

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Katedra: **Speciální zootechniky**

Studijní obor: **Agroekologie**

Téma diplomové práce:

**Využití koz a ovcí při péči o krajinu a jejich zařazení v
ekologickém zemědělství**

Autor diplomové práce:

Bc. Kristýna Jirmannová

Vedoucí práce:

Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

ZADÁNÍ DOPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Kristýna JIRMANNOVÁ Z09749**
Osobní číslo: **N4101 Zemědělské inženýrství Agroekologie**
Studijní program: **Využití koz a ovcí při péči o krajinu a jejich zařazení v ekologickém zemědělství**
Studijní obor: **Zadávající katedra: Katedra speciální zootechniky**
Název tématu:

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

V posledních letech dochází ke zvýšenému využívání ovcí i koz pro spásání trvalých travních porostů. Cílem diplomové práce je analyzovat podmínky společného chovu ovcí a koz při pastevním způsobu chovu.

Ve vybraném zemědělském podniku s chovem ovcí a koz provedete rozbor managementu u obou druhů zvířat. Na základě vlastního sledování stanovíte základní životní projevy plemenic v obou stádech (příjem krmiva-pastva, ležení-odpočinek, stání a pohyb) a to v průběhu celého pastevního období (min 4x). Zaměříte se také na podchycení komfortního a mateřského chování, prvky sociálního a sexuálního chování u každého druhu zvířat a na výskyt sociálních vztahů mezi jednotlivými druhy. Pro vlastní sledování použijete metodu skupinového snímku s časovým intervalem 10 minut. Jednotlivá pozorování budou probíhat vždy po celých 24 hodin.

Získaná data z jednotlivých pozorování vyjádříte absolutním a procentuálním podílem základních životních projevů v průběhu dne formou souhrnných tabulek a grafů. Na základě zjištění posoudíte vhodnost společného chovu ovcí a koz a jejich využití pro údržbu krajiny. Diplomová práce je součástí řešení projektu NAZV QH81280 a MSM 6007665806.

Rozsah grafických prací: **5 tabulek a 5 grafů**

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Voříšková a kol.: Etologie hospodářských zvířat. JU ZF, České Budějovice, 2001, 168 s. ISBN 80-7040-513-9

Ochodnický, D., Poltársky, J.: Ovce, kozy a ošípané. Příroda Bratislava, 2003, 104 s., ISBN 80-07-11218-9

Šarapatka, B., Urban, J.: Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO Šumperk, 2006, 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0

Webster J.: Welfare, životní pohoda zvířat aneb strážlivé kázání o ráji. Nadace na ochranu zvířat, Praha, 1999, 264 s. ISBN 80-238- 4086-X

Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Archiv für Tierzucht, Journal of Agrobiology, Journal of Central European Agriculture, Farmář, Náš chov, Agromaga- zín, a ve sbornících z odborných konferencí.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce:

1. března 2010 30. dubna 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení _ Studentská
13 Cž) 370 05 České
Budějovice**

L.S.

Ing. Miroslav Soch,
CSc.

7\$

děkan

doc. Ing. Miroslav Maršálek,
CSc.

vedoucí katedry

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

27. dubna 2011

.....

Děkuji vedoucí diplomové práce Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D. za poskytování cenných rad a odborné vedení při psaní této práce.

Zároveň bych ráda poděkovala Ing. Pavlovi Štěpánkovi za všechny informace, které mi poskytl o své farmě.

Využití koz a ovcí při péči o krajinu a jejich zařazení v ekologickém zemědělství

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je analýza podmínek společného chovu ovcí a koz na ekologické farmě. Popsán je management pastevního způsobu chovu u obou druhů zvířat a následné posouzení vhodnosti společného chovu a posouzení využití malých přežvýkavců při údržbě krajiny. Stádo ovcí a koz bylo sledováno na ekofarmě Slunečná na Šumavě. Zvolena byla metoda etologického sledování a to 4 krát během jedné pastevní sezóny. Aplikována byla metoda skupinového snímku s časovým intervalem 10 minut po celých 24 hodin. Na základě vlastního sledování byly stanoveny základní životní projevy zvířat v obou stádech (pastva, ležení, stání a pohyb). Podchyceno bylo také komfortní, mateřské, sociální a sexuální chování. Získaná data z jednotlivých pozorování byla vyjádřena absolutním a procentuálním podílem základních životních projevů v průběhu dne formou souhrnných tabulek a grafů. Výsledky byly vyhodnoceny na základě studia odborné literatury a legislativy zaměřené na ekologické zemědělství a etologii koz. Při etologickém sledování bylo zjištěno, že se ovce a kozy během pastevní sezony chovají obdobně a vyhovuje jim stejný denní režim. Pastevní způsob chovu proto odpovídal jejich vrozeným biorytmům a umožňoval jim neomezené a přirozené projevy chování. Malí přežvýkavci působilí příznivě na údržbu šumavské krajiny, zejména tím, že eliminují nálety dřevin a plevelné druhy rostlin.

Klíčová slova: malí přežvýkavci, ovce, kozy, etologie, trvalé travní porosty, ekologické zemědělství, péče o krajinu.

The Utilization Of Goats And Sheep In Care For Landscape And Their Submission In Organic Farming

ABSTRACT

The analysis of management of sheep and goat breeding on the organic farm is the main aim of my thesis. The herd was examined at the Slunečná organic farm in the Šumava Mountains. The animals were monitored during the grazing season by the method of ethology monitoring. Sheep and goats were monitored and it was done four times for always 24 hours during a grazing period. The method of the direct monitoring was used and the basic categories of the behaviour (food intake, lying, standing and moving) were written down by an interval method - the interval took 10 minutes. The comfortable, mother's, social and sexual behaviour were written down as well. Gained data from single sightings was expressed as absolute and percentage share from total tables and graphs. The results were interpreted on the basis of the study of special literature and legislation about organic farming and animal ethology. The way of sheep and goats farming was according to an inborn biorhythm and gave the animal free and natural ways of behaviour. The physiological and ethological needs of animals are satisfactory. Sheep and goats have the possibility to graze freely on pastures and they effect positively on the landscape management. They keep grasslands without woody plants and weeds.

Key words: small ruminants, sheep, goat, ethology, organic agriculture, grassland, landscape management.

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1 Význam chovu malých přežvýkavců	10
2.1.1 Vývoj chovu ovcí a koz na našem území	10
2.1.2 Produkce masa a mléka	11
2.1.3 Péče o krajinu	12
2.1.3.1 Vliv pastvy na diverzitu trvalých travních porostů	14
2.1.4 Charakteristika vybraných plemen	17
2.1.4.1 Ovce východofříská	17
2.1.4.2 Bílá koza krátkosrstá	17
2.1.4.3 Hnědá koza krátkosrstá	18
2.1.4.4 Koza Burská	18
2.2 Etologie ovcí a koz	19
2.2.1 Životní projevy dospělých zvířat	20
2.2.1.1 Sociální chování	20
2.2.1.2 Agonistické chování	21
2.2.1.3 Ochranné chování	21
2.2.1.4 Potravní a pastevní chování	22
2.2.1.5 Pohyb a odpočinek	23
2.2.1.6 Sexuální chování	23
2.2.1.7 Mateřské chování	24
2.2.1.8 Chování mláďat	25
2.2.1.9 Komfortní chování	25
2.2.1.10 Patologické chování	25
2.2.3 Welfare hospodářských zvířat	26
2.3 Chov malých přežvýkavců v ekologickém zemědělství	27
2.3.1 Ekologické zemědělství v ČR	27
2.3.2 Chovatelské postupy chovu malých přežvýkavců v EZ	28
3 MATERIÁL A METODIKA	30
3.1 Charakteristika podniku	30
3.1.1 Chov zvířat	31
3.1.2 Zpracování bioproduktů	31
3.1.3 Agroturistika	32
3.2 Materiál - stádo	32
3.3 Metodika	33
4 VÝSLEDKY	34
4.1 Management chovu	34
4.1.1 Způsob chovu	34
4.1.2 Výživa	35

4.1.3 Dojení a porážení	36
4.1.4 Původ, plemenitba a selekce zvířat	36
4.1.5 Mléčná užitkovost ovcí a koz	37
4.2 První etologické pozorování	37
4.3 Druhé etologické pozorování	40
4.4 Třetí etologické pozorování	42
4.5 Čtvrté etologické pozorování	44
4.6 Zhodnocení základních kategorií chování	46
4.6.1 Chování ovcí	46
4.6.2 Chování koz	47
4.6.3 Porovnání základních kategorií chování ovcí a koz	48
4.7 Ostatní kategorie chování	49
4.7.1 Komfortní chování	49
4.7.2 Agonistické a sociální chování	49
4.7.3 Sexuální chování	50
4.7.4 Mateřské chování	51
5 DISKUSE	52
5.1 Společný chov ovcí a koz	52
5.2 Využití ovcí a koz při péči o krajinu	54
6 SOUHRN A ZÁVĚR	56
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
8 PŘÍLOHY	65

1 ÚVOD

V dnešní době je kladen důraz nejen na produkční funkce zemědělství, ale také na funkce mimoprodukční. Nezanedbatelné jsou zejména funkce krajinytvorné a přírodoochranné, které spočívají v péči a udržování přírodní rovnováhy a v ochraně a podpoře biologické rozmanitosti zemědělských ekosystémů. Těmto principům je blízké ekologické zemědělství, které upřednostňuje šetrné technologie, zachovává a zlepšuje kvalitu půdy a vodní režim v krajině a užívá tradičních druhů plodin a hospodářských zvířat. Rozvoj šetrných systémů zemědělství pak nastává zejména v produkčně méně příznivých oblastech při obhospodařování trvalých travních porostů, kde je nezastupitelný chov skotu a malých přežvýkavců, tedy ovcí a koz.

Chov ovcí a koz se v České republice po dlouhodobém útlumu opět rozvíjí. O tradiční chov malých přežvýkavců mají zájem zejména ekologicky hospodařící farmáři. Ovce a kozy se vyznačují svou nenáročností a houževnatostí a oproti skotu jednoduchým a ekonomicky lépe dostupným způsobem chovu. Pro ekologické podnikatele je navíc lákavé nabízet produkci nevšedních bioproduktů a následně také biopotravin, například v podobě ovčích a kozích sýrů, které běžné potravinářské odvětví nabízí jen výjimečně.

Malí přežvýkavci jsou také nenahraditelní při údržbě krajiny, kdy jsou i cíleně používáni k údržbě biologicky cenných území, například jako přirozená součást hospodaření na chráněných druhově bohatých loukách.

Účelem této diplomové práce je posoudit management stáda ovcí a koz chovaných na ekologické farmě z hlediska vhodnosti společného chovu a to pomocí etologického sledování. Dalším cílem je pak vyhodnotit vhodnost a možnosti jejich využití pro údržbu krajiny Šumavy.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Význam chovu malých přežvýkavců

2.1.1 Vývoj chovu ovcí a koz na našem území

Ovce a kozy patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. První zprávy o těchto zvířatech pocházejí z dosud nejstaršího známého osídlení v Zawi Chemi, které je datováno kolem r. 8800 př. Kr. a další důkazy pocházejí z Jericha a Jordánu z doby kolem 7000 př. Kr. (Späth a Thume, 1996). Ovce se na našem území chovají od 9. století. Ve 20. století se početní stavy malých přežvýkavců na našem území prudce snížily (Vejeřík, Král, 1998).

V dnešní době dochází k pozvolnému růstu chovu těchto hospodářských zvířat. Podle Svazu chovatelů ovcí a koz (SCHOK) a Českomoravské společnosti chovatelů převažuje v ČR chov kombinovaných a masných plemen ovcí, v chovu koz jsou pak nejrozšířenější plemena dojná. V ČR přetrvává nízká spotřeba skopového a kozího masa i mléka a vysoký podíl domácích porážek. Chov ovcí a koz přetrvává na malých farmách a chovatelé mívají nejčastěji do 10 kusů zvířat. Český statistický úřad uvádí v dubnu roku 2010 počet ovcí 196 913 a počet koz 21 709 (Bucek a kol., 2010). Celkové zatížení zemědělské půdy ovci je v ČR velmi nízké a činí pouze kolem 2,7 ks na 100 ha zemědělské půdy. Průměr EU představuje 72 ks ovcí na 100 ha (Štolcová a Štolc, 2006).

V současné době spočívá význam chovu ovcí a koz v jejich mnohostranné užitkovosti. K hlavním produktům patří maso a mléko, jenž jsou významným zdrojem bílkovin pro rostoucí lidskou populaci. Na úseku výroby vlny dochází k poklesu produkce. Hlavním důvodem je prudké snížení počtu ovcí, relativně nízké světové ceny vlny a konkurence ostatních přírodních a syntetických materiálů (Schneiderová, 2001). Také Štolcová a Štolc (2006) uvádějí, že již delší dobu je pro chovatele v ČR chov ovcí na produkci vlny nerentabilní.

K vedlejším produktům patří produkce kůží, lanolinu, žláz s vnitřní sekrecí apod. Velký význam má také produkce mrvy, využití posklizňových zbytků a porostů mechanizačně těžko dostupných míst, i využití absolutních zdrojů krmiv. Společně se skotem jsou ovce druhem hospodářských zvířat, který může v našich podmínkách dosáhnout poměrně intenzivní produkce z domácích krmiv a není tak závislý na dovozu krmiv ze zahraničí (Štolc 1993).

2.1.2 Produkce masa a mléka

Rozvoj chovu ovcí a koz ve světě směřoval v posledních letech k větší produkci masa a mléka, speciálně v rozvojových zemích. Zlepšení výživy ovcí a jejich genetického potenciálu spolu s řízením reprodukce a s prevencí proti základním patologickým faktorům vedly v posledních 30 letech v intenzivních chovech k více než dvojnásobnému zvýšení produkce mléka a masa (Morand – Fehr a kol. 1999; Haenlein, 2000).

Převážná většina světové kozí populace (více než půl miliardy zvířat) je chována pro produkci masa. U nás převládá chov dojných plemen koz pro produkci mléka a další zpracování na mléčné výrobky. Přesto, že většina koz byla v uplynulých letech intenzivně šlechtěna na mléčnou produkci, následně si v genech zachovala i dobrou zmasilost (Fantová a kol., 2000).

V chovu ovcí je v současnosti převážná většina chovaných plemen v dlouhodobém šlechtitelském programu zaměřena na produkci masa, případně mléka k výrobě sýrů. Od roku 2005 je hlavním produktem v chovu ovcí jehněčí maso. Produkce jehněčího a skopového masa v ČR je charakteristická převažujícími domácími porázkami (Bucek a kol., 2009).

Spotřeba kozího a jehněčího masa je v ČR dlouhodobě na nízké úrovni oproti některým státům EU. U nás je průměrná spotřeba skopového a kozího masa 0,3 – 0,4 kg na osobu za rok (Bucek a kol., 2009) /viz. příloha 1/. Uplatnění kozího masa v lidské výživě je spíše otázkou tradic a stravovacích návyků (Vejščík, Král, 1998). Nejvyšší poptávka po jatečních kůzlatech bývá v období velikonočních svátků a po té není téměř žádná. Z evropských zemí byla vykázána vysoká spotřeba skopového a kozího masa například na Kypru, ve Velké Británii, Řecku, Francii, Rumunsku a Portugalsku, kde dosahuje až 14 kg na osobu za rok (Bucek a kol., 2009).

Podobně jako u masa je i spotřeba kozího mléka v ČR velice nízká a to 0,1 litru na obyvatele a rok. Ovšem dochází k pozvolnému nárůstu tržní produkce kozího mléka a produkce kozích i ovčích sýrů (Bucek a kol., 2009). Kozí mléko většinou dobře snášejí lidé alergičtí na mléko kravské. Navíc mléčný tuk kozího a ovčího mléka obsahuje více mastných kyselin, které jsou mimořádně důležité pro lidský organismus (Ochodnický a Poltarsky, 2003). Výhodou je také lehká stravitelnost tuku v kozím mléce, jelikož je volně rozptýlen ve formě drobných kuliček (Fantová, 1997).

Ovčí mléko je zpracováváno výhradně na ovčí sýry. Roční produkce ovčího sýra na bahnici činí 25 - 30 kg. Domácí produkce výrobků z ovčího mléka je ovšem minimální. Naprostá většina těchto produktů je dovážena za výrazně vyšší ceny, než jsou ceny tuzemských producentů (Štolcová a Štolc, 2006).

2.1.3 Péče o krajinu

V dnešní době je zdůrazňována mimoprodukční funkce zemědělství. Z hlediska péče o krajinu spočívá význam chovu hospodářských zvířat zejména v údržbě trvalých travních porostů (TTP). Malí přežvýkavci mají nezastupitelnou úlohu při hospodaření na loukách a pastvinách, zejména v horských a podhorských oblastech. Bigaran a kol. (2007) například uvádí, že ovce a kozy jsou velice vhodné pro udržování horských luk Alp.

Dle Kvapilíka (2003) byly TTP zakládány a vznikaly v průběhu dlouhodobého přírodního, společenského a agrárního vývoje především v lokalitách s obtížně skliditelnými a neskliditelnými plochami zemědělské půdy, v podhorských a horských oblastech, v inundačních územích a na malých a okrajových plochách nevhodných k polní výrobě. Dále Kvapilík společně s Pytlounem (2007) uvádí, že TTP představují významný krajinnotvorný prvek utvářející kulturně-estetický vzhled krajiny, s mnohdy cennými a pro jednotlivé oblasti charakteristickými společenstvy rostlin a živočichů. Proto se v dnešní době podstatně zvýšil jejich význam z hlediska udržování krajiny v přirozeném a kulturním stavu, ochrany životního prostředí, zachování speciálních biotopů, udržení osídlení aj.

TTP tedy plní velice důležité mimoprodukční funkce a to zejména funkce vodo-ochranné a vodohospodářské, půdoochranné a protierozní, krajinnotvorné a sociální (Penk, 2001).

Na rozdíl od trendu snižování výměry zemědělské půdy v ČR, se podíl TTP zvyšuje a to z 22% v roce 2002, na 26% v roce 2007 zemědělské půdy (Kvapilík, Pytloun, 2007). Převážná část výměry těchto porostů se nachází v méně příznivých oblastech (LFA), což ovlivňuje jejich produkční potenciál a určuje jejich další mimoprodukční funkce v krajině (Kohoutek, 2003). Z dlouhodobých domácích a zahraničních zkušeností je známo, že TTP lze ekologicky a ekonomicky nejlépe využít chovem přežvýkavců. V podmínkách ČR se jedná především o chov krav bez tržní produkce mléka a chov ovcí (Kvapilík a Pytloun, 2007).

Tab. 1 Vývoj výměry TTP v ČR

Rok	zemědělská půda (tis. ha)	TTP	
		tis. ha	% zem. p.
2003	3 668	875	23,9
2005	3 605	853	23,7
2007	3 597	932	25,9

(Zdroj: ČSÚ, 2007)

Lacko-Bartošová a kol. (2005) přiřazuje TTP k cenným biotopům zemědělské krajiny s vysokou biodiverzitou, pokud jsou extenzivně obhospodařované jako sečené louky nebo pastviny pro ovce a dobytek. Dle Šarapatky a Urbana (2005) je důležitý podíl malých přežvýkavců na udržování krajiny, zejména v méně příznivých podhorských a horských oblastech. K hospodaření na TTP zde lze využít specifický způsob pastvy koz a ovcí pro eliminaci plevelů a náletů. Navíc se zařazením pastvy malých přežvýkavců do osevního postupu zlepší úrodnost půdy a přeruší vývojové cykly plevelů a parazitárních škůdců. Také se velmi efektivně využijí porosty nevhodné pro skot a snižují se tak i náklady na krmivo.

