

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Etologie chovu lam na vybrané farmě

Bakalářská práce

Autor práce: Radka Svobodová

Vedoucí práce: doc. Ing. Milena Fantová Csc.

© 2013 ČZU v Praze

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

V Praze dne 10. dubna 2013

.....
Radka Svobodová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Mileně Fantové, Csc. za konkrétní připomínky, trpělivé a odborné vedení při vypracování této bakalářské práce, a také paní Ing. Renatě Masopustové za pomoc s odbornou literaturou.

Etologie chovu lam na vybrané farmě

Ethology of Lama glama in chosen farm

SOUHRN

V minulosti se zvířata chovala především pro jejich užitek. Dnes se rozmohl chov takzvaných hobby zvířat. Řadí se mezi ně také chov lam. I přes to, že jsou tato zvířata chována pro potěchu majitele. Nedbalo se na jejich životní pohodu. Chovatelé nebyli vázáni ani odpovídajícími právními zákony, které by pamatovaly na lepší komfort zvířat chovaných v zajetí.

Až v dnešní době se začíná vše měnit k lepšímu. Vychází se ze snahy, aby se zvířata v lidské péči chovala, co nejvíce podle vzorců jejich přirozeného chování, což vede ke zlepšení psychického i fyzického stavu zvířat. Proto je nutné zabývat se etologií těchto chovů. Zjistit v jakých situacích a za jakých podmínek se zvířata cítí nejlépe. A podle toho dále jednat.

Tato práce je zaměřena především na metabolickou a termoregulační aktivitu pozorovaných zvířat spojenou s každodenní rutinou, pravidelným krmením a změnami klimatu. Věnuje se dále i sociálnímu chování. Veškeré poznatky byly zaznamenány do etogramů a následně vyhodnoceny. Literární rešerše obsahuje stručný popis etologie jako vědy, její historii a součásti. Základem úspěšného etologického snímku je dobrá znalost pozorovaných zvířat. Z toho důvodu je dále popsána čeleď velbloudovitých, charakteristika jednotlivých druhů, biologie lamy krotké. Ale také využití a základní péče v jejich chovu.

KLÍČOVÁ SLOVA: Etologie, Chov lam

SUMMARY

In the past animals were bred for their efficiency. Today is popular breeding od hobby (pets) animals. We can arrange the breeding of lamas. In spite of, this animals are breeding for pleasure of their owners, most of them didn't in welfare. The breeder didn't tied up with law, which remember to the better live of animals in captivity.

In these days the situation coming better. Turn out well for effort, that animals in mankind breeding were breky their natural behaviour, which take improvement on their psychological and psychice health. In this case is necesery deal with etology of this breeding (farming). Find out in which situations and conditions are for the animals the best and after that make decision.

This dissertation is about metabolic and thermoregulation activities of followed animals Conner with daily rutine, feeding and weather changing. It pay attention to their social behaviour. All of knowledges to be noted to the etograms and evaluated. Literary research contains discription of etology science, her history and part. Foundation of successful etological study is good knowledge of watching animals. Out of the mason is discribe family of camel, characteristic of indiviual species, biology of lama tame, and informatic of their use and basic care of them.

KEYWORD: Ethology, Raising llamas

OBSAH

1 Úvod	3
2 Cíl práce	3
3 Literární rešerše	4
3.1 Taxonomie.....	4
3.1.1 Nová taxonomie.....	4
3.1.2 Původní taxonomie.....	5
3.1.3 Složitosti taxonomie lam.....	5
3.2 Etologie.....	6
3.2.1 Historie etologie.....	6
3.2.2 Komunikace živočichů.....	7
3.2.3 Sociální chování.....	8
3.2.4 Sexuální chování.....	9
3.2.5 Rodičovské chování.....	10
3.2.6 Biorytmy.....	11
3.3 Charakteristika čeledi Camelidae.....	12
3.3.1 Charakteristika sledovaných Camelidae.....	13
3.3.1.1 Velbloud dvouhrbý.....	13
3.3.1.2 Lama krotká.....	14
3.3.2 Přirozené prostředí lam – Jižní Amerika.....	15
3.3.3 Domestikace lam.....	15
3.4 Podmínky chovu v České republice.....	17
3.4.1 Legislativa a doporučení.....	17
3.5 Chov lam.....	18
3.5.1 Pořízení lamy.....	18
3.5.2 Ustájení.....	19
3.5.3 Výživa.....	19
3.5.4 Reprodukce.....	20
3.6 Základní péče.....	23
3.6.1 Využití lam.....	23
4 Vlastní část	25
4.1 Metodika pozorování.....	25
4.2 Charakteristika vybrané farmy.....	25
4.3 Uspořádání výběhu.....	25
4.4 Uspořádání stáje.....	26
4.5 Charakteristika sledovaných zvířat.....	26
4.6 Denní harmonogram zvířat podmíněný lidskou péčí.....	26
5 Výsledky	27

5.1	Výsledky etologických pozorování.....	27
5.1.1	První pozorování.....	28
5.1.2	Druhé pozorování	29
5.1.3	Třetí pozorování.....	30
5.1.4	Čtvrté pozorování	31
5.1.5	Páté pozorování	32
5.1.6	Šesté pozorování.....	33
5.1.7	Sedmé pozorování.....	34
5.1.8	Osmé pozorování	35
5.2	Souhrn výsledků	36
6	Diskuze.....	39
7	Závěr	41
8	Seznam použité literatury	42
9	Přílohy.....	46

1 Úvod

Otázka etologie chovu je v dnešní době většinou na prvním místě. Dříve byla zvířata spíše brána jako užitková věc, dnes se dbá zejména na to, aby byl co nejvíce pochopen jejich způsob života a přizpůsoben tomu i daný chov. I lamy mají určité nároky, které by měli chovatelé akceptovat, tj. nároky na prostor, sestavení chovné skupiny, vhodné krmení a možnost plně projevit přirozené chování.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je sjednotit informace k chovu lam. V rámci etologických pozorování zjistit a vyhodnotit jejich denní aktivitu v závislosti na klimatických podmínkách, a tím zjistit uspořádání jejich potřeb. Chovatelům tato práce může pomoci ke zlepšení welfare chovu. Lamy jsou velice citlivé na stres, který je vyvolán častou neznalostí jejich chovu.

3 Literární rešerše

3.1 Taxonomie

3.1.1 Nová taxonomie

Podle Mammal species of the World (Wilson and Reeder, 2005).

