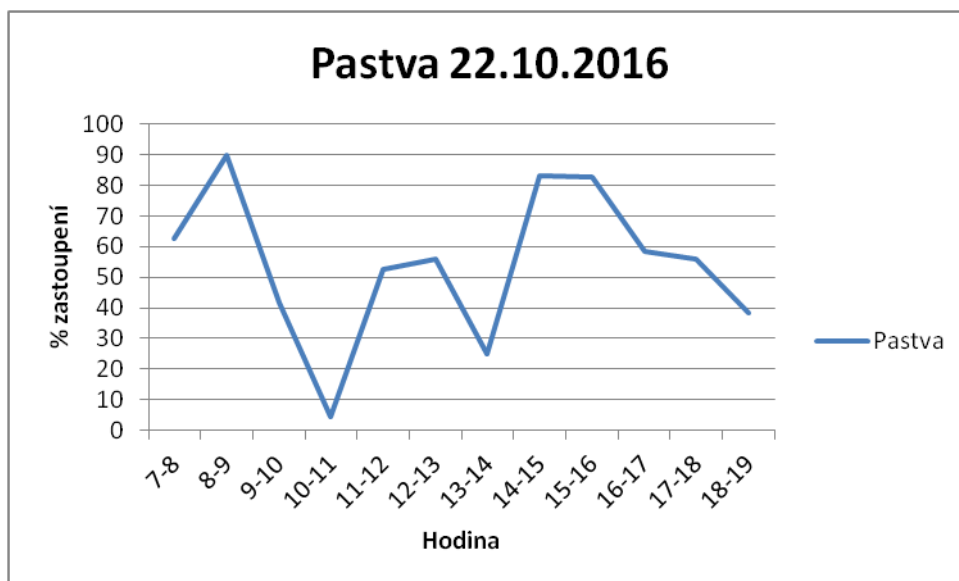
Graf č. 30 – podíl aktivity a pasivity během 5. sledování



Pastva v tento den probíhala velmi intenzivně, kdy téměř po celý den neklesla pod 20 %, útlum nastal jen mezi 10 – 11 hod., jak je zřejmé z grafu č. 31. Zvířata hojně využívala celou pastvinu a téměř celý den se dalo pozorovat rozdělení na 2 stáda - starší a mladší ovce. Jehničky už byly naprosto samostatné a vůbec se nezdržovaly u svých matek.

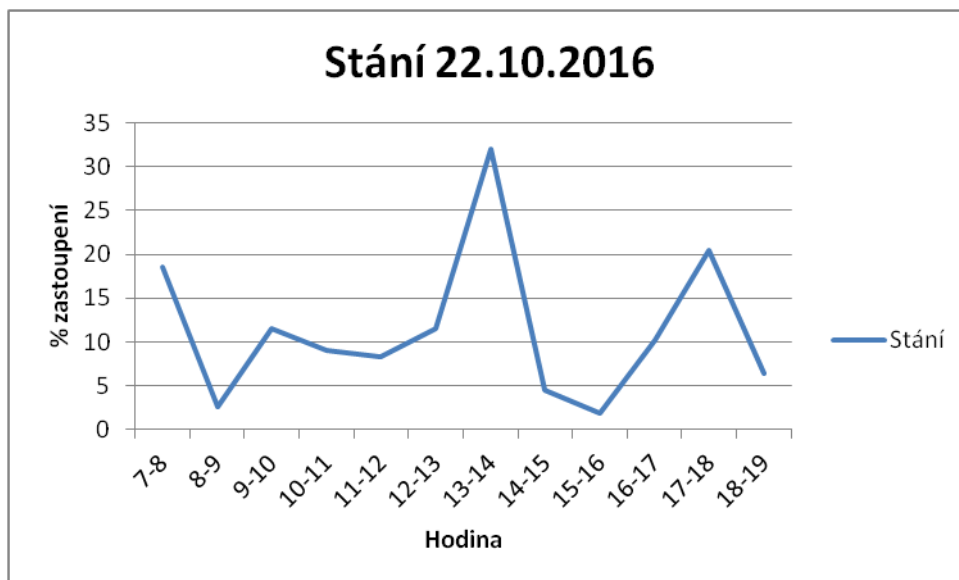


Graf č. 31 – časový průběh pastvy – 5. sledování



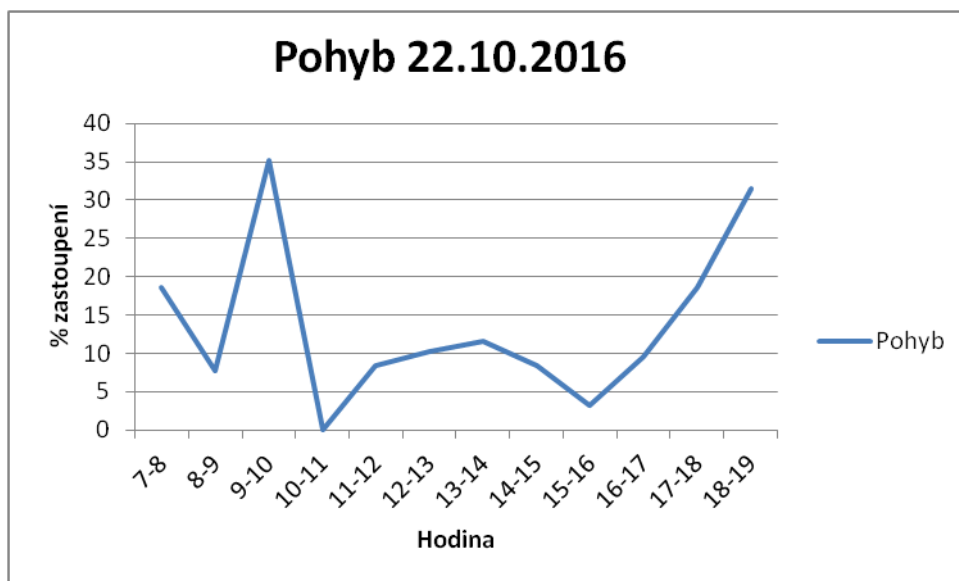
Kategorie stání byla zaznamenána z 11 % tj. 82,31 min. (viz tabulka č 5 a graf č. 29). Nejvýraznější perioda stání byla mezi 13 - 14 hod., jak vyplývá z grafu č. 32, kdy byl první déšť v tento den.

Graf č. 32 – časový průběh stání – 5. sledování



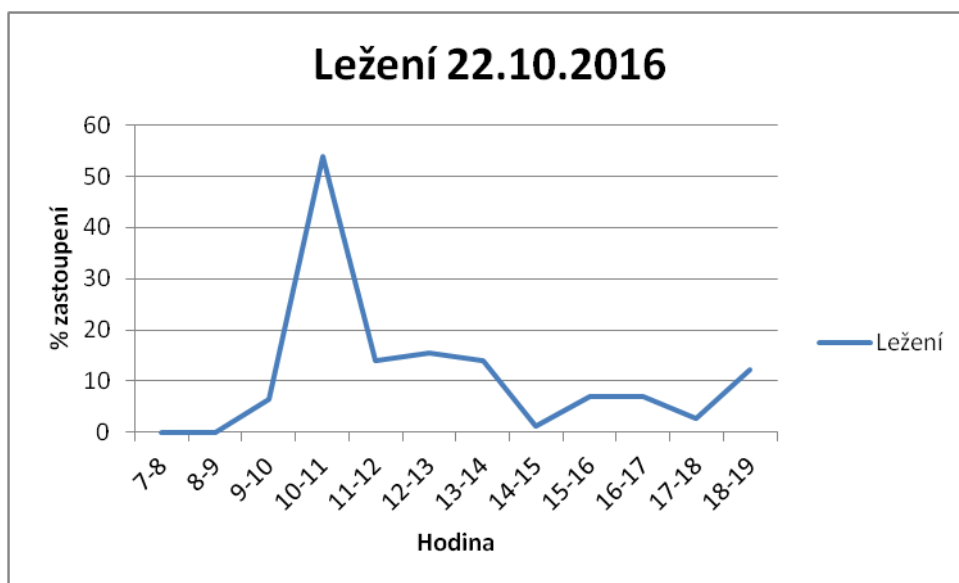
Pohyb tvořil 14 % z celku (100,77 min.), jak můžeme vidět na grafu č. 29 a v tabulce č. 5. Zvířata se pohybovala celkem výrazně přímo při pastvě, oproti předchozím sledováním. Vysvětlit to lze tím, že kvalita porostu už byla značně snižena. Dvě výrazné periody, které ukazuje graf č. 33, byly mezi 9 – 10 a 17 – 19 hod.

Graf č. 33 – časový průběh pohybu – 5. sledování

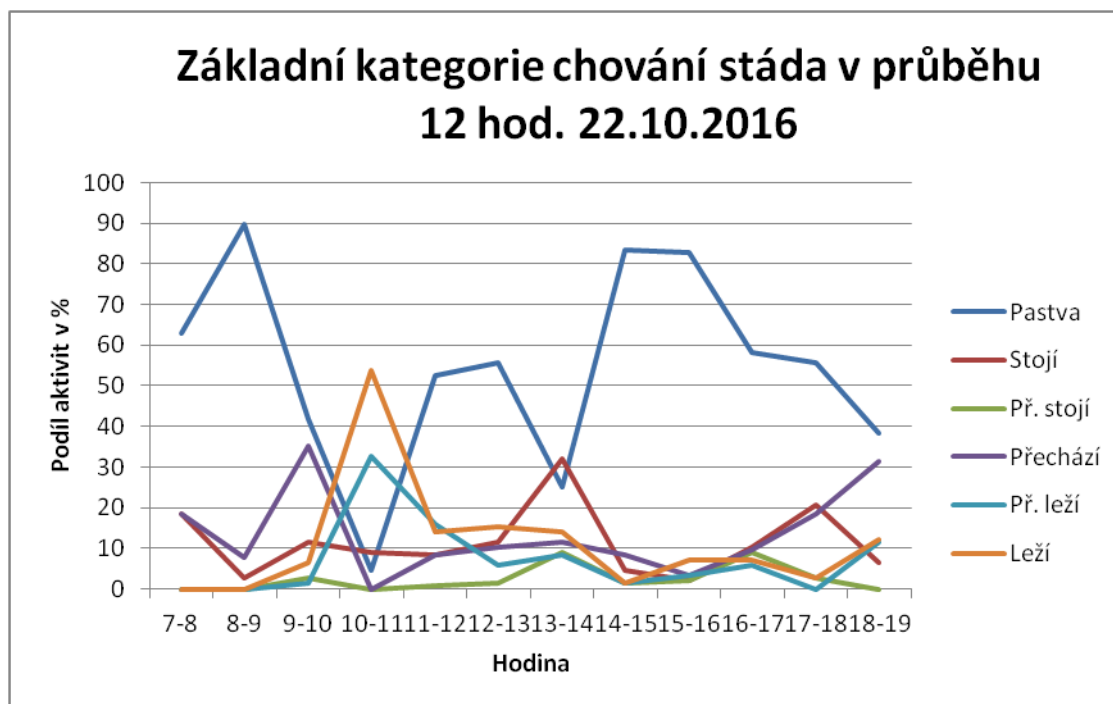


Kategorie ležení dosahovala pouze 11 %, zvířata tedy ležením strávila 84, 62 min. (viz tabulka č. 5 a graf č. 29). Přes 50 % zvířat leželo pouze mezi 10 – 11 hod., jinak nedosáhlo nad 15 %, jak vyplývá z grafu č. 34.

Graf č. 34 – časový průběh ležení – 5. sledování



Graf č. 35 – časový průběh základních kategorií chování – 5. sledování



#### 5.1.1.6 6. etologické sledování – 3.11.2016

Šesté sledování proběhlo 3.11.2016, tedy 12 dní od posledního sledování. Stádo tvořilo 29 bahnic, 1 beran a 9 jehniček.

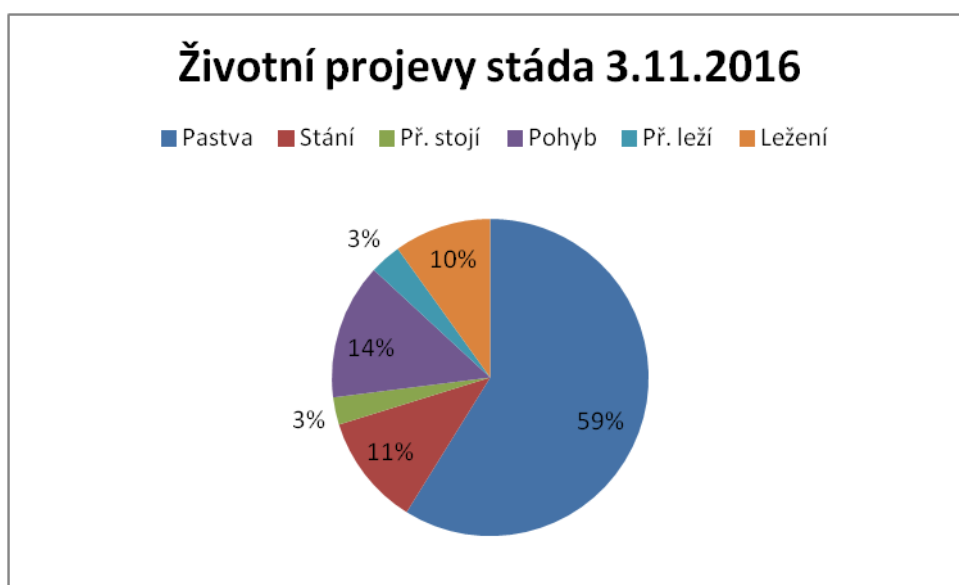
Pozorování probíhalo opět od 7:00 do 19:00. Slunce vyšlo v 6:56 a zapadlo v 16:36. Ráno bylo zataženo, přes poledne slunečno, ale jinak po zbytek dne oblačno. Průměrně byly 3,1°C, minimální teploty 0,6°C a maximální 6,0°C. Vítr byl v tento den nejsilnější ze všech sledování (průměrně 15 km/h) a vlhkost dosahovala 72,9 % (viz tabulka č. 13). V průběhu dne se na pastvině nevyskytl déšť.

Pastva dosáhla ještě vyšších hodnot, než při předchozích sledováních a to 59 % tj. 430,77 min., jak zobrazuje tabulka č. 6 a graf č. 36. Tomu odpovídá i poměr aktivity (87 %) a pasivity (13 %), což je největší podíl aktivity v průběhu výzkumu (viz graf č. 37). Přezvykování dohromady tvořilo 6 %, nicméně poprvé byl vyrovnaný poměr přezvykování vleže (3 %) a ve stoje (3 %), na grafu č. 42, je také vidět, že vleže přezvykovaly ovce mezi 11 – 12 hod. zatímco ve stoje až po 18 hod. Dohromady strávily přezvykováním 43,84 min. Příjem vody byl zachycen čtyřikrát.

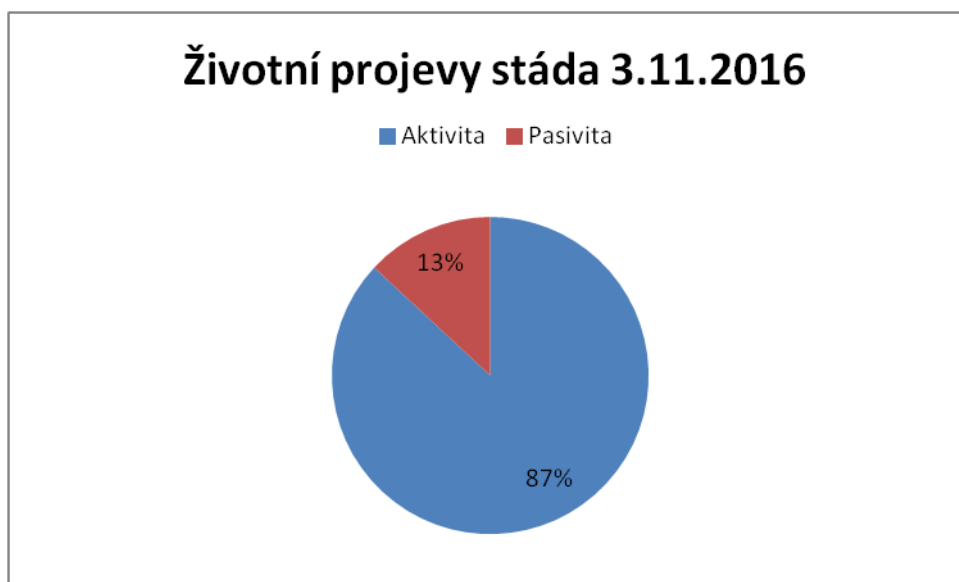
Tabulka č. 6 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 6. sledování

3.11.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
Minuty	430,77	83,08	101,54	43,84	72,69	3,08
%	59	11	14	6	10	0