Laurinčík a kol. (1977) uvádí, že velké plochy pastvin na strmých, technikou neobdělávatelných a skotu nepřístupných svazích, se dají využít pouze pastvou ovcí. Navíc se pasením a pohybem ovcí na těchto plochách půda upevňuje vůči erozi, zachovává se komplexní rovnováha v biocenóze širšího okolí a zvyšuje se tak i schopnost půdy zadržovat vodu ze srážek.

Tab. 2 Stavy přežvýkavců na 100 ha TTP v ČR

Rok	na 100 ha TTP (kusů)			na 100 ha TTP (DJ)		
	Krav bez TPM	ovcí	koz	krav bez TPM	ovcí	koz
2003	14,2	11,8	1,6	14,2	1,8	0,2
2005	16,5	16,4	1,5	16,5	2,5	0,2
2007	16,6	18,1	1,7	16,6	2,7	0,3

(Zdroj: Kvapilík a Pytloun, 2007)

2.1.3.1 Vliv pastvy na diverzitu trvalých travních porostů

Malí přežvýkavci přeměňují málo kvalitní rostlinné zdroje na vysoce kvalitní bílkoviny a zároveň zachovávají a podporují vzhled krajiny (Aich a Waterhouse, 1999).

Pastva je pro ochranu přírody nenahraditelným typem péče. Navíc mnohé přírodovědně zajímavé lokality byly v historii pastvinami (Němec a Němcová, 2006). Řada botanicky cenných lokalit byla se státní finanční podporou udržována sečením, což je však v současné době ekonomicky nerentabilní. Proto bylo v řadě území sečení nahrazeno pastvou masného skotu nebo ovcí (Mládek, 2006).

Pastva skotu a malých přežvýkavců může pozitivně ovlivňovat diverzitu travních porostů, jak vyplývá ze studií Mládk a kol. (2006). Proto se tento způsob obhospodařování aplikuje i na chráněných územích, zejména pro zachování diverzity rostlinných a živočišných druhů vázaných na louky a pastviny. Také Syrový a kol. (2008) uvádí, že pasení dobře působí na změny v druhovém složení porostu, podporuje intenzivnější odnožování rostlin a tedy i zahuštění porostu a poskytuje půdě živiny prostřednictvím výkalů zvířat.

Vliv pasty ovcí a koz na floristické složení byl sledován například na porostech skalních stepí a suťí ZCHÚ Prahy. Podle Žákové a kol. (2004) byl zde zjištěn pozitivní účinek pastvy, který se projevil snadnějším uchycováním druhů na nových stanovištích, kdy došlo ke zvyšování mozaikovitosti porostu, omezování šíření invazních druhů a zachování a podpoře druhů typických pro stepní společenstva.

Také na lokalitách CHKO Bílé Karpaty sledoval Mládek (2006) strukturu a druhovou rozmanitost travního porostu obhospodařované pastvou. Zjištěním bylo, že druhová rozmanitost a pokryvnost vegetace se významně zvyšuje s rostoucí vzdáleností od místa nejintenzivnějšího pastevního tlaku (vodní zdroj, místo odpočinku). Podíl vysokých trav a dvouděložných bylin se zvětšuje s klesající intenzitou obhospodařování, extenzivní pastvou se vytváří heterogenní mozaikovitý porost s vyšší druhovou diverzitou.

Pastvu je třeba regulovat podle druhové skladby vegetace. Kvalitní pastevní porosty vyžadují strukturní, utužený povrch půdy, resp. pevnější drn. K tomu přispívají i zvířata sešlapáváním povrchu (Srovň a kol., 2008).

Pastva skotu by měla být prováděna na méně svažitéch pozemcích, jinak vznikají vyšlapané chodníky a hrozí eroze. Zato ovce a kozy je možno pást ve velmi svažitém terénu. Svahové porosty v sušších oblastech bývají velmi vysychavé a málo výnosné a je možno je využít jen pro příležitostnou pastvu ovcí a koz (Pavlů a kol., 2006). Hospodářská zvířata ovlivňují diverzitu rostlin i díky šíření semen na pastvině a to formou endozoochorie v jejich výkalech, nebo epizoochorie v srsti či vlně zvířat. Navíc poškození drnu kopyty či paznehty podporuje klíčení semen rostlin (Čiháková, 2006).

Jak vyplývá ze studie Nováka (2001), kozy jsou výjimečné spásáním plevelných druhů rostlin, které ostatní hospodářská zvířata odmítají. Patří k nim např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), pcháč rolní - oset (*Cirsium arvense*), lopuch větší (*Arctium lappa*). Tyto druhy rostlin jsou velice problémové zejména v ekologickém systému hospodaření, kde jsou omezené možnosti boje s těmito plevele. Novák (2001) uvádí, že skot i ovce tyto druhy rostlin obcházejí a ty pak zůstávají na pastvině ve formě nedopasků. Kozy plevelné druhy spásají po částech, kdy nejprve odstraní květenství a vrchní části a poté celé rostliny. Tím se plocha pastevního porostu vyčistí od plevelných rostlin a prosvětlí se spodní vrstva s hodnotnými druhy trav a leguminóz, která zůstává neporušená. Novák (2001) proto doporučuje pro zlepšení životního prostředí na zanedbaných a zaplevelených porostech, hospodářských dvorech a podobných stanovištích spásání plevelných rostlin kozami.

Také ovce jsou schopny dokonale vypásat pastevní porost, přičemž při vhodném zatížení dokáží udržovat porost s minimem nedopasků. Z 600 druhů travin a bylin ovce spásají 570, skot 82 a koně 56 z čehož je možno usuzovat, že ovce jsou pravděpodobně nejméně náročné na skladbu pastevního porostu, přičemž zvládají nejen konzumovat, ale v konečném důsledku i významně redukovat výskyt plevelných bylin. Taktéž ovce vypásají porost nížeji než je tomu například u skotu či koní (Kuchčík a Novotná, 2006).

Němec a Němcová (2006) upozorňují, že pastva s sebou přináší i rizika pro ochranu přírody i pro protierozní funkci, která spočívají v nedopascích s přítomností expanzivních a ruderálních druhů, nadměrný sešlap a narušení drnu či přílišné vypasení. Tyto problémy nesouvisí jen s prostou intenzitou pastvy, ale také v systému, organizaci a dohledu nad zvířaty. Řešením je podle Syrového a kol. (2008) tzv. řízený pastevní systém, který optimalizuje poměr období pastvy a období regenerace porostu.

Pro úspěšný pozitivní vliv pastvy zvířat na TTP Mládek (2006) doporučuje dodržovat tyto zásady:

- Rozdělit pastviny na několik menších ploch různě obhospodařovaných.
- Střídat pastvu intenzivní, extenzivní i ponechání půdy několik let ladem.
- Na nezaplevelených pastvinách bez š'ovíků ponechat a nesekat nedopasky.
- Ponechat rozptýlenou zeleň na pastvinách.
- Vysokostébelné porosty nejdříve sklidit na seno a poté teprve přepásat.
- Upřednostňovat jednorázové intenzivní vypasení před kontinuální pastvou během celé sezóny.
- Volba vhodného plemena podle lokality, u ovcí např. Šumavka, Valaška.
- Plánovat zatížení pastviny DJ v rozmezí 0,8 – 1,5 DJ na 1 ha /viz. tab. 3/

Tab. 3 Počty zvířat na ha pastviny a výměra pastviny na jedno zvíře

Druh (kategorie) zvířat	TTP na kus a rok (ha)	TTP na DJ a rok (ha)	Zvířat na hektar TTP
kráva bez TPM s teletem	0,9-2,0	0,9-2,0	0,5-1,1
Ovce a kozy	0,10-0,35	0,7-2,4	3,0-10,0

(Zdroj: Kvapilík a Pytloun, 2007)

2.1.4 Charakteristika vybraných plemen

2.1.4.1 Ovce východofríská

Mezi nejužitečnější plemena ovcí na světě patří ovce východofríská, polojemnovlnné, ranné plemeno s vysokou plodností a vynikající mléčnou užitkovostí, které bylo vyšlechtěno v Německu ve Fríské oblasti z původních severských maršových ovcí (SCHOK, 2011). Tyto ovce se podílely na šlechtění všech mléčných typů a plemen ovcí, od bulharské starozagorské ovce, přes britskou Milksheep až po ovce awassi v Izraeli (Ochodnický a Poltarský, 2003). V ČR je ovce východofríská chována v drobném chovu od poloviny třicátých let minulého století, zejména na Valašsku. V padesátých a šedesátých letech byla použita při zušlechťování valašek a šumavek (SCHOK, 2011).

Jedná se o bílé dlouhovlnné plemeno velkého tělesného rámce. Hlava je dlouhá, mírně klabonosá, porostlá pouze krycí srstí, uši dlouhé a směřující dopředu. Vemeno je velké, široce nasazené. Typickým znakem je dlouhý, tenký ocas bez vlny (Sambraus, 2006). Živá hmotnost je u bahnic 65-75 kg a beranů 85-110 kg. Vlna je smíšená, polosplývavého charakteru, lesklá a pravidelně obloučkovaná. Jedná se o sortiment vlny BC-CD. Ovce vynikají dobrými mateřskými vlastnostmi. Plemeno je vhodné především do menších stád. Dospělá zvířata snáší dobře i vlhčí přírodní podmínky (SCHOK, 2011). Navíc mají zvířata velmi klidnou povahu (Ochodnický a Poltarský, 2003).

V kontrole užitkovosti za rok 2009 byla plodnost na obahněnou ovci 178 %, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 27 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu 239 g, roční stříž potní vlny 3,2 kg (Mareš, 2010). Mléčná produkce za 240 dnů laktace 400 kg mléka s podílem 5,5 % tuku, 5,47 % bílkovin, 4,82 % laktózy (Bucek a kol., 2010).

2.1.4.2 Bílá koza krátkosrstá

Jde o české původní dojně plemeno, které bylo vyšlechtěno v první polovině 20. století převodným křížením původních krajových rázů se sánským plemenem dováženým ze Švýcarska a s plemenem německým bílým ušlechtilým (Fantová a kol., 2000). Do roku 1992 se šlechtilo u obou pohlaví na bezrohost (Sambraus, 2006). Chovatelským cílem je ranná koza střední velikosti a hmotnosti, s pevnou kostrou, dobré konstituce, harmonické stavby těla a dobrého zdravotního stavu (Vejičík, Král, 1998). Srst na celém povrchu je bílá bez pigmentu, krátká a přiléhavá (Sambraus, 2006).

Živá hmotnost koz je 50-60 kg, kozlů 80-90 kg, výška v kohoutku u koz je 70-80 cm, a u kozlů 75-85 cm (SCHOK, 2011). Plemeno je vhodné k individuálnímu i stádovému chovu, i k více druhové oplůtkové pastvě (Sambraus, 2006).

V kontrole užítkovosti (KU) dosáhlo v roce 2009 průměrné produkce 651 kg mléka za laktaci, při tučnosti 3,06 %, s obsahem bílkovin 2,91 % a 4,2 % laktózy. Plodnost v tomto období byla 174 % (Mareš, 2010).

2.1.4.3 Koza hnědá krátkosrstá

Plemeno vzniklo převodným křížením původních, nejednotně zbarvených, místních, převážně hnědých koz s kozly harckého plemene německého původu (Sambraus, 2006). Základní barva je hnědá s různými odstíny. Mulec je černý, uši hnědé s černým lemem, vnitřní strana uší je černá. Černý trojúhelník za ušima přechází v černý úhořovitý pruh po celé délce hřbetu až na konec ocasu (Vejščík, Král, 1998). Černá je i spodní část končetin (Sambraus, 2006). Koza je středního tělesného rámce a pevné kostry s průměrným osvalením. Hlavu má dlouhou a poměrně úzkou, krk přiměřeně dlouhý, hřbet rovný, který přechází ve sraženější zád', končetiny silné. Živá hmotnost koz je 50-55 kg, u kozlů 70-85 kg. Výška v kohoutku koz je 65-75 cm, u kozlů 70-80 cm (SCHOK, 2011). Plemeno je odolné, dobře chodivé a přizpůsobené k chovu i v tvrdších chovatelských podmínkách (Sambraus, 2006). Kozy jsou proto chovány převážně v podhorských a horských příhraničních oblastech ČR. Jsou vhodné jak pro individuální, tak stádový chov (SCHOK, 2011).

V KU dosáhlo v roce 2009 produkce 811 kg mléka za laktaci, při tučnosti 3,49 %, s obsahem bílkovin 3,16 % a 4,4 % laktózy. Plodnost v tomto období byla 167 % (Mareš, 2010).

2.1.4.4 Koza burská

Do Evropy bylo plemeno dovezeno z Jižní Afriky a na jeho podkladě byla vyšlechtěna většina evropských masných plemen koz (Vejščík, Král, 1998). Jde o velké bezrohé plemeno harmonické tělesné stavby, bílé, s červenohnědě zbarvenou hlavou a krkem a s bílou lysinou. Tělo je občas strakaté. Hlava velká, klabonosá se svislými dlouhými uchy. Celkově působí statným dojmem s širokou hrudí i hřbetem, a dobře osvalenými končetinami a plecí. Srst je krátká a měkká (Sambraus, 2006). Výška kohoutku kozlů je 80-90 cm, u koz 80-90 cm. Živá hmotnost u kozlů se pohybuje v rozmezí 70-100 kg, u koz 60-75 kg (Vejščík, Král, 1998).

Zvířata jsou ranná, s vysokou plodností a dobrými mateřskými vlastnostmi. Kozy nejsou náročné na druh krmiva, ale jsou žravé, klidné a pohodlné (Vejcík, Král, 1998). Jsou rovněž vhodné ke společné pastvě se skotem a ovci. Plodnost na okozenou matku je 182 %, živá hmotnost kůzlat v 70 dnech věku je 17 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu je 200-220 g, produkce mléka za laktaci 400-500 kg. Plemeno je zaměřené jak na chov v čistokrevné plemenitbě, tak pro užitkové křížení s mléčnými kozami za účelem zvýšení masné produkce (SCHOK, 2011).

2.2 Etologie ovcí a koz

Cílem etologického výzkumu na úseku chovu hospodářských zvířat je zjištění fyziologie a morfologie jejich denního režimu v rozličných podmínkách chovu (Čermák a Šoch, 1997).

Etologie, neboli biologické chování živočichů, je poměrně mladý obor biologických věd. Jejím posláním je studium zvířecího chování pomocí biologických metod (Veselovský, 2005). Tato věda si klade za cíl vyzorovat vrozené projevy zvířat, jejich schopnosti učení a zjišťovat hranice jejich tolerantnosti vůči změnám prostředí. S etologickými znalostmi obeznámení chovatelé a odborníci mohou navrhovat a vytvářet pro zvířata zdravé a optimální prostředí a dešifrovat z jejich reakcí poruchy a odchylky od optimálního stavu (Sidor a Debreceni, 1988).

V moderním pojetí není etologie pouze popisnou vědou, ale její podstatná část je založena na pokusech a sledování denního režimu zvířete. A právě toto sledování hospodářských zvířat je nezbytné k tomu, aby se omezily případné negativní vlivy domestikace, které způsobují podstatné rozdíly v životních projevech zvířat. Pro většinu zvířat, jenž byla úspěšně domestikována, je charakteristický vyšší stupeň adaptability životních projevů. Obecná etologie se zabývá základy a analýzou životních projevů a zjišťováním jejich změn. Etologie speciální se týká všeobecných forem pohybu, orientace, chování komfortního, teritoriálního, sociálního, rozmnožovacího, chování při péči o potomstvo a chování mláďat (Hauptman a kol., 1972).

2.2.1 Životní projevy ovcí a koz

Ovce se vyznačují průměrným vývinem duševních schopností. Za daných podmínek jsou schopné účelného spojování představ, což vyústí v konkrétní jednání, vycházející pravděpodobně z daného popudu. Příkladem toho je rozlišovací a orientační paměť spoléhající na vnímavost, dotek, čich a zrak (Hauptman a kol., 1972).

Životní projevy ovcí jsou souhrnným výrazem jejich fylogenetického založení a reakce na stále se měnící ekologické a sociologické podmínky. Třebaže se domácí plemena ovcí značně vzdálila od svých divokých předků, přesto jsou jim v některých vlastnostech a znacích velmi blízka. Stádově chované ovce vyjadřují své životní projevy vzhledem k celkovým životním projevům stáda. Mnohdy tak zapomínají na vlastní individuální projevy, nebezpečí a ochranu (Čumlivsky, 1974).

To dnes potvrzují i vědci, kteří díky psychologickým pokusům začínají vyvracet obecnou představu o ovcích jako hloupých zvířatech. Například vědkyně z University of Cambridge Avanzoová a Mortonová přišly na to, že ovce se ve stádu chovají jako jednoduchá zvířata, ale jako jednotlivci zvládají věci, které jsou problémem i pro primáty. Na základě psychologických testů vyvodily, že u stádových druhů zvířat dochází k podobnému způsobu jednání jako u lidí, když se nechají manipulovat davem a ztrácejí tak vlastní osobnost a individuální jednání (AGRIS, 2011). Učenlivost u ovcí může být ovlivněna i pohlavím, podle Sidora a Debrecéni (1988) je všeobecně učenlivější beran než ovce. Kozy jsou blízce příbuzné ovcím. Přesto lze mezi nimi nalézt v chování mnoho odlišností (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.1 Sociální chování

Ovce a kozy patří stejně jako ostatní přežvýkavci mezi typicky stádová zvířata. Stádový pud je u nich silně vyvinut. Jednotlivé zvíře může silně přivyknout i na přítomnost jiných hospodářských zvířat či člověka. Izolovaně chované zvíře vykazuje známky psychického stresu, což se projevuje omezením příjmu krmiva i vody (Fantová a kol., 2000). Proto mohou někdy nastat problémy při přemístění zvířat do jiného prostředí k jinému chovateli. Přivyknutí na nové prostředí usnadní společnost jiných zvířat a citlivý přístup nového chovatele (Voříšková a kol., 2001).

Malí přežvýkavci tvoří ve stádě hierarchický žebříček. Chovatel by se měl snažit složení stálých skupin zvířat pokud možno neměnit, protože každá změna sociálního složení znamená stres nejen pro nejslabší jedince, ale i pro dosavadní vůdkyně (Fantová a kol., 2000). Ovce vytvářejí uvnitř velkých stád skupinky o 10 – 30 kusech (Sidor a Debreceni, 1988). U ovcí zaujímají dominantní postavení ve stádě starší bahnice, popř. dominantní beran. Nejtolerantnější při tvorbě sociálního postavení jsou plemena masná, naopak nejtemperamentnější jsou plemena primitivní (Voříšková a kol., 2001).