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Nadtřída:	čtyřnožci	Tetrapoda	Gaffney, 1979
Třída:	savci	Mamalia	Linnaeus, 1758
Řád:	sudokopytníci	Artiodactyla	Owen, 1848
Nadřád:	placentálové	Placentalia	Owen, 1837
Čeleď:	velbloudovití	Camelidae	Gray, 1821
Tribus	Camelini		(Lineaus, 1758)
Rod:	velbloud	<i>Camelus</i>	(Lineaus, 1758)
Druh:	velbloud dvouhrbý	<i>Camelus bactrianus</i>	(Lineaus, 1758)
Poddruh:	—	<i>Camelus bactrianus bactrianus</i>	(Lineaus, 1758)
Poddruh:	—	<i>Camelus bactrianus ferus</i>	(Przewalski, 1878)
Druh:	velbloud jednohrbý	<i>Camelus dromedarius</i>	(Lineaus, 1758)
Tribus	Lamini		Webb, 1965
Rod:	lama	<i>Lama</i>	(Cuvier, 1800)
Druh:	lama krotká	<i>Lama glama</i>	(Linnaeus, 1758)
Poddruh:	—	<i>Lama glama glama</i>	(Linnaeus, 1758)
Poddruh:	—	<i>Lama glama cacsilensis</i>	(Lonnberg, 1913)
Poddruh:	—	<i>Lama glama guanicoe</i>	(Muller, 1776)
Rod:	lama	<i>Vicugna</i>	(Lesson, 1842)
Druh:	lama vikuňa	<i>Vicugna vicugna</i>	(Molina, 1782)

3.1.2 Původní taxonomie

Podle Classification of Mammals Above the Species Level (McKenna and Bell, 1998).

Tribus Camelini			(Lineaus, 1758)
Rod:	velbloud	<i>Camelus</i>	(Lineaus, 1758)
Druh:	velbloud dvouhrbý	<i>Camelus ferus</i>	(Przewalski, 1883)
Poddruh:	—	<i>Camelus ferus ferus</i>	(Przewalski, 1883)
Poddruh:	—	<i>Camelus ferus bactrianus</i>	(Lineaus, 1758)
Druh:	velbloud jednohrbý	<i>Camelus dromedarius</i>	(Lineaus, 1758)

Tribus Lamini			Webb, 1965
Rod:	lama	<i>Lama</i>	(Cuvier, 1800)
Druh:	lama guanako	<i>Lama guanaco</i>	(Muller, 1776)
Poddruh:	—	<i>Lama guanicoe guanicoe</i>	(Muller, 1776)
Poddruh:	—	<i>Lama guanicoe huanacus</i>	(Molina, 1782)
Poddruh:	—	<i>Lama guanicoe cascilensis</i>	(Lonnberg, 1913)
Poddruh:	—	<i>Lama guanicoe voglii</i>	(Krumbiegel, 1944)
Poddruh:	lama krotká	<i>Lama guanicoe f. glama</i>	(Linnaeus, 1758)
Poddruh:	lama alpaka	<i>Lama guanicoe f. pacos</i>	(Linnaeus, 1758)
Rod:	lama	<i>Vicugna</i>	(Lesson, 1842)
Druh:	lama vikuňa	<i>Vicugna vicugna</i>	(Molina, 1782)
Poddruh:	—	<i>Vicugna vicugna vicugna</i>	(Molina, 1782)
Poddruh:	—	<i>Vicugna vicugna mensalis</i>	(Thomas, 1917)
Poddruh:	—	<i>Vicugna vicugna Yvlensis</i>	(Mythas, 1991)

3.1.3 Složitosti taxonomie lam

Původní taxonomie podle Classification of Mammals Above the Species Level (McKenna, Bell, 1998), rozděluje lamu *Guanicoe* na dva poddruhy lamu krotkou a alpaku, zatímco *Vicugna* zůstává jako samostatný rod.

S příchodem vědy byl rod *Vicugna* podroben rozborům DNA a byla tak zjištěna velká genová podobnost alpaka a vikuní. Tím se změnila skutečnost, že alpaka je poddruhem lamy guanako. Výzkum dokázal, že alpaka je ve skutečnosti domestikovaným potomkem vikuni, přesněji

jejího severního poddruhu *Vicugna vicugna mensalis*. Na základě nově objevených skutečností se Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu rozhodla, že alpaky přeřadí do rodu *Vicugna* a začal být používán nový latinský název *Vicugna pacos*. Používání latinského jména *Lama guanicoe f. pacos* je neplatné. Alpaka není rozdělena na žádné poddruhy, ale byla postupně vyšlechtěna do dvou morfologicky odlišných typů huacaya a suri. Také poddruh *Lama guanicoe f. glama* byl přeřazen a uznán jako pravděpodobně domestikovaná forma lamy guanako a jeho latinský název byl změněn na *Lama glama glama* neboli lama krotká. Původní 4 poddruhy lamy guanako (*cacsilensis*, *guanicoe*, *huanacus*, *voglii*) byly označeny za obtížně určitelné a zařaditelné. Mnozí vědci stále nepřijímají nový způsob zařazení lam a vikuní a považují ho za chybný (Wilson and Reeder, 2005).

3.2 Etologie

Etologie je definována jako nauka o chování a životních projevech zvířat. Název je odvozen z řeckého *éthos*, tj. chování, mrav, zvyk, obyčej (Voříšková a kol., 2001). Etologií se rozumí věda, která se zabývá srovnáváním biologie nejenom zvířat, ale i člověka a jejím hlavním úkolem je zpracovávat přirozené chování živočišných druhů. Do této činnosti je zahrnut především výklad chování jako přizpůsobovací schopnost organismu v jeho přirozeném prostředí. Chování zvířat spočívá v organizačních schopnostech a závisí na jejich fyziologii a na změnách během individuálního vývoje tzv. ontogenezi a průběhu evoluce (Franck, 1996). Etologie je vcelku mladý obor biologických věd. Jejím úkolem je studium zvířecího chování biologickými metodami. Zvířecím chováním rozumíme pestrou škálu projevů (Veselovský, 2005). Jedná se o interdisciplinární nauku, ovlivňují ji i další vědní obory, například sociologie, psychologie, fyziologie, anatomie, genetika a také ekologie (Voříšková a kol., 2001).

3.2.1 Historie etologie

Etologie jako samostatný vědní obor vznikla až v první polovině 20. století. Studie chování živočichů je ovšem považována za odborné téma již od dob Lamarecka a Darwina. V druhé polovině 20. století nastal rozvoj etologie. A stala se nedílnou součástí širokého spektra vědních oborů. Postupně se zaobírala různými směry a tak dala za vznik etologii obecné, speciální a aplikované (Voříšková a kol., 2001).