Graf č. 36 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 6. sledování

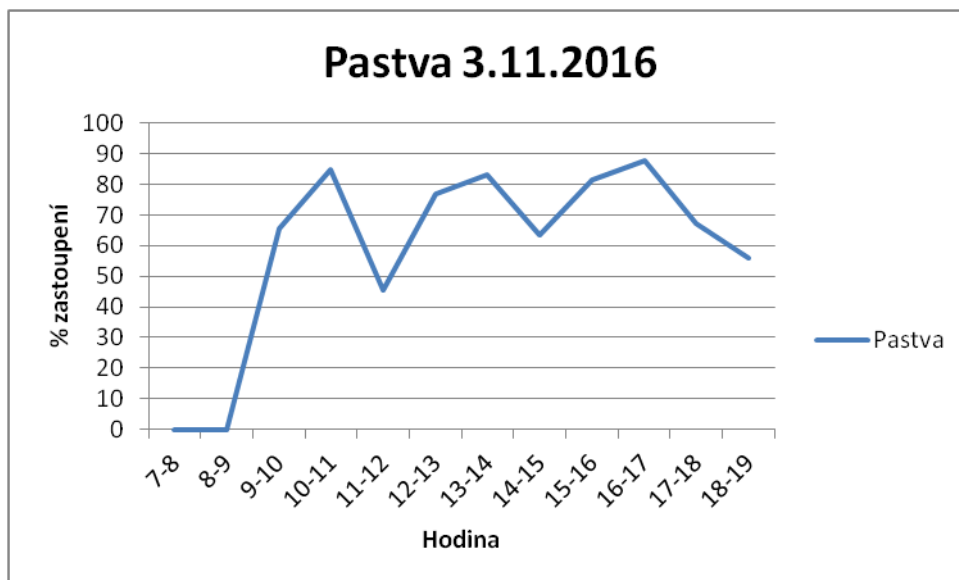


Graf č. 37 – podíl aktivity a pasivity během 6. sledování



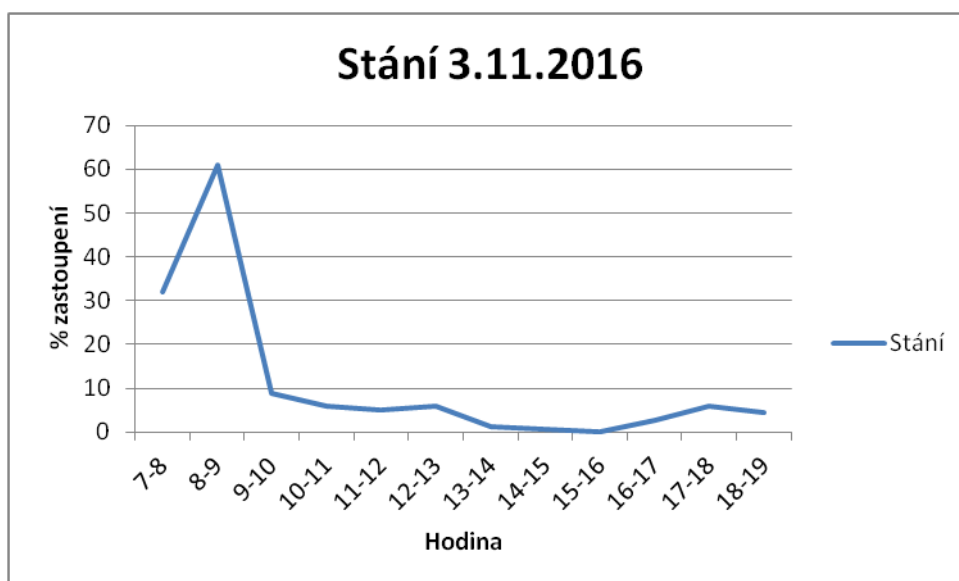
Na grafu č. 38 je zřejmé, že se ovce začaly pást mezi 8 – 9 hod. a prakticky po celý den bylo zachyceno více jak 50 % pasoucích se zvířat. Tři nejvýraznější periody byly okolo 10 hod., mezi 13 – 14 hod. a mezi 16 – 17 hod., kdy se páslo více jak 80 % zvířat.

Graf č. 38 – časový průběh pastvy – 6. sledování



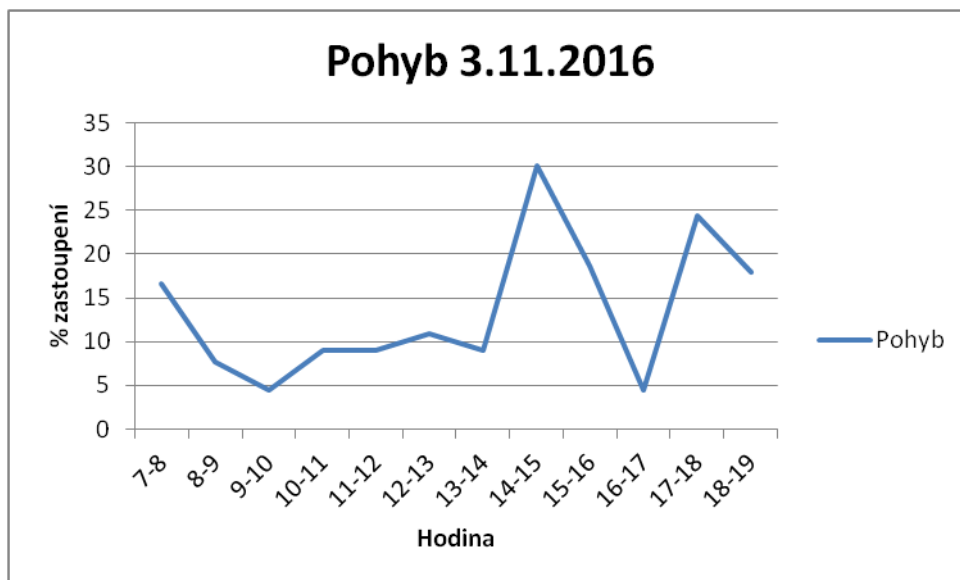
Kategorie stání je zastoupená výrazněji (60 %) jen v ranních hodinách než zvířata zahájila pastvu. Poté se stání nevěnovalo nikdy více než 10 % zvířat v průběhu celého dne (viz graf č. 39).

Graf č. 39 – časový průběh stání – 6. sledování



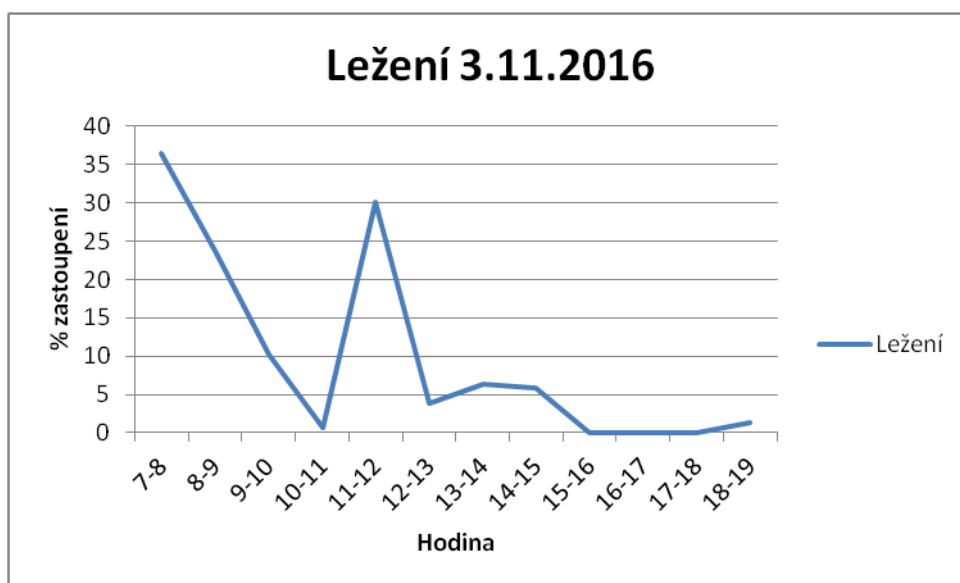
Pohybem, který tvořil 14 % (stejně jako při minulém sledování), strávily ovce 101,54 min. (viz tabulka č. 6 a graf č. 36). Graf č. 40 zobrazuje nejvýraznější periodu pohybu mezi 14 – 15 hod.

Graf č. 40 – časový průběh pohybu – 6. sledování

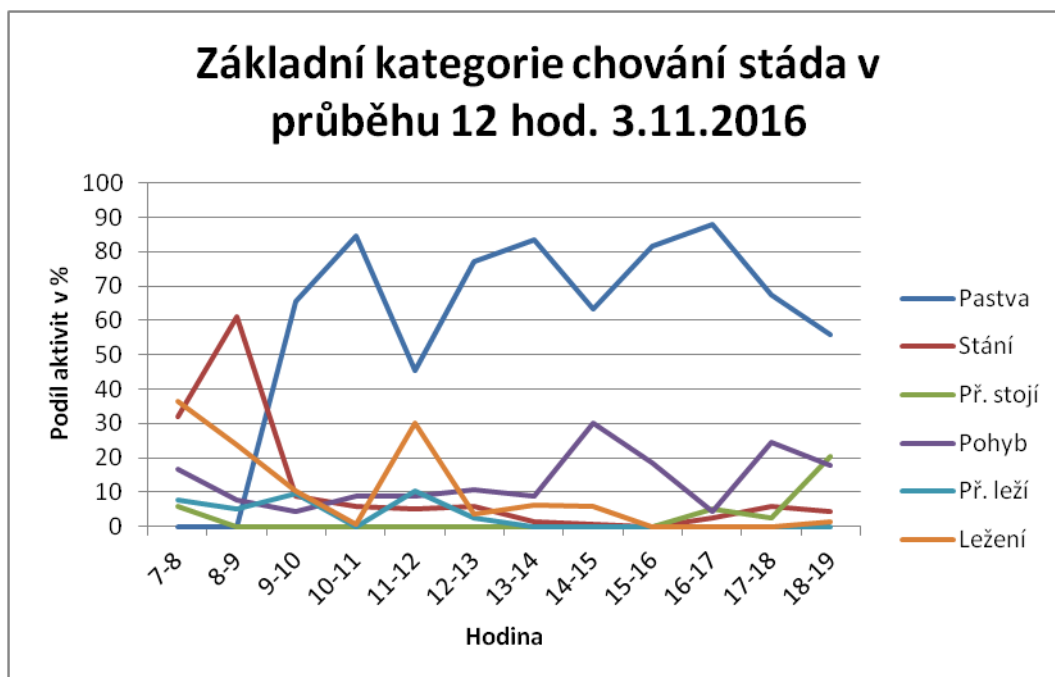


Kategorie ležení trvala 72,69 min. (10 %), viz graf č. 36 a tabulka č. 6, což je zejména oproti letním měsícům výrazný pokles. Při šestém sledování ležely většinou jen starší bahnice ze stáda a jen ve dvou periodách na grafu č. 41 je znázorněno více než 25 % ležících zvířat.

Graf č. 41 – časový průběh ležení – 6. sledování



Graf č. 42 – časový průběh základních kategorií chování – 6. sledování



#### 5.1.1.7 7. etologické sledování – 25.11.2016

Sedmé a tedy poslední etologické pozorování bylo uskutečněno 25.11.2016, 22 dní po předchozím sledování. Na pastvině byl stále stejný počet zvířat, tedy 1 beran, 29 bahnic a 9 jehniček. Poprvé v průběhu sledování měly ovce k dispozici na pastvině seno, které jim tam bylo založeno 15.11.2016.

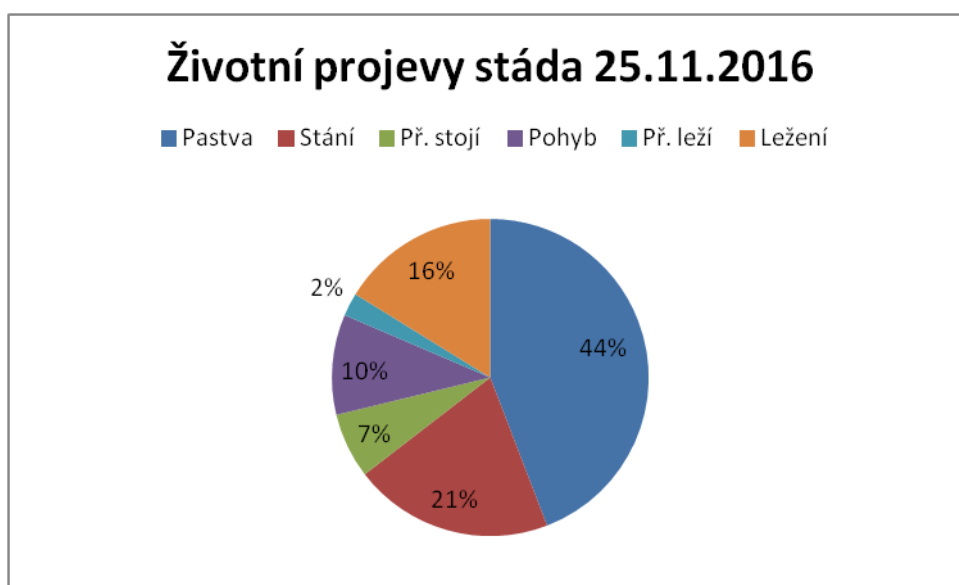
Začátek sledování byl v 7:00 a konec v 19:00. Východ slunce připadl na 6:50 a západ na 16:07. Celý den bylo zataženo, minimální teploty byly 3°C, maximální 5,5°C a průměrné 4,6°C. Vlhkost v tento den byla nejvyšší ze všech sledování a to 93,2 %. Vítr dosahoval průměrně 10,4 km/h a nevyskytly se žádné srážky (viz tabulka č. 13).

Co se týče pastvy, je patrný výrazný pokles. Pastva dosahovala jen 44 % (323,85 min.). Naopak stoupla doba stání na 149,62 min. (21 %), viz tabulka č. 7 a graf č. 43. Přežvykování dohromady tvořilo 9 % (66,16 min.), větší zastoupení mělo přežvykování ve stoje (7 %) a to nejvýrazněji od 8 – 12 hod., jak ukazuje graf č. 49.

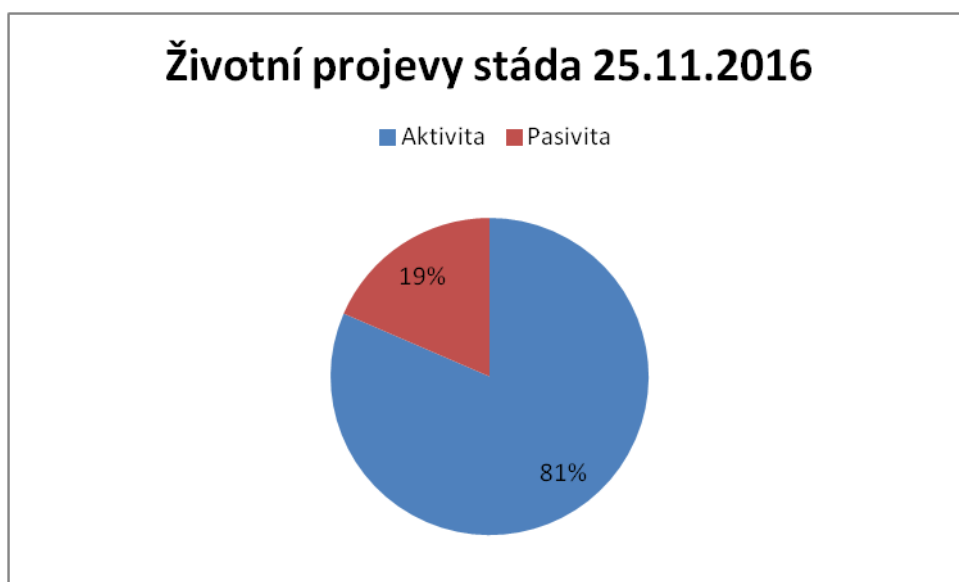
Tabulka č. 7 – zastoupení základních kategorií chování ovcí – 7. sledování

25.11.2016	Pastva	Stání	Pohyb	Přežvykování	Ležení	Příjem vody
Minuty	323,85	149,62	75,00	66,16	118,85	1,54
%	44	21	10	9	16	0

Graf č. 43 – podíl základních kategorií chování u stáda ovcí – 7. sledování



Graf č. 44 – podíl aktivity a pasivity během 7. sledování



Výrazněji se ovce věnovaly pastvě až po 9 hod. a nejvíce se jich páslo mezi 14 – 15 hod. (90 %). Od 17 hod. poté procento pasoucích se zvířat začalo postupně klesat (viz graf č. 45). Ovce trávily velkou část dne v blízkosti balíku sena, ale pořád ještě převažoval počet ovcí



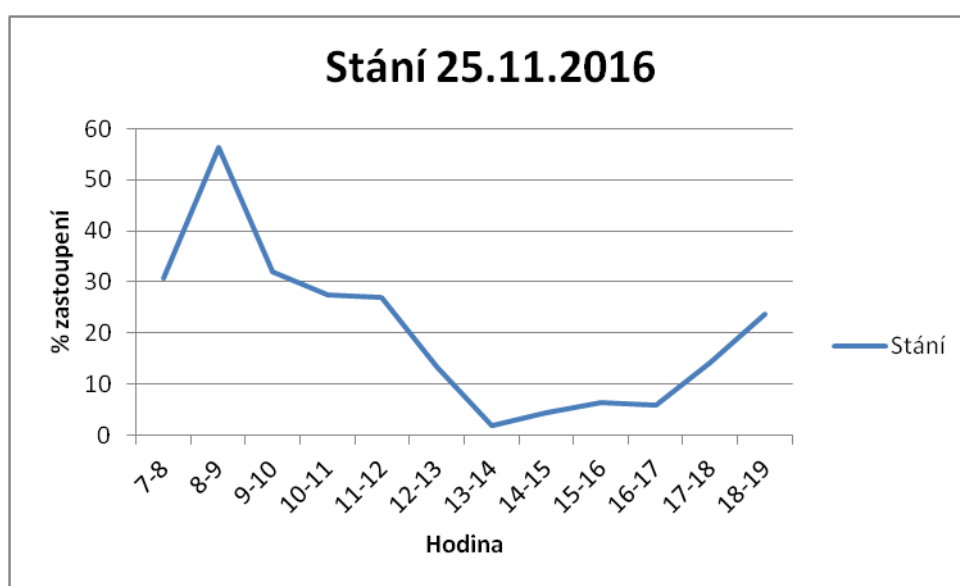
spásajících porost na pastvině a příjem sena strávily menší část dne. Velmi často si ovce stoupaly na zadní končetiny a předními se opřely o balík sena, aby se dostaly výš a tedy ke kvalitnějšímu senu.