Na vrcholu hierarchie stáda koz bývá v průběhu připouštěcí sezony dominantní kozel, během klidové části roku může být degradován vedoucí samicí stáda. Kozy si také zachovávají rodinné spojení, dcery a vnučky se ve stádě drží matky (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.2 Agonistické chování

Agonistické chování se vyskytuje u obou pohlaví, výrazněji u samců. Kozli si touto formou chování tvoří a obhajují své postavení v hierarchii stáda. Stejně jako beran útočí i kozel hlavou, přičemž se často vztyčí na pánevní končetiny. Beran útočí odlišně, kdy nezvedne jedinou nohu. Toto odlišné chování dovoluje společný chov těchto druhů zvířat. Pokud je ve stádě více kozlů, jeden zodpovídá za bezpečí a plodnost koz a ostatní kozli jsou většinou podřízení a vykazují známky sociální kastrace. Jsou tedy plodní jen omezeně nebo vůbec. Ke střetům u nově přichozího jedince do stáda dochází postupně mezi jednotlivými zvířaty, nikdy neútočí celá skupina najednou (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.3 Ochranné chování

Ovce si vzájemně pomáhají. Zejména v neznámých oblastech s výskytem predátorů se vzájemná pomoc stupňuje. Například když se blíží vlčí smečka, všechna jehňata a slabší kusy jsou dospělými ovci nahnány do středu stáda. Tato vzájemná pomoc a soudržnost platí, dokud se smečce nepodaří rozbít stádo na menší skupiny. Potom již převažuje pud sebezáchovy (Čumlivsky, 1974).

Pokud se cítí dospělé kozy v nebezpečí, nejprve strnou, potom dupnou přední nohou a vydají kašlavý zvuk. Po něm se celé stádo rozptýlí, na rozdíl od ovcí, které se shluknou do stáda. Takto varuje vždy jedno ze zvířat, které jistí stádo, což je tzv. preventivní ochrana. Ve fázi aktivní obrany se zvířata snaží uniknout nebo strnou. Při překročení kritické vzdálenosti od nebezpečí se ohrožený jedinec brání útokem (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.4 Potravní a pastevní chování

Životní projevy ovcí jsou podmíněny zejména způsobem krmení a pastvy (Hauptman, 1972). Kozy a ovce jsou chodivá zvířata. Ovce potřebují při pastvě dostatek času a klid. Plemena masného užitkového typu jsou málo chodivé a ovce s kombinovanou užitkovostí jsou chodivé velmi. Stádo ovcí se při pasení pohybuje společně. Čím je pastva kvalitnější, tím je vzdálenost zvířat mezi sebou menší (Voříšková a kol., 2001). Kozy se svým pastevním chováním liší. Spíše než systematickému spásání se v přírodě věnují ležernímu probírání a okusování dominantních komponentů porostu (Fantová a kol., 2000). Proto jsou kozy na pastvině neustále v pohybu a neutvářejí uzavřené stádo. Celkově jsou kozy na pastvině aktivnější a pohyblivější než ovce, což zřejmě souvisí i s jejich živějším temperamentem (Ochodnický, Poltársky, 2003).

Ovce mají chuť na úrovni skotu, kdy preferují sladké a odmítají hořké (Vejšík, Král, 1998). Celkově jsou ovce náročné na kvalitu porostu podle zušlechtěnosti. Plemena méně zušlechtěná jsou více vybíravá než plemena prošlechtěná (Voříšková a kol., 2001). U koz je všeobecně známa jejich „mlsnost“, která však plyne z jejich mimořádných nároků na pestrost výživy (Kolář, 1999). Kozy jsou známy svou schopností rozlišovat mezi hořkou, slanou, sladkou a kyselou chutí. Přímo vyhledávají krmiva s nahořklou příchutí, jako je kůra, některé listy stromů a keřů, výhony z náletu, větve aj. (Fantová a kol., 2000). Také dávají přednost listí a vrcholům soukvětí různých plevelů jako jsou např. kopřivy, bodlák a lebeda (Voříšková a kol., 2001). Odlišnost koz v pastevním chování lze využít při společné pastvě s ostatními druhy hospodářských zvířat a také při doběrné pastvě, kdy spásají nedopasky ostatních zvířat. Kozy nejsou v přirozeném prostředí velkými ničiteli vegetace, to ale také souvisí s velikostí pasené plochy, kterou selektivně prohledávají a kde hledají pouze určité botanické druhy. Často nekonzumují méně než 25 druhů rostlin. Sklon k pestrosti krmiva se velmi dobře projevuje ničením některých plevelných hluboko kořenících druhů rostlin, které obsahují vysoké procento minerálů a proteinů, které kozy velmi dobře spásají (Fantová a kol., 2000).

Zvířatům při nepřetržité pastvě často stačí pokrýt potřebu vody pastvou z vegetace a ranní rosy či dešťových srážek. Ovce na pastvině dávají přednost tekoucí vodě před vodou stojatou (Voříšková a kol., 2001). Kozy dávají přednost pití z klidné hladiny a na čistotu vody jsou velice náročné (Vejščík, Král, 1998). Kozy jsou velmi dobře přizpůsobené k omezenému příjmu vody, kdy mají podobnou vodní bilanci jako velbloud a to 188 ml na kg živé hmotnosti a den. U ovcí je to 195 ml, u skotu pak 347 ml (Voříšková a kol., 2001). Ovšem v době plné laktace dosahuje spotřeba vody až 10 l za den na plemenci (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.5 Pohyb a odpočinek

Pohyb u malých přežvýkavců úzce souvisí s pasením. Při volné pastvě, po vyhnání, zvířata dosti intenzivním pohybem vyhledávají vhodné porosty, načež nastává vlastní pasení (Čumlivsky, 1974). Periody pasení spadají do časného dopoledne a popolední hodiny, přičemž dopolední pasení trvá kratší dobu. Ovce a kozy se pasou i v noci a před úsvitem, kdy je pasení nejintenzivnější. Potom se zpomalí a před západem slunce se opět zvýší. Při příznivém počasí se ovce pasou pomalu, při očekávání horšího počasí je pasení rychlejší (Sidor a Debreceni, 1988). Na pastvě je nejkratší období nečinnosti, protože zeleň porostu je nutí k většímu projevu chtivosti a tím i k většímu pohybu (Čumlivsky, 1974). Bezprostředně po příjmu požadovaného množství krmiva nastává u ovcí období klidu, které trvá 20 – 45 minut, kdy zvířata ještě nepřezvykují. Až po této době nastává vlastní přežvykování, které optimálně zabere 5 – 10 hodin denně. Kozy tráví většinu času, tj. asi 11 hodin, vyhledáváním a příjmem potravy. Přežvykování probíhá většinou v polobdělém stavu. Kozy jsou velmi zvědavá zvířata, která z přežvykování vyruší každý i sebemenší podnět (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.6 Sexuální chování

Všechna plemena koz mírného pásma mají výlučně sezónní pohlavní aktivitu. Říje se vyskytuje v závislosti na délce světelného dne, jako reakce na jeho zkracování. (Fantová a kol., 2000). Ovce mají schopnost zabřeznout po celý rok, kdy záleží na kondici a především na výživě. Nejvhodnější je to ovšem na jaře (Vejščík, *unpubl.*, 2007).

U samic se projev říje vyznačuje především neklidem. Ovce často bečí a snaží se oddělit od stáda, nebo postávají se svěšenou hlavou a kmitají ocasem do stran. Některé pak samy vyhledávají berana a třou se o něj. Také dochází ke společnému točení ovce a berana do kruhu (Voříšková a kol., 2001). Kozy jsou rovněž neklidné, mečí, kmitají ocasem, mají snahu přiblížit se a setrvávat u kozla, ke kterému přicházejí a otírají se o něj krkem a tělem (Fantová a kol., 2000). Také mohou vyskakovat na jiné kozy, nebo strpí stejné chování od ostatních (Voříšková a kol., 2001). Stáním, reflexem nehybnosti, pak připouští samcovu stejně opěťovanou pozornost (Fantová a kol., 2000).

U kozla i berana se projevuje několik vzorců sexuálního chování. Bojovností se snaží dosáhnout a udržet dominantní postavení ve stádě. Nepřetržitě pozorují samice, nejsou-li v říji tzv. flémováním, což je pozice, kdy očichávají proud močící samice. Po identifikaci říje ji pronásledují a náznaky vzeskoku se snaží zjistit fázi její říje. Kozel před ní hrabe nohou do země, chraplavě mečí a třepotavě krátce vyplazuje jazyk (Fantová a kol., 2000). Beran se postaví vedle ovce, občas se přiblíží k hlavě, vydává specifické zvuky a třese vyplazeným jazykem (Voříšková a kol., 2001). Ucházení se o kozu či ovci může trvat i několik hodin (Fantová a kol., 2000). Kozli se často používají jako tzv. prubíři, kdy dokáží identifikovat říji i u ovcí (Veječák, *unpubl.*, 2007).

2.2.1.7 Mateřské chování

Samice ovcí i koz před porodem vyhledávají volné místo stranou od stáda. Úsilí porodit mládě v ústraní nikým a ničím nerušeny je geneticky zafixováno. Důvodem je mimo jiné i imprinting, neboli vtištění, kdy si musí matka i mládě vštípit jak jeden druhého poznat a to závisí především na čichových vjemech (Fantová a kol., 2000). Důležitost imprintingu pro následný vývoj jehňat dokládá též Lecrivain a kol. (1996). Ovšem Gonyou a Stoonkey (1987) uvádějí, že ovce hned po porodu nedokážou rozlišovat pachové vjemy mezi vlastním a cizím jehnětem. Pak je tedy také důležité vštípení zvukových sygnálů matky a mláďete. U koz je vlastní porod doprovázen silnými děložními stahy, které koza doprovází hlasitými projevy bolesti (Voříšková a kol., 2001). Po porodu se koza snaží lízáním zbavit kůzle plodových obalů i plodové vody. Většinou požírá část plodových obalů a tím i stimuluje rozvoj mateřských vlastností (Fantová a kol., 2000). Po narození více kůzlat se koza věnuje všem kůzlatům (Voříšková a kol., 2001). Koza adoptuje i mláďata ostatních druhů, např. jehňata. Jako mnoho pastevních zvířat odkládá své mládě a pro zvýšení jeho bezpečnosti se k němu vrací pouze na dobu kojení po uplynutí 2-3 hodin (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.8 Chování mláďat

Jehňata hned po narození sají mléko s krátkým nasáváním, přičemž vrtí ocáskem. V přestávce pak jemně trkají do vemene. Při prvním pití je důležité kontrolovat zda skutečně sají struk. V prvním týdnu života činí jehňatům potíže najít na pastvině matku a často se pletou, matka pak během minuty zabečí až 20 krát, aby je přivolala (Voříšková a kol., 2001).

I kůzlata začínají vyhledávat struky v krátké době po narození, jen co se postaví na nožky. Narážejí hlavou do vemene, čímž se usnadňuje spouštění mléka. Kůzle s matkou komunikuje hlasovými projevy a naopak. U kůzlat je nápadné hravé chování, které zahrnuje prvky různých forem pohybové aktivity a to výskoky, trkání, přetlačování, pronásledování, olizování aj. (Fantová a kol., 2000).

2.2.1.9 Komfortní chování

Ovce a kozy si často drbou hlavu, krk a boky o drsné předměty. Části těla, na které si dosáhnou si koušou zuby nebo ošetřují pysky či zadními končetinami. Vzájemná péče o povrch těla u ovcí neexistuje (Voříšková a kol., 2001).

2.2.1.10 Patologické chování

Vznik patologického chování můžou zapříčinit chyby ve výživě, zejména nedostatek minerálních látek a vitamínů. To vede k nadměrnému lízání okolních předmětů, zdí, srsti jiných zvířat a příjmu látek jako je moč, výkaly, zem apod. V chovech, kde se oddělují kůzlata od matek do 24 hodin, se vyskytuje častěji vzájemné vysávání nebo dokonce samovysávání. Předpokládá se, že důvodem projevu je neuspokojené sací chování. Kozy se většinu času dne snaží nalézt a přijmout vhodnou potravu a když nemají přístup na pastvinu, ztrácejí náplň celého dne. A tak si vyplňují čas nesmyslným opakováním jedné činnosti, jako je například přežvykování na prázdno, hra s jazykem či autistické chování (Fantová a kol., 2000). Také ovce se mohou projevovat zvrácenou chutí a deformacemi kostí a kloubů, kdy se zvířata těžce pohybují, trpí bolestmi nohou, nerada vstávají a při chůzi dělají krátké kroky, jako by chodila po ostrém kamení (Voříšková a kol., 2001).

2.2.3 Welfare hospodářských zvířat

Na základě etologických pozorování se poznatky o chování a přirozených potřebách hospodářských zvířat využívají pro zlepšení chovatelských podmínek a postupů, aby byla naplněna jejich „životní pohoda“, neboli welfare.

„Pohoda zvířete je určena jeho schopností vyhnout se strádání a zachovat si zdatnost. Neboli životní pohoda zvířete musí být definována nejen tím, jak se cítí ve škále sahající od utrpení ke slasti, ale také přežitím jeho genů (Webster, 1999)“.

Welfare hospodářských zvířat je několik desetiletí řešenou otázkou po četné kritice intenzivních tzv. továrních chovů. Myšlenka konstatující, že hospodářská zvířata mají etologické nároky, byla začleněna do Evropské dohody o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely z roku 1976. K této dohodě přistoupila i Česká republika s platností od 24.3.1999 (Šonková, 2006).

Co se týče malých přežvýkavců, Webster (1999) uvádí jejich životní pohodu jako ucházející a to zejména díky tradičním metodám chovu na pastvinách.

Problémy nastávají zejména chybným managementem, kdy např. ve Velké Británii bývají stáda tak velká díky dotacím na počet zvířat, že jsou zvířata chovateli zanedbávána. Ovce pak často trpí cizopasníky, svědivkou a neléčenými záněty paznehtů s následným kulháním doprovázeným zjevnou bolestí a stresem (RSPCA, 2011).

Také Webster (1999) upozorňuje na problémy pokud jsou ovce a kozy chovány na pastvinách velmi extenzivním způsobem na produkci vlny a kašmíru. Individuální hodnota zvířete je pak příliš nízká, aby dovolila příliš mnoho péče nebo dokrmování ze strany chovatele. Pak jim snadno hrozí, že budou trpět hladem, nebo že nebudou ošetřeny, např. když je napadnou larvy bzučilek.

Welfare hospodářských zvířat je jedním z cílů ekologického zemědělství. Především vytvořit hospodářským zvířatům podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a humánním a etickým zásadám. Způsob chovu musí zvířatům umožnit přirozené chování včetně pohybu venku, jejich zdraví, růst, vývoj a reprodukci (Šonková, 2006). V rámci Akčního plánu rozvoje ekologického zemědělství v ČR je zdůrazněno zkvalitňování životních podmínek a welfare zvířat především zlepšováním chovatelských technologií a výživy zvířat (Konvalina a kol., 2007).

2.3 Chov malých přežvýkavců v ekologickém zemědělství

2.3.1 Ekologické zemědělství v ČR

Největší rozvoj ekologického zemědělství (EZ) v České Republice nastal po roce 1998, kdy byla obnovena státní finanční podpora. Státní dotační politika totiž začala podporovat programy k vývoji mimo-produkčních funkcí zemědělství, zejména pro udržování krajiny a také programy k podpoře méně příznivých oblastí. Realizace uvedených programů přispěla k obnovení zemědělství především v horských oblastech, kde převládá hospodaření chovem skotu bez tržní produkce mléka (Moudrý a kol., 2007).

Počet ekologických zemědělců v ČR se za rok 2010 významně zvýšil. Ke konci roku jich tu hospodařilo 3 517 a to na celkové výměře téměř 450 tisíc hektarů, což představuje podíl 10,55 % z celkové výměry zemědělské půdy v ČR. Stabilně se zvyšuje výměra orné půdy, TTP, vinic i rybníků a počet výrobců biopotravin dosáhl téměř 630 provozoven. Nový Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011-2015 má hlavní cíl dosáhnout podílu 15 % ekologického zemědělství do roku 2015. A dále dosažení 3% podílu biopotravin na trhu a 60 % podílu českých biopotravin na trhu s biopotravinami (Dvořáčková, 2011).

Tab. 4 Ekologické zemědělství v ČR v roce 2010

Počet výrobců biopotravin	626
Počet ekofarem	3 517
Výměra zemědělské půdy v ekologickém zemědělství (ha)	448 202
Podíl ekologického zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy (%)	10,55
Výměra orné půdy (ha)	54 937
Výměra trvalých travních porostů (ha)	369 272
Výměra trvalých kultur – sady (ha)	5 128
Výměra trvalých kultur – vinice (ha)	803
Výměra trvalých kultur – chmelnice (ha)	8
Ostatní plochy (ha)	18 054

(Zdroj: MZe, 2011)

2.3.2 Chovatelské postupy chovu malých přežvýkavců v EZ

V ekologických systémech platí zásada, že používané způsoby chovu mají zajišťovat co nejpřirozenější život zvířat a jejich dlouhověkost. Chované druhy a plemena zvířat musí být adaptovány na místní podmínky a musí být voleny s ohledem na zachování biodiverzity a využívání přirozených systémů chovu splňující zásady welfare (Čermák a Šoch, 1997). Paška (1997) uvádí, že při starostlivosti o chovaná zvířata musí být trvale zohledněné jejich fyziologické, etologické i etické požadavky při respektování příslušné legislativy.

Dle Boehncke a Krutzinny (1996) je hlavní myšlenkou živočišné produkce v systému ekologického zemědělství: „*zdravé produkty od zdravých zvířat*“.

Základní podmínkou pro chov přežvýkavců je možnost pastvy. Podstatné je rovněž zajištění dostatečného životního prostoru každému zvířeti, dostatku vzduchu a světla, jakož i vody a krmiva podle potřeb zvířat. Zdůrazňuje se i nutná ochrana proti nevhodným klimatickým podmínkám prostředí (Čermák a Šoch, 1997).

Z právních norem o EZ (NR č. 834/2007 a NK č. 889/2008) vyplývají pro chov ovcí a koz například tato důležitá pravidla:

- Přežvýkavci mají mít stálý přístup na pastvu nebo k objemnému krmivu.
- Minimální venkovní plocha, kterou mají mít dospělé ovce či kozy k dispozici je 2,5 m² a u mláďat 0,5 m².
- Maximální počet zvířat na ha je 13,3.
- Při ustájení by měla být minimální plocha 1,5 m² pro dospělou ovci či kozu a 0,35 m² pro mládě. Vazné ustájení není povoleno.
- Celková intenzita chovu musí být taková, aby nebyl překročen limit 170 kg dusíku ročně na ha zemědělsky využitá půda.
- Vykrmování býložravců je nutné ekologickými zemědělskými plodinami nejméně z 50% vyrobenými vlastním zemědělským podnikem nebo okolními ekofarmami.
- Nejméně 60 % sušiny v denní krmné dávce býložravců by mělo pocházet z objemných, čerstvých, sušených nebo silážovaných krmiv.
- Mláďata musí být přednostně krmena mateřským mlékem, u ovcí a koz minimálně 45 dní.

Paška (1997) doporučuje pro zimní ustájení koz a ovcí slámovou podestýlku, maximální počet 40 zvířat v jedné ohradě a pro každou kozu či ovci 50 cm krmného žlabu na jádrový příkrm. Celoroční venkovní systémy jsou také možné, kdy je nutné zvolit odolná plemena a zajistit zvířatům vhodný přístřešek, dostatek krmiv a stálý přístup k vodě.

Užitkovost ovcí a koz záleží hlavně na úrovni výživy a krmení. Při krmení koz se vychází ze skutečnosti, že koza je přežvýkavec a je náročná na pestrost krmné dávky (Vejščík, Král, 1998). Koza má odlišné požadavky na výživu ve srovnání se skotem a ovci. Je schopna přijímat větší množství krmiva bohatého na hrubou vlákninu a efektivněji tato krmiva využívat (Mátlová, 1996).