3.2.2 Komunikace živočichů

Komunikace je velice důležitá při vyhledávání a harmonickém soužití sociálních i sexuálních partnerů, ale také je zásadní při varování před nepřítelem. Vysílající jedinec vytvoří zprávu díky kanálům, které mohou být optické, akustické nebo pachové. Volba kanálu závisí na smyslové vybavenosti příjemce, který je posléze schopen zprávu dle výrazových kódů rozšifrovat. Zpráva může vést k manipulaci s jedním či druhým partnerem, nebo k výzvě ke spolupráci. Vyslaná informace, se dá označit za počátek rozhovoru mezi jedinci, kdy se jejich role vysílajícího a příjemce pravidelně mění. V biokomunikaci se termín zpráva většinou nahrazuje termínem signál (Veselovský, 2005).

Pachové signály mají velký význam pro širokou škálu savců. Kteří jsou vybaveni potními, mazovými a pachovými žlázami přímo v kůži. Pachové žlázy mohou být i specializované. Sekrety těchto žláz obsahují signalizační látky. U některých druhů jsou používány i jiné formy pachové signalizace a to zejména signalizace pomocí moči a výkalů. Značky příjemci přinášejí mnoho důležitých informací o jedinci vysílajícím. Například jakého byl pohlaví, fáze reprodukčního cyklu, věku, hierarchického zařazení ve skupině, dokonce i to co pozřel za poslední dobu. Výhodou u pachového značení je jeho doba přetrvání.

Ne méně důležité jsou v třídě savců optické signály. Slouží jak v sociální tak i sexuální oblasti. Způsoby závisí na jednotlivých druzích zvířat. Může to být zbarvení, hustota, délka srsti, odznaky. Významná je mimika obličejových partií, pohyb a měnící se tvar očí. Výrazné prokrvení různých částí těla. U samce velblouda jednohrbého v říji je typickým optickým signálem nafukování měkkého patra, které za bublavých zvuků vyklouzne z koutku úst. K dokonalým signálům patří i postavení celého těla nebo například ocasu (Veselovský, 2005). Za optické signály jsou považovány mimikry i vysílání klamných informací (Franck, 1996).

Dalším podstatným způsobem komunikace jsou zvukové signály. Jejich časové a frekvenční struktury dávají, možnost rozlišit účel zprávy, polohu vysílajícího a druhovou specificitu. Mnoho savců vnímá vyšší nebo naopak nižší zvukovou frekvenci, tudíž je jejich komunikace nejen pro lidské ucho neslyšitelná. Řada zvukových signálů patří k sexuálnímu chování, péči o mláďata či vymezení teritoria. Podle jejich intenzity a vzorce projevu je možné určit motivaci vysílajícího případně i jeho individualitu (Veselovský, 2005).

3.2.3 Sociální chování

Za sociální je v etologii označováno chování, kde přijdou do styku dva a více jedinců. K tomuto označení nepatří pouze kladné chování, ale i vzájemná agrese, která může vést až k občasnému usmrcení jednoho z jedinců. I snahy o manipulaci jinými členy společnosti, lze považovat za sociální chování, pokud vedou k získání výhod pro manipulujícího jedince. K upevnění společenských svazků, slouží řada rituálů. Jedením z nejdůležitějších projevů je sociální hierarchie, která zajišťuje soužití téměř bez konfliktů. Život v hierarchii přináší určité výhody například při rozmnožování a následné péči o potomstvo.

Výzkum sociálního chování se nejprve věnoval proximální rovině, šlo tedy pouze o popis projevů fyziologických a evolučních faktorů, také mechanismů, které je zajišťují. Až následná ultimátní rovina přinesla otázky, jak je určité chování prospěšné pro organismus. Při pátrání po příčinách vzniku určitého chování, musíme brát na vědomí obě roviny.

Každý živočich v přírodě musí zoptimalizovat své chování a určit si správnou strategii, aby byla bilance mezi ziskem a výdaji příznivá a mohl tak odolat selekčnímu tlaku, kterých je v přírodě mnoho. Nemělo by se zapomínat, že rozhodování závisí i na ostatních jedincích ve společnosti.

K odolávání selekčnímu tlaku slouží i agresivní chování, je velmi důležité a různorodé. Zajišťuje stejnoměrné rozptýlení stáda na území vhodného biotopu. Vzájemnými střety si jedinec hájí nalezené potravní zdroje, vhodné teritorium a díky tomuto neustálému obměňování počtu jedinců na malé ploše se projevilo jako preventivní ochrana proti onemocnění, přenosu parazitů a ničení potravních zdrojů.

Ještě účinnější než agresivita je teritoriální chování, které může být omezené pouze na nějaký čas např. v období říje. Zajištěním teritoria si jedinec nebo pár získá respekt sousedů, tím ušetří velké množství energie a času (Veselovský, 2005).

U zvířat žijících v menších či větších skupinách je nutné hierarchické uspořádání (Veselovský, 2005). V přírodě se však lineární hierarchie vyskytuje zřídka, obvykle jde o složitější společenské formace, nazývané society. Jednou z nich je společenstvo samic bez přítomnosti samce, který se připojí pouze v období říje. Skupinu vede obvykle nejstarší a nejzkušenější

ze samic. Vztahy mezi nimi jsou volné a podřízené chování není vyžadováno. Další variantou je skupina samců. Většinou v období dospívání. Jsou označovány jako tzv. bakalářské tlupy, vznikají především za účelem větší bezpečnosti. Hodnostní vztahy existují, nicméně prioritou je přežít. Jinou možností je složení society z příslušníků obou pohlaví. V tomto případě není oddělená hierarchie a skupinu vede nejzkušenější samice, která si vybírá samce k páření. Ovšem pravděpodobnější je komunita složená z obou pohlaví, ale s vlastními hodnostními žebříčky (Skalka, 2011). Postavení na daném stupni sociálního žebříčku ovlivňují především zkušenosti, zdatnost a další faktory. Dominantní a podřízené postavení se nevyskytuje výhradně jen u skupin, ale týká se i dvojic. Celkově se uzavřené páry projevují dominantněji nežli jedinci (Veselovský, 2005).

Nejméně komplikované vztahy jsou mezi samotářsky žijícími živočichy. Ti se stýkají s příslušníky svého druhu pouze omezeně a na krátký čas. Většinou s cílem zplození potomstva. Po dobu vzájemného soužití jsou podřízeni účelu setkání. Poté se oba jedinci oddělí. Při případném setkání jsou si lhostejní, nebo se stávají vzájemnými potravními konkurenty (Skalka, 2011).