Graf č. 45 – časový průběh pastvy – 7. sledování



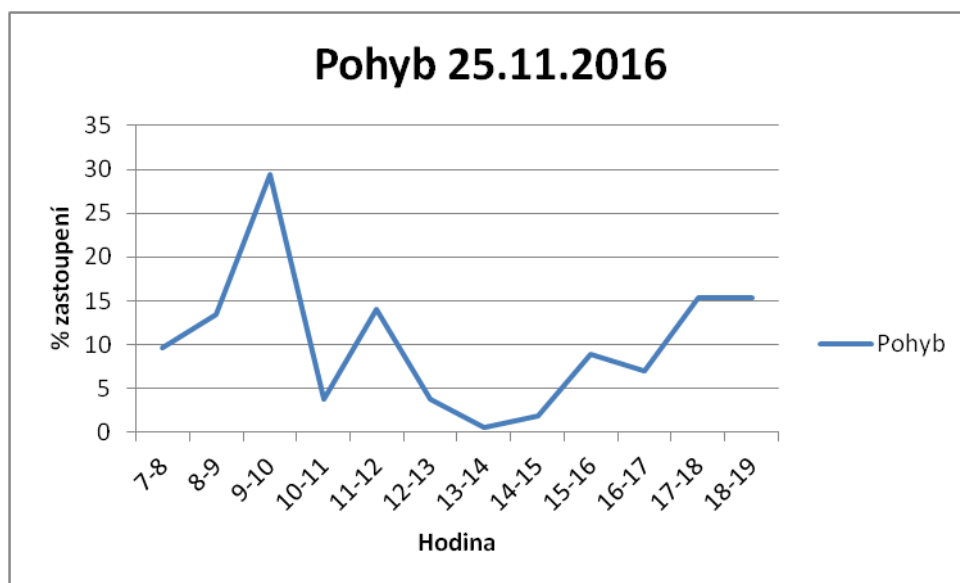
Kategorie stání je uvedena na grafu č. 46 a byla zachycena nejvíce mezi 8 – 9 hod., tedy ještě před začátkem periody pastvy. V tu dobu stálo 50 % zvířat. Naopak mezi 13 – 14 hod. stálo méně než 5 % zvířat.

Graf č. 46 – časový průběh stání – 7. sledování



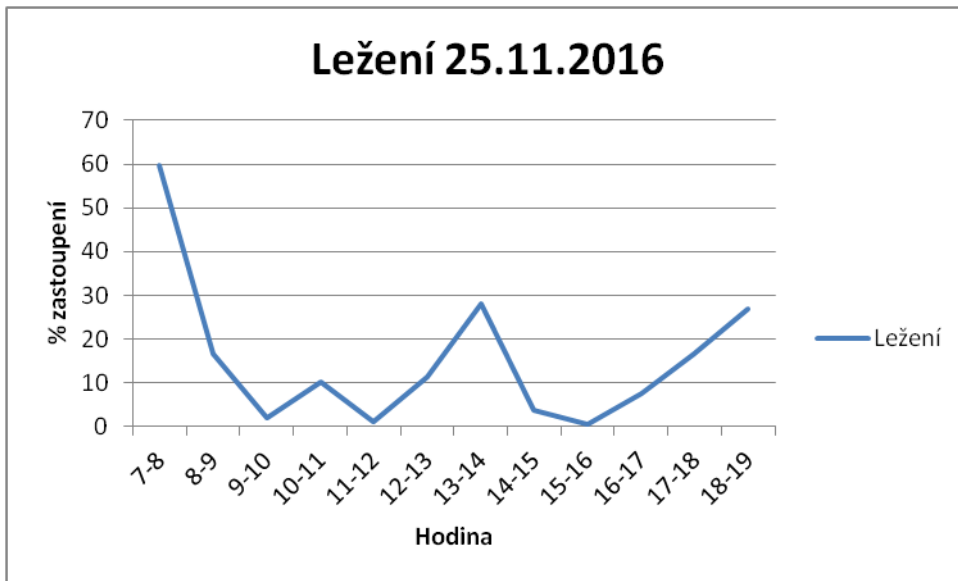
Pohybu se zvířata věnovala 75,00 minut, tedy z 10 % (viz tabulka č. 7 a graf č. 43). Výraznější procento pohybu je zřejmé z grafu č. 47 a to po 9 hod., kdy se zvířata opět hromadně přesouvala ke korytům, aby vyčkala na chovatele s ovsem. Kolem poledne, kdy je patrný pokles pastvy, se zvířata opět ve zvýšené míře přesouvala po pastvině k odpočinku, to samé bylo patrné i po 17 hod., kdy se opět vracela k pastvě.

Graf č. 47 – časový průběh pohybu – 7. sledování

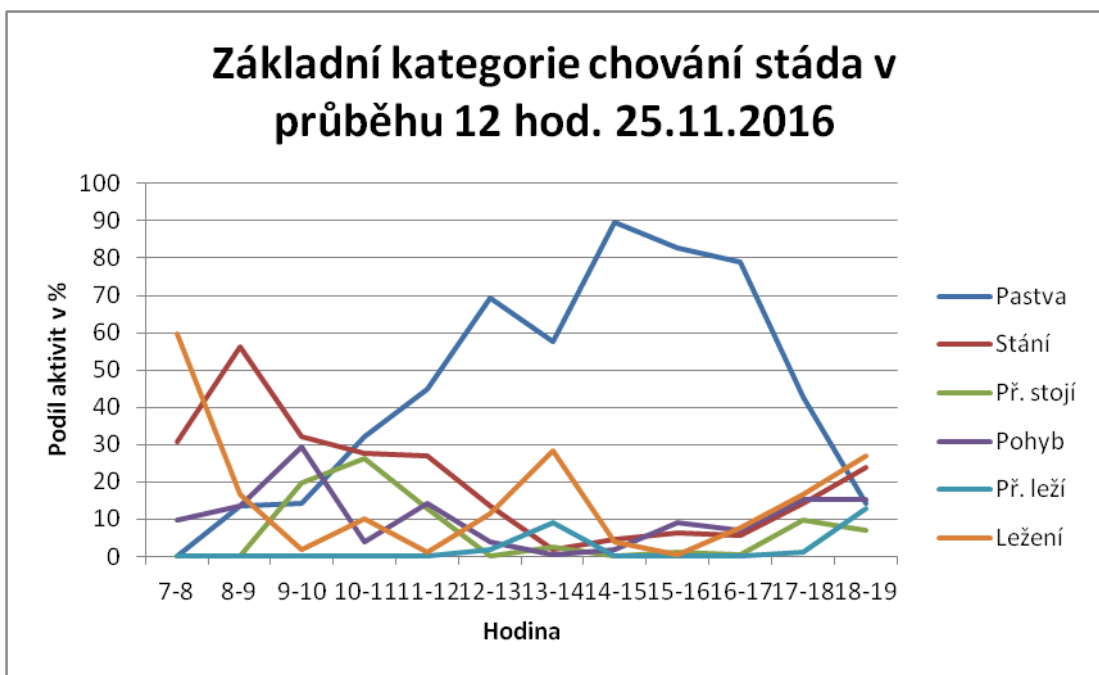


Ležení bylo zastoupeno v tento den z 16 % tj. 118,85 min., jak vyplývá z tabulky č. 7 a grafu č. 43. Na začátku sledování až do 9 hod. bylo zaznamenáno největší procento ležících zvířat (až 60 %), jak zobrazuje graf č. 48. Od 12 – 15 hod. poté leželo také více zvířat (perioda odpočinku) a to až 30 %. Mezi 15 – 16 hod. neleželo žádné zvíře a po 17 hod. se začalo procento ležících opět pomalu zvyšovat a v době ukončení sledování v 19 hod. leželo 26 zvířat z 39.

Graf č. 48 – časový průběh ležení – 7. sledování



Graf č. 49 – časový průběh základních kategorií chování – 7. sledování



### 5.1.2 Ostatní sledované kategorie chování

Záznamy z doplňující tabulky sociálního chování zaměřené hlavně na prvky chování komfortního, agonistického, sexuálního a mateřského byly shrnuty do tabulky č. 8 jako zaznamenané četnosti projevů během každého sledování.

Jako komfortní chování bylo do tabulky zaznamenáváno olizování, okusování, drbání nohou, drbání o předmět. Mezi agonistické chování se počítaly potyčky a trkání mezi členy stáda. Jako sexuální chování bylo bráno vyhledávání ovcí beranem, projevy říje jako je neklid atd. a samotný vzeskok berana. Mateřské chování se projevovalo sáním mateřského mléka, vyhledáváním mlád'at, očicháváním a olizováním mlád'at.

Na grafu č. 50 a v tabulce č. 8 je vidět, že komfortní chování se výrazně více projevuje v letních měsících a poté křivka zachycující toto chování výrazně klesá. Výraznější projevy byly zřejmé v ranních hodinách a v pozdějších odpoledních hodinách.

Agonistické chování se ve vyšší míře objevilo jen v říjnu a začátkem listopadu, což bylo pravděpodobně způsobeno obdobím rozmnožování. Navíc probíhalo jen mezi bahnicemi, nebyly patrné žádné známky agonistického chování ze strany berana ani jehniček.

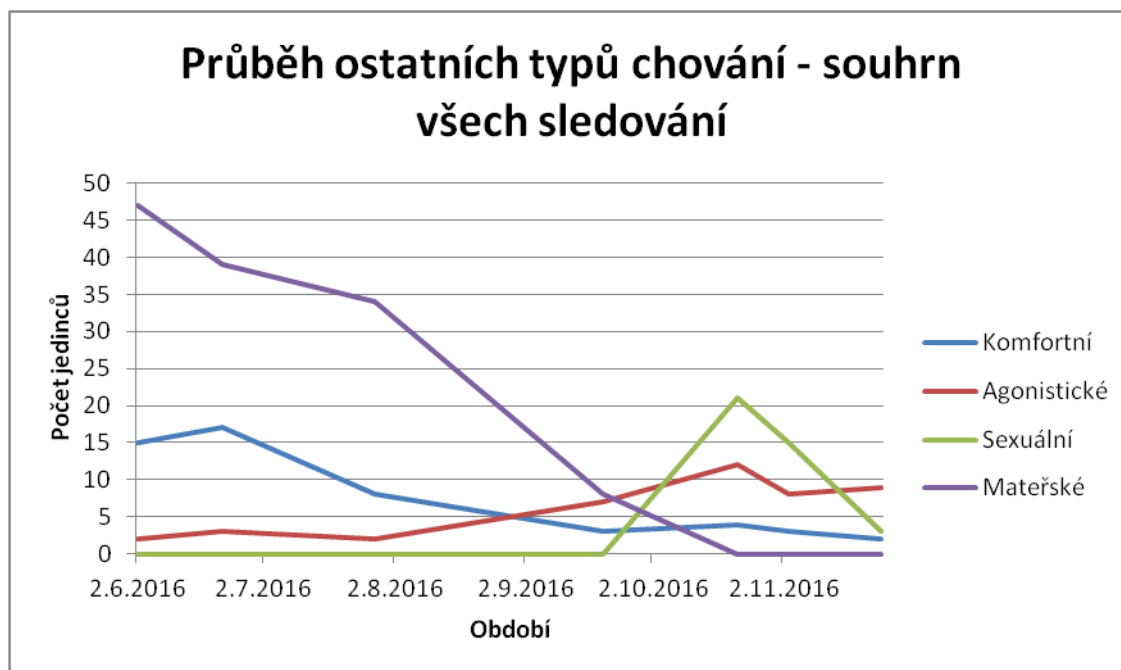
Sexuální chování se v průběhu prvních čtyř sledování, i když byl beran permanentně přítomný na pastvině, neprojevilo ani jednou. Naopak nejvyšší počet záznamů o sexuálním chování je z měsíce října, což bylo očekáváno, neboť samice byly v říji (viz tabulka č. 8 a graf č. 50).

Úplný opak od sexuálního chování je zřejmý na grafu č. 50 a v tabulce č. 8 u chování mateřského. Zatímco v červnu i červenci byl vysoký počet interakcí mezi bahnicemi a jehňaty a to v průběhu celého dne, v měsíci září už byl výrazný pokles a v říjnu už nebyl zachycen ani jeden projev mateřského chování.

Tabulka č. 8 – souhrn ostatních kategorií chování za všechna sledování

<b>Chování:</b>	<b>2.6.2016</b>	<b>22.6.2016</b>	<b>28.7.2016</b>	<b>20.9.2016</b>	<b>22.10.2016</b>	<b>3.11.2016</b>	<b>25.11.2016</b>
<b>Komfortní</b>	15	17	8	3	4	3	2
<b>Agonistické</b>	2	3	2	7	12	8	9
<b>Sexuální</b>	0	0	0	0	21	15	3
<b>Mateřské</b>	47	39	34	8	0	0	0

Graf č. 50 – průběh ostatních typů chování – souhrn všech sledování



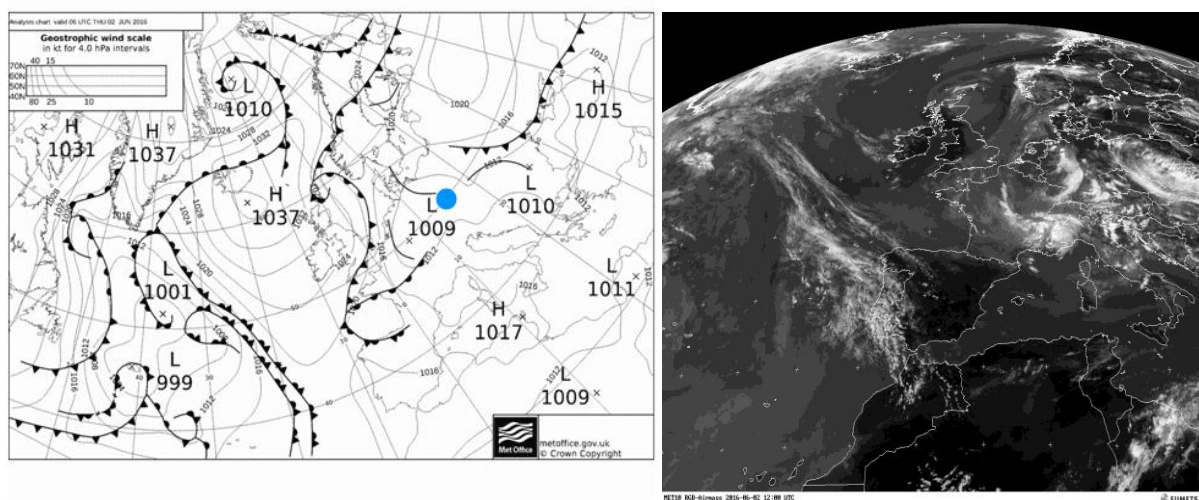
## 5.2 Povětrnostní podmínky

Chování ovcí bylo hodnoceno na základě povětrnostních podmínek, a proto po celou dobu výzkumu byla vyhledávána a shromažďována data k daným termínům sledování. Souhrn základních ukazatelů je v tabulce č. 13. Komplexní pohled na povětrnostní podmínky (jako je změna teploty, množství srážek atd.) udává synoptická situace a proto jsou v práci uvedeny situace pro konkrétní dny sledování. Kalendář synoptických typů uvádí ČHMÚ na svých stránkách.

U jednotlivých etologických vyhodnocení jsou vždy popsány konkrétní podmínky daného dne. Zároveň byly zjištěny přechody front v ČR v daných termínech a byly zachyceny celkem dvě. Dne 28.7.2016, v den třetího sledování, přešla nad ČR ve 21 hod. teplá fronta z jihovýchodu, která byla slabé intenzity. Dne 3.11.2016, v den předposledního sledování, přešla nad ČR v půlnoci studená fronta ze severu, která byla střední intenzity (viz tabulka č. 14).