V letním období tvoří základ krmení zelená píče, podle možnosti pastva (Kroulík, 1996). Zimní krmení musí být bohaté na bílkoviny, minerální látky a vitamíny a to hlavně v období březosti, kozlení a v období nejvyšší dojivosti (Vejščík, Král, 1998).

Koza je velmi citlivá na kvalitu podávaných krmiv a je proto nutné se vyhnout zaplísňeným, nahnilým, zapařeným a znečištěným krmivům (Mátlová, 1996). Dle Fantové a kol. (2000) je pro malé přežvýkavce nutné zajistit dostatek minerálních látek. Ty se jim přidávají buď do krmných dávek sypké, nebo je mají k dispozici jako minerální lizy.

Vědci také experimentují s alternativní výživou pro malé přežvýkavce, kdy zkouší využít i velmi netradiční zdroje. U ovcí jsou to např. hnědé mořské řasy, které mohou ovlivňovat jejich imunitu (Písek a kol., 2006). U koz je to zkrmování okřehku, tedy vodní rostliny, která je běžně rozšířena a mohla by být vhodnou a levnou alternativou bílkovin v krmné dávce (Reid, 2004).

3 MATERIÁL A METODIKA

3.1 Charakteristika podniku

Ekofarma „Slunečná“ (Sonnberg) se nachází v Jihovýchodní části Šumavy, ve stejnojmenné obci, 13 km od města Volary. Tato obec spadá do Chráněné krajinné oblasti Šumava. Některé pozemky, na kterých farmář hospodaří, spadají i do Národního parku Šumava a vojenského prostoru Boletice, který je součástí Ptačí oblasti Boletice. Malebnou krajinu zde vytváří Vltavské údolí v blízkosti Lipenské přehrady a nad ním jeden z významných šumavských masivů Trojmezí s Plešným jezerem. /viz. příloha 2/

Farmu tvoří několik budov: hlavní obytný dům, budova s dojírnou, jatky, a sýrárna, hospodářské budovy včetně nově zrekonstruovaných stájí a penzion /viz. přílohy 6-11/. Pozemky, které k farmě patří, leží na 36 ha zemědělské půdy v nadmořské výšce 840 m. Ekologickým způsobem se tu hospodaří od roku 1999 a od roku 2001 a farmář je členem svazu PRO-BIO. Převážnou část pozemků tvoří pastviny a zbylé pozemky slouží k produkci brambor, zeleniny a ovoce /viz příloha 12/. K farmě patří i včelín a malý rybník /viz. příloha 5/.

Majitelem farmy je Ing. Pavel Štěpánek, původní profesí fotograf. Od roku 1995 tu dokázal vybudovat unikátní ekofarmu a penzion s možností agroturistiky. Od roku 2007 je také „průvodcem přírodou a krajinou Šumavy“. Tato činnost spočívá v organizování akcí souvisejících s EZ pro veřejnost, ve spolupráci s NP Šumava.

Na farmě funguje tzv. systém „dobrovolnictví“. Znamená to, že lidé, kteří mají zájem seznámit se s ekologickým hospodařením, mají možnost strávit pár dní přímo na farmě. Dobrovolníci tak výměnou za vlastní práci získají nocleh a jídlo zdarma a samozřejmě nové zkušenosti a zážitky.

3.1.1 Chov zvířat

Na farmě se k 26.2.2010 chovaly tyto druhy hospodářských zvířat:

- Ovce: 129 ks východo-fríského plemene včetně berana /viz. příloha 17/.
- Kozy: 84 ks kříženců převážně hnědé a bílé kozy krátkosrsté, včetně kozla a 2 ks kříženců bílé a burské kozy /viz. příloha 18/.
- Skot: 10 ks plemene Highland a 6 ks plemene Český strakatý skot.
- Oslí: samec plemene osel bulharský, samice osla obecného a jejich potomek.
- 35 slepic.
- 4 včelstva.
- Kapři.

Do další sezóny majitel plánuje rozšířit chov drůbeže (krůty, husy a kuřata na výkrm).

3.1.2 Zpracování bioproduktů

Ekofarma je plně soběstačná v produkci masa, mléka a mléčných výrobků, vajec, brambor a zeleniny. Ke zpracování produktů slouží moderní budova, která byla postavena roku 2006 podle právních norem Evropské unie. Jsou zde biojatká – prostory pro porážení zvířat a následné bourání masa, sýrárna, kterou tvoří 13 místností, pro možnost zpracování a skladování bioproduktů v co nejvyšší kvalitě.

Největší část bioproduktů tvoří mléko. Vyrábí se tu z něho smetana, máslo, podmáslo, sýry čerstvé, zrající a hermelín, žervé, tvaroh a jogurty.

Všechny produkty jsou certifikovány značkou „BIO“, kterou uděluje kontrolní organizace Biokont CZ a navíc jsou od roku 2006 označeny regionální značkou „Šumava, originální produkt“. Biopotraviny se prodávají pouze „ze dvora“ a také jsou poskytovány hostům penzionu. Zájemců o biopotraviny je mnoho. Kupují je hosté penzionu, stálí zákazníci a také majitelé bio-restaurací. V roce 2008 získal přírodní ovčí sýr 5. místo na 14. Bio-jarmarku v Toulcově dvoře v Praze.

3.1.3 Agroturistika

Penzion Slunečná je důležitou součástí ekofarmy. Hosté sem přijíždějí nejen z ČR, ale také z Německa. K dispozici je tu osm apartmánů s nadstandardní plochou, řešením i vybavením. Apartmány se nachází ve dvou originálních zrestaurovaných staveních – v domě „s vltavskou vyhlídkou“ a v horní části budovy ve dvoře farmy /viz. příloha 7/. Světlé barvy, využití přírodních materiálů a starožitný nábytek dotváří stylové rustikální prostředí. Jednotlivé apartmány tvoří velká obytná místnost s jídelním koutem, kompletně vybavenou kuchyní a satelitní televizí, dále dvě ložnice a moderně vybavené sociální zařízení. Apartmány v přízemí mají bezbariérový přístup. K dispozici jsou tu i společné prostory, a to velká prosluněná zimní zahrada, wellness (solárium, hydromasážní vana, sauna) a stylová společenská místnost, kde se dají pořádat semináře, školení nebo příjemná posezení.

3.2 Materiál – stádo

Chov malých přežvýkavců znamená pro ekofarmu Slunečná hlavní zdroj mléčných a masných produktů. S chovem ovcí a koz se zde začalo již při zakládání farmy v roce 1995, kdy tu byly chovány 2 kozy bílé. Zvířata jsou tu rozdělena na dvě skupiny a to na základní stádo 37 ovcí východofříských včetně berana a 29 dojných koz a 1 kozel (k 28.5.2010). A na dalších 92 ovcí a 53 koz, které nejsou využívány k dojení, ale převážně k pasení TTP, nebo se jedná o ročky, které jsou v chovu buďto dočasně, nebo se připustí v další sezóně. „Plemenářské kontroly“ tu pravidelně provádí Česká plemenářská inspekce.

3.3 Metodika

Analýza podmínek společného chovu ovcí a koz při pastevním způsobu chovu byla realizována vlastním pozorováním.

Základní metodikou bylo etologické sledování základních životních projevů stáda ovcí a koz a to pastva, pohyb, stání a ležení. Důležité bylo také podchycení komfortního a mateřského chování, prvky sociálního a sexuálního chování u každého druhu zvířat a výskyt sociálních vztahů mezi jednotlivými druhy. Sledování proběhlo celkem 4 krát v průběhu jednoho pastevního období. Pro vlastní sledování byla použita metoda skupinového snímku s časovým intervalem 10 minut /viz. příloha 19/. Jednotlivá pozorování probíhala vždy po celých 24 hodin. Získaná data z jednotlivých pozorování byla zpracována v programu Excel na absolutní a procentuální podíly základních životních projevů v průběhu dne formou souhrnných tabulek a grafů.

Další podkladný materiál byl získán ze stájového deníku a podnikové dokumentace. Poznatky byly následně posuzovány na základě studia odborné literatury a legislativy zaměřené na ekologické zemědělství a etologii ovcí a koz a vlivu malých přežvýkavců na krajinu.

4 VÝSLEDKY

4.1 Management chovu

4.1.1 Způsob chovu

Na farmě se využívá pastevní způsob chovu ovcí a koz se zimním ustájením ve stáji. Drsné klimatické podmínky Šumavy s nadmořskou výškou 850 m. n. m. by jiný způsob přezimování malých přežvýkavců nedovolily. Pastevní období tu začíná poměrně pozdě a to na přelomu dubna a května. Termín závisí na průběhu a délce zimy, množství vláhy a průměrné denní teplotě, jež výrazně ovlivňuje růst vegetace.

Pastevní sezóna trvá zpravidla od konce dubna do konce října, s ohledem na počasí. Délka pastevního období je v průměru 150 – 180 dnů, vzhledem k horské oblasti a delšímu trvání sněhové pokrývky. Mrkvička a kol. (2002) udávaná průměrnou délkou pastevního období v hlavních pastvinářských podhorských a horských oblastech 130 – 150 dnů. Samotnému pastevnímu období každoročně předchází přípravné období, kdy si zvířata zvykají na jiný způsob příjmu krmiva a složení krmné dávky. V podmínkách sledovaného chovu probíhalo přípravné období omezeným pobytem zvířat na pastvě se stálým dokrmováním senem. První týden byly ovce a kozy obden vyháněny na pastvu pouze na několik hodin. Během následujících dvou týdnů se interval prodlužoval až na celodenní pobyt venku.

Celková pastevní plocha 36,5 ha je rozdělena podle LPIS (Land Parcel Identifikacion System) do jedenácti pastevních areálů o velikosti 2 – 10 ha. Všechna hospodářská zvířata (skot, ovce, kozy, osli) se zde pasou systémem volné pastvy a střídají se v jednotlivých oplůtcích podle stavu porostu. Možnost pastvy je rozšířena o dalších 40 ha v pronájmu, které slouží jak pro pastvu, tak i pro sklizeň sena.

Ovce a kozy tu mají k dispozici 20 ha společné pastviny, to znamená cca 0,3 ha na kus. V přepočtu je to 3,5 zvířat na ha což s velkou rezervou splňuje zatížení pastvin dusíkem do 170 kg/ha/rok, jak uvádí příloha NK č. 889/2008., kdy je určeno maximálně 13,5 malých přežvýkavců na 1 ha. Zvířata tu mají možnost velké chodivosti, pestrého výběru potravy a využití vhodnější části porostu. Z etologického hlediska je podoba pastvin pro ovce a kozy velice vhodná, jelikož se nachází v heterogenním svažitém terénu.

Vegetace se tu vyskytuje s převahou lučních trav a bylin, které spolu s bohatým keřovým patrem poskytují kozám a ovcím pestrá stravu. Četné stromy zároveň slouží v létě k zastínění. Zdroj vody tu zvířatům tvoří přírodní potůčky. Na okraji pastvin stojí pastevní přístřešek, kde je k dispozici minerální liz. Pastviny jsou trvale oploceny dřevěným hrazením či pletivem bez použití elektrického proudu.

V zimním období jsou kozy ustájeny spolu s dalšími hospodářskými zvířaty v objektu, který dříve sloužil k ustájení dojného skotu. Majitel ho v roce 2010 moderně zrekonstruoval pro společné ustájení koz a ovcí, které jsou ve stáji po celou zimu. V prostorách bývá i skot, především v období porodů. Nově je tu hřebenové větrání, mobilní hrazení, nová okna a zateplení ve střepech. Vnitřní prostor stáje je rozdělen pomocí mobilních boxů. Individuální boxy slouží kozlovi, beranovi a matkám s malými kůzláty. Boxy mají rozměry 1,7 krát 2,4 m, tedy 4,8 m². Dále jsou tu společné boxy pro ročky, březí kozy a „školkové“ boxy, ve kterých jsou matky společně s většími kůzláty. Plocha těchto prostor zaujímá celkem 201,44 m². Počet zvířat v prostorách stáje je přizpůsoben požadavkům ustájovací plochy na kus. Všechna zvířata jsou tu ve volném ustájení. Kozy a ovce mají k dispozici hlubokou podestýlku z méně kvalitního sena.

4.1.2 Výživa

Příjem objemných krmiv je v sezóně zajištěn pouze pastvou, v zimě senem. Na pastvinách převažují horské trojštětové louky, které mají spíše nižší kvalitu píce. Ve stáji mají ovce a kozy k dispozici 3 – 4 kg sena na kus a den, při dávkování dvakrát denně. Ovšem toto množství nesežerou. Méně kvalitní seno se pak využívá jako podestýlka. Vysoko-březím, rodícím a kojícím samicím se přidává dvakrát denně 150 g šrotu (směs ovsa a lupiny), stejně i mláďatům, kterým se dává 100 g za den. Podle potřeby dostávají zvířata k vyvážení krmné dávky senáž, řepu a brambory. V sezóně dostávají dojené kusy přídavek jádra při dojení, a to 150 g pomačkaného ovsa dvakrát denně. Stejně tak dostává oves kozel a beran. Mláďata mají k dispozici šrot i v sezóně (směs ovsa a lupiny), cca 100 g za den. Jehňata a kůzlata jsou odchována pod matkou a sají mléko dokud potřebují. Pokud je matka odmítne, dává se jim oddojené mléko od jiných plemenic, popř. mléčné náhražky pomocí lahve. Mláďata tak uspokojí svůj sací reflex a v dospělosti pak nedochází k vzájemnému vysávání mléka, což je porucha chování, jak uvádí Fantová a kol. (2000).

Příjem minerálních prvků je zajištěn minerálními lizy, které mají zvířata k dispozici ve stáji i na pastvě u přístřešku. Všechna používaná krmiva pochází z farmy, nebo se dokupují v bio-kvalitě.

4.1.3 Dojení a porážení

Vzhledem k výstavbě nových moderních prostor a zařízení, zejména pro dojení a porážení zvířat podle předpisů EU i ČR, jsou manipulace se zvířaty prováděny způsobem minimalizujícím stres zvířat.

Dojení probíhá v dojírně stacionárního typu se stáním vedle sebe pro 12 kusů koz nebo ovcí. Fixační technologie je tu použita od firmy Farmatec Tábor, kdy je každé zvíře fixované za hlavou pomocí klapky. Stěny a podlahy dojírny mají omyvatelný a protiskluzový povrch. Dojící osoba se nachází při dojení pod úrovní zvířat, což umožňuje efektivní manipulaci s dojícím zařízením (od firmy Westfalia separátor), které je přizpůsobeno vemenu koz a ovcí. Na dojírnu navazuje místnost s chladícími zařízeními na mléko (od firem Westfalia, Plevnik), kde je teplota mléka řízena termostatem. Před dojírnou je postaven systém kovových konstrukcí pro nahnání zvířat s několika kotci, takže je možné oddělit kozy před a po dojení. Tento systém přivádění zvířat lze upravit, když je potřeba přemístit zvířata do porážecí místnosti z druhé strany budovy. Zvířata tak cestu dobře znají a minimalizuje se tím možný stres před vlastní porážkou. Další manipulace, ke kterým patří úprava paznehtů, odčervení, aplikace ušních známek apod., jsou prováděny šetrně, také díky pečlivému přístupu majitele farmy.

4.1.4 Původ, plemenitba a selekce zvířat

Jedinci sledovaného stáda koz a ovcí se narodili již na farmě a tudíž byli odchováni podle zásad EZ. Pouze kozel a beran se nakupují od jiných ekologických chovatelů a to každé 2 roky. V reprodukci zvířat se používá pouze přirozená plemenitba. Selektce koziček se provádí podle kvality mléka jejich matek a následně probíhá podle jejich vlastní užitkovosti. Kozlíci a beránci se vykrmují do 20 kg živé hmotnosti a pak jsou poráženi v prostorách jatek v areálu farmy.

4.1.5 Mléčná užitkovost ovcí a koz

Množství získaného mléka se podle majitele pohybuje v rozmezí 25 – 50 l od koz a 10 - 30 l od ovcí za den, kdy záleží na fázi laktace. To znamená v přepočtu 0,8 – 1,6 l na jednu kozu a 0,3 – 1 l na ovci za den. Při průměrné délce laktace 250 dní je průměrná produkce 200 – 400 l kozího a 75 – 200 l ovčího mléka za laktaci. Množství mléka můžeme tedy považovat za nižší, než se uvádí v kontrole užitkovosti, kdy v roce 2009 bylo vyprodukováno v průměru 624 kg mléka za laktaci u kříženců koz a dokonce 400 kg mléka od ovcí Východofríských. Na farmě se neprovádí KU. Více než kvantita je upřednostňována kvalita a chuť mléka, aby se snadno zpracovávalo na mléčné výrobky. Kvalita mléka je ovlivňována složením krmné dávky a pohybem zvířat na pastvinách.

4.2 První etologické sledování

První sledování proběhlo 28. května 2010, tedy zhruba měsíc po první pastvě. Základní sledované stádo tvořilo 29 koz a 36 ovcí. Na pastvině byla i mláďata a to 17 kůzlat a 11 jehňat, jejichž průměrný věk byl 2,5 měsíce a také mladí jedinci z loňského roku. Kozel a beran se pásli zvlášť.

Sledování začalo po odpoledním dojení v 18:00. Počasí bylo velmi teplé, v průběhu dojení byla bouřka, teplota cca 30 stupňů, která s nástupem večera klesala k 20 stupňům. Slunce zapadlo ve 20:40 hodin a ráno vyšlo v 4:50. Druhý den bylo jasné počasí, dopoledne bezvětří, v poledne příjemný mírný vánek, teplota ve stínu se přes den pohybovala od 25 °C do 29 °C.

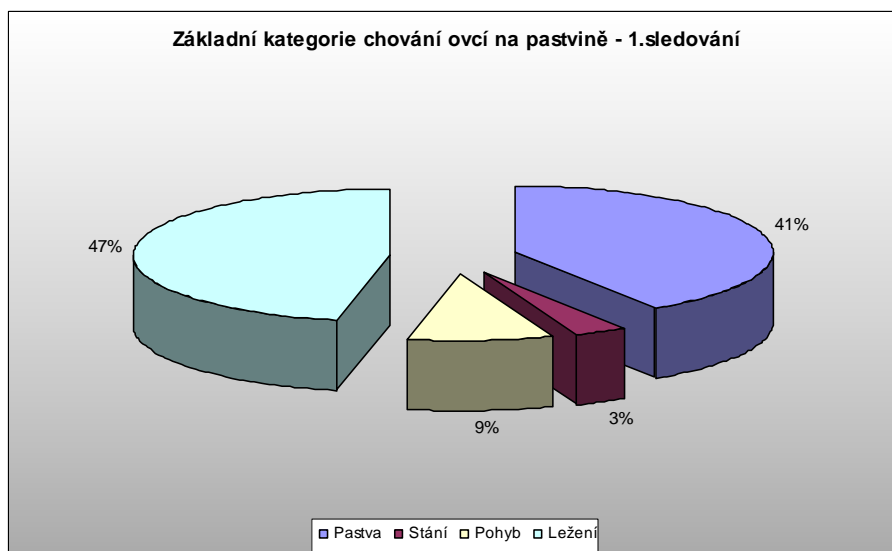
Dle tabulky 5 a grafů 1 a 2 je zřejmé, že velkou část dne se ovce a kozy věnovaly pastvě, což znamenalo cca 40% denní činnosti. Stejně tak stání se zvířata věnovala podobně a to ze 4%. Ovšem činnost odpočinku a pohybu byla u obou druhů zvířat rozdílná. Ovce se věnovaly odpočinku (ležení, ležení s přežvykováním) z 47% a kozy pouze z 24%. Naopak činnost pohybu byla u koz výraznější a to 25% u ovcí jen 9%.