V každé sociální skupině musí někdo zaujímat poslední místo v žebříčku. U volné populace není jiné varianty, než rozvrstvení přijmout. A to platí i při chovu zvířat v lidské péči, kdy se musí pamatovat na to, že jde o stav logický a nelze jej odstranit (Skalka, 2011).

3.2.4 Sexuální chování

Sexuální chování se řadí k nejdůležitějším základním projevům živočichů. Pojí se při něm mateřské vajíčko s otcovskou pohlavní buňkou a tím dochází k přerozdělení dědičných vloh. Změny chování, které umožňují oplodnění, nazýváme námluvami, nebo u ptáků tokem. Je to nepostradatelný úvod ke kopulaci. Další nezbytností je uzavírání párů a mechanismy upevňující vzájemný svazek.

Po dlouhou dobu se za hlavní funkci sexuálního chování považovalo zachování druhu. Nyní se podle nových znalostí a poznatků za hlavní funkci sexuálního chování považují projevy jedince, který se snaží maximalizovat svou zdatnost. Jedinci, kteří žijí samotářsky, se musejí

v době páření obvykle na velké vzdálenosti nalézt. Při hledání má hlavní úlohu samec, který má za úkol přilákat samici. Která výběru partnera věnuje maximální pozornost.

Sexuální výběr je možné rozlišit na intrasexuální, ten spočívá v přímé konkurenci více samců o samici, nebo říjných samic o jednoho samce. A dále na epigamní výběr, kde partneři stejného pohlaví dávají přednost jedincům pohlaví opačného. Obecně lze říci, že samice si vybírají a samci si konkurují, ale může to být i naopak.

Samice si zásadně vybírají nejzdatnějšího samce, u kterého nemusejí dlouho váhat. Je pro ně zárukou silného potomstva. Jako taktiku používají protahování námluv, aby se o případném partnerovi co nejvíce dozvěděly. Je to pro ně důležité, nejen proto, aby se zabránilo mezidruhovému křížení, ale také že samice do rozmnožování investuje mnohem více energie nežli samec. Mají o mnoho méně pohlavních buněk, tím i omezený možný počet potomků, které často samy vychovávají. Na rozdíl od samic mají samci mnoho pohlavních buněk a jsou schopni oplodnit i další samice.

Ve světě zvířat nalezneme dvě formy heterosexuálních svazků. Jedním z nich je monogamie, která představuje svazek jediného samce a samice. Je typická pouze pro 4% savců. Výhodou může být kooperativní monogamie, kde zajišťují péči o mláďata oba rodiče. Druhá polygamie se vyznačuje svazkem složeným z více samců nebo samic. Podle poměru jednoho z pohlaví jí dále dělíme na polygynii, kdy se samec páří se dvěma nebo více samicemi. Polyandrii, ve které se naopak samice páří se dvěma nebo více samci. Poslední polygynandrie jinak řečeno kooperativní polyandrie, je svazek více samců a samic, kteří se vzájemně páří a následně společně pečují o potomstvo (Veselovský, 2005).

3.2.5 Rodičovské chování

Rodičovská, ale zejména pak mateřská péče je u savců zcela jedinečná. Sice nejsou jedinými živorodými obratlovci, mají však schopnost tvořit a spouštět mateřské mléko, kterým živí svá mláďata od narození, kdy ještě nemají zcela vyvinutou termoregulaci a většinu smyslů. Díky péči a mléku své matky, mohou mláďata brzy obstát v konkurenci ostatních jedinců.

Po období laktace je mládě závislé na matce, méně však na vnějším prostředí. Při krátkém nedostatku potravy dokáže matka vytvořit mléko ze svých tělesných zásob, tím smí prodloužit

a zajistit plnohodnotný a výživný zdroj potravy pro své mládě. Složení mléka je velice variabilní, zejména při poměrech jednotlivých složek jako jsou tuky, sacharidy, bílkoviny. Čím více bílkovin mléko obsahuje, tím rychleji mládě roste.

Rodiče zvyšují naději na přežití svých mláďat tím, že jim zajistí dokonalý úkryt, krmení, zahřívají je, starají se o hygienu a především je chrání před nepřáteli. Všem těmto investicím říkáme rodičovské výdaje. Stává se, že ty to výdaje mohou být na úkor pořízení dalších potomků. U dlouhověkých živočichů, se s rostoucím věkem investice do potomstva zvyšují. Péči o mláďata do určité míry ovlivňuje i velikost vrhu.

V nestálém prostředí, jsou přirozeným výběrem zvýhodněni takzvaní r-stratégové, kteří mají rychlý vývoj, malý vzrůst, krátký život, obrovský počet mláďat, brzký nástup pohlavní dospělosti a minimální péči o mláďata. Naproti nim jsou K-stratégové, ti umějí účinně využít potravní zdroje a jsou schopni vzájemné konkurence. Pomaleji se vyvíjejí, rodí méně mláďat, mají delší intervaly mezi porody, rodičovská péče je na vysoké úrovni, tak jako jejich mozek.

Doba kdy se savci rozmnožují a rodí svá mláďata, obvykle souvisí s roční dobou a hojností zdrojů potravy (Veselovský, 2005).

3.2.6 Biorytmy

Změnám prostředí a různým vlivům jsou vystavena všechna zvířata. Jedná se o změny teploty, vlhkosti, periodické střídání dne a noci. Chování může ovlivnit i dostatek, ale i nedostatek potravy, nebo cítit se v ohrožení. Každý se musí těmto vlivům přizpůsobit a vytvořit si denní program, kde se pravidelně opakuje určitý vzorec chování. Tento program je sestaven z různých úseků činností určených na lov, péči o srst a mláďata, námluvy, sociální projevy. Tyto úseky jsou velice důležité, dávají prostor pro nabrání energie, tělesné zotavení, případnou ochranu před nepřítelem.

Mimo tyto vnější vlivy je organismus samostatným systémem periodických cyklů. Jsou jimi například kolísání teploty, vyměšování, výkyvy pulsu, tlaku a další.

Převaha životně důležitých biorytmů je vázána k vnějším periodickým cyklům. Díky kterým je řízen přesný chod vnitřních hodin.