**Souhrn povětrnostních situací zobrazených na dvou různých mapách vždy s aktuální zkratkou a jejím vysvětlením jaká byla synoptická situace ČR v daný den sledování (modrá značka na mapách vlevo zachycuje polohu Prahy pro lepší orientaci v mapě):**

### Povětrnostní situace v ČR – 1. sledování – 2.6.2016



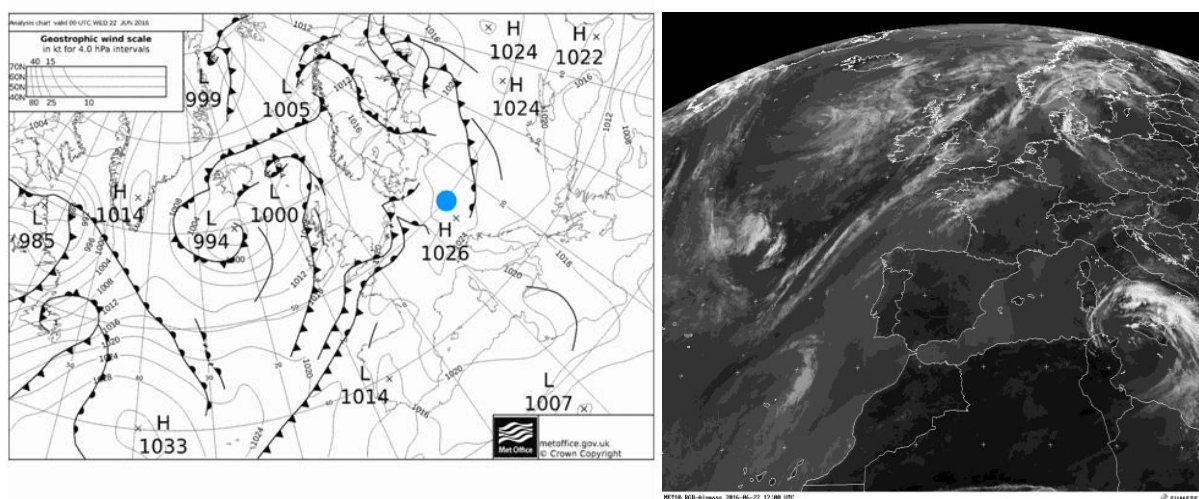
(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### Ec = Východní cyklonální situace

Při Ec určuje cirkulaci ve střední Evropě stacionární tlaková níže. Kolem tlakové níže proudí do střední Evropy ve výšce teplý vzduch, naproti tomu tlaková výše na severu

vyvolává v nižších hladinách příliv studeného vzduchu do střední Evropy. Ec se rozděluje na dvě skupiny. První skupina je asi čtyřikrát častější než druhá. Druhá skupina situací je charakterizována zonálním rázem cirkulace s polohou frontální zóny v rovnoběžkovém směru ze severního Atlantiku přes Skandinávii do severních částí Ruska. Na jih od ní se táhne při zemi pás vysokého tlaku z oceánu přes Britské ostrovy a Bílou Rus k střednímu Uralu. Jádra vysokého tlaku se v tomto pásu nejčastěji tvoří nad oceánem a nad východní Evropou. Naše území leží na jižní straně tohoto hřebene, který je ve vyšších hladinách nejsilněji vyjádřen nad oceánem a západní Evropu. Z toho vyplývá, že jádro vysokého tlaku nad východní Evropou je svým složením převážně studenou anticyklónou v nižších hladinách. Situace Ec má největší četnost na jaře a nejmenší na konci léta a na začátku podzimu (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

### Povětrnostní situace v ČR – 2. sledování – 22.6.2016



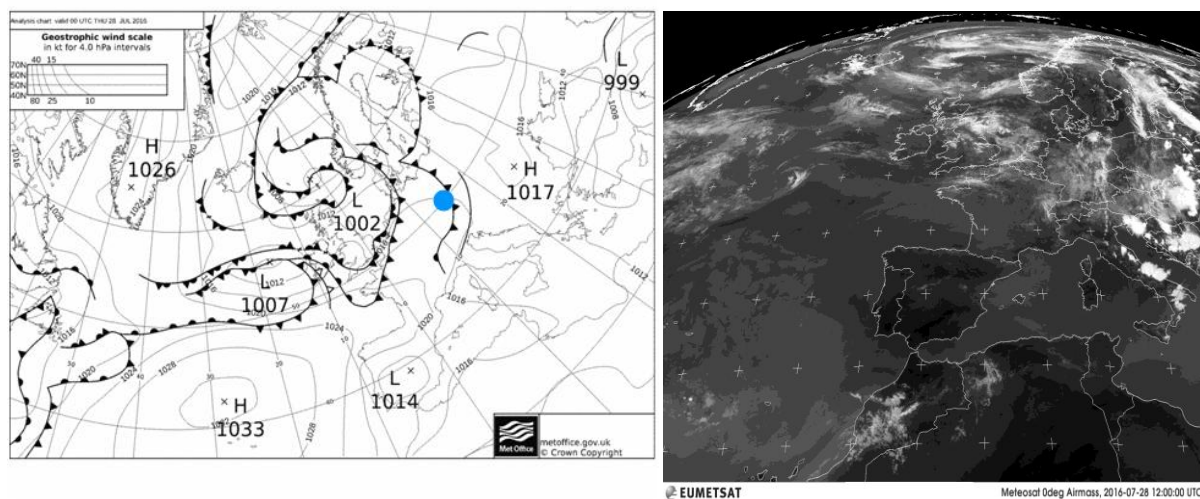
(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### SWa = Jihozápadní anticyklonální situace

Nad východním Atlantikem ve vyšších hladinách vzniká brázda nízkého tlaku. Na východě je z brázdy vysunut hřeben vysokého tlaku (Španělsko, střední Evropa). Mezi těmito útvary probíhá frontální zóna, ta se posouvá na jih a zasahuje střední Evropu, ale většinou jen jako mírná studená fronta. Situaci rozdělujeme na dvě skupiny, podle toho jak je vyvinutá brázda nízkého tlaku a podle teplotního kontrastu. V první situaci leží stacionární tlaková níže i v přízemních vrstvách. Nad pevninou se tvoří pod výškovým hřebenem při zemi samostatná anticyklóna. Situace druhé skupiny se vyznačují zesílením teplotního kontrastu ve frontální zóně. Brázda ve východním Atlantiku je zúžena a nahoře zesiluje příliv studeného vzduchu z

anticyklóny nad Grónskem k jihu. SWa se nejčastěji vyskytuje na konci podzimu a v první polovině zimy, kdy je prochlazená pevnina podporuje tvoření anticyklón (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

### Povětrnostní situace v ČR – 3. sledování – 28.7.2016



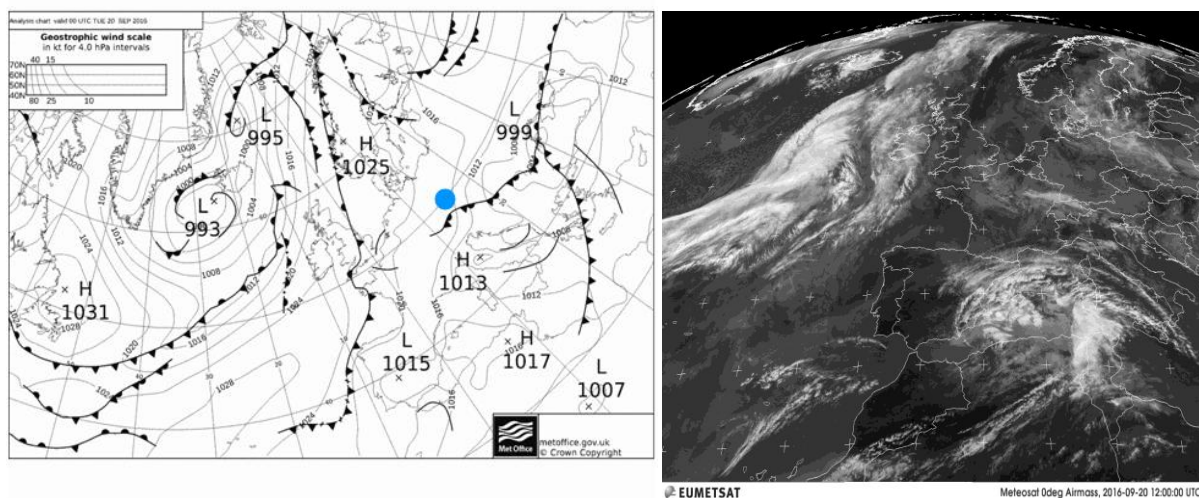
(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### Wc = západní cyklonální situace

V oblasti Islandu a Norského moře vzniká studená cyklóna, v oblasti Azorských ostrovů a Španělska vzniká teplá anticyklóna. Dohromady jsou řídicími tlakovými útvary. Frontální zóna, která probíhá mezi řídicími tlakovými útvary, směřuje přes střední část Britských ostrovů, Dánsko, Německo na severovýchod a na východ. Jednotlivé fronty postupují a aktivně zasahují i naše území. Druhá skupina Wc má pohyblivou tlakovou níži, vyskytuje se asi ze 40 %. Nejčastěji se vyskytuje po celý rok, nejvíce v létě a zimě. Na podzim a na jaře není častá (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).



## Povětrnostní situace v ČR – 4. sledování – 20.9.2016

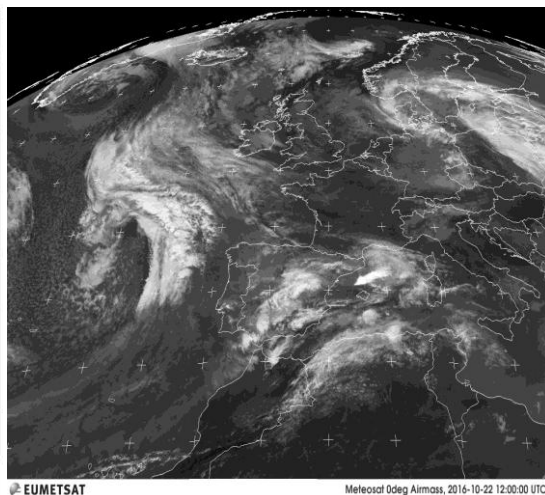
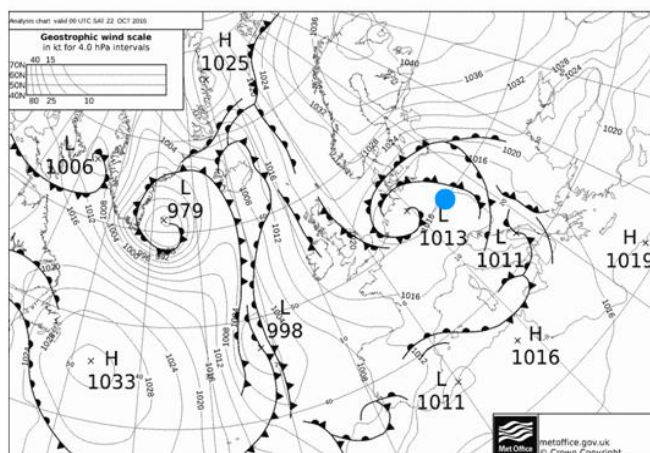


(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### NEc = severovýchodní cyklonální situace

NEc se rozděluje na dvě skupiny. Ty se liší hlavně v cirkulaci nad Atlantským oceánem a západní Evropou. Vysunutí hřebene vysokého tlaku jak ve výšce, tak u země od jihozápadu přes Britské ostrovy a Francii do Fenoskandie je typické pro první skupinu. Studený vzduch proudí při zemi až do střední Evropy od severu. Nad Balkánem se vyskytuje cyklóna, která způsobí příliv teplého vzduchu. Ve střední Evropě se pak vyskytují srážky. Někdy se v prostoru Velké Británie a Francie vytvoří cyklóna či brázda, ta je pak oddělena hřebenem od původní fronty a vzniká studená fronta, která může od západu proniknout až na naše území. Pokud ale cyklóna postoupí až na Balkán, fronta k nám dorazí jako teplá od severovýchodu. Druhá skupina NEc se vyskytuje mnohem méně. V této situaci vzniká při zemi i ve výšce anticyklóna (nad Velkou Británií a Norským mořem). Frontální vlny postupují přes severní část, někdy se ale štěpí a přes Polsko vstoupí až na naše území. Příliv teplého vzduchu na naše území je ale méně výrazný než při situaci jedna. Někdy je ale příliv pevninského vzduchu výrazný a může vznikat brázda nízkého tlaku od severovýchodu. Situace NEc se tvoří nejčastěji uprostřed léta, nejmenší výskyt má na podzim a na začátku zimy (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

## Povětrnostní situace v ČR – 5. sledování – 22.10.2016

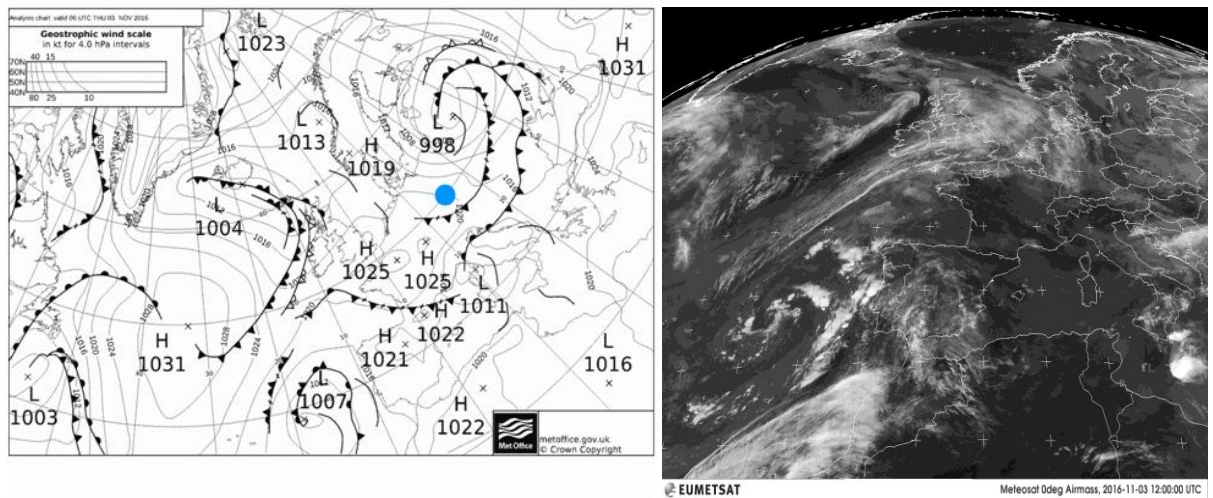


(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### C = Cyklóna nad střední Evropou

Pro tuto situaci je typická stacionární cyklóna a to hlavně obzvláště ve výšce, která leží nejčastěji v západní části střední Evropy. Cyklóna se někdy ke konci pomalu přemísťuje k východu. Vysoký tlak je nad severozápadní částí Ruska a Skandinávií, druhý nad Atlantickým oceánem. Okolo řídící cyklóny nad střední Evropou postupují přízemní frontální poruchy, které jsou nejvíce ve východní části, neboť je tu dostatečný příliv teplého vzduchu. Velký vliv na počasí v ČR má také poloha centra cyklóny (naše území zasahují poruchy od jihovýchodu a ze severního sektoru). Tvar vln mají frontální poruchy jen málo vyvinutý. Někdy když leží střed výškové cyklóny nad ČR, obíhají je frontální vlny, aniž by ovlivňovali počasí. Uvedená situace se vyskytuje po celý rok (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

## Povětrnostní situace v ČR – 6. sledování – 3.11.2016

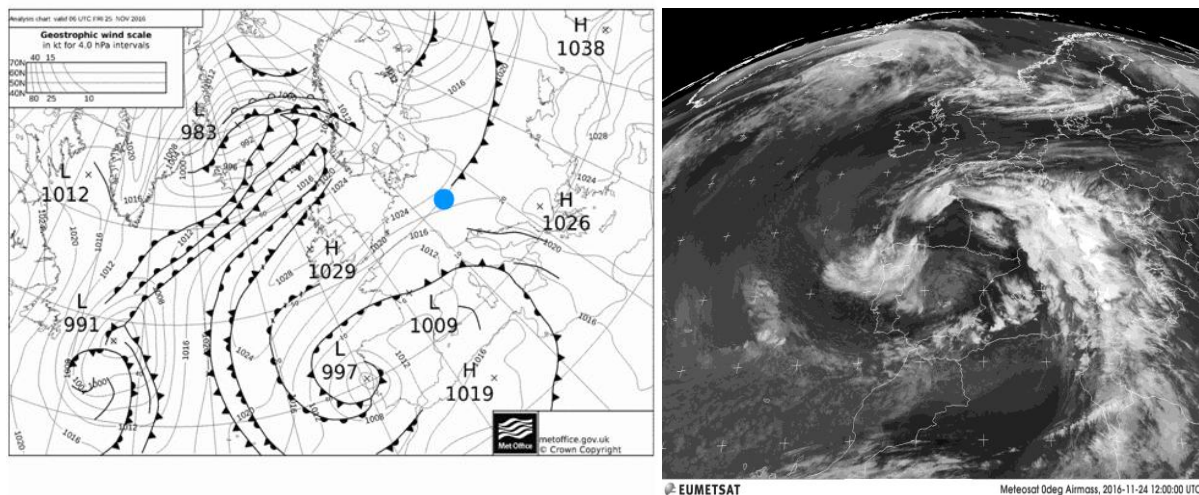


(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### **NWc = Severozápadní cyklonální situace**

Řídící cyklóna se nachází nad střední a severní Skandinávií, Baltickým mořem a jižním Finskem. Řídící anticyklóna je zase nad Atlantickým oceánem v prostoru mezi Irskem, Biskajským zálivem a Azorskými ostrovy. Frontální zóna přechází jižně od Islandu přes Severní moře, Dánsko a jižní Polsko nad Ukrajinu. Mezi studeným vzduchem, který proniká řídící cyklónou přes Grónsko k jihozápadu, a teplým vzduchem proudícím u výškové brázdy nad západními oblastmi Atlantického oceánu se tvoří v severních částech Atlantiku výrazné tepelné rozhraní, na něm vznikají v okolí Islandu frontální vlny, které postupují ve frontální zóně k jihovýchodu. Tyto frontální vlny zasahují střední Evropu zpravidla ještě v neuzavřeném stádiu. Severozápadní cyklonální situace se nejčastěji vyskytuje v zimě, nejméně na jaře (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

## Povětrnostní situace v ČR – 7. sledování – 25.11.2016



(Zdroj: <http://www.willandweather.org.uk/mycharts.php>).

### Ap2 = Putující anticyklóna

Putující anticyklóna je přechodným typem. Anticyklóny jsou pouze v přízemním tlakovém poli. Jsou to uzavírající anticyklóny situací jihozápadních, západních a severozápadních a podružná jádra vysokého tlaku vzniklá oddělením od stacionárních anticyklón nad Azorami a nad Grónskem. Délka trvání této situace je oproti ostatním malá (v průměru 2 dny). Dráha druhé skupiny (Ap2) probíhá po 50. rovnoběžce z jižní Anglie přes ČR na Ukrajinu. Situace této skupiny jsou nejčtenější. Vyskytují se v 50 % všech případů. Četnost během roku má výrazný chod s maximem v přechodných ročních dobách a s minimem v létě a v zimě (Křivancová a Vavruška, 1990; Brádka a kol., 1961).

## 5.3 Pastvina

### Druhové složení rostlin a pokryvnost

Na pastvině byl zjištěn výskyt celkem 24 druhů rostlin (viz tabulka č. 9). Z kvalitních druhů trav je zde např. kostřava červená, jílek vytrvalý, bojínek luční nebo lípnice luční a naopak s menší pícninářskou hodnotou se zde vyskytoval např. psineček výběžkatý. Z jetelovin potom jetel pochybný, jetel plazivý nebo vikev ptačí. Ostatní byliny jsou řebříček obecný, svlačec rolní, jitrocel kopinatý, ptačinec prostřední, pampeliška lékařská (smetanka) nebo rozrazil rolní.