Tab. 5 Základní kategorie chování ovcí a koz - 1. sledování

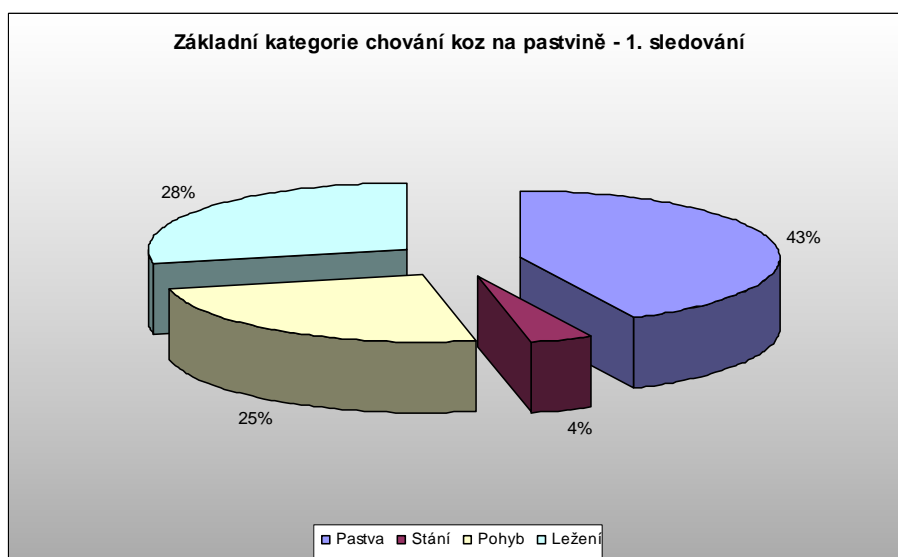
OVCE	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	491,11	40,56	110,00	558,33
Celkem hodin	8,19	0,68	1,83	9,31
%	40,93	3,38	9,17	46,53
KOZY	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	566,21	50,00	330,69	373,10
Celkem hodin	9,44	0,83	5,51	6,22
%	42,89	3,79	25,05	28,27

Podíl základních kategorií chování u stáda ovcí a koz (v %) - 1. sledování

Graf 1 OVCE



Graf 2 KOZY



Přes celé odpoledne ovce ležely ve stínu pod stromy či okolo ovčína. Zvířata se držela v jedné skupině. Malá jehňata ležela v blízkosti bahnic, větší vytvářela skupinky a lehaly společně u stáda matek.

Kozy byly naopak přes odpoledne aktivní, kdy se střídaly periody ležení s přežvykáním s periodami příjmu krmiva, jak vyplývá z grafů 3 a 4. Kozy vytvářely několik skupin, které byly od sebe značně vzdáleny, ale vždy se za nějakou dobu opět setkaly a vytvořily jedno stádo. Kůzlata se držela matek. Ročci často vytvořili samostatnou skupinu a chovali se jinak než zbytek stáda, například postávali u stáje.

Příjem potravy byl nejintenzivnější po odpoledním dojení až do pozdních večerních hodin a stejně tak brzy ráno před dojením, kdy se páslo až 100 % stáda. Zvířata se pásla na celé pastvině, většinou zvlášť ovce a zvlášť kozy. V noci ovce i kozy vytvořily jednotné stádo a ležely společně uprostřed oplůtku, na vyvýšeném místě s dobrým rozhledem do krajiny.

Základní kategorie chování ovcí a koz v průběhu 24 hodin – 1. sledování

Graf 3 OVCE



Graf 4 KOZY



4.3 Druhé etologické sledování

Druhé sledování bylo provedeno 10.7.2010 tedy 6 týdnů po prvním sledování. Základní sledované stádo stále tvořilo 29 koz a 36 ovcí. Počasí bylo velmi teplé, přes den teplota vystoupala až k 30 stupňům, bylo jasno a mírný vítr. Slunce vyšlo v 5:00 hod. a zapadlo ve 21:00 hod. Sledování začalo po odpoledním dojení v 18:00.

Z tabulky 6 a grafů 5 a 6 vyplývá, že se obě stáda nejvíce věnovala odpočinku a to ovce z 54 %, kozy ze 47 % dne. U koz byla tedy tato činnost výraznější než na jaře. Pastevnímu chování se zvířata věnovala na stejné úrovni a to z 30 % u ovcí a z 27 % u koz a stejně tak stání a to průměrně z 6 %. Kategorie pohybu byla opět výraznější u koz a to 21 %, u ovcí pouze z 9 % části dne. V průběhu 24 hodin se ovce a kozy chovaly obdobně, večer a ráno se pásly a odpoledne převážně odpočívaly v blízkosti stájí, viz. grafy 7 a 8.

Kozy byly opět velmi chodivé a neustále při pastvě v pohybu. Ovce pak chodily méně a při pastvě převážně stály. Matky s mláďaty byly neustále v kontaktu. Jehňata i kůzlata měla snahu sání od matek, ale ty už příliš nejevily ochotu při kojení. V oplůtku byly již zřetelně vyšlapané cestičky. Pastevní porost měl výšku 3-8 cm, byla zde již patrná vypasená místa a nedopasky a druhy trav, které zvířata nespásaly, dosahovaly výšky 30 cm.

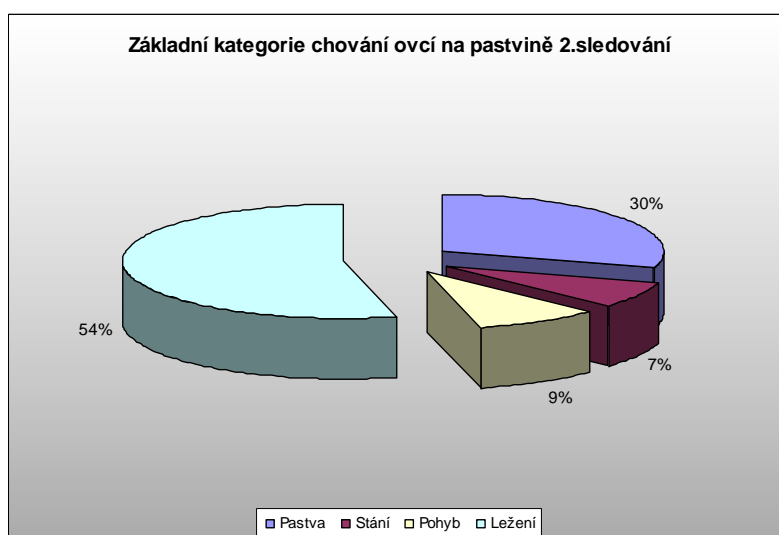
Tab. 6 Základní kategorie chování ovcí a koz – 2. sledování

OVCE	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	355,56	87,50	110,83	646,11
Celkem hodin	5,93	1,46	1,85	10,77
%	29,63	7,29	9,24	53,84

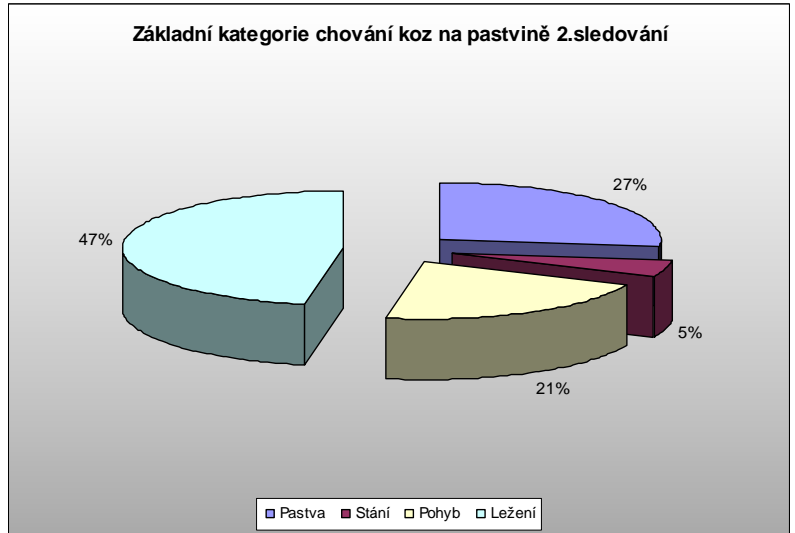
KOZY	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	352,41	65,86	277,93	623,79
Celkem hodin	5,87	1,10	4,63	10,40
%	26,70	4,99	21,06	47,26

Podíl základních kategorií chování u stáda ovcí a koz (v %) - 2. sledování

Graf 5 OVCE

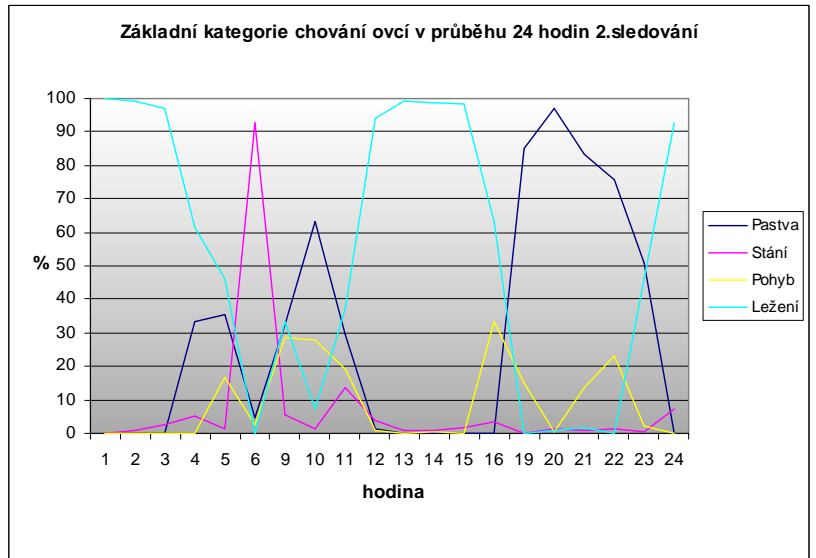


Graf 6 KOZY

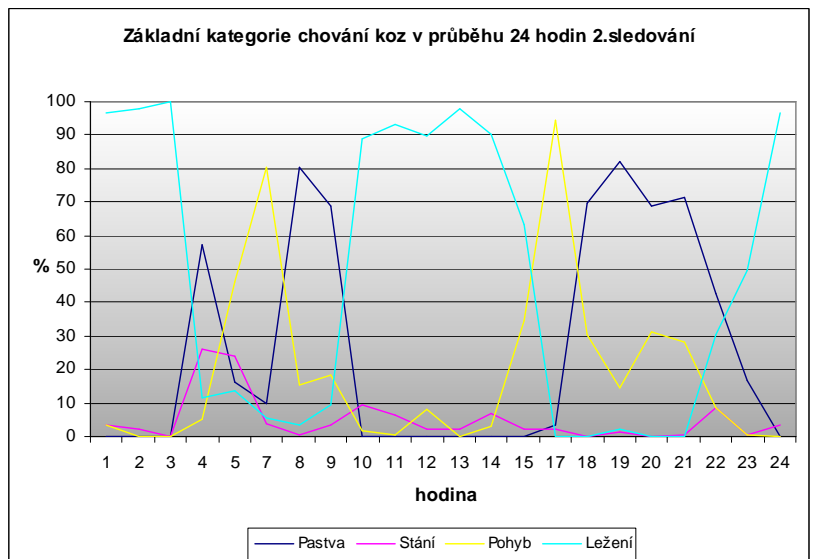


Základní kategorie chování ovcí a koz v průběhu 24 hodin – 2. sledování

Graf 7 OVCE



Graf 8 KOZY



4.4 Třetí etologické sledování

Třetí sledování proběhlo 20.8.2010, tedy 6 týdnů po pozorování druhém. Základní sledované stádo stále tvořilo 29 koz a 36 ovcí. Průměrná denní teplota byla 25 stupňů, ráno jasno, mlhy, odpoledne pak chvílemi dešťové přeháňky. Slunce vyšlo v 5:30 hod a zapadalo ve 20:45 hod. Sledování začalo opět po odpoledním dojení v 18:00.

Polovinu dne strávily ovce i kozy odpočinkem a z jedné třetiny pak pastvou, jak vyplývá z tab. 7 a grafů 9 a 10. Tyto kategorie chování pravidelně střídaly po cca 3 hodinách oproti předchozímu sledování, kdy celé odpoledne ležely. Viz grafy 11 a 12.

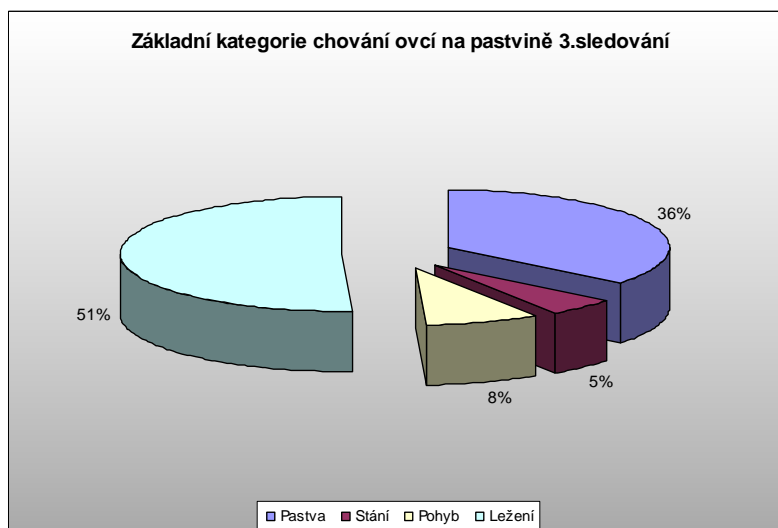
Lze předpokládat že se tak chovaly díky příznivějšímu počasí, kdy nebyly tak vysoké teploty jako v červenci. Kategorie pohybu byla opět výraznější u koz a to z 18 %, u ovcí pouze z 8 % části dne. Mláďata již neměla výraznou snahu sání od matek, při pastvě vytvářela samostatné skupinky.

Tab. 7 Základní kategorie chování ovcí a koz – 3. sledování

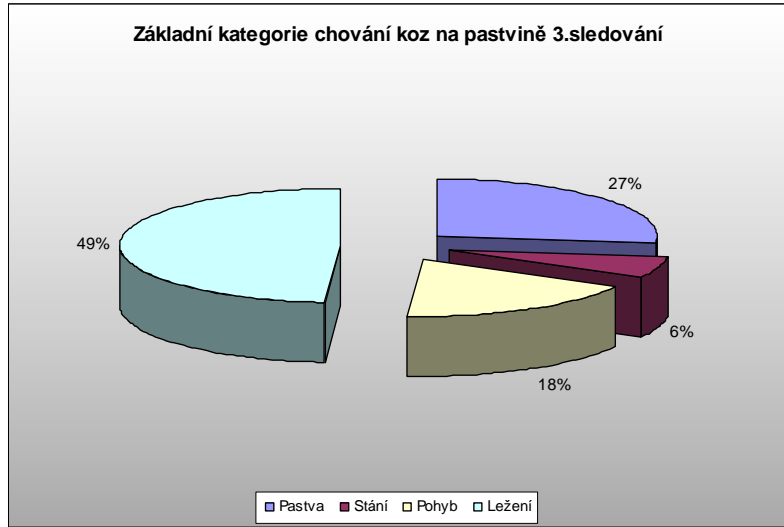
OVCE	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	428,89	59,44	101,11	610,56
Celkem hodin	7,15	0,99	1,69	10,18
%	35,74	4,95	8,43	50,88
KOZY	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	354,14	83,10	238,28	644,48
Celkem hodin	5,90	1,39	3,97	10,74
%	26,83	6,30	18,05	48,82

Graf č. Podíl základních kategorií chování u stáda ovcí a koz (v %) - 3. sledování

Graf 9 OVCE

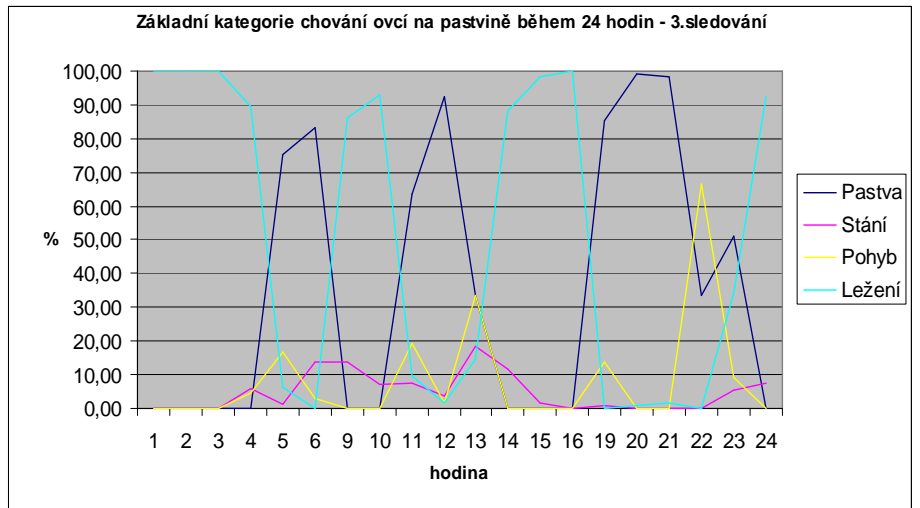


Graf 10 KOZY

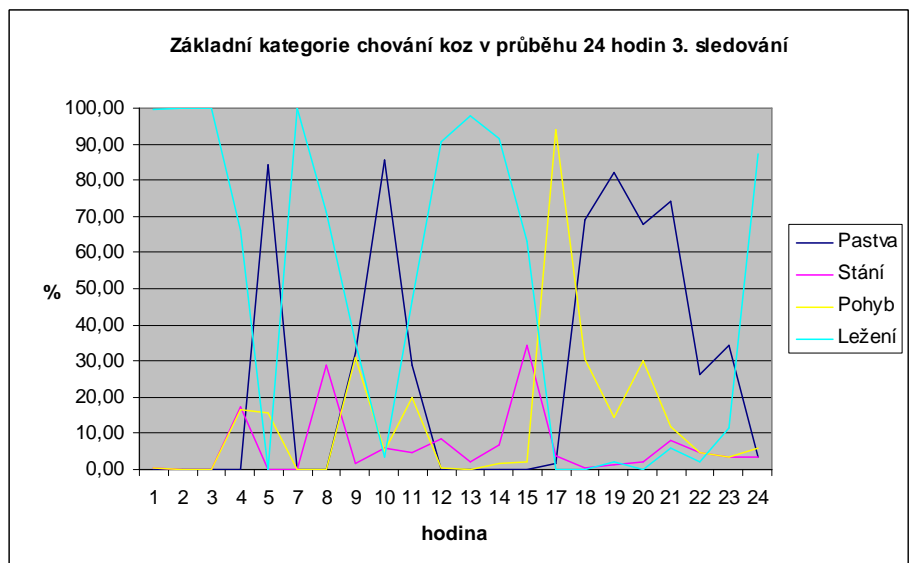


Základní kategorie chování ovcí a koz v průběhu 24 hodin – 3. sledování

Graf 11 OVCE



Graf 12 KOZY



4.5 Čtvrté etologické sledování

Čtvrté sledování proběhlo 12.10.2010, tedy 7 týdnů po pozorování třetím. Základní sledované stádo tvořilo 30 koz a 36 ovcí a to pro to, že do stáda byli přidáni kozel s beranem a jedna ovce pošla. Průměrná denní teplota byla 15 stupňů, jasno beze srážek. V noci teplota klesala k 5 stupňům. Slunce vyšlo v 6:00 a zapadalo v 19:50. Sledování začalo po ranním dojení koz, ovce se již nedojily.