Opakující se vnější faktory odpovídají jen přibližně délce vnitřních biorytmů. Tato přibližnost se označuje latinskou přeponou cirka. Z toho důvodu je nazýváme cirkadiánní to jsou ty, jenž netrvají déle než 24 hodin, cirkatidální (12,4 hodiny) to jsou přílivové rytmy, cirkalunární (29,5 dne) měsíční, půlměsíční semilunární (14,7 dne) a na konec roční cirkanuální (365 dní) (Veselovský, 2005).

3.3 Charakteristika čeledi Camelidae

Velbloudovití se v dnešní době nacházejí na území Jižní Ameriky, střední Asie a v části severní Afriky. Některé druhy byly následkem domestikace vysazeny mimo původní oblasti jejich výskytu (Anděra, Červený 2000).

Moderní velbloudovití jsou jediní žijící zástupci podřádu Tylopoda (z řeckých slov tylo, což znamená necitlivý a podos - noha). Poslední žijící druhy jsou dobře přizpůsobeny prostředí, ve kterém žijí. Unikátní široká podložka pojivové tkáně na spodu nohou poskytuje podporu na měkkých, písčitých půdách. Fosilní záznam této podčeledi začíná v polovině – Eocénu v Severní Americe (centrum evoluce velbloudovitých). Velbloudi migrovali ze Severní Ameriky do Euroasie v pliocénu a do Jižní Ameriky v průběhu pleistocénu, ze Severní Ameriky vymizeli asi před 10 000 lety. (Family Camelidae, 2011).

Končetiny moderních velbloudovitých se zdánlivě vymykají definici "kopytníků". Vyznačují se tím, že mají vyvinut pouze třetí a čtvrtý prst, po ostatních nezůstaly ani drobné rudimenty. Našlapují pouze na první tři prstní články, které jsou kryté pružným mozolem (Anděra, 2000).

Postavení tohoto rodu v rámci Cetartiodactyla byl dříve zkreslen tím, že Camelidae přežvykují potravu a tak byl předpoklad, že byli více příbuzný přežvýkavcům nežli Suiformes. Nicméně, molekulární důkazy ukazují, že se tato funkce vyvinula nezávisle na přežvýkavcích. Žaludek velbloudovitých je pouze tří komorový. Na rozdíl od pravých přežvýkavců jim chybí kniha, kardiální žlázy otevírající se na ventrální plochu čepce a batoru, kde mají malé výdutě. Domněnky, že díky těmto výdutím slouží velbloudí hrb jako zásobárna vody, však nebyly

prokázány. Velbloudí bachor obsahuje skoro stejné množství vody jako u ostatních přežvýkavců. Býložravci mají objemné slepé střevo, kvůli trávení hrubého rostlinného materiálu pomocí mikroorganismů (Reece, 2004). U všech zástupců této čeledi je známo, že v případě rozrušení plivají na tráveninu přímo ze žaludku na objekty, které je obtěžují. (Family Camelidae, 2011).

Horní pysk lamy je rozdělen na dvě části, uvádí Šuhajda (2006). Lama je býložravec a její velmi ostré spodní řezáky v průběhu života stále dorůstají. Kořínek (2000) proto doporučuje, aby lamy v zajetí dostávaly větve s kůrou k jejich obrušování.

Zubní vzorec je: 1 1 2-3 3
 ----- = 30 - 44
 3 1 1-2 3 (Bryl a kol, 2002)

Vzorec značí počet řezáků, špičáků, třenových zubů a stoliček na jedné polovině horní a dolní čelisti. Číselné označují horní čelist, jmenovatelé čelisti spodní (Reece, 2004).

Nemají žlučník. Červené krvinky jsou oválného tvaru. Neexistuje žádná pojivová kůže mezi zadními nohama a břichem, zvyšuje se tak zdánlivá délka zadních nohou. Řadí se mezi mimochodníky, kdy jedna přední a zadní noha na jedné straně těla vykročí na jednu. Výsledkem je, že se tělesná hmotnost přesouvá z jedné strany na druhou a vytváří kolíbatý pohyb. (Family Camelidae, 2011).

3.3.1 Charakteristika sledovaných Camelidae

3.3.1.1 Velbloud dvouhrbý

Velbloud dvouhrbý je rozšířený od Střední Asie až po Mongolsko. Díky tomu, že pochází z nehostinných oblastí a polopouští nacházejících se ve výšce 1500 až 2000 metrů nad mořem, kde teploty během roku kolísají od -25°C až na 50°C. Díky těmto aspektům je považován za mimořádně odolné a otužené zvíře.

Stejně tak jako velbloud jednohrbý má velkou hlavu s hluboce rozděleným, převislým horním pyskem, malýma ušima, dlouhým krkem a vcelku krátkým ocasem. Dolní pysk je měkký. Silné řasy chrání oči před zvířeným pískem a prachem. Stejný účel mají i štěrbinovité, uzavíratelné a směrem nahoru posunuté nozdry, jejichž hlavním úkolem je zabránit většímu úniku vodních par z těla. Velbloudi jsou nuceni s vodou pečlivě hospodařit, v oblastech kde

žijí, jí není nazbyt. Proto mají různé adaptace. Od nozder k hornímu pysku vede zvláštní rýha, která zachytává a přivádí do úst každou kapku vláhy, jež se k nozdram dostane. Vyvinula se jim nevídaně silná kůže bez potních žláz. Výška postavy přispívá k tomu, že je přímému slunečnímu záření vystavena menší plocha těla. Další adaptace jsou fyziologického charakteru, například silně zahuštěné výkaly a moč, frekvence dýchání, či schopnost vydržet dlouhé týdny bez vody. Jejich organismus překoná i 20% ztrátu vody. K tomu jim dopomáhá přítomnost oválných červených krvinek, které se zakulatí, teprve když zadrží větší množství vody. Když se dostanou velbloudi k řece či k napajedlu, vypijí najednou 57 litrů, tím zakrátko „doplní“ tělní tekutiny na normální stav. Do té doby tekutiny čerpají metabolickou cestou z tukových zásob. Řadí se mezi dobré plavce a rádi se jen tak koupají. Také v zimních měsících se častěji přemísťují do chráněných údolí řek. Často se sdružují ve stádech vedených dospělým samcem v počtu kolem třiceti zvířat, nebo žijí samotářsky. V období říje, kdy samci svádí boje o samice, se jim ze žláz umístěných v zadní části lebky, vylučuje mazlavý, pronikavě páchnoucí sekret. Samice mají dva páry mléčných bradavek. Většina mláďat se rodí z jara od března do května. Klasická rychlost velblouda je kolem 4 km/h, ale v rychlejším klusu překoná i 60 km/h (Anděra a Červený, 2000).