Procentuální zastoupení jednotlivých druhů rostlin v průběhu jedné pastevní sezóny je zobrazeno v tabulce č. 10 (fytocenologický snímek). Snímkování proběhlo třikrát a to 25.5.2016, 21.7.2016, 22.10.2016.

Počet zachycených druhů rostlin v jednotlivých klecích byl proměnlivý, nicméně v 5 klecích z 6 byla největší druhová bohatost při snímkování 21.7.2016. Za celou pastevní sezónu nejvíc zachycených druhů v jedné kleci bylo 13 (v kleci č. 4) naopak nejméně druhů bylo zaznamenáno v kleci č. 1 (6 druhů).

Majoritní zastoupení ve všech klecích a při všech třech snímkováních měla kostřava červená, dalším velmi výrazným druhem na pastvině byla lipnice luční. Obě dvě rostliny se řadí mezi kvalitní druhy. Další druhy se už tak výrazně nevyskytovaly. Jen minoritně se na pastvině vyskytovala např. pupava obecná, svlačec rolní, srha laločnatá, kakost luční a další (viz tabulka č. 10).

### **Výnos pastviny**

Výpočty z dat získaných z 16.8.2016 byl zjištěn výnos zelené hmoty na 1 ha (2,92 t/ha), výnos zelené hmoty na celou pastvinu tedy vychází 17,54 t, dále byl zjišťován obsah sušiny, který činil 569,63 kg/ha.

Z druhého odběru, který proběhl 22.10.2016 byl vypočítán výnos zelené hmoty 1,07 t/ha, výnos na celou pastvinu je tedy 6,39 t, dále byl vypočítán obsah sušiny (291,83 kg/ha).

Ze zjištěných údajů vyplývá, že pastvina nepatří mezi tzv. kvalitní pastviny. Vzhledem k podloží a dalším faktorům, jako poměrnému suchu, které panovalo v minulých letech, byla nižší čísla očekávána.

Praxe ukazuje, že ačkoliv nejsou zvířata ničím dokrmována, tato pastva společně s doplňkem minerálů je pro ovce naprosto dostačující a vyhovující, na což poukazují záznamy živých hmotností, které byly získány (viz tabulka č. 11).

### **Preference potravy u vřesových ovcí**

Jak už je napsáno v metodice, zjišťování preference potravy u vřesových ovcí bylo velmi složité vzhledem k plachosti zvířat a také s ohledem na systém chovu, kdy se ovce nachází neustále na jedné pastvině. Při čtvrtém pokusu, kdy byl okolo odkrytých klecí rozmístěn oves, byla určitá data získána, nicméně jsou to jen útržky a nedají se nijak statisticky zpracovat.

Obecně lze říci, že vřesové ovce preferují byliny, hlavně zelené listy kostřavy červené, jílku vytrvalého a lipnice luční. Nevyhledávají listy ani květy pampelišky lékařské a jetele

pochybného, zatímco na jaře velmi často okusují pouze květy kokošky pastuší tobolky a klásky jilku vytrvalého. Vůbec nepřijímají žampiony a píchavky, které se na pastvině vyskytují, také nebyl zachycen příjem vzrostlých žlutých letních trav.

Výsledky jsou uvedeny více méně pro zajímavost. Zjišťování preference bylo v diplomové práci jen velmi okrajové téma, nicméně velmi zajímavé, neboť na preferenci potravy konkrétně tohoto plemene pravděpodobně nebyly publikovány žádné práce.

#### **5.4 Živá hmotnost a kondice**

Všechna data týkající se bahnic, která byla naměřena, nebo byla poskytnuta chovatelem, jsou shrnuta v tabulce č. 11 a všechna data týkající se jehňat jsou shrnuta v tabulce č. 12. Čísla jehňat i bahnic, stejně tak data narození byla získána ze stájového deníku.

První zjišťování kondice (BCS), které proběhlo 5.5.2016, vyšlo průměrně 2,1. Druhé zjišťování BCS, ze dne 11.11.2016, vyšlo průměrně 2,43. Stanovení kondice proběhlo jen orientačně (viz tabulka č. 11).

Průměr živé hmotnosti bahnic z prvního vážení vyšel 54,37 kg, přičemž nejmenší zjištěná váha byla 42,9 kg a největší 68,3 kg. Z druhého vážení byla zjištěna průměrná váha 56,62 kg, takže průměrný nárůst hmotnosti za jedno pastevní období je více než 2 kg. Při druhém vážení byl nejmenší zaznamenaný údaj 43,2 kg a největší 69 kg. Vážení berana proběhlo jen na začátku sezóny a jeho váha byla 63,2 kg (viz tabulka č. 11). Váha beranů určených k plemenitbě byla 50,6 kg a 54,6 kg. Váhy byly zjišťovány ve stejných dnech jako kondice, tedy 5.5.2016 a 11.11.2016.

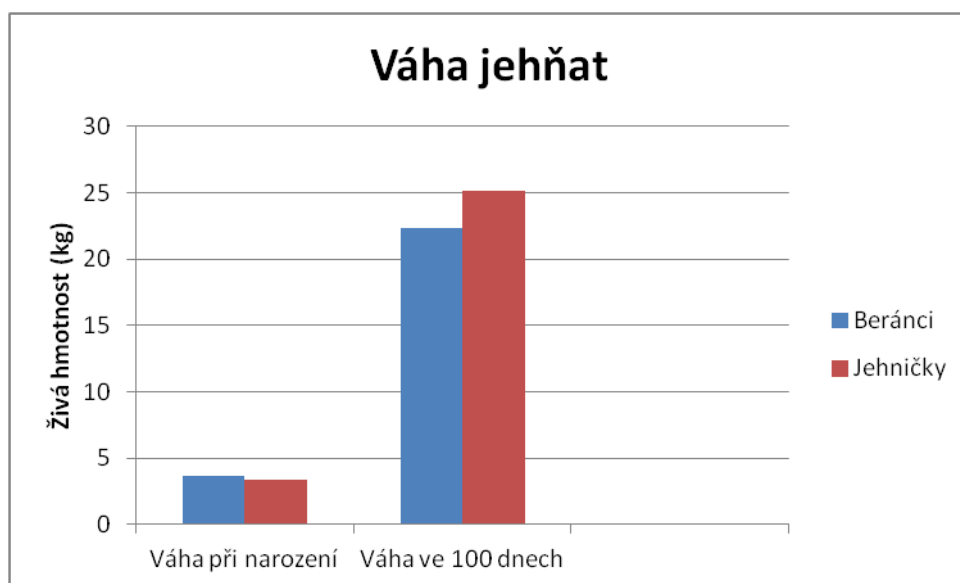
Dohromady se v roce 2016 narodilo 32 jehňat (9 jehniček, 23 beránků). Čtyřikrát se vyskytla dvojčata. Šest z dvojčat byli beránci a jen 2 jehničky, přičemž dvojčata byla vždy stejného pohlaví, tedy buď 2 beránci nebo 2 jehničky. Věk matek byl průměrně 6,4 let. Nejvíce matek bylo ve věku 5 let. Dvojčata měla různě staré matky (5, 4, 6, 8 let). Jehňata měly také dvě dvanáctileté bahnice (viz tabulka č. 11 a 12).

První jehně tohoto roku se narodilo 27.3.2016, poslední pak 21.6.2016. Jsou to dva jediné porody, které proběhly mimo měsíc duben. V dubnu se narodilo všech 30 ostatních jehňat a to nejvíce v polovině měsíce (viz tabulka č. 12).

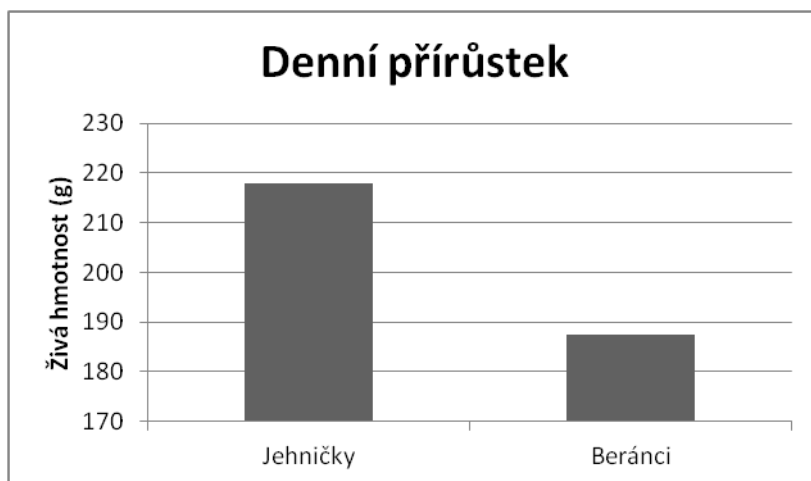
Průměrná hmotnost při narození byla 3,54 kg pro obě pohlaví, 3,37 kg pro jehničky a 3,61 kg pro beránky. Nejmenší jehnička vážila 2,8 kg a největší 5,2 kg. Nejmenší beránek vážil 3,0 kg a největší 4,0 kg. Jak je patrné i z grafu č. 51, porodní váha beránek byla nepatrně větší než jehniček. Nicméně z dalších vážení a z následujících výpočtů, vychází že jehničky lépe přibíraly na váze než beránci. Hmotnost ve 100 dnech, která byla dopočítána a je uvedena v tabulce č. 12 a průměrně pro obě pohlaví vychází 23,15 kg, je pak pro jednotlivá pohlaví větší pro jehničky. Beránci ve 100 dnech vážili průměrně 22,37 kg zatímco jehničky 25,15 kg (viz graf č. 51).

Denní přírůstek, který byl vypočítán a pro každého jedince je opět uvedený v tabulce č. 12, vyšel průměrně pro obě pohlaví 196,08 g. Z grafu č. 52, kde je zobrazený denní přírůstek pro obě pohlaví zvlášť, je zřejmé, že je větší pro jehničky (217,83 g) než pro beránky (187,58 g). Růstové křivky, které zobrazuje graf č. 53 a 54, ukazují, že od věku 4 měsíců se růst jehňat zmenšuje.

Graf č. 51 – porovnání živé hmotnosti jehniček a beránek



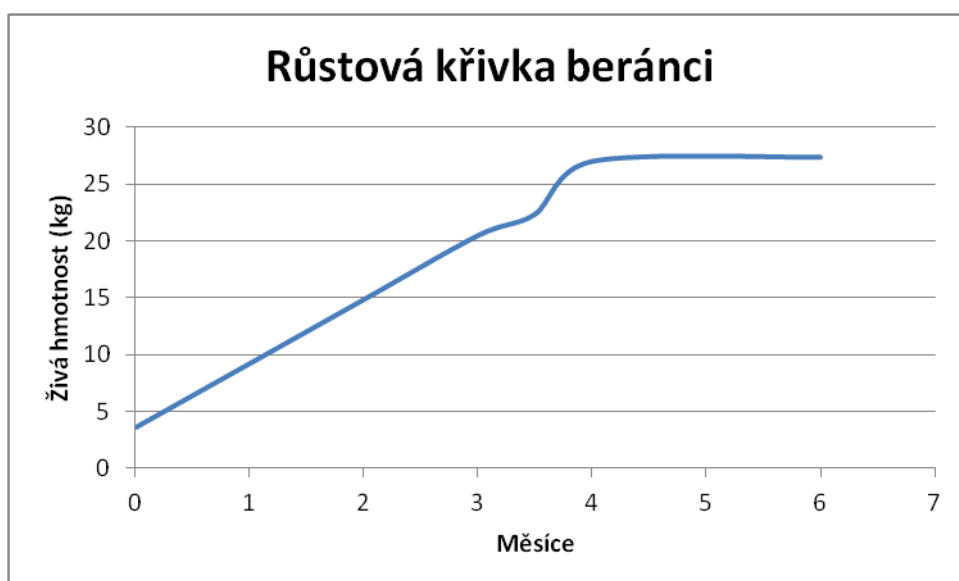
Graf č. 52 – porovnání denního přírůstku u jehniček a beránců



Graf č. 53 – růstová křivka - jehničky



Graf č. 54 – růstová křivka - beránci





## 6 Diskuse

Ovce patří mezi stádová zvířata, která se dokážou velmi přizpůsobit, nicméně je pro ně nezbytně nutné aby mohla dodržovat stálý denní režim, jak uvádí Hauptman (1972). Na farmě v Mokrovratech jsou ovce na pastvě celoročně a to za přítomnosti berana, což jim umožňuje naprosto přirozené projevy chování a dodržování biorytmů. Jak publikuje Horák (2012), celoroční chov na pastvině je v ČR stále častěji využíván, nicméně je nutné zvolit vhodné plemeno s jarním bahněním a bahnice s dobrými mateřskými vlastnostmi, plemeno snášející náročné klimatické podmínky a samozřejmě poskytnout v zimě ovčím dostatek sena. Seno ad libitum poskytuje ovčím až 90 % potřebných živin. Vřesová ovce se řadí mezi skromná a velmi odolná plemena, po staletí byly chovány na chudých půdách vřesovišť, kde se živily méně výživnou stepní trávou. Je to plemeno s minimálními nároky na krmivo, navíc zvládá i extrémní povětrnostní podmínky (Gröning, 2016). Chovatelé tedy zvolili velmi vhodné plemeno, které prospívá, i když úživnost pastvy dosahuje nízkých hodnot (2,92 t/ha a 1,07 t/ha). Jedná se tedy o málo intenzivní pastvinu. Jak uvádí Jedlička (2016), podle složení pastevního porostu můžeme zjistit mnoho o půdě i o pastvině. Podle fytoecologického snímkování vyšlo, že nejhojněji zastoupenou rostlinou na pastvině je *Festuca rubra* a *Poa pratensis*, obě se řadí mezi pícninářsky hodnotné druhy.

Ovce se zaměřují v pastevním porostu na jeho spodní část, jak uvádí Horák (2012), i my jsme při našich pokusech o zjištění preference potravy u vřesových ovcí došli ke stejnému závěru. Pastevní porost by neměl přesáhnout podle Horáka (2012) výšku 15 cm. V Mokrovratech byla naměřená výška porostu mimo analyzované plochy (tedy zakryté proti spásání) až 30 cm. Ovce dávají přednost listnaté pastvě před přerostlou stéblou. Dlouhé letní trávy ovce nepřijímají. Podle Schwarze (2012) nejdříve spásají ovce nejkvalitnější porost a poté přejdou na ten méně kvalitní. Dále uvádí, že mladá jehňata upřednostňují jádro před pastvou, obě tvrzení jsou ve shodě s našimi poznatky. Jedlička (2016) poukazuje na vyšší riziko parazitóz u ovcí z toho důvodu, že ovce dokážou spásat porost velmi nízko a právě tam se drží stádia parazitů a doporučuje preventivní pravidelné odčervení anthelmintiky. Na farmě v Mokrovratech probíhá odčervování jen sporadicky na základě výsledků koprologických vyšetření trusu.

Denně jedna ovce přijme 5 – 8 kg pastevního porostu, to podle Horáka (2012) odpovídá přibližně 10 – 20 ovčím na 1 ha. Na farmě v Mokrovratech bylo v roce 2016 nejvíce 62 ovcí na 4 ha později na 6 ha. Plocha by tedy stádu měla pokrýt potřebu zelené píce,

nicméně jak už je zmíněno, pastvina nedosahuje vysoké kvality a dobré ukazatele kondice zvířat svědčí o nenáročnosti tohoto plemene.

Nejintenzivnější růst zelené píce je v květnu a červnu. Od srpna se intenzita růstu snižuje a potřeba plochy pro ovce roste až na dvojnásobek (Horák, 2012). Proto chovatelé v srpnu propojí pastvinu a ovcím přibudou k dispozici další 2 ha. Ovce podle Horáka (2012) zatěžují pastviny mnohem méně než skot nebo koně.

Horák (2012) tvrdí, že potřeba sena na 1 ovci je 3 – 5 kg na den. V Mokrovratech mají ovce seno ad libitum.

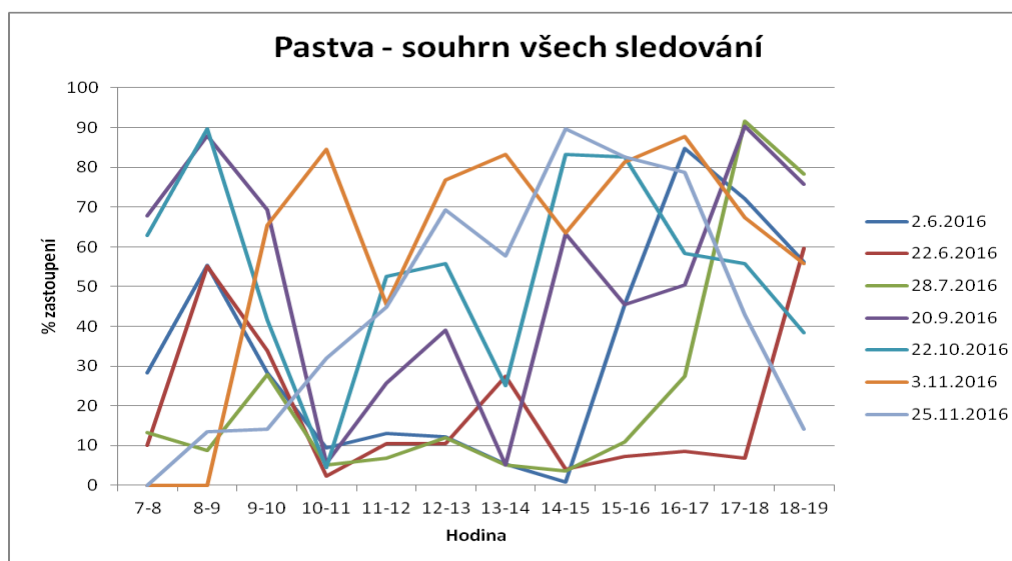
Autoři mnoha publikací se neshodují v tom, zda na chování ovcí mají výraznější vliv povětrnostní podmínky a v jaké míře má na jejich chování vliv kvalita pastvy. Rosecká a Štolc (2003) tvrdí, že změna životních projevů ovcí je ovlivněna až při výrazných změnách klimatických podmínek a zásadní roli hraje způsob krmení a pastva. Dále podle nich lépe snášejí nepříznivé klimatické podmínky méně zušlechtěná plemena. Voříšková (2001) uvádí, že větší roli hraje kvalita pastvy a až poté mají vliv klimatické podmínky. S tím nesouhlasí Toušová a Teimerová (2006), které tvrdí, že projevy ovcí jsou velmi závislé na klimatu a to hlavně na teplotě. S tímto závěrem se shodují i naše výsledky. Ovce jsou ovlivněny kvalitou pastvy, a pokud se kvalita snižuje, zvyšuje se jejich chodivost a také čas, který jim zabere pastva na úkor času odpočinku. Stejný názor publikoval také Schwarz (2012). Více jsou ale ovlivněny klimatem a největší roli hraje teplota, která zásadně ovlivňuje jejich chování.