Z tab. 8 a grafů 13 a 14 vychází, že na podzim se ovce i kozy opět nejvíce věnovaly odpočinku a to z 55 % u ovcí a z 46 % části dne u koz. Zvířata odpočívala zejména v nočních a poledních hodinách. Pastevní chování bylo pozorováno z 38 % u ovcí a z 29 % u koz a to zejména v dopoledních a odpoledních hodinách. Pohyb byl opět výrazný u koz a to z 22 %, u ovcí pouze ze 3 %. Stání se věnovaly obě kategorie zvířat přibližně nastejno. Dle grafů 15 a 16 je znát, že kategorie chování se střídaly během dne častěji, než během léta.

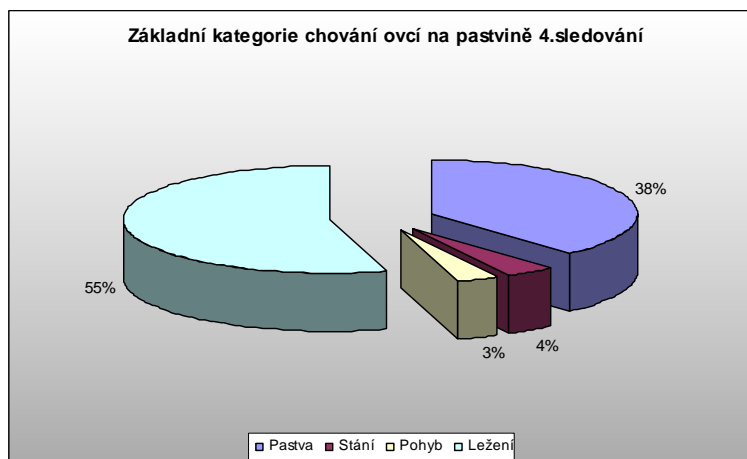
Na podzim bylo velmi výrazné sexuální chování u obou samců i samic. Také bylo zaznamenáno častější agonistické chování včetně trkání. Výška porostu a jeho kvalita odpovídala končícímu vegetačnímu období rostlin na úrovni cca 5cm.

Tab. 8 Základní kategorie chování ovcí a koz– 4. sledování

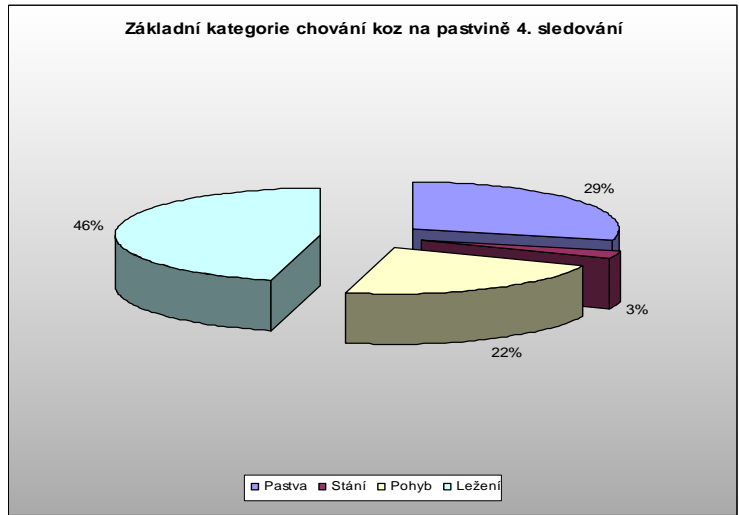
OVCE	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	551,11	56,11	49,44	783,33
Celkem hodin	9,19	0,94	0,82	13,06
%	38,27	3,90	3,43	54,40
KOZY	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
Celkem minut	397,33	41,00	304,33	637,33
Celkem hodin	6,62	0,68	5,07	10,62
%	28,79	2,97	22,05	46,18

Podíl základních kategorií chování u stáda ovcí a koz (v %) - 4. sledování

Graf 13 OVCE

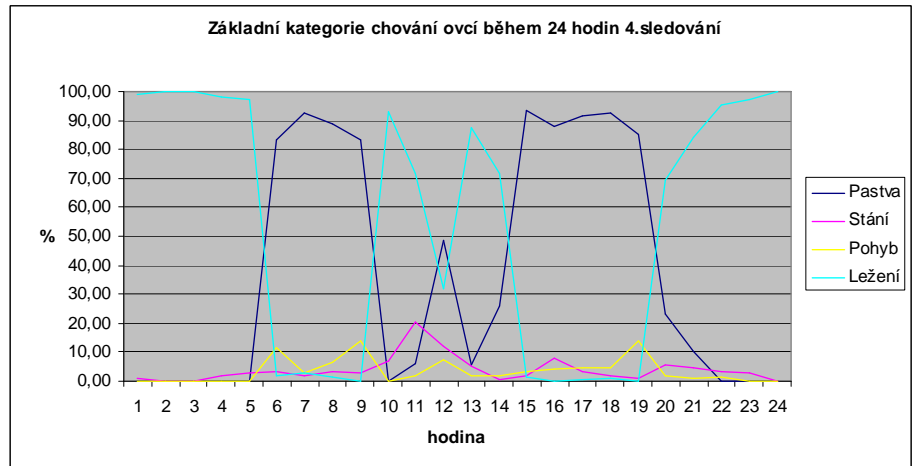


Graf 14 KOZY

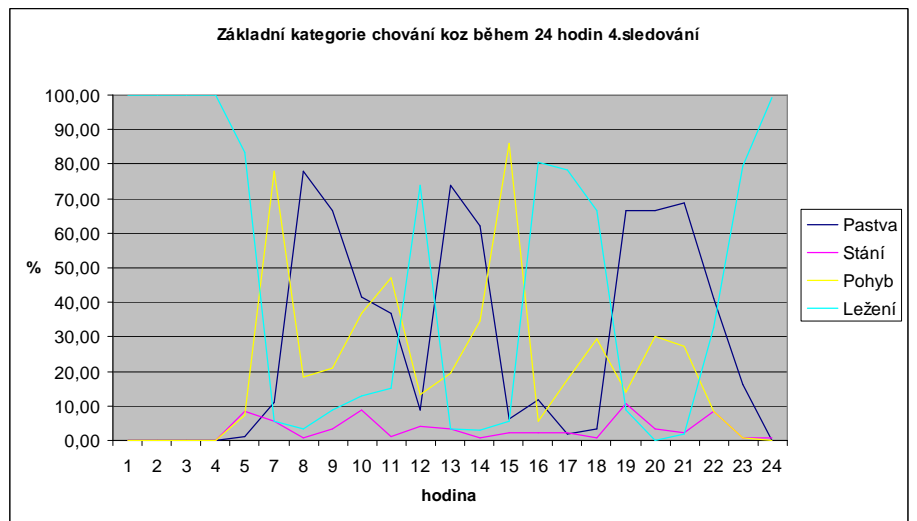


Základní kategorie chování ovcí a koz v průběhu 24 hodin – 4. sledování

Graf 15 OVCE



Graf 16 KOZY



4.6 Zhodnocení základních kategorií chování

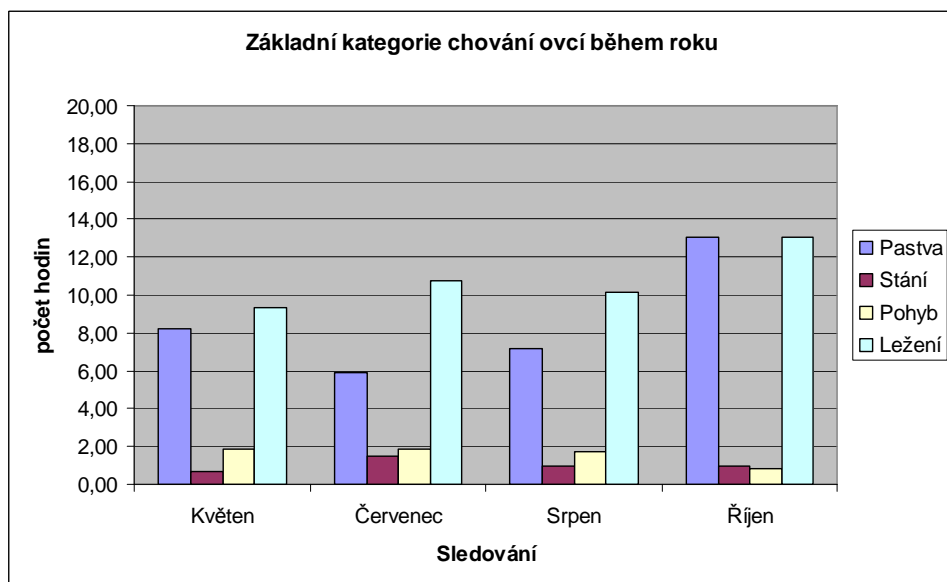
4.6.1 Chování ovcí

Jak vyplývá z tab. 9 a grafu 17, ovce se během celé pastevní sezony věnovaly nejvíce odpočinku s přežvykováním a pastevnímu chování /viz. příloha 13/. Nejméně pak pohybu a stání /viz. příloha 15/. Ovce dodržovaly pravidelný denní režim. S východem slunce se intenzivně věnovaly pastvě a po té obvykle čekaly před dojírnou. Pokud ne, musel je dojič hledat na pastvině a přivolávat. Po dojení se často věnovaly odpočinku, který zejména v horkých dnech trval až do odpoledního dojení, po němž se ovce intenzivně pásly až do soumraku. Kategorie pohybu často souvisela s příchodem na pastvinu. Poté stádo často postávalo jen určité části pastviny kde se zvířata vydatně pásla. Kategorii stání se věnovalo vždy několik málo jedinců buďto při odpočinku nebo při pastvě.

Tab. 9 Základní kategorie chování ovcí během pastevního období

Druh aktivity		Květen	Červenec	Srpen	Říjen
Pastva	%	40,93	29,63	35,74	38,27
	hodiny	8,19	5,93	7,15	13,06
Stání	%	3,38	7,29	3,38	3,9
	hodiny	0,68	1,46	0,99	0,94
Pohyb	%	9,17	9,24	8,43	3,43
	hodiny	1,83	1,85	1,69	0,82
Ležení	%	46,53	53,84	50,88	53,4
	hodiny	9,31	10,77	10,18	13,06

Graf 17 OVCE



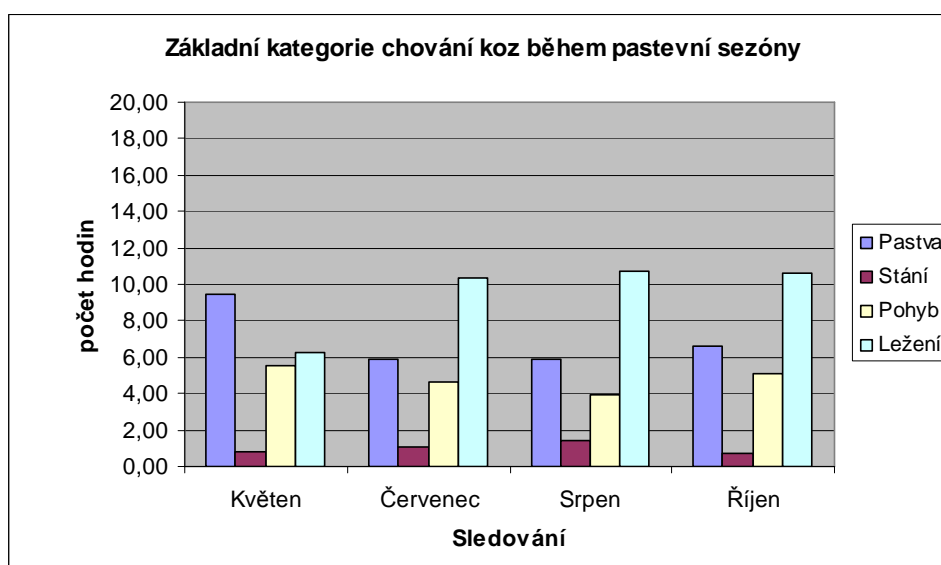
4.6.2 Chování koz

Jak vyplývá z tab. 10 a grafu 18, kozy se zejména na jaře nejvíce věnovaly pastevnímu chování. V dalších měsících byl pak nejčastější kategorií chování odpočinek s přežvykováním /viz příloha 16/. Také kategorie pohybu byla u koz velice nápadná /viz. příloha 14/. Pohybové chování totiž úzce souviselo s pastevním chováním. Kozy byly velmi chodivé a při pastvě urazily velké vzdálenosti, při čemž pečlivě probíraly pastevní porost včetně křovin. Kozy dodržovaly pravidelný denní režim. S východem slunce se intenzivně věnovaly pastvě a po té vždy netrpělivě čekaly před dojárnou. Během dne často střídaly kategorie pasty, odpočinku a pohybu. Jejich aktivita trvala do pozdních večerních hodin.

Tab. 10 Základní kategorie chování koz během pastevního období

Druh aktivity		Květen	Červenec	Srpen	Říjen
Pastva	%	43	27	27	29
	hodiny	9,44	5,87	5,9	6,62
Stání	%	4	5	6	3
	hodiny	0,83	1,1	1,39	0,68
Pohyb	%	25	21	18	49
	hodiny	5,51	4,63	3,97	5,07
Ležení	%	28	46	49	46
	hodiny	6,22	10,4	10,74	10,62

Graf 18 KOZY



4.6.3 Porovnání základních kategorií chování ovcí a koz

Obě kategorie zvířat dodržovaly pravidelný denní režim. Po rozednění se ovce i kozy intenzivně pásly a poté většinou čekaly před dojírnou. Během dne pak střídaly pastevní chování s ležením. Kozy ovšem střídaly periody odpočinku s periodami příjmu krmiva častěji než ovce. Například doba ležení po dopolední pastvě trvala kozám cca 2 hodiny a poté se zase krátce pásly. Kdežto ovce odpočívaly i celé odpoledne a až ve večerních hodinách se intenzivně pásly.

Nejrozdílnější kategorií chování byl pohyb. Jak vyplývá z tab. 11 a grafu 19, kozy chodily dvojnásobně více než ovce.

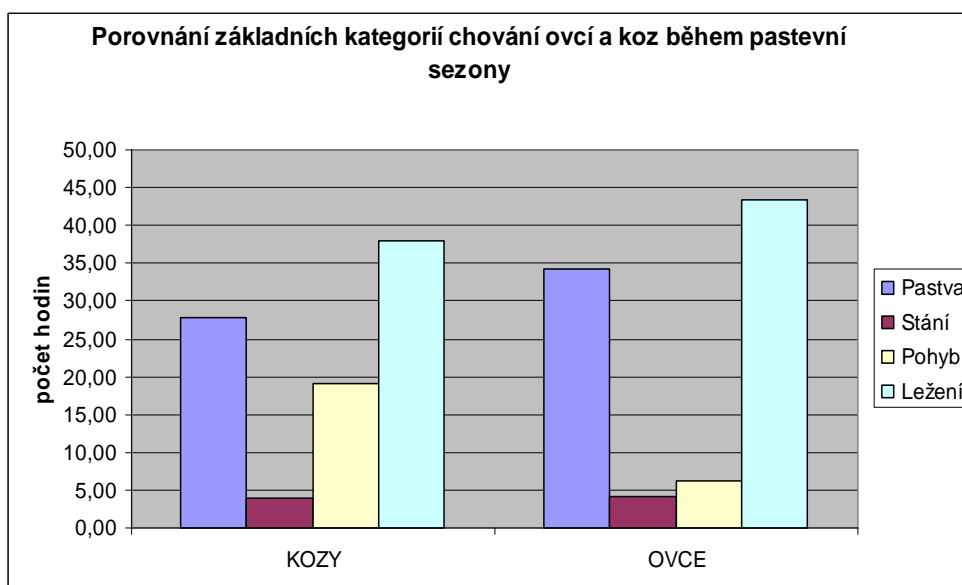
Ovce a kozy tvořily samostatná stáda a navzájem se příliš neovlivňovaly, ačkoliv byly na stejné pastvině. K rozdělení stád došlo vždy po dojení. První se dojily kozy, které vždy netrpělivě čekaly před dojírnou a pak byly puštěny na pastvinu, kde se věnovaly příjmu krmiva. Ovce na dojení vždy nečekaly a někdy bylo nutné je vyhledat na pastvině. Po dojení se pak ovce často věnovaly odpočinku.

Vzhledem k členitosti a rozsáhlosti terénu pastviny se ovce a kozy téměř nepotkávaly a neměly tendence navzájem se vyhledávat. Pokud se někdy potkaly probíhala pastva i společně. V noci ale často tvořily jedno velké stádo, nebo byly vzdáleny nedaleko sebe.

Tab. 11 Porovnání základních kategorií chování ovcí a koz během pastevní sezóny (v hodinách)

	Pastva	Stání	Pohyb	Ležení
KOZY	27,83	4,00	19,18	37,98
OVCE	34,33	4,07	6,19	43,32

Graf 19 Základní kategorie chování ovcí a koz v pastevním období



4.7 Ostatní kategorie chování

4.7.1 Komfortní chování

Při komfortním chování se ovce a kozy nejvíce projevovaly olizováním a okusováním se, drbáním nohou, drbáním o plot či keře, drbáním mláďat o matky a otřepáváním se. Jak vyplývá z tabulek 12, 13 a grafu 20, komfortnímu chování se věnovaly více kozy než ovce a to zejména v letních měsících. Dá se usuzovat, že ovce jsou vlnou více chráněni před hmyzem než kozy a nemají takovou tendenci se drbat.

4.7.2 Agonistické a sociální chování

Agonistické chování bylo výraznější u koz, kdy šlo zejména o různé potyčky a trkání a to zejména když byla zvířata nervózní, například při čekání na dojení. Agonistické chování bylo nejvíce pozorovatelné na podzim, kdy byli do stáda přidáni kozel s beranem, jak vyplývá z tab. 12,13 a grafu 20. Avšak potyčky přímo mezi kozlem a beranem se nevyskytovaly.

Celkově byly kozy více aktivnější a agonistickým chováním si mezi sebou utvářeli hierarchii. Ve stádě byly dominantní dvě starší kozy, které nejčastěji vedly ostatní jedince. Pokud se stádo během dne rozdělilo na několik menších, vždy byla ve skupině některá koza dominantnější než ostatní a šlo převážně o starší a zkušenější jedince. U ovcí jsem dominanci nějakého jedince nevypozorovala a agonistické chování se vyskytovalo vzácně. Ovce spíše někdy následovaly kozy a to zejména pokud se kozy náhle rozeběhly ke stájím z důvodu dostání nějakého pamlsku od hostů penzionu, nebo očekávající dojení.

Převážně se kozy a ovce držely odděleně, i když měly společnou jednu pastvinu. K rozdělení docházelo vždy po dojení, kdy se kozy již hodinu pásly, zatímco ovce byly ještě dojeny. Poté, když kozy přicházely na pastvinu nevyhledávaly stádo koz, ale většinou se věnovaly odpočinku. Pokud se na pastvině ovce a kozy potkaly, pásly se spolu. Večer a v noci byly ovce a kozy povětšinou blízko sebe, nebo tvořily jedno velké stádo.