O divokém velbloudu dvouhrbém si zoologové dlouho mysleli, že byl vyhuben již před půl stoletím. Dnes jsou k dispozici průkazné důkazy o tom, že ve volné přírodě Číny stále přežívá (Burton, 1991).

3.3.1.2 Lama krotká

Lama byla selektivně vyšlechtěna z lamy guanako, jako zdroj vlny, kůže a masa. Lamy žijí ve výšce 3800-5000 m n. m. v centru And, na východu Peru, v západní Bolívii a v severní Argentině.

Její celková výška je 180-229 cm, po rameno pouze 102 – 106 cm, ocas je dlouhý 18-22 cm, váhové rozpětí je od 110 až do 220 kg. Lamy jsou největší ze čtyř Jihoamerických velbloudovitých a nejvyšší ze všech neotropických zvířat. Mají klasický velbloudovitý tvar těla s dlouhým štíhlým krkem, dlouhými nohama a malou hlavou v poměru k velikosti těla. Jejich srst má celou škálu barev, bílou, černou, hnědou se všemi možnými odstíny. Existují dvě fenotypově odlišná plemena, SHORT-WOOLLED Lama, ta se vyznačuje úzkým, dlouhým tělem, s krátkými chlupy a viditelnými pesíky. IJONG-WOOU-ED Lama se chová

méně, asi pouze ze 17-35 %. Toto plemeno je kompaktní má krátké tělo, srst má méně pesíků. Jejich vlna je delší, pokrývá celé tělo a je měkká na dotek. Celkově jsou lamy učenlivé, inteligentní, a mohou se naučit jednoduché úkoly po několika opakováních. Starší Lamy váží průměrně 140 kg, úplné tělesné dospělosti dosahují ve věku čtyř let. Pohlavní dimorfismus není zcela patrný, ale samci mohou být o něco větší. Samice má kompaktní vemeno v tříselné oblasti se čtyřmi malými struky. Dožívají se 15-20 let mohou i více. Jednotlivci jsou schopni unést až 25-30 % jejich tělesné hmotnosti, nebo 25 až 35 kg a ujít 20-30 km za den po dobu 20 dnů (Wilson and Mittermeier, 2011).

3.3.2 Přírozené prostředí lam – Jižní Amerika

Domovem lam je Jižní Amerika. Viz příloha č. 3. lama vikuňa žije vysoko v Andách, od jižního Ekvádoru po Peru, Bolívii a sever Chile. Nachází se v nadmořských výškách od 4000 m n. m., až po místa kde ještě může spásat porost. Po kolonizaci Španěly začaly stavy vikuně rapidně klesat. Byla lovena pro její vzácnou vlnu. V roce 1920 vydala Bolivijská vláda zákaz na lov vikuní. Roku 1926 ho vydala i Argentina a v roce 1928 bylo vydáno embargo na vývoz vlny vikuni z Jižní Ameriky. V Peru žije 5 700, v Argentině 2 000 v Bolívii 1 000, a v Chile dokonce už jen 400 až 600 vikuní.

Lama guanako žije v nižších polohách And. Přesněji na horských hřebenech v oblasti puny. Pouze v jižní části areálu obývá i náhorní roviny Patagonie (Dobroruka, 1998). Puna je ekosystém, který zaujímá polohu ve středních Andách v nadmořské výšce 3 500 až 4 800 m. Toto území se dělí na dvě, podle dešťových srážek a zeměpisné šířky, a je to suchá puna a vlhká puna (Anděra a Červený, 2000). Pravděpodobným potomkem guanaka je lama krotká, velmi často chována v zajetí, kde se i množí. Žije v oblasti Altiplána v Bolívii a v Peru. Malé populace se vyskytují také v severním Chile, Argentině a Ekvádoru. Kde spásá střední až dlouhé trávy na horských svazích (Vohradský, 1999).

3.3.3 Domestikace lam

Domestikace je dlouhodobý proces, při kterém dochází k ochočení či zdomácnění divoce žijících organismů na druhy, které jsou vhodné k chovu. Je to záměrné, soustavné jednání. Zvíře se považuje za domestikované po 30 letech chovu, nebo třiceti generacích žijících v

zajetí. Domestikovaná zvířata jsou téměř zcela odkázána na člověka, ať už se jedná o výživu, nebo o rozmnožovací činnost. Rozmnožování je prováděno selektivně a jsou k němu připuštěna pouze zvířata s vhodným genotypem. Selekcí jsou vyloučeni jedinci s nevyhovujícími či nežádoucími znaky a vlastnostmi. V přírodě také dochází k přirozenému výběru nejodolnějších a nejvhodnějších zvířat. Umělým výběrem je možné dosáhnout upevnění některých znaků – nejvíce pak optimální užitkovosti a vzhledu. Nepřetržitým umělým výběrem se stále více vzdaluje domestikovaný druh od druhu původního (Kníže 1986).

Podle Šuhajdy (2006) mají domestikovaná zvířata oproti divokým předkům menší mozek a méně dokonalé smysly. Nepotřebují je již v takovém rozsahu pro lov, sběr, ani přežití. Zvykla si na přítomnost člověka, čímž se snížila jejich plachost. Vyznačují také vyšší reprodukční schopnosti. Nepřehlédnutelná je také širší variabilita ve zbarvení srsti (především u zvířat chovaných pro srst), v morfologických a fyziologických znacích.

Lama byla domestikována přibližně 4 000 let př.n.l. v Andách v Jižní Americe. Alpaky pak přibližně před 6 000 lety př.n.l. Inkové se v té době zaměřili především na produkci velmi kvalitní vlny alpak (AlpakaFarma, 2010). Lama vznikla domestikací guanaka a alpaka z vikuni. Jako převážná většina domestikovaných zvířat se začala chovat především pro maso, dopravu, kvalitní rouno. V otázce domestikace lam nalezneme různé názory. Anděra a Červený (2000) se domnívají, že k domestikaci lam došlo přibližně před 4 000 – 5 000 lety. Naproti tomu Gaisler se Zimou (2007) uvádí domestikaci lam zhruba ve 3. tisíciletí př.n.l. na náhorních plošinách And, a Vohradský (1999) píše, že proces domestikace lam začínal na Arabském poloostrově.

Ačkoli to jsou původně domácí a endemická zvířata Jižní Ameriky, byla vyvezena do zemí po celém světě. Používají se pro turistiku, domácí použití vlny, plní funkci společníka a v Severní Americe jsou využívány jako strážní zvířata pro ochranu ovcí a koz proti psovitým šelmám (Wilson and Mittermeier, 2011).