Podle Hauptmana (1972) je převažující činností odpočinek s přežvykováním. To se neshoduje s našimi závěry. Ve většině našich výsledků je patrné, že hlavními zaznamenanými kategoriemi chování byla pastva a ležení.

Podle Sidora a Debrecéniho (1988) je perioda pastvy časně dopoledne a druhá delší později odpoledne, podobné výsledky jsme zaznamenali také. Při příznivých klimatických podmínkách se ovce pasou pomalu, když však očekávají zhoršení počasí, velmi zintenzivní a zrychlí pastvu. Tomu neodpovídají naše výsledky, neboť před deštěm a bouřkou se nepásly téměř žádné ovce a naopak až po skončení nepříznivých podmínek intenzita stoupla. Při silném dešti a bouřce se zvířata nepásala, přestala se pohybovat, shlukla se do skupiny a vyčkala na změnu podmínek, toto potvrzuje ve své práci i Štolc a Rosecká (2003). Naopak pokud dosahují teploty vysokých hodnot, přesouvají se periody pasení na noc, jak uvádí Schwarz (2012), Weston (2002) a jak také vyplývá z našich výsledků. Jinak se ale ovce pasou

přes den a v noci odpočívají, to publikoval také Hauptman (1972). Podle Horáka (2012) trvá pastva minimálně 4 – 6 hod., optimum je ale 8 – 10 hod. Minimum 4 hod. nebylo dosaženo při 2. sledování (154,84 min.) a při 3. sledování (187,74 min.), nicméně ovce se pravděpodobně intenzivně pásly ve večerních hodinách a v noci. Naopak nejdelší dobu pastvy jsme zaznamenali při 6. sledování (430,77 min.), což se shoduje s tvrzením Toušové a Teimerové (2006), že nejdelší čas pastvy je na podzim (viz graf č. 55).

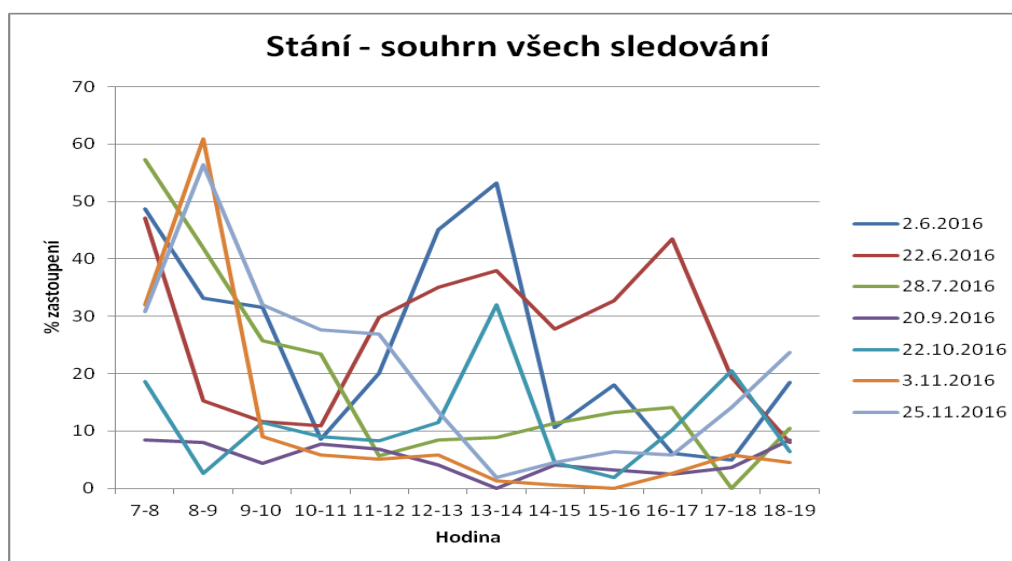
Graf č. 55 – Pastva – souhrn všech pozorování



Schwarz (2012) udává, že ovce mnohem více stojí, než leží. Naopak Mátlová a Loučka (2002) tvrdí, že mnohem více ovce při odpočinku leží, než stojí. Z našich výsledků vyplývá, že ovce více ležely, nebo bylo procento ležících a stojících zvířat velmi vyrovnané.

Jak je uvedeno na grafu č. 56, ovce stojí hlavně v ranních hodinách a poté je vyšší procento stojících zvířat zaznamenáno ve dvou dnech sledování, kdy teploty dosahovaly poměrně vysokých hodnot (2.6.2016 a 22.6.2016).

Graf č. 56 – Stání – souhrn všech pozorování



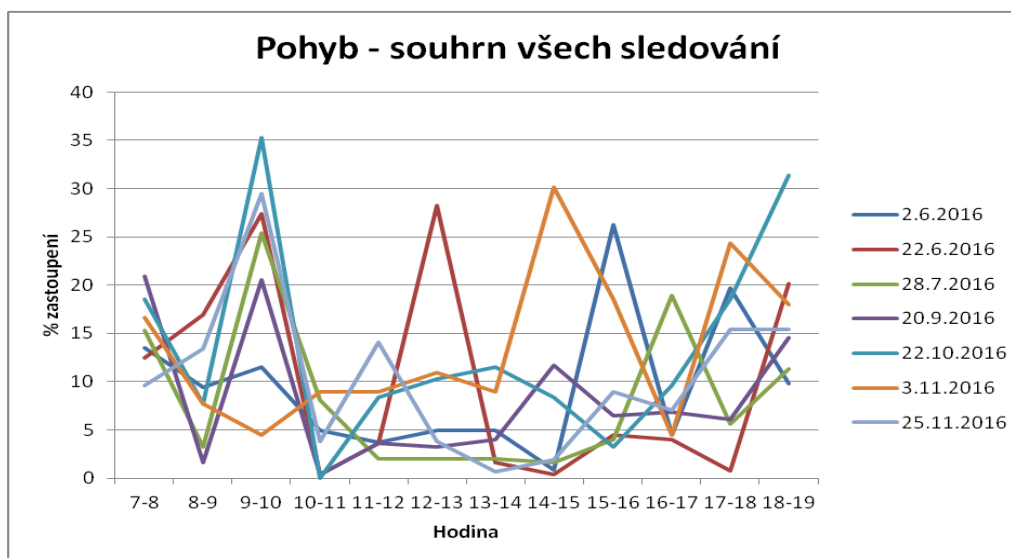
Chodivost ovcí závisí podle Schwarze (2012) na typu, plemeni, hmotnosti, věku, pohlaví, kondici a kvalitě pastvy. Ovce se více pohybují na málo kvalitní pastvině, dalším důvodem ke zvýšenému pohybu je pro ovce déšť, vítr, chladné počasí a hmyz.

Na grafu č. 57 můžeme vidět, že ovce se více pohybují v ranních hodinách. Nejvíce je na grafu zachyceno 35 % pohybujících se zvířat, v průběhu sledování jsme ale několikrát zaznamenali i krátké přesuny 100 % zvířat (např. při příchodu chovatele s ovsem). Maximální procento z celého dne zaznamenávající pohyb bylo 14 % a to při 6. a 7. sledování, kdy bylo chladnější počasí.

Ovce velmi často synchronizují svá rozhodnutí a to hlavně přesuny po pastvině, dále rozestupy, stání nebo ležení. Přičemž se tato synchronizace řídí podle nejbližšího zvířete (Hauschildt and Gerchen, 2016). V souladu s tímto tvrzením jsou i naše výsledky, kdy se ovce držely na pastvině vždy ve stejné čtvrtině a vždy, když nějaká ovce změnila polohu nebo činnost, stádo ji postupně následovalo. Distribuci ovcí na pastvině ovlivňuje jejich příbuznost, rozmístění krmiva a počasí. Ve své studii uvedli Hauschildt a Gerchen (2016), že jen 10 % zvířat bylo ve vzdálenosti větší než 3 m a více než 60 % bylo od sebe vzdáleno přibližně jen 1 m. Ke stejným výsledkům jsme dospěli také. V nejtěsnější blízkosti byly samozřejmě matky s jehňaty. Jak jehňata dospívala, začala se sdružovat do skupinek a čím dál víc vzdalovat od matek. To potvrzuje také Rosecká a Štolc (2003). Ti také ve své studii uvádějí, že synchronizaci a přesuny řídí ve stádě nezávislí jedinci, kteří se vzdálí od stáda, které je poté následuje.

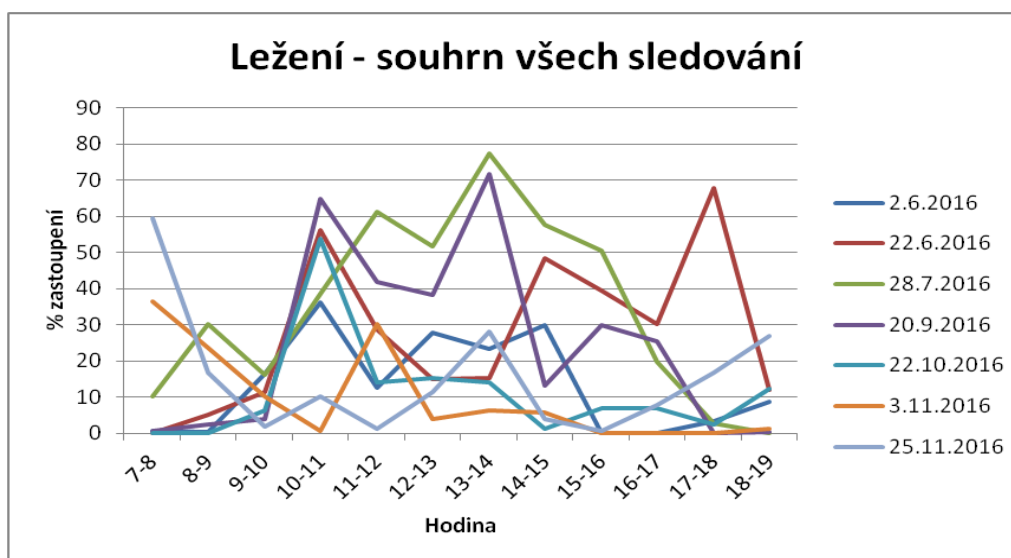
Ovce zmenší své rozestupy v horkém počasí a také v případě, že mají menší prostor ve stínu. Poté stojí v těsné blízkosti, aby bylo co nejvíce ovcí ve stínu. K podobným závěrům dospěli také Hauschildt a Gerchen (2016).

Graf č. 57 – Pohyb – souhrn všech pozorování



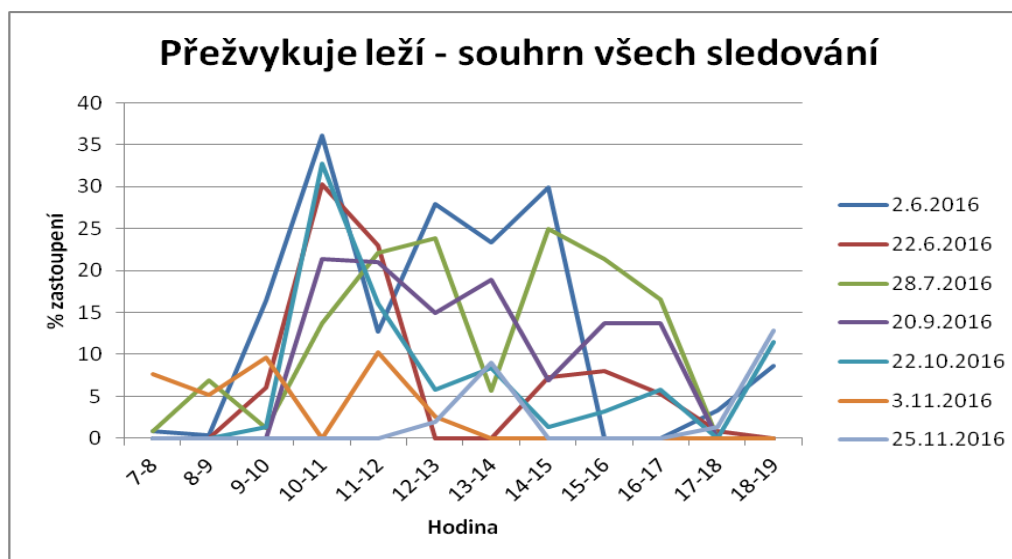
V horkých dnech tráví ovce delší část dne odpočinkem a tedy i ležením, to potvrzují i naše výsledky, kdy nejdelší doba ležení (34 %) připadá na 28.7.2016, kdy byly nejvyšší teploty. Naopak při chladnějším počasí a také když se zhorší kvalita zelené píče, tráví ovce více času pastvou a méně odpočinkem což potvrzuje ve své studii také Schwarz (2012). Ovce ležely nejméně v říjnu, neboť byly vhodné podmínky pro pastvu (viz graf č. 58).

Graf č. 58 – Ležení – souhrn všech pozorování

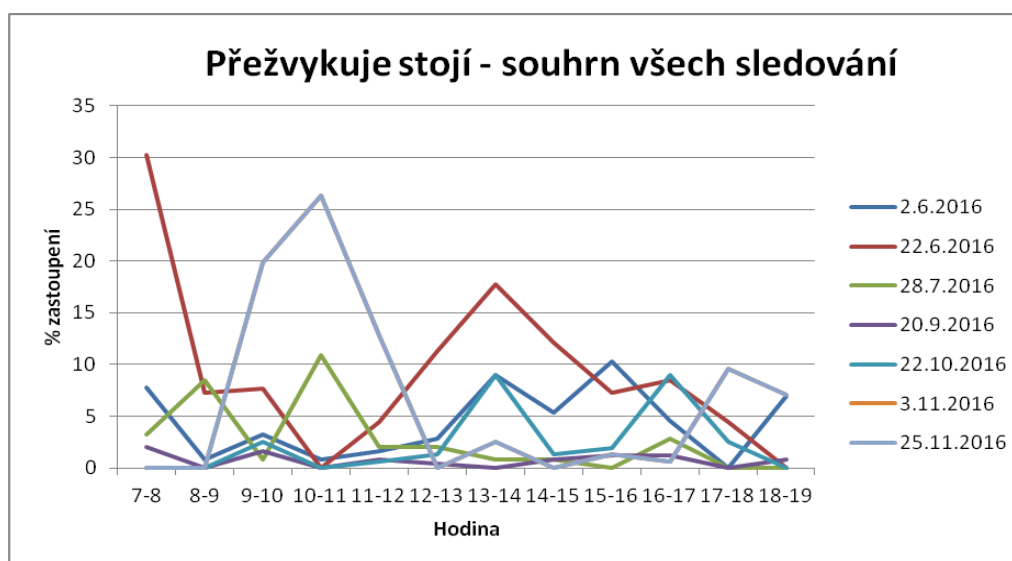


Přežvykování je pro ovce jedním z nejvýznamnějších životních projevů. Ovce podle Hauptmana (1972) přežvykují nejvíce mezi 11 – 13 hod. a mezi 15 – 17 hod., to je ve shodě i s našimi výsledky. Ovce přežvykují raději ve stínu, zatímco se pasou raději na slunci, ke stejným závěrům dospěl ve své studii také Schwarz (2012). Kategorie přežvykování měla v průběhu pastevní sezóny tendenci klesat, nejvyšší byla při 1. sledování (18 %) a nejnižší při předposledním sledování (6 %). Jak se měnila kvalita pastvy a také klimatické podmínky, trávily ovce více času pastvou a přežvykovaly výrazně méně, naopak v horkých dnech trávily téměř celé odpoledne odpočinkem, kdy také přežvykovaly. Ovce při sledování mnohem častěji přežvykovaly vleže než ve stoje.

Graf č. 59 – Přežvykuje leží – souhrn všech pozorování



Graf č. 60 – Přezvykuje stojí – souhrn všech pozorování



Rosecká a Štolc (2003) publikují názor, že nejvýraznější hierarchie je u méně ušlechtilých plemen a ve velkých stádech. Vřesová ovce se řadí mezi méně ušlechtilá plemena, nicméně jsme k tomuto závěru nedospěli a výraznější známky agonistického chování jsme zaznamenali pouze v období říje. Jediné okamžiky, kdy jsme zaznamenali projevy hierarchie mimo období rozmnožování, byly, když chovatel přinesl oves, tak bylo možné sledovat, jak jsou některé z bahnic odháněny jinými, pravděpodobně výše postavenými. Nicméně v tomto stádě je hierarchie již ustálena a proto nedochází prakticky k žádným potyčkám a to i přesto, že je beran permanentně přítomný na pastvině.