4.7.3 Sexuální chování

Z tabulek 12, 13 a grafu 20 můžeme vidět, že sexuální chování bylo výrazné na podzim, kdy byli do stáda přidáni samci. U zvířat se projev říje vyznačoval především neklidem. Všichni jedinci se více zvukově projevovali, někdy se oddělovali od stáda, skákali na sebe, kmitali ocasem do stran, třeli se o sebe a samci očichávali moč říjících se samic.

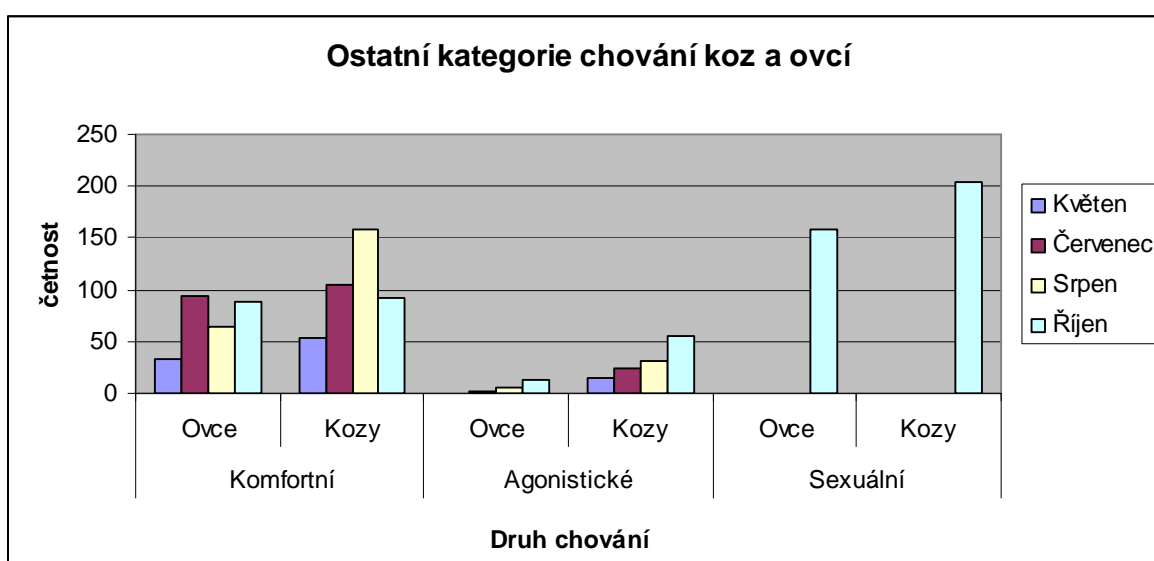
Tab. 12 OVCE Ostatní kategorie chování vyjádřené četností

Druh chování	Květen	Červenec	Srpen	Říjen
Komfortní chování	33 x	94 x	65 x	88 x
Agonistické chování	0 x	1 x	5 x	13 x
Sexuální chování	0 x	0 x	0 x	158 x

Tab. 13 KOZY Ostatní kategorie chování koz vyjádřené četností

Druh chování	Květen	Červenec	Srpen	Říjen
Komfortní chování	53 x	105 x	158 x	92 x
Agonistické chování	15 x	23 x	32 x	56 x
Sexuální chování	0 x	0 x	0 x	204 x

Graf 20 Ostatní kategorie chování ovcí a koz během pastevní sezóny



4.7.4 Mateřské chování

Mateřské chování se v pastevním období projevovalo zejména neustálým kontaktem matek a mláďat. Na pastvině se ovce s jehňaty a kozy s kůzlaty neustále zvukově projevovaly a vždy pokud se mládě vzdálilo od stáda, matka je aktivně hledala.

Zejména v jarním období se mláďata držela v blízkosti matek a sála od nich mléko. Během pozdního léta již matky odmítaly kojit a větší mláďata pak vytvářela skupinky a držela se společně u stáda matek.

Kontaktní mateřské chování se projevovalo zejména u koz při odpočinku, kdy probíhalo vzájemné drbání či olizování mezi mláďaty a matkami /viz příloha 16/.

5 DISKUSE

5.1 Společný chov ovcí a koz

Díky sledování denního režimu chodu farmy v pastevním období bylo možno etologicky posoudit chování ovcí a koz a vyhodnotit vhodnost jejich společného chovu. Jak uvádí Hauptman (1972), je pro každé hospodářské zvíře nezbytné dodržování denního režimu, protože jedině tak se může vytvořit a ustálit pravidelná periodicitu fyziologické činnosti jednotlivých orgánů a tkání a je tedy základem pravidelné užitkovosti zvířat. Na farmě byl pravidelný denní režim zvířatům umožněn. V pastevním období začal den vždy dojením v brzkých ranních hodinách, na které zpravidla zvířata již čekala. Po dojení měli všichni jedinci naprostou volnost na 20 ha pastviny s přístřeškem, což intenzivně využívali k pohybu, hledání potravy a odpočinku.

K převažující činnosti patřil u obou kategorií zvířat odpočinek s přežvykováním a to převážně v odpoledních a nočních hodinách. To se shoduje s tvrzením Hauptmana (1972) a Čumlivského (1974), tedy s tím, že doba spánku a pasivního odpočinku u ovcí spadá do noční doby a to zejména od 22 hodin do rozednění a k nejintenzivnějšímu přežvykování dochází na pastvě v době od 11 – 13 a 15 – 17 hodin.

Druhou nejčastější kategorií chování byla pastva. Horák a kol. (2007) publikuje názor, že pastva má pro zvířata celkově příznivý vliv na zdravotní stav a jejich kondici. Ovce a kozy se při pastvě pohybují a při příjmu pastevního porostu více zapojují žvýkácké svaly. Na pastvě si zvířata sama určují dávku přijatého krmiva a více se u nich projevují přirozené denní a sezónní periody životních projevů. Sidora a Debrecení (1988) uvádějí, že periody pasení u ovcí spadají do časného dopoledne, kdy pasení trvá kratší dobu a pak zejména na hodiny po odpoledni. Ovce se pasou i v noci a před úsvitem, kdy je pasení nejintenzivnější. Při příznivém počasí se ovce pasou pomalu. Při očekávání horšího počasí je pasení rychlejší. I to bylo při sledování pozorovatelné.

Nejrozdílnější kategorií chování u ovcí a koz byl pohyb. Kozy chodily dvojnásobně více než ovce. To potvrzuje tvrzení Ochodnického a Poltárskyho (2003) a to, že kozy jsou na pastvině aktivnější a pohyblivější než ovce, což souvisí s jejich živějším temperamentem. Pohyb je pro malé přežvýkavce velmi důležitý, jak uvádí Fantová (1997) a to, že pohyb zvířat při pasení zrychluje jejich krevní oběh a látkovou výměnu, což značně ovlivňuje sekreci a kvalitu produkovaného mléka.

Sledováním bylo také zjištěno, že zvířata dodržují pravidelný denní režim, přičemž kozy střídají během 24 hodin základní kategorie chování častěji než ovce.

Dle Voříškové a kol. (2001) je etologie ovcí na pastvě velkou měrou ovlivňována kvalitou pastevního porostu, v menší míře pak klimatickými vlivy, jako jsou intenzita slunečního záření, teplota vzduchu či vydatnost srážek. S tím se shoduje i etologický výzkum Veselého (1999), který tvrdí, že odpovídající zatížení pasené plochy, a tím i odpovídající potravní nabídka podstatně ovlivňuje chování ovcí, což zpětně ovlivňuje fytoecologické složení pastevních porostů. Vlastním sledováním bylo ovšem zjištěno, že poměr aktivity a odpočinku byl zejména u ovcí ovlivňován teplotou. V horkých dnech byla aktivita zvířat minimální a prakticky celé odpoledne se věnovali kategorii odpočinku. To potvrzuje etologický výzkum Toušové a Teimerové (2006), které uvádějí, že životní projevy ovcí jsou velmi závislé na teplotních rozdílech. Kdy je nejvyšší aktivita v chladných podzimních dnech a nejnižší v horkých dnech během léta. Také Weston (2002) uvádí, že v horkých klimatických podmínkách ovce redukuje pastevní chování během světelného dne a s nástupem večera a chladnější teploty se pastevní chování výrazně zvyšuje.

Z hlediska vhodnosti společné pastvy ovcí a koz sledování potvrdilo, že pastva více druhů přežvýkavců je pozitivní. Zejména dochází k lepšímu využití pastevního porostu zvířaty, zmenšení potřeby plochy oplocení pastevního areálu a společné ustájení, což úzce souvisí s ekonomikou tohoto produkčního systému. Dle Žižlavského a kol. (1999) jsou poznatky z chovatelsky vyspělých zemí o možnostech smíšené pastvy více druhů zvířat převážně pozitivní. Například smíšená pastva skotu a ovcí je přínosem jak ekonomickým, tak ekologickým, poněvadž představuje odklon od jednostranné exploatace prostředí.

Společný chov ovcí a koz je jednoduše realizovatelný, jelikož mají tyto druhy malých přežvýkavců velice podobné nároky jak z hlediska etologie, tak z hlediska ustájení, výživy a plemenitby.

5.2 Využití ovcí a koz při péči o krajinu

Jak již vyplynulo z bakalářské práce Jirmannová (2009), hospodářská zvířata na ekofarmě Slunečná mají k dispozici pastevní areály, které se nacházejí v ZCHÚ a to ve třetích zónách NP Šumava, v prvních zónách CHKO Šumava a také v ptačí oblasti Boletice, která spadá do systému evropsky chráněných území Natura 2000. Pro taková území platí přísnější pravidla zemědělského hospodaření. Jak uvádí Veselý (2007): „*je pastva v systému ekologického zemědělství optimální formou údržby na řadě lokalit ZCHÚ*“.

Mohou však existovat další omezení i pro ekologické zemědělce, která stanovuje Správa CHKO a NP Šumava, včetně úplného zákazu činnosti v 1. zóně CHKO. Na místech s výskytem chráněného druhu – Chřástala polního platí omezení, kdy je možné přepásání porostu až po 15. srpnu, jak vychází z Nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření.

Jak uvádí Kroupová a Suchý (1992), nejvýznamnější složkou rozsáhlých enkláv bezlesí na Šumavě představují luční a pastevní porosty. Proto prioritní smysl zemědělství v NP Šumava spočívá v udržení bezlesí v zájmu druhové diverzity a estetické přitažlivosti krajiny. V chovu pastevních zvířat u drobných zemědělců na Šumavě zaujímají pozornost v posledních letech hlavně ovce.

Veselý (1999) uvádí, že při pastvě zvířat v chráněných územích jde oproti klasické pastvě o volbu takového pastevního zatížení, které vede k selektivní pastvě. To má za úkol napomoci při redukci nepůvodních porostů, které se vyznačují vyšší růstovou intenzitou a zvířata je zpravidla upřednostňují.

Jelikož jsou zdejší louky ve velmi členitém terénu, je pastva pomocí přežvýkavců ideální i pro to, že by plochy byly těžce obdělávatelné zemědělskou technikou. Kozy a ovce tu mají důležitou funkci při udržování pastvin, protože limitují nálety dřevin a zužitkují i plevelné druhy rostlin, které ostatní druhy hospodářských zvířat nespásají. Jak vyplývá i z výzkumů Nováka (2001), kozy s chutí a bez problémů spásají plevelné druhy, které mají často nízkou krmnou hodnotu a obsahují aromatické a další látky, pro které je skot a ovce odmítají.

Stejně tak dochází díky kozám k eliminaci náletových dřevin. Pastva koz tedy vhodně doplňuje hospodaření na pastvinách pomocí skotu a ovcí. Navíc pastva více druhů přežvýkavců je pro porost velmi vhodná.

Voříšková a kol. (2001) uvádějí, že se při společné pastvě skotu a ovcí snižuje množství nedopasků na pastvinách a snižují se tak i požadavky na jejich kosení. Také se omezuje riziko degradace porostů, zejména ústupů kulturních druhů a šíření druhů nekulturních a plevelných, což se v centrální části Šumavy projevuje při selektivním spásání či při úplném vypuštění pravidelného využívání porostů.

Zdejší pastvina má rozlohu 20 ha a přitom není rozdělena do menších oplůtků, jedná se tedy o velice extenzivní hospodaření s velkým výskytem nedopasků. Jak vyplývá z poznatků Křížka a kol. (1989) bylo by vhodné rozdělit pastvinu na několik oplůtků, pastvu v nich střídat a efektivněji tak využít porost horských trojštětových luk.

6 SOUHRN A ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo posoudit management chovu ovcí a koz na ekologické farmě Slunečná a pomocí etologického sledování vyhodnotit vhodnost společného chovu těchto malých přežvýkavců a jejich využití při údržbě krajiny Šumavy.

• Management chovu

Na ekofarmě Slunečná byl zvolen z etologického hlediska nejpřirozenější způsob chovu a to pastevní se zimním ustájením ve stáji. Ovce a kozy tu mají možnost využívat celých 20 ha pastvin po celou pastevní sezónu. Při zimním ustájení jsou pak chráněny před drsným klimatem, což jim umožňuje bezpečné porody a podmínky pro mláďata. Co se týče zatížení pastvin je zde v přepočtu 3,5 ks na ha, což s velkou rezervou splňuje zatížení pastvin dusíkem do 170 kg/ha/rok. Stejně tak velikost plochy ustájení je v souladu s předpisy a nově zrekonstruovaná stáj splňuje podmínky vhodného mikroklima. Vzhledem k výstavbě nových moderních prostor a zařízení, nejen pro ustájení, ale také pro dojení a porážení, jsou manipulace se zvířaty prováděny způsobem minimalizujícím stres a zároveň maximalizují užitkovost. Výživa zvířat je vyvážená a splňuje příjem objemných krmiv, jádra, minerálů i vody. Jehňata a kůzlata jsou odchována pod matkou a sají mléko dokud potřebují. V reprodukci zvířat se používá pouze přirozená plemenitba. Selektce koziček se provádí podle kvality mléka jejich matek a vlastní užitkovosti. Při průměrné délce laktace 250 dní je tu průměrná produkce 200 – 400 l kozího a 75 – 200 l ovčího mléka za laktaci. Kozlíci a beránci se vykrmují do 20 kg živé hmotnosti.

• Etologické projevy chování a vhodnost společného chovu

Při etologickém sledování bylo zjištěno přirozené chování ovcí i koz. Pastevní způsob chovu odpovídal jejich vrozeným biorytmům a umožňoval jim neomezené a přirozené projevy chování. Obě kategorie zvířat dodržovaly pravidelný denní režim. Po rozednění se ovce i kozy intenzivně pásly a poté většinou čekaly před dojírnou. Během dne pak střídaly pastevní chování s odpočinkem. Kozy střídaly periody ležení s periodami příjmu krmiva během 24 hodin častěji než ovce. Celkově aktivita zvířat trvala až do pozdních večerních hodin, v noci pak zvířata utvářela velké stádo a věnovala se převážně ležení.

Nejvíce se obě kategorie zvířat věnovaly odpočinku s přežvykováním. A to celkem 38 hodin kozy a 43 hodin ovce během období 4 sledování. Druhou nejčastější činností byla pastva a to 28 hodin u koz a 34 hodin u ovcí. Pohyb byl vyhodnocen jako nejrozdílnější kategorie chování, kdy kozy chodily dvojnásobně více než ovce a to 19 hodin, u ovcí jen 6 hodin. Kategorie stání byla u ovcí i koz na stejné úrovni a to 4 hodiny.

Během celé pastevní sezóny se ovce a kozy chovaly obdobně. U ovcí bylo vždy převažující ležení, druhou nejčastější kategorií bylo pastevní chování, poté pohyb a stání. U koz byl jediný rozdíl na jaře, kdy se věnovaly více pastevnímu chování. V dalších měsících byl pak nejčastější kategorií chování odpočinek s přežvykováním. U koz byla velmi výrazná pohybová aktivita během celé pastevní sezóny, kdy díky možnosti neomezené pastvy na velké ploše s členitým terénem, mohly kozy uplatnit svou pohybovou aktivitu a uspokojit své „zvědavé“ chování s možností pestrého výběru potravy.

Ovce a kozy většinou tvořily samostatná stáda a navzájem se příliš neovlivňovaly, ačkoliv byly na stejné pastvině. K rozdělení stád došlo vždy po dojení, kdy se ovce pásly již hodinu a kozy, které následně přicházely na pastvinu, nevyhledávaly společnost stáda ovcí. Jen v noci se ovce a kozy držely blízko sebe.

- **Údržba krajiny**

Pastva v systému ekologického zemědělství je optimální formou údržby na lokalitách ZCHÚ. Kozy i ovce udržují pastviny v trvale udržitelném stavu, kdy eliminují nálety dřevin a plevelné druhy rostlin. Jelikož jsou zdejší louky ve velmi členitém terénu, je pastva pomocí malých přežvýkavců ideální i pro to, že by plochy byly těžce obdělávatelné zemědělskou technikou. Navíc díky rozdílným pastevním nárokům ovcí a koz dochází k lepšímu využití porostu.

Ovšem velikost pastevní plochy 20 ha není rozdělena do menších oplůtků, jedná se tedy o velice extenzivní hospodaření s velkým výskytem nedopasků. Bylo by zřejmě vhodnější rozdělit pastvinu na několik oplůtků, pastvu v nich střídat a efektivněji tak využít porost horských trojštětových luk.

Management chovu ovcí a koz na ekologické farmě Slunečná byl vyhodnocen z hlediska zajištění přirozených potřeb a welfare zvířat pozitivně. Nároky a požadavky na chov malých přežvýkavců, vyplývající z platné legislativy o chovu hospodářských zvířat, z principů ekologického zemědělství a z etologických studií, jsou na farmě plněny. Ovce a kozy mohou uplatnit své přirozené chování především díky systému volné pastvy, kde mají dostatek prostoru pro pohyb a pastevní chování a kde přijímají pestrou krmnou dávku. Také systém zimního ustájení, dojení a porážení zvířat je upraven tak, aby splňoval všechna pravidla pro welfare zvířat.

Společný chov ovcí a koz je vzhledem k jejich podobným nárokům jak z hlediska etologie, tak z hlediska ustájení, výživy a plemenitby vyhodnocen jako vhodný. Při etologickém sledování bylo zjištěno, že se ovce a kozy během pastevní sezóny chovají obdobně a vyhovuje jim stejný denní režim. Zřejmě díky velké ploše pastvin, které měly k dispozici, tvořily ovce a kozy samostatná stáda a navzájem se příliš neovlivňovaly, ani nevyhledávaly vzájemnou společnost. Ovšem jejich společné působení při údržbě pastvin byl pozitivní a to díky jejich odlišným potravním nárokům.

Společný chov těchto malých přežvýkavců je tedy přínosný pro plné využití porostu horských trojštětových luk, kdy zajišťují pastviny v trvale udržitelném stavu, zabraňují zarůstání pastvin dřevinami a rozšiřování plevelných druhů rostlin.