Lamy jsou také umístěny v nejrůznějších zoologických zahradách po celém světě (Šuhajda 2006).

3.4 Podmínky chovu v České republice

3.4.1 Legislativa a doporučení

Dle zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. Jsou zvířata stejně jako člověk živými tvory. Jsou schopni pociťovat bolest a utrpení, zasluhují si proto péči a ochranu ze strany člověka. Účelem zákona je chránit zvířata před týráním, poškozováním jejich zdraví a bezdůvodným usmrcením, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti člověkem. Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje v návaznosti na přímo použitelné předpisy.

§ 2 Zakazuje týrání zvířat. A veškeré formy propagace týrání zvířat.

§ 3 Pro účely tohoto zákona se rozumí, že zvířetem je každý živý obratlovec, nikoliv však člověk, plod nebo embryo.

Volně žijícím zvířetem se rozumí zvíře patřící k druhu jehož populace se udržuje v přírodě samovolně, a to i v případě jeho chovu v zajetí. Zvíře v lidské péči je přímo závislé na bezprostřední péči člověka. Zvíře v zájmovém chovu je takové, u kterého není hlavním účelem chovu hospodářský efekt, je buď chované v prostorách k tomu určených, nebo v domácnosti, tento chov slouží především k zájmové činnosti člověka a ze zvířete se stává jeho společník. Druhy zvířat, vyžadující zvláštní péči jsou v zájmovém chovu, který vzhledem ke svým biologickým vlastnostem má zvláštní nároky na zacházení, umístění, krmení, napájení, případně ošetřování (Zákon č. 409, 2008).

Dne 14. 6. 2000 byla schválena ústřední komisí pro ochranu zvířat (UKOZ) "DOPORUČENÍ - Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí". Doporučení byla zároveň projednána s Uníí českých a slovenských zoologických zahrad (UCSZ) a Uníí stanic pro záchranu živočichů.

Dle ústřední komise pro ochranu zvířat, by měly být v chovu velbloudovitých dodrženy minimálně tyto stanovy. Chov provádíme v malých skupinách s jedním samcem. Musí mít k dispozici výběh s pískem nebo přírodním povrchem. V případě lam ho je třeba oplotit. Minimální výška plotu je 1,5 metru. U velbloudů stačí pouze malé prohlubně v půdě. Velikost výběhu závisí na počtu zvířat ve skupině. Pro skupinu tří velbloudů nesmí být menší než

300 m², pro každé další zvíře o 50 m² více. Divoké formy lam guanako a vikuňa vykazují někdy větší zatížení výběhu běháním, tudíž potřebují stejnou velikost. Pro domácí formy lamu a alpaku nejméně 150 m² pro tři zvířata, pro každé další zvíře o 30 m² více. Všichni velbloudovití jsou odolní proti chladu a mohou být chováni celoročně ve venkovních výbězích, přičemž musí mít k dispozici přístřešky, respektive nevytápěné stáje, které poskytnou místo všem zvířatům ze stáda u velbloudů nejméně 4 m² pro zvíře a u lam 2 m². Jakož to býložravcům jim podáváme seno, trávu, trochu ovoce, zeleniny a větve na okus. Potravu můžeme doplnit granulami (Holečková a Dousek, 2000).

3.5 Chov lam

3.5.1 Pořízení lamy

Před samotným pořízením lamy si je potřeba uvědomit, že náklady na koupi zvířete nejsou definitivní. Pořizovací cena se rázem navýší o nemalé částky za ustájení, krmivo, vytvoření a vybavení výběhu, veterinární péči a nemalou investici času věnovaného lamám. Lama je stádové zvíře a je-li sama, psychicky strádá (Šuhajda 2006).

Podle zákona č. 16/1997 Sb., je povinné zajistit nezaměnitelné označení zvířete. Používá se k tomu několik způsobů: ušní známky, kroužkování, zavádění mikročipu pod kůži, tetování, nebo přesný popis zvířete. V chovu lam se běžně používá čipování a ušní známky (viz příloha č. 1) (Kořínek 2000).

Chceme-li si pořídit kvalitní zvíře určené na chov, musíme dbát na to, aby plnilo určité standardy a nevykazovalo vady, které by se posléze přenášely na další generace. Při výběru zvířete je dobré řídit se standardem, který udává ideální rysy lam.

I když se budoucí chovatel snaží a je svědomitý, může narazit na chovy, které nejsou v pořádku. A to ve smyslu příbuzenské plemenitby. Důsledkem takového jednání přichází na svět mrtvě narozená, nebo postižená mláďata. Z toho důvodu jsou snahy o vytvoření plemenné knihy, aby se zabránilo těmto nešvarům. Bohužel zatím není registrace povinná. Dobrá zpráva je, že byl vytvořen jakýsi identifikační průkaz lam a alpak (viz příloha č. 2). Záleží pouze na majiteli, co všechno do průkazu uvede. Je tam prostor pro popis zvířete, nalepení čárového kódu od čipu, rodokmen pro tři generace zpět. Dále také informace o chovech a chovatelích,

kterými zvíře prošlo. Může posloužit i jako očkovací průkaz a evidence narozených mláďat (Švanda, 2008).

3.5.2 Ustájení

Lamy se chovají po celý rok venku, nejlépe ve skupinách či v párech (Kořínek, 2000). Jako ubikace jim postačí tříštěnný přístřešek, ve kterém je sucho a závětrí (Šuhajda, 2006). Na škodu není ani zděná suchá stáj, která může posloužit jako karanténa, nebo box pro rodící samici. Jak do přístřešku, tak do zděné stáje je dobré zvolit betonovou podlahu, kterou je vhodné nastlat slámou. Sláma neznečišťuje srst v takové míře jako piliny nebo hobliny. Před vpuštěním lam do stáje by mělo být založeno kaliště, pomocí navlhčeného trusu, který umístíme do libovolného kouta. Předejde se tak nepříjemnostem s roznosem výkalů po celé stáji. Lamy si většinou volí kaliště přímo uprostřed objektu. Výběh je nejlépe ohradit materiály z kovu například pletivem. Zvýší se tak životnost hrazení, dřevěné by brzy podlehlo okusu lam. Může být použit také elektrický ohradník (Šuhajda, 2006). Rozteč mezi vodorovnými zábranami by měla být mezi 20-30 centimetry (Kořínek, 2000). Nejméně vhodný je k oplocení ostnatý drát (Hoffman et al., 2006). Stromy by měly být nedílnou součástí každého výběhu. Zejména v letních měsících, kdy poskytují tolik vyhledávaný stín. Musí však být chráněny proti okousání (Kořínek, 2000). Lamy je využívají i k péči o srst a drbání, ke kterému se hodí i prašná místa nebo v zimě sníh. Při válení ve sněhu se ideálně psychicky uvolní (Šuhajda, 2006). V každém chovu by měla být dodržována správná zoohygiena. Minimálně jednou týdně by měl být odstraněn hnůj z pastvi. Stáj nebo přístřešek, by měly být celkově udržovány v čistotě a hnůj by se měl vyvážet každý den (Birutta, 1997).