Komfortní chování, které podle Voříškové (2001) zahrnuje hlavně drbání o předmět, drbání nohou, okusování a olizování, jsme zaznamenali hlavně v letních měsících, kdy byl větší výskyt hmyzu. Voříšková (2001) dále tvrdí, že neexistuje alogrooming neboli vzájemná péče o tělní pokryv. Naše výsledky poukazují na totéž.

Co se týče mateřského chování, zaznamenali jsme nejvíce projev sání mateřského mléka. U starších jehňat průměrně pětkrát denně a to hlavně v odpoledních hodinách, stejný závěr publikovali také Rosecká a Štolc (2003). Také uvádějí, že sání trvá přibližně 2 – 3 minuty. Nám se podařilo zaznamenat mnohem kratší čas sání (i pod 1 min.).

Sexuální chování jsme zaznamenali pouze v měsíci říjnu a listopadu, kdy byly bahnice v říji. To odpovídá tvrzení Gröninga (2016), že vřesové ovce jsou pozdní plemeno. Beran byl na pastvině přítomný v průběhu celého roku. Jak udává Horák (2012), beran je nejvíce plodný tj. má nejkvalitnější sperma na podzim. V ideálním případě by se mělo 85 % samic obahnit v rozmezí deseti dnů, 10 % v rozmezí 11 – 21 dnů a jen 5 % mimo toto období. Ačkoli mnoho

autorů (např. Horák, 2012; Štolc a Rosecká, 2003 a další) hovoří o nevhodnosti permanentní přítomnosti berana na pastvě, ať už z důvodu nesynchronizace říje, kdy dojde k zabřeznutí ve velkém časovém rozpětí, nebo z důvodu, že k zabřeznutí může dojít hned při první říji po skončení anestru samic způsobeného laktací jehňat (a to bývá podle autorů doprovázeno menší plodností), z našich záznamů je patrné, že u vřesových ovcí tento problém není, neboť jen dva porody proběhly mimo měsíc duben. Navíc většina porodů proběhla přibližně v polovině měsíce.

Podle Gröninga (2016) by beran vřesové ovce měl dosahovat živé hmotnosti mezi 65 – 75 kg. Vážení berana proběhlo jen na začátku pastevní sezóny, kdy jeho váha byla 63,2 kg. Dá se předpokládat, že během pastevní sezóny dosáhl hmotnosti 65 kg, což je vhodná váha.

Dále autoři ze svazu chovatelů ovcí a koz (SCHOK, 2009) uvádějí, že živá hmotnost vhodná pro bahnice před připouštěním je od 40 – 45 kg. Průměrná živá hmotnost bahnic v Mokrovratech byla při druhém vážení 56,62 kg. Vážení, které proběhlo v květnu, tedy po porodech, ukázalo průměrnou váhu bahnic 54,37 kg.

Kondice, která byla stanovena pouze orientačně, dosahovala v květnu průměru 2,1. Jak uvádí Malá a kol. (2011), měla by kondice bahnic před bahněním dosahovat 2 – 3. V květnu už většina bahnic porodila, ale dá se předpokládat, že jejich kondice v době bahnění byla vyhovující. V listopadu dosahovala kondice průměru 2,43, což je o něco nižší číslo, než které uvádí Horák (2012), jako vhodné pro zapouštění (3). Malá a kol. (2011), ve své studii uvádí jako kondici vhodnou pro zapouštění 2,5 až 3,5. Dále uvádí, že kondice v rané fázi březosti by se měla pohybovat mezi 2 – 3. Což průměr bahnic v Mokrovratech splňuje. Vatankhak (2012) ve své studii publikuje, že dostatečná kondice zajistí zlepšení reprodukčních ukazatelů samic.

Bahnice rodí po cca 145 dnech březosti. Podle Mousy et al. (1999) dosahují největších reprodukčních ukazatelů bahnice ve věku 3 a 4 let. Tomu odpovídají z části i naše výsledky, neboť nejvíc matek bylo ve věku 4 a 5 let. Porodní hmotnost ovlivňuje podle Horáka (2012) četnost vrhu, pohlaví, výživa bahnic, hmotnost bahnic, genotyp a další. Porodní hmotnost by se měla pohybovat mezi 2,5 – 5 kg. Porodní hmotnost jehňat v Mokrovratech byla 3,7 kg, přičemž průměr pro beránky byl 3,61 kg a pro jehničky 3,37 kg. To odpovídá závěrům Horáka (2012), že beránci jsou těžší než jehničky. Nicméně poté se více dařilo jehničkám, které ve 100 dnech měly průměrně 25,15 kg, zatímco beránci 22,37 kg. Tomu odpovídá i průměrný denní přírůstek, který byl u jehniček 217,83 g a beráneků 187,58 g, pro obě pohlaví 196,08 g, což potvrzuje studie Gröninga (2016), který udává průměrný denní přírůstek pro



toto plemeno mezi 180 – 230 g. Boujenane (2012) a Momani (2002) tvrdí, že jedináčci mají větší denní přírůstky než dvojčata, to je v souladu také s našimi výsledky.

Odstav zde proběhl naprosto přirozeně, kdy beránci byli na vedlejší pastvinu přesunuti v září, jehničky pak zůstaly až do konce listopadu. Tradiční odstav je podle Horáka (2012) ve 120 dnech.

## 7 Závěr

Cílem práce bylo na vybrané farmě ovcí zjistit botanické složení pastevního porostu, úživnost pastvy, kondici matek a růstovou křivku jehňat. Dále pak chování zvířat ve vztahu k povětrnostním podmínkám, protože existuje předpoklad, že povětrnostní podmínky a dostatek kvalitní pastvy ovlivňují chování zvířat a že lze úpravou chovného prostředí eliminovat tyto vlivy na chování ovcí.

Cíle diplomové práce jsme splnili a došli k závěru, že extenzivní způsob chovu na farmě v Mokrovratech poskytuje sice menší množství zelené píce a obsah sušiny také dosahuje nižších hodnot, nicméně zjištěný výživný stav zvířat (na základě živé hmotnosti a kondice) poukazuje na to, že je pro ovce dostačující. Nízká kvalita pastevního porostu je způsobena hlavně podloží a půdou, které se na pastvině vyskytují, dále také tím, že ze strany chovatele dochází jen k minimálním zásahům (hnojení jednou za 5 let, nedosévání atd.). Pokud by bylo cílem chovatele zvýšit výnos pastviny, doporučila bych mu pratotechnické zásahy jako častější hnojení nebo dosévání pastviny např. jetelovinami nebo jinými kvalitními druhy vyskytujícími se na pastvině.

Nicméně chov v Mokrovratech není založen jen na chovu vřesových ovcí, ale i dalších druhů, které jsou zde chovány ve větší míře a pro chovatele není zisk z prodeje masa a prodeje jedinců pro další chov nutností pro fungování farmy. Jedná se tedy spíše o chov doplňkový, kde chovatel využívá právě toho faktu, že se jedná o velmi nenáročné plemeno a postačí mu i takto extenzivní pastvina.

Z etologického hlediska byl na farmě v Mokrovratech zvolen nejvhodnější způsob chovu a to celoroční pobyt na pastvině, který umožní zvířatům projevit se naprosto přirozeně a umožňuje jim dodržovat pravidelný denní režim. Vřesová ovce navíc výborně snáší i náročné klimatické podmínky, které ale její chování dosti ovlivňují.

V letních měsících se zvířata výrazněji pásala v ranních hodinách a poté se celé stádo přesunulo do stínu k přístřešku nebo fixačnímu zařízení, kde trávilo velkou část dne odpočinkem a přežvykáním, přičemž se často střídaly kategorie ležení a stání. Až k večeru při poklesu teplot začalo stádo opět aktivovat a intenzivněji se pást až do večerních hodin.

Naopak na podzim, kdy teploty byly pro ovce příznivé, trávilo stádo téměř celý den výraznějšími periodami pastvy, které se střídaly s periodami odpočinku spojené

s přežvykováním. Pohyb nebyl moc výraznou kategorií v žádném z našich sledování, nicméně výrazněji byl pozorován za chladnějšího počasí.

Na ovce má vliv více podmínek jako i vítr a déšť, nicméně jsme nejvýraznější změny chování zaznamenali v souvislosti s teplotou.

Beran je přítomný na pastvině po celý rok, plemenitba tedy probíhá naprosto přirozeně bez jakýchkoli zásahů chovatele. Jen občas dojde k obměně stáda. Jehňata zůstávají na pastvině až do podzimu, to znamená, že i odstav není nijak řízený a jehňata mají k dispozici mateřské mléko, jak dlouho potřebují, až sami plně přejdou na zelenou píci.

Z etologického hlediska je tedy chov v Mokrovratech vyhovující a není zapotřebí žádných úprav prostředí, neboť i když na ovce mají vliv jak povětrnostní podmínky, tak kvalita pastvy, plemeno ovce vřesové zde prosperuje.

## 8 Seznam použité literatury

Altingekig, S. O., Koyuncu, M. 2012. Small ruminant behavior and welfare. *Krmiva* 54 (2012).

Boujenane, I. 2012. Comparison of purebred and crossbred D´man ewes and their terminal-sider progeny under accelerated lambing. *Small Ruminant Research*. 106 (1). p. 41 – 46.

Brádka, J., Dřevíkovský, A., Gregor, Z., Kolesár, J. 1961. Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích. Praha. HMÚ 1961. 32 s.

Bucek, P. 2007. Chov ovcí ve světě. *Náš chov*. LXVII (2). 41 – 43 s.

Bucek, P. 2008. Aktuální situace v chovu ovcí v České republice. *Farmář*. 14 (3). 42 – 46 s.

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M. 2010. Ročenka chovu ovcí a koz v ČR za rok 2009. ČMSCH a SCHOK. 192 s. ISBN: 978 – 80 – 904131 – 5 – 3.

ČHMÚ [online]. © 2008 [cit. 2017-01-25]. Typizace povětrnostních situací. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/typizace-povetrnostnich-situaci>

ČSÚ [online]. © 2016 [cit. 2016-07-05]. Zemědělství – stavy hospodářských zvířat. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/zemedelstvi\\_zem](https://www.czso.cz/csu/czso/zemedelstvi_zem)

Danihelka, J., Chrtek, J. Jr., Kaplan, Z. 2012. Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*. 84. p. 647 – 811.

di Virgilio, A., Morales, J. M. 2016. Towards evenly distributed grazing patterns: including social context in sheep management strategies. *PeerJ. Grupo de Ecolgía Cuantitativa*.

Dobeš, I., Kuchtík, J. 2004. Vliv vybraných ukazatelů na růst jehňat při aplikaci pastvy. In: *Pastvina a zvíře*. MZLU. Brno. 19 – 22 s.

Doyle, R. E., Broster, J. C., Barnes, K., Browne, W. J. 2016. Temperament, age and weather predict social interaction in the sheepflock. *Behavioural Processes*. 131 (2016). p. 53 – 58.

Dwyer, C. M., Lawrence, A., Bishop, S. C., Lewis, M. 2003. Ewe - lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. *British Journal of Nutrition*. 89 (1). p. 123 – 136.

Dwyer, C. M. 2013. Maternal behaviour and lamb survival: from neuroendocrinology to practical application. *Animal Behaviour and Welfare*. 8 (1). p. 102 – 112.

Everett – Hincks, J. M., Mathias – Davis, H. C., Greer, G. J., Auvray B. A., Dodds, K. G. 2014. Genetic parameters for lamb birth weight, survival and death risk trans. *Journal Animal Science*. 92 (7). p. 2885 – 2895.

Fenga, Ch., Dinga, S., Zhanga, T., Lia, Z., Wang, D., Wang, L., Liua, Ch., Sunb, J., Peng, F. 2016. High plant diversity stimulates foraging motivation in grazing herbivores. *Basic and Applied Ecology*. 17 (2016). p. 43 – 51.

Ferreira, L. M. M., Celaya, R., Benavides, R., Jáuregui, B. M., García, U., Santos, A. S., García, R. R., Rodrigues, M. A. M., Osoro, K. 2013. Foraging behaviour of domestic herbivore species grazing on heathlands associated with improved pasture areas. *Livestock Science*. 155 (2013). p. 373 – 383.

Fraser, D. 2004. Factors Influencing livestock behaviour and performance. Forest Practices Branch, British Columbia Ministry of Forests, Victoria, B.C. Rangeland Health Brochure 8.

Freitas-de-Melo, A., Ungerfeld, R., Hötzel, M. J., Abud, M. J., Alvarez-Oxiley, A., Orihuela, A., Damián, J. P., Pérez-Clariget R. 2015. Mother – young behaviours at lambing in grazing ewes: Effects of lamb sex and food restriction in pregnancy. *Applied Animal Behaviour Science*. 168 (2015). p. 31 – 36.

Gröning, K. 2016. Die Graue Gehörnte Heidschnucke [online]. [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.graue-gehoernte-heidschnucke.de/>

- Hauptman, J., Čumlivski, B., Dušek, J. 1972. Etologie hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 294 s.
- Horák, F. 1999. Chov ovcí. Brázda. Praha. 160 s. ISBN: 80 – 209 – 0284 - 8.
- Horák, F. 2004. Ovce a jejich chov. Brázda. Praha. 303 s. ISBN: 80 – 209 – 0328 - 3.
- Horák, F. 2012. Chováme ovce. Brázda. Praha. 384 s. ISBN: 978 – 80 – 209 – 0390 - 7.
- Cheeke, P. R. 2004 Applied Animal Nutrition. Feeds and Feeding. 3rd edition. p. 604. ISBN: 0131133314.
- Janssens, S. 2004. Genetic parameters in meat sheep. Doktorská disertační práce na Katolické univerzitě v Leuven. p. 184.
- Jedlička, M. 2012. Ovce masem zvěřiny. Náš chov. LXXII (8). 40 – 42 s.
- Jedlička, M. 2016. Management pastvy ovcí. Náš chov. 7.
- Kieltyka-Kurc, A., Górecki M. T. 2015. Social behavior in preweaning lambs and their preferences in social interactions. Animal Science Journal. 86 (2015). p. 221 – 224.
- Křivancová, S., Vavruška, F. 1990. Základní meteorologické prvky v jednotlivých povětrnostních situacích na území České republiky v období 1961 - 1990.
- Kubát, K., Chrtěk, J., Kaplan, Z., Kirschner, J., Štěpánek, J. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia. Praha. 928 s. ISBN: 978 – 80 – 200 – 0836 – 7.
- Linnane, M., Brereton, A., Giller, P. 2001. Seasonal changes in circadian grazing patterns of Kerry cows (*Bos taurus*) in semiferous conditions in Killarney National Park, Co. Kerry, Ireland. Applied Animal Behavior Science. 71. p. 277 – 292.
- Loučko, R. 2007. Současná technologie chovu ovcí. Náš chov. LXVII (9). 96 – 98 s.

Makovický, P., Margetín, M. 2008. Niektoré významné mliekové plemená oviec. Farmář. 14 (2). 46 – 47 s.

Malá, G. 2008. Nejčastěji používané systémy chovu ovcí. Náš chov. 10 (2). 43 – 45 s.

Malá, G., Novák, P., Milerski, M., Švejcarová, M., Knížková, I., Kunc, P. 2011. Chov dojných ovcí - zásady správné chovatelské praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby. Praha Uhřetěves. 70 s. ISBN: 978 – 80 – 7403 – 088 – 8.

Mareš, V. 2007. Ovce a kozy speciál. Samostatná příloha Náš chov.

Mátlová, V., Loučka, R. a kol. 2002. Pástevní chov ovcí a koz. Agrospoj. Praha. 159 s. ISBN: 80 – 86454 – 22 - 3.

Maxwell, T. M. R., Moir, J. L., Edwards, G. R. 2015. Grazing preference of Merino sheep for naturalized annual clover species relative to commonly sown clover species. Grass and Forage Science. 71. p. 291 – 304.

Metz, J., Wierenga, H. 1997. Behavioural criteria for the design of housing systems for cattle. Cattle Housing Systems, Lameness and Behaviour. Martinus Nijhoff Publishers, Boston, MA, USA.

Momani Shaker, M., Abdullah, A. Y., Kridli, R. T., Šáda, I., Sovjak, R., Muwalla, M. M. 2002. Effect of crossing indigenous Awassi sheep breed with mutton and prolific sire breeds on the growth performance of lambs in a subtropical region. Czech Journal Animal Science. 47 (6). p. 239 – 246.

Mousa, E., Van Vleck, L. D., Leymaster, K. A. 1999. Genetic parameters for growth traits for a composite terminal sire breed of sheep. Journal of Animal Science. 77. p. 1659 – 1665.

Ogimet [online]. © 2017 [cit. 2017-01-13]. Selección de Resúmenes Sinópticos diarios. Dostupné z: <http://www.ogimet.com/gsynres.phtml>

- Piňďák, A. 2002. Spotřeba skopového masa v EU a výsledky testace jatečné hodnoty plemen ovcí. *Náš chov*. LXII. (7). 56 – 58 s.
- Piňďák, A., Mareš, V. 2002. Vývoj chovu ovcí v ČR do roku 2002. *Náš chov*. LXII (10). 60 – 62 s.
- Poindron, P., Nowak, R., Levy, F., Porter, R.H., Schaal, B. 1993. Development of exclusive mother-young bonding in sheep and goats. *Oxford Revue Reproductive Biology*. 15. p. 311 – 364.
- Pokorná, P., Hejčmanová, P., Hejčman, M., Pavlů, V. 2013. Activity time budget patterns of sheep and goats cograzing on seminatural speciesrich dry grassland. *Czech Journal of Animal Science*. 58 (5). p. 208 - 216.
- Quitt, E. 1971. Klimatické oblasti Československa. Academia. GÚ ČSAV Brno. 73 s.
- Rosecká, D., Štolc, L. 2003. Etologie ovcí. *Zemědělský týdeník*. 21.
- Schneiderová, P. 2001. Tendence v chovu ovcí. ÚZPI. Praha. 42 s. ISBN: 80 - 7271 – 082 – 6.
- Schoenian, S. 2011. Sheep 101 and 201[online]. 17. června 2011[cit. 2012 – 02 - 28]. Dostupné z <<http://www.sheep101.info/201/adjweanwts.html>>.
- SCHOK [online]. © 2009 [cit. 2016-08-10]. Vřesová ovce. Dostupné z: <http://www.schok.cz/plemena-ovci/vresova-ovce-vr>
- Schwarz, D. G. G., Mendes de Oliveira, C. T. S. A., Mendes de Oliveira, F. A. S. A., Malaquias, J. V. 2012. Behavioral observations of grazing sheep in the Cerrado biome of Federal District. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*. 33 (2). p. 829 – 834.
- Sidor, V., Debrecéni, O. 1988. Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat. VŠP v Nitre. *Príroda*. Bratislava. 124 s.