Zastoupení ovcí a koz v systému ekologického hospodaření je žádoucí, jelikož se tato zvířata vyznačují svou nenáročností a houževnatostí a nabízejí produkci nevšedních biopotravin, například v podobě ovčích a kozích sýrů, které běžné potravinářské odvětví nabízí jen výjimečně. Proto se chov malých přežvýkavců rozvíjí právě v ekologických systémech hospodaření.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Aich, E., Waterhouse, A.: *Small ruminants in environmental conservation*. In: Small ruminants research, roč. 34, 1999, č. 3, s. 271-287. ISSN: 0921-4488

Bigaran, F., Kompan, D., Mendel, CH., Piasentier, E., Ringdorfer, F. (edit.): *Sheep and goat breeding in the Alps*. ERSA, Gorizia, 2007, 133 s. ISBN: 978-88-89402-23-8

Boehncke, E., Krutzinna, C.: *Animal Health*. In: Fundamentals of Organic Agriculture, IFOAM, Tholey –Theley, Germany, 1996, s. 113 – 124. ISBN: 3-930720-98-1

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

Čermák, B., Šoch, M.: *Ekologické zásady chovu hospodářských zvířat*. ÚZPI, Praha, 1997, 43 s. ISBN: 80-86153-27-4

Čumlivski, B.: *Chov ovcí, koz a vlnoznalství*. VŠZ, Praha, 1974, 284 s.

Fantová, M.: *Základy chovu koz*. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 1997, 49 s. ISBN: 80-7105-143-8

Fantová, M., Kacerovská L., Malá, G., a kol.: *Chov koz*. Brázda, Praha, 2000, 192 s. ISBN 80-209-0290-2

Gonyou, HW., Stookey, JM.: *Maternal and neonatal behaviour*. In: Food Animal Practice, Veterinary Clinics of North America, 1987, č. 3, s. 231 – 249. ISSN: 0749-0720

Haenlein, G. F. W.: *Past, present, and future perspectives if small ruminant dairy research*. In: From research to innovation, Joint annual meeting abstracts, July 24 - 28, 2000, s. 7.

Hauptman, J., Čumlivski, B., Dušek, J., a kol.: *Etologie hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1972, 294 s.

Horák, F. a kol.: *Ovce a jejich chov*. Brázda, Praha, 2007, 304 s. ISBN 80-209-0328-3

Jirmannová, K.: *Chov koz na ekologické farmě, bakalářská práce*. JČU ZF, České Budějovice, 2009, 53 s.

Kohoutek, A.: *Trendy v evropských pícninářských systémech pro produkci masa a mléka ve srovnání s ČR.* In: Sborník: Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů. VÚRV, Praha, 2003, s. 44-61. ISBN 80-86555-30-5

Kolář, Z.: *Veterinární příručka pro chovatele hospodářských zvířat.* Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 1999, 46 s. ISBN 80-7105-183-7

Konvalina, P., Moudrý, J., Moudrý, J., Kalinová, J.: *Právní normy a dotace v ekologickém zemědělství.* JČU ZF, České Budějovice, 2007, 39 s. ISBN: 978-80-7394-014-0

Kroulík, J.: *Rádce chovatele.* Brázda, Praha, 1996, 224 s. ISBN 80-909-0260-0

Kroupová, V., Suchý, K.: *Principy zemědělské činnosti v podmínkách zvýšené ochrany přírody.* JČU ZF, České Budějovice, 1992, 87 s. ISBN: 80-85645-04-1

Křížek, J., Dufka, J., Rais, I., Švec, V.: *Oplůtkový chov ovcí.* Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1989, 58 s. ISBN: 80-209-0082-9

Kuchtík, J. a Novotná, L.: *Chov dojných ovcí – opomíjený prostředek údržby trvalých travních porostů a krajiny.* In: Sborník: Ovce – kozy Seč 2006, MZLU, Brno, 2006, s. 92-96. ISSN: 1213-600X

Kvapilík, J.: *Využívání TTP v ČR v podmínkách EU.* In: Sborník: Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů. VÚRV Praha, 2003, s.6. ISBN 80-86555-30-5

Kvapilík, J., a Pytloun, J.: *Přežvýkavci a trvalé travní porosty.* In: Sborník: Multifunkční obhospodařování a využívání travních porostů v LFA. VÚCHS, Rapotín, 2007, s. 31-41. ISBN: 978-80-87144-00-8

Lacko-Bartošová, M., a kol.: *Udržitel'né a ekologické pol'nohospodárstvo.* SPU v Nitre, 2005, 575 s. ISBN 80-8069-556-3

Laurinčík, J., Čumlivski, B., Dvořák, L., a kol.: *Chov oviec.* Příroda, Bratislava, 1977, 484 s.

Lecrivain, E., Abreu - da - Silva, M., Demarquet, F., Lasseur, J.: *Ewes - lambs husbandry practices at pasture: effects on animal behavior and performances* INRA, Avignon (France), 1996, s. 249 - 252.

Mátlová, V.: *Ekonomický chov koz.* ÚZPI MZe ČR, Praha, 1996, 29 s. ISSN 0231-9470

Mareš, V.: *Výsledky kontroly užítkovosti ovcí a koz v ČR za rok 2009.* In: Náš chov. roč. 70., 2010, č. 8, s. 54-56. ISSN: 0027-8068

Mládek, J.: *Vliv pastvy na druhovou rozmanitost rostlin.* In: Sborník: Ovce – kozy Seč 2006, MZLU, Brno, 2006, s.61-65 . ISSN: 1213-600X

Mládek, J., Pavlů, V., Hejman, M., Gaisler, J., Čiháková, K. a kol.: *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích.* VÚRV, Praha, 2006, 107 s. ISBN: 80-86555-76-3

Morand - Fehr, P., Boyazoglu, J.: *Present state and future outlook of the small ruminant sector.* In: Small Ruminant Research, 34, 1999, 3, s. 175 - 188. ISSN: 0921-4488

Moudrý, J., Moudrý, J., Konvalina, P., Kalinová, J.: *Základní principy ekologického zemědělství.* JČU ZF, České Budějovice, 2007, 39 s. ISBN: 978-80-7394-041-6

Mrkvička, J., Veselá, M., Dvorská, I.: *Pastvinářství v ekologickém zemědělství.* MZe ČR, Praha, 2002, 17 s. ISBN: 80-7071-118-0

Němec, J., Němcová, Š.: *Pastva jako nástroj péče o chráněná území v CHKO Bílé Karpaty.* In: Sborník: Pastva ovcí a koz jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích, SCHOK a MZLU, Chrudim, 2006. ISSN: 1213-600X

Novák, J.: *Koza a burinové druhy na pasinku.* In: Sborník: Pastvina a zvíře, MZLU, Brno, 2001. ISBN 80-7157-529-1

Ochodnický, D., Poltársky, J.: *Ovce, kozy a ošípané.* Příroda, Bratislava, 2003, 104 s. ISBN 80-07-11218-9

Paška, I.: *Welfare chovu hospodářských zvířat.* VŠP, Nitra, 1997, ISBN 80-7137-353-2

Penk, J.: *Mimoprodukční funkce zemědělství a ochrana krajiny.* MZe ČR, Praha, 2001, 64 s. ISBN: 80-7105-224-8

Písek, L., Trávníček, J., Šoch, M.: *Změny vybraných imunitních ukazatelů u ovcí během podávání hnědých mořských řas..* In: Sborník: Využití doplňkové a nekonvenční péče o zdraví zvířat 2006, JČU ZF, České Budějovice, 2006, s. 87-89. ISBN 80-7040-868-5

Reid, W., S: *Exploring Duckweed (Lemna gibba) as a Protein Supplement for Ruminants Using the Boer Goat (Capra hircus) as a Model.* GF North Carolina State University, Raleigh, 2004, 91 s.

Sambraus, H.: *Atlas plemen hospodářských zvířat.* Brázda, Praha, 2006, 296 s. ISBN 80-209-0344-5

Šarapatka, B., Urban, J., a kol.: *Ekologické zemědělství II.* MŽP ČR a PRO-BIO, Šumperk, 2005, 334 s. ISBN 80-903583-0-6

Schneiderová, P.: *Tendence v chovu ovcí.* ÚZPI, Praha, 2001, 42 s. ISBN 80-7271-082-6

Sidor, V., Debrecéni, O.: *Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat.* VŠP v Nitre, Príroda, Bratislava, 1988, 124 s.

Späth, H., Thume, O.: *Chováme kozy.* Blesk, Ostrava, 1996, 189 s. ISBN 80-85606-81-X

Sztankóová, Z.: *80 let kontroly užítkovosti koz v ČR 1928-2008.* SCHOK ČR, Brno, 2008, 194 s. ISBN 978-80-904140-3-7

Syrový, O., Gerndtová, I., Holubová, V. a kol.: *Technologické systémy pro obhospodařování travních porostů v podmínkách horských oblastí LFA a svažitých chráněných krajinných oblastí.* MZe ČR, VÚZT, Praha, 2008, 75 s. ISBN: 978-80-86884-41-7

Šonková, R.: *Welfare v ekologickém zemědělství.* MZe ČR, Praha, 2006, 29 s. ISBN 80-7271-176-8

Štolc, L.: *Základy chovu ovcí.* MZe, Praha, 1993, 44 s. ISBN 80-7105-058-x

Štolcová, J., Štolc, L.: *Ekonomika chovu ovcí.* In: Sborník: Ovce – kozy Seč 2006, MZLU, Brno, 2006, s. 32-36. ISSN: 1213-600X

Toušová, R., Teimerová, M.: *Sledování životních projevů ovcí plemene Charollais.* In: Sborník: Ovce – kozy Seč 2006, MZLU, Brno, 2006, s. 120-123. ISSN: 1213-600X

Vejičik, A.: *Chov ovcí a koz.* Unpubl. JČU ZF, České Budějovice, 2007.

Vejičik, A., Král, M.: *Chov ovcí a koz.* JČU ZF, České Budějovice, 1998, 145 s. ISBN 80-7040-297-0

Veselovský, Z.: *Etologie, biologie chování zvířat.* Academia, Praha, 2005, 407 s. ISBN: 80-200-1331-8

Veselý, P.: *Diferenciace v chování zvířat při pastvě v NPR Mohelenská hadcová step.* In: Sborník: Pastvina a zvíře, MZLU Brno, 1999, s. 50-51. ISBN: 80-7157-387-6

Veselý, P., Skládanka, J.: *Výživa zvířat v ekologickém zemědělství.* MZLU, Brno, 2007, 40 s. ISBN: 978-80-7375-065-7

Voříšková, J., Frelich, J., Debrecéni, O., a kol.: *Etologie hospodárskych zvierat.* JČU ZF, České Budějovice, 2001, 168 s. ISBN 80-7040-513-9

Voříšková, J., Frelich, J., Klimeš, F.: *Ekosystémové pojetí společné pastvy skotu a ovcí.* In: Sborník: Pastvina a zvíře, MZLU, Brno, 2001. ISBN 80-7157-529-1

Webster J.: *Welfare, životní pohoda zvířat aneb střízlivé kázání o ráji.* Nadace na ochranu zvířat, Praha, 1999, 264 s. ISBN 80-238- 4086-X

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

Žáková, I., Bílek, M., Bendová, P.: *Hodnocení změn floristického složení porostů zvláště chráněných území Prahy za 3 roky smíšené pastvy ovcí a koz.* In: Sborník: Pastvina a zvíře, MZLU, Brno, 2004, s.168-177. ISBN 80-7157-775-8

Žižlavský, J., Horák, J., Žižlavská, S., Chládek, G.: *Možnosti společné pastvy skotu a ovcí.* In: Sborník: Pastvina a zvíře, MZLU Brno, 1999, s. 52-56. ISBN: 80-7157-387-6

Internetové zdroje:

AGRIS : Agrární www portál [online]. © AGRIS 2000-2011 [cit. 2011-02-26]. *Ovce jsou jako lidé. V davu tupé, jako individuality překvapivě inteligentní, zjistili vědci.* Hobby magazín, [19.02.2011]
Dostupné z WWW: <<http://www.agris.cz/detail.php?id=170364&iSub=518>>.

Dvořáčková, T.: eAGRI [online]. © 2009-2010 Ministerstvo zemědělství [cit. 2011-03-02]. *Ekozemědělců je v ČR už přes tři a půl tisíce.* Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/ministerstvo-zemedelstvi/tiskove-zpravy/x2011_ekozemedelcu-je-v-ceske-republice-uz.html>.

KEZ [online]. ©2005 [cit. 2009-03-12]. *Nářízení komise (ES) č. 889/2008 kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu.* Dostupný z WWW: <<http://www.kez.cz/1/zakladni/z242nr834nk889.pdf>>.

KEZ [online]. ©2005 [cit. 2009-03-12]. *Nářízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91* [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.kez.cz/1/zakladni/z242nr834nk889.pdf>>.

RSPCA: The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals [online]. © RSPCA 2011 [cit. 2011-03-02]. *Farm Animal Welfare*. Dostupné z WWW: <<http://www.rspca.org.uk/sciencegroup/farmanimals/standards>>.

SCHOK [online]. ©2009 [cit. 2011-02-11]. *Východofríská ovce*. Dostupné z WWW: <<http://www.schok.cz/plemena-ovci/plemena-mlecna/vychodofriska-ovce-vf>>.

SCHOK [online]. ©2009 [cit. 2011-02-24]. *Koza burská*. Dostupné z WWW: <<http://www.schok.cz/plemena-koz/plemena-s-masnou-uzitkovosti/koza-burska-bu>>.

SCHOK [online]. © 2009 [cit. 2011-02-24]. *Koza bílá krátkosrstá*. Dostupné z WWW: <<http://www.schok.cz/plemena-koz/plemena-mlecna/koza-bila-kratkosrsta-b>>.

SCHOK [online]. © 2009 [cit. 2011-02-24]. *Koza hnědá krátkosrstá*. Dostupné z WWW: <<http://www.schok.cz/plemena-koz/plemena-mlecna/koza-hneda-kratkosrsta-h>>.

8 PŘÍLOHY

1 Spotřeba masa v ČR (v kg na obyvatele a rok, maso v hodnotě na kosti)

Spotřeba masa	2004	2005	2006	2007	2008
maso v hodnotě na kosti	80,5	81,4	80,6	81,5	80,4
vepřové maso	41,1	41,5	40,7	42,0	41,3
hovězí maso	10,3	9,9	10,4	10,8	10,1
telecí maso	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>skopové, kozí, koňské maso¹</i>	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>
drůbeží maso	25,3	26,1	25,9	24,9	25,0
zvěřina	0,6	0,6	0,5	0,8	1,1
králíci	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5
vnitřnosti²⁾	4,1	4,2	4,1	4,1	4,2
ryby celkem (mrtvá hmotnost)³⁾	5,5	5,8	5,6	5,8	5,9

1) v jednotlivých letech se spotřeba jehněčího a skopového masa pohybovala na úrovni 0,15 až 0,25 kg;

2) vnitřnosti jsou již zahrnuty ve spotřebě jednotlivých druhů mas;

3) spotřeba ryb je uvedena zvlášť, mimo údaje o spotřebě masa v hodnotě na kosti.

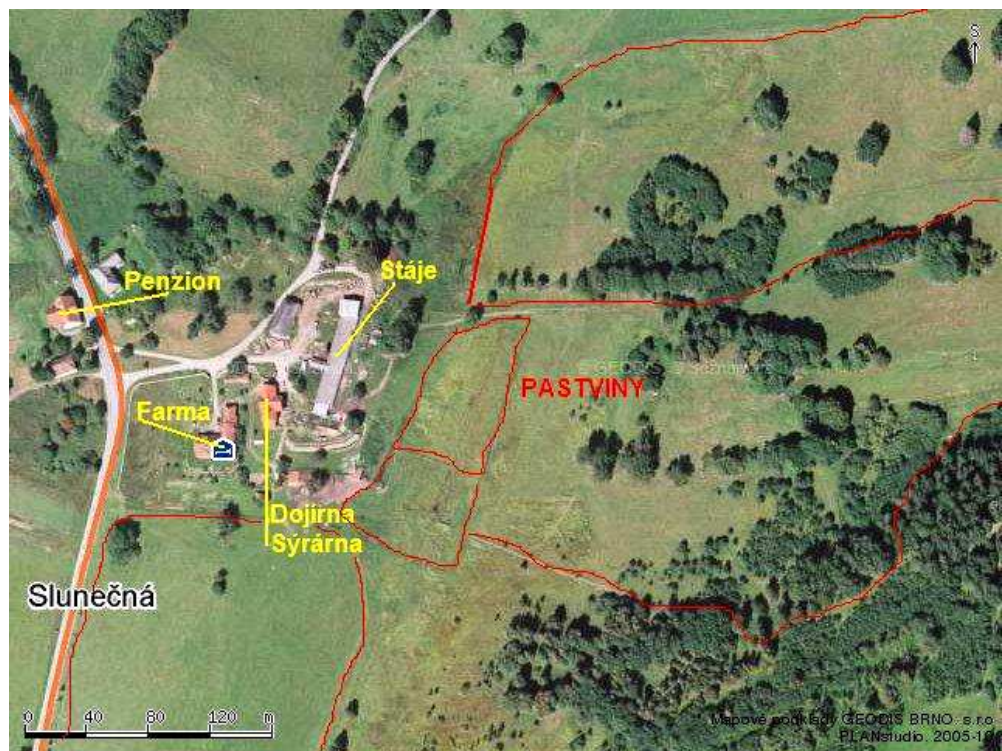
(Zdroj: Český statistický úřad)

2 Slunečná



(Zdroj: <http://www.biofarma-sluncna.cz/1_bio_5_kontakt.html>, 2009)

3 Tvorba krajiny



(Zdroj: www.mapy.cz, 2011)

4 Ekofarma Slunečná



5 Pastviny a rybník



(Zdroj: foto Jirmannová, 2010)

6 Nové stáje



7 Penzion



8 Sýrárna



9 Bio-jatka



(Zdroj: foto Jirmannová, 2010)

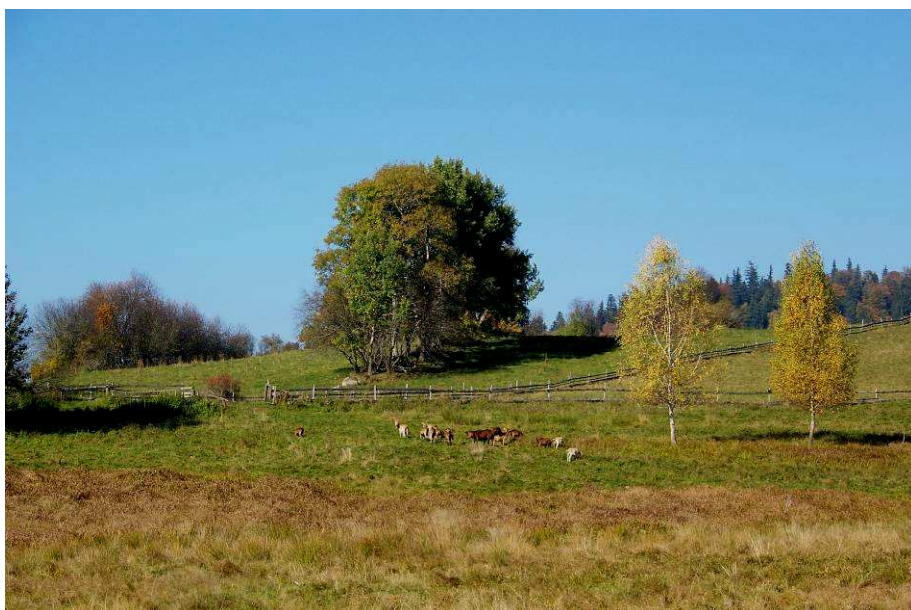
10 Dojírna



11 Ovce čekající na dojení



12 Pastviny



(Zdroj: foto Jirmannová, 2010)

13 Pastva



14 Pohyb



15 Stání



16 Ležení



(Zdroj: foto Jirmannová, 2010)