- Stupka, R. 2013. Chov zvířat. Powerprint. Praha. 188 s. ISBN: 978 – 80 – 87415 – 66 - 5.
- Štolc, L. 2007. Základy chovu ovcí. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha. 79 s. ISBN: 978 – 80 – 7271 – 000 - 3.
- Štolcová, J., Štolc, L. 2006. Ekonomika chovu ovcí. In: Sborník: Ovce – kozy Seč. MZLU. Brno. 32 - 36 s. ISSN: 1213 - 600X
- Toušová, R., Teimerová, M. 2006. Sledování životních projevů ovcí plemene Charollais. In: Sborník: Ovce – kozy Seč 2006. MZLU. Brno. 120 – 123 s. ISSN: 1213 - 600X.
- Vallentine, J. F. 2001. Grazing Management, second ed. Academic Press. San Diego, CA.
- Van Weliea, L. A., Clewsb, S. A., Beausoleil, N. J., Hickson, R., Kongara, K., Kenyon, P. R., Morris S. T. 2016. The sucking behaviour and milk intake of one- to three-week-old triplet lambs during natural and competitive suckling situations. Applied Animal Behaviour Science. 180 (2016). p. 58 – 64.
- Vatankhah, M., Talebi, M. A., Zamani, F. 2012. Relationship between ewe body condition score (BCS) at mating and reproductive and productive traits in Lori-Bakhtiari sheep. Small Ruminant Research. 106 (2 – 3). p. 105 – 109.
- Vázquez, R., Orihuela, A., Flores-Pérez, F. I., Aguirre, V. R. 2015. Reducing early maternal licking of male lambs (*Ovis aries*) does not impair their sexual behavior in adulthood. Journal of Veterinary Behavior. 10 (2015). p. 78 – 82.
- Vejčík, A., Král, M. 1998. Chov ovcí a koz. JU České Budějovice. 145 s. ISBN: 80 – 7040 – 297 – 0.
- Vejčík, A. 2007. Teorie a praxe chovu ovcí - odborná monografie. JU České Budějovice. 72 s. ISBN: 978 – 80 – 7394 – 007 – 2.

Voříšková, J., Frelich, J., Debrecéni, O. 2001. Etologie hospodářských zvířat. JČU ZF. České Budějovice. 168 s. ISBN: 80 – 7040 – 513 – 9.

Westhoff, V., Van der Maarel, E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R. H. (ed.): Classification of plant communities. W. Junk. The Hague. p. 289-399.

Weston, R. H. 2002. Constraints on Feed Intake by Grazing Sheep. In: Sheep Nutrition. CSIRO Publishing. Collingwood Australia. p. 27 - 49. ISBN: 0 – 85199 – 595 – 0.

## 9 Přílohy

1. Obrázek č. 1 – Sledovaná pastvina ovčí vřesových v Mokrovratech s vyznačenými klecemi



(Zdroj: mapy.cz)

2. Tabulka č. 9 - Botanické složení pastevního porostu (Danihelka et al., 2012).

Vědecký název druhu	Český ekvivalent
<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka
<i>Carduus crispus</i>	bodlák kadeřavý
<i>Carlina vulgaris</i>	pupava obecná
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá
<i>Festuca rubra</i>	kostrava červená
<i>Geranium pratense</i>	kakost luční
<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý
<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční
<i>Plagiomnium undulatum</i>	měřík čeřitý
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední (žabinec)
<i>Taraxacum officinale</i>	pampeliška lékařská (smetanka)
<i>Trifolium dubium</i>	jetel pochybný
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní
<b>Celkem 24 druhů</b>	

3. Tabulka č. 10 – Fytocenologický snímek

Číslo snímku	1			2			3			4			5			6		
	Datum	25.5.	21.7.	22.10.	25.5.	21.7.	22.10.	25.5.	21.7.	22.10.	25.5.	21.7.	22.10.	25.5.	21.7.	22.10.	25.5.	21.7.
Souřadnice	49.7991 14.2655			49.7991 14.2665			49.7987 14.2666			49.7988 14.2666			49.7990 14.2669			49.7995 14.2671		
Nadmořská výška (m. n. m.)	372			373			373			371			365			370		
Plocha snímku (m)	1 x 1			1 x 1			1 x 1			1 x 1			1 x 1			1 x 1		
Autor	Petra Veverková																	
Teplota (°C)	18	28	10	18	28	10	18	28	10	18	28	10	18	28	10	18	28	10
Pokryvnost (%)	95	90	95	95	80	80	90	95	75	90	80	75	95	100	90	85	90	75
Výška porostu (cm)	50	53	13	30	48	7	20	55	7	35	50	9	50	52	10	40	53	9
<i>Agrostis stolonifera</i>											2			1	1		2	1
<i>Achillea millefolium</i>							1	1	1				+	1	+			
<i>Capsella bursa - pastoris</i>	3	+					r			1				+		2	r	
<i>Carduus crispus</i>				r	r					r	r	r				+	+	r
<i>Carlina vulgaris</i>	+																	
<i>Convolvulus arvensis</i>				1	1													
<i>Dactylis glomerata</i>										r								
<i>Festuca rubra</i>	3	2	2	5	3	3	4	3	3	4	2	2	4	2	2	4	2	1
<i>Geranium pratense</i>													r					
<i>Lolium perenne</i>	2	3	2					1	1		1			1	1		1	1
<i>Phleum pratense</i>											r							
<i>Plagiomnium undulatum</i>						+						+			+			+
<i>Plantago lanceolata</i>													1	+	+			
<i>Poa pratensis</i>	4	2	2				2	1	1	1	2		2	2	2	3	1	2
<i>Poa trivialis</i>		2			+	+		1	1		2	2		2				
<i>Stellaria holostea</i>											r		3	1	1			
<i>Stellaria media</i>	1	+	+		+		1	2		2	1	+		r		2	+	r
<i>Taraxacum officinale</i>	2	+	1	1	+	+	1	+	+	1	r	+	+	+	r		r	
<i>Trifolium dubium</i>	r									1	r					2		
<i>Trifolium repens</i>	2	2	+		2	2	2	1	+	1	1	+	1	+	1	1	1	+
<i>Urtica dioica</i>	r	r																
<i>Veronica arvensis</i>	r	+		r	r		2	+		2	+		2	r		+		
<i>Vicia cracca</i>	+	r															r	
<i>Viola arvensis</i>													r	r				
Počet druhů ve snímku	12	11	6	5	8	5	8	9	7	10	13	7	10	14	10	8	10	8

4. Tabulka č. 11 – Zjištěné parametry u bahnic

Číslo bahnice	I.vážení (kg)	I. kondice	II. vážení (kg)	II. kondice	Jehnice (ks)	Beránek (ks)	Věk (roky)
0072850-921	53,7	2	60,5	2,5	1	1	5
0072855-921	55	2,5	58	3		1	5
0072863-921	55	2,25	57,2	2,5		1	5
0072866-921	58,2	2	61	2,3		2	5
0080540-921	55,2	2	58	2	1		4
0080548-921	63,4	2	67,1	2,9		1	4
0080555-921	56,9	2	59	2,5		1	4
0080562-921	67	2,5	68	2,9	1		4
0008555-921	51,6	1,95	55,3	2			12
0008558-921	46	2	48	1,5			12
0040139-921	45,4	2	50,5	3		1	9
0040144-921	56,8	2	58,2	2,5		1	9
0057153-921	56	2	58	2,5		2	6
0057160-921	53,8	2	57	3	1		6
0063492-921	48,8	2	51,2	2,5		1	6
0072852-921	68,3	2	69	2,5		1	5



0072858-921	53,7	2	55,5	3		1	5
0072864-921	58,6	3	55	2		1	5
0072869-921	52,3	1	56	2		2	4
0080544-921	42,9	1,5	43,2	1,9		1	4
0080554-921	58,2	2,5	60	3	1		4
0080559-921	58	2	60,3	2,3		1	4
0008556-921	45,2	1,9	48	2	1		12
0008564-921	51,6	2	52	1,9		1	12
0040141-921	45,5	2	47	2,5		1	9
0057159-921	56,9	2,5	55,5	2	1		6
0063484-921	51,5	2	53	2		1	6
0067830-921	58,5	2	60,5	2,5		1	6
0048215-921	52,8	3	60	3,2	2		8
<b>Průměr</b>	<b>54,37</b>	<b>2,1</b>	<b>56,62</b>	<b>2,43</b>	<b>Celkem 9</b>	<b>Celkem 23</b>	<b>6,4</b>

5. Tabulka č. 12 – Zjištěné parametry a údaje u jehňat

Číslo jehněte	Pohlaví	Datum narození	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost ve 100 dnech (kg)	Hmotnost 22.8.2016 (kg)	Denní přírůstek (g)	Věk matky
0001790-024	M	24.4.2016	3,8	19,46	22,6	156,6	4
0001792-024	M	25.4.2016	3,8	17,67	20,3	138,7	5
0001794-024	M	28.4.2016	3,9	21,66	24,5	177,6	6
0001796-024	M	24.4.2016	3,8	25,22	29,5	214,2	6
0001798-024	M	21.6.2016	3,0	20,74	14,0	177,4	4
0009745-924	F	14.4.2016	3,2	26,89	34,0	236,9	4
0009748-924	F	16.4.2016	3,1	22,08	27,4	189,8	12
0009752-924	F	27.3.2016	5,2	25,40	35,1	202,0	5
0091333-021	M	1.4.2016	3,1	20,44	27,9	173,4	5
0091335-021	M	12.4.2016	3,0	24,06	30,8	210,6	6
0091337-021	M	12.4.2016	4,0	26,35	33,5	223,5	5
0098188-021	M	15.4.2016	3,7	21,81	26,7	181,1	4
0098192-021	M	16.4.2016	3,9	21,79	26,8	178,9	9
0098194-021	M	14.4.2016	3,5	20,27	25,3	167,7	12
0098196-021	M	14.4.2016	3,5	20,81	26,0	173,1	5
0001791-024	M	25.4.2016	3,6	18,31	21,1	147,1	6
0001795-024	M	24.4.2016	3,7	25,12	29,4	214,2	9
0001797-024	M	20.4.2016	3,9	25,27	30,4	213,7	9
0009744-924	F	14.4.2016	3,0	26,23	33,2	232,3	4
0009747-924	F	15.4.2016	3,2	26,98	33,4	237,8	6

0009749-924	F	20.4.2016	3,5	30,52	37,0	270,2	4
0009753-924	F	12.4.2016	3,3	26,41	33,8	231,1	6
0091334-021	M	10.4.2016	3,7	26,16	33,8	224,6	4
0091336-021	M	12.4.2016	3,2	22,14	28,2	189,4	6
0098187-021	M	14.4.2016	3,1	23,10	29,1	200,0	5
0098191-021	M	16.4.2016	3,8	19,50	23,9	157,0	5
0098193-021	M	14.4.2016	3,7	22,78	28,5	190,8	4
0098195-021	M	14.4.2016	3,7	30,85	39,0	271,5	5
0001793-024	M	17.4.2016	3,9	14,69	17,6	107,9	6
0009751-924	F	13.4.2016	3,0	23,08	29,3	200,8	8
0009750-924	F	13.4.2016	2,8	18,76	23,7	159,6	8
0098189-024	M	15.4.2016	3,8	26,32	32,4	225,2	4
<b>Průměr</b>			<b>3,54</b>	<b>23,15</b>	<b>28,38</b>	<b>196,08</b>	<b>6,4</b>

6. Tabulka č. 13 – Denní hodnoty v průběhu etologického sledování (Ogimet, 2017)

Ukazatele	Teplota (°C)			Vlhkost (%)	Vítr (km/h)		Viditelnost (km)	Srážky (mm)	Značky
	Min	Max	Průměr		Max	Průměr			
<b>02.06.2016</b>	21,0	12,0	16,0	81,8	20,6	10,0	12,0	3,3	
<b>22.06.2016</b>	26,0	12,8	20,1	67,6	14,4	8,3	18,0	0,0	-
<b>28.07.2016</b>	26,0	16,0	20,6	68,7	22,2	9,6	14,1	0,5	-
<b>20.09.2016</b>	15,0	8,0	11,3	71,1	21,7	9,8	12,4	1,0	-
<b>22.10.2016</b>	9,0	2,3	5,3	84,9	18,3	11,5	11,7	0,8	



03.11.2016	6,0	0,6	3,1	72,9	25,9	15,0	11,3	1,0	☼☼
25.11.2016	5,5	3,0	4,6	93,2	18,3	10,4	8,5	0,0	☼☼

Vysvětlivky k tabulce č. 13:

☼☼ = déšť, mrholení ☼ = hrom, bouřka






7. Tabulka č. 14 – Přejchody front v průběhu sledování (Ogimet, 2017)

Přejchody front - listopad 2016				
datum	čas	typ	směr	intenzita
3.11.	0	S	N	M
28.7.	21	T	SW	W

8. Tabulka č. 15 – Br. – Bl. stupnice (Westhoff and Maarel, 1978).

Br. – Bl. stupnice	
r	1 až 2 jedinci, pokrývnost nepatrná
+	pokrývnost po 1 %
1	1 – 5 %
2	5 – 25 %
3	25 – 50 %
4	50 – 75 %
5	75 – 100 %

9. Tabulka č. 16 – Systém hodnocení BCS

1	2	3	4	5
Vyhublá	Hubená	průměrná	tučná	přetučnělá
KETÓZA (TOXÉMIE)		OPTIMUM	KOMPLIKOVANÝ TĚŽKÝ POROD	
				
mělké osvalení, bez tukové vrstvy	osvalení plné, bez tukové vrstvy	osvalení plné, tenká tuková vrstva	osvalení plné, plná tuková vrstva	osvalení výrazně zaoblené, velmi silná vrstva tuku
-trnové výběžky ostré a vystupující, -jednotlivé příčné výběžky ostré a hmatné	-trnové výběžky ostré a vystupující, -příčné výběžky lehce zaoblené a znatelné při větším tlaku	-trnové výběžky zaoblené a hmatné jen při silném tlaku, -příčné výběžky zcela skryté a hmatné jen při silném tlaku	-trnové výběžky hmatné jen při velmi silném tlaku, -příčné výběžky nehmatné	-výběžky obratlů nehmatné

(Zdroj: Malá a kol., 2011)

10. Obrázek č. 2 – Bahnice plemene  
vřesové ovce



13. Obrázek č. 5 – Pasoucí se bahnice  
s jehňaty



11. Obrázek č. 3 – Beran vřesové ovce  
linie Virtual



14. Obrázek č. 6 – Odpočívající stádo  
pod přístřeškem u krmiště



12. Obrázek č. 4 – Jehně plemene  
vřesové ovce



15. Obrázek č. 7 – Stádo čekající na  
vypuštění na pastvinu



16. Obrázek č. 8 – Prostory určené k manipulaci



17. Obrázek č. 9 – Jehňata vřesových ovcí se sdružují do školek



18. Obrázek č. 10 – Žlaby na vodu



19. Obrázek č. 11 – Nedopasky – kopřivy



20. Obrázek č. 12 - Klec 1 m<sup>2</sup>



21. Obrázek č. 13 – Pokus o zjištění preference potravy



(Zdroj příloh č. 10 – 21: Petra Veverková)

## 10 Seznam příloh

1. Obrázek č. 1 - Sledovaná pastvina ovčí vřesových v Mokrovratech s vyznačenými klecemi
2. Tabulka č. 9 - Botanické složení pastevního porostu
3. Tabulka č. 10 – Fytocenologický snímek
4. Tabulka č. 11 - Zjištěné parametry u bahnic
5. Tabulka č. 12 – Zjištěné parametry a údaje u jehňat
6. Tabulka č. 13 – Denní hodnoty počasí v průběhu etologického sledování
7. Tabulka č. 14 – Přechody front v průběhu sledování
8. Tabulka č. 15 – Br. – Bl. stupnice k hodnocení % zastoupení jednotlivých druhů
9. Tabulka č. 16 – Systém hodnocení BCS
10. Obrázek č. 2 – Bahnice plemene vřesové ovce
11. Obrázek č. 3 – Beran plemene vřesové ovce linie Virtual
12. Obrázek č. 4 - Jehně plemene vřesové ovce
13. Obrázek č. 5 - Pasoucí se bahnice s jehňaty
14. Obrázek č. 6 - Odpočívající stádo pod přístřeškem u krmiště
15. Obrázek č. 7 - Stádo čekající na vypuštění na pastvinu
16. Obrázek č. 8 – Prostory určené k manipulaci
17. Obrázek č. 9 – Jehňata vřesových ovčí se sdružují do školek
18. Obrázek č. 10 – Žlaby na vodu
19. Obrázek č. 11 – Nedopasky - kopřivy
20. Obrázek č. 12 – Klec 1 m<sup>2</sup>
21. Obrázek č. 13 – Pokus o zjištění preference potravy