3.5.3 Výživa

Výživa má podstatný vliv na zdravotní stav zvířat. Jejím úkolem je zajistit neustálý příjem vitamínů a minerálů. Chybou mnoha chovatelů je neznalost energetické hodnoty krmné dávky, s tím souvisí problémy, jako je překrmování, nebo naopak nedostatek živin. Množství potravy, která je lamou přijatá, závisí na její hmotnosti a kondici. Důležitost je kladená i na teplotu prostředí a stravitelnost potravy (Šuhajda, 2006).

Lamy se řadí mezi býložravce. Podle toho by měla vypadat i jejich krmná dávka. V letních měsících zkrmujeme především zelené krmení (luční tráva, jetelotravní směsky, vojtěška).

Přechod na šťavnaté krmení ze suché zimní krmné dávky musí být pozvolný. Po 2 - 4 týdnech je možno přejít na toto krmení úplně. Seno se ponechává k dispozici celoročně i během letního období (Kořínek, 2000). Mělo by být čisté, bez plísní a mechanických nečistot. Každá krmná dávka může být obohacena o doplňkové krmivo. U kterého je na výběr z více druhů, kupříkladu pro dospělé jedince a matky s rostoucími mláďaty. Liší se od sebe především obsahem dusíkatých látek. Pro dospělé lamy je obsah N látek 10 až 12 %, pro matky a mláďata je vhodnější vyšší obsah N látek a to 12 až 16 %. Minerální látky je doporučeno podávat nejlépe volnou formou. Dají se pořídít i speciální pro velbloudovité, přizpůsobené jejich původním oblastem (Hoffman et al., 2006). Přes zimu se krmí hlavně senem a potřebné živiny doplní například zrniny, na přilepšenou se podává i kořenová zelenina, ideálně nastrouhaná. V dnešní době je možné podávat kompletní krmné směsi, určené přímo pro přežvýkavce. Tyto krmné směsi jsou vyváženou stravou. Dělí se na doplňkové a kompletní. Kompletní krmné směsi se podávají jako hlavní a někdy i pouze jediné krmivo – mají vyvážené živiny na míru zvířatům, kterým jsou určeny. Při omezeném dávkování, je možné přidávat i zelené krmení, nebo senáž. Tyto směsi ušetří práci a starosti při výživě specifických skupin zvířat, které mají zvláštní požadavky. Jsou to směsi pro březí samice, mláďata, starší zvířata a zvířata ve výkonu (Kořínek, 2000). Ať už je zvolen pro výživu lam jakýkoliv druh a způsob krmiva, nepostradatelnou složkou je čistá zdravotně nezávadná voda. K dispozici musí být celodenně v optimální teplotě 8 až 15°C. Lamy spotřebují přibližně 186 cm³ vody na kilogram živé váhy. K napájení je vhodné využívat automatické nezamrzající napáječky, které udrží vodu o stále teplotě a zvířata k ní mají neustále přístup. Voda se tak udrží déle čistá. Podíl vody přijímají zvířata i skrze vegetaci. Nedostatek vody je pro zvíře horší než hladovění. Může být velmi nebezpečný, způsobuje těžké poruchy látkové výměny. Dehydratace se projevuje vysušenou sliznicí, zrychleným tepem, zvyšováním tělesné teploty. Následkem může být až úhyn (Šuhajda, 2006). Pro obrus stále dorůstajících zubů podáváme zvířatům větve stromů s kůrou, pupeny i listy. Stromy nesmějí být nijak chemicky ošetřené (Kořínek, 2000).

3.5.4 Reprodukce

Pohlavní dospělost se u lam dostavuje v druhém roce života. Toto období je vhodné k jejich odstavu, předejde se tak napáření samic chovnými samci (Kořínek, 2000). Chovatelská dospělost je obvykle u samic ve věku dvou let a u samců na třech letech (Vohradský, 1999).

U lam chovaných v lidské péči je nástup říje mnohem volnější na rozdíl od lam volně žijících, kdy říje nastupuje koncem léta a je podmíněna zkracováním světelného dne. Mimo toto období jsou u samců potlačeny sexuální pudy, snížený objem spermatu i aktivita spermií na minimum. Projevem pohlavní dospělosti samce je agresivita vůči ostatním samcům. Tím si zajistí postavení ve stádě. Čím lepší postavení, tím větší libido. Samci na dně postavení mohou vykazovat známky takzvané sociální kastrace (Šuhajda, 2006). Ti to samci posléze vytváří staromládenecké skupiny nebo žijí samostatně.

Fáze páření je dělena na dvě části, námluvy a vlastní kopulace. Námluvy probíhají pomocí určitého čichového stimulu, pomocí kterého si samec samici vybírá. Vybranou samici pronásleduje a snaží se jí kontaktovat dotyky na krku a hlavě. Po fázi očichávání a otírání dochází k samotnému páření. (Šuhajda, 2006). To probíhá vleže, po dobu tří až šedesáti pěti minut. Když si samice nelehne, signalizuje tím, že něco není v pořádku (Vohradský, 1999).

Za posledních 10-15 let došlo k nárůstu chovu lam pro obchod v Austrálii, na Novém Zélandu v Evropě a USA. Z toho důvodu je za potřebí, zefektivnit produkci a rozvoj chovu. Lamy a alpaky mají jedinečné reprodukční vlastnosti a jejich chov je zdoluhavý ve srovnání s jinými druhy hospodářských zvířat. Proto se i u nich začala používat asistovaná reprodukce, která je u ostatních hospodářských zvířat běžná, zejména u přežvýkavců. Má potenciál zvýšit genetickou hodnotu potomků. Například, vývoz zmrazeného sperma a embrya mezinárodně má zjevné výhody při snižování nákladů a odstranění zdravotních problémů spojených s dopravou a karanténou živých zvířat (Brown, 2000). Inseminace, se používá pouze u zvířat, která dříve prošla přirozeným způsobem rozmnožování, provádět ji může pouze způsobilá osoba (Šuhajda, 2006). Výsledkem by mělo být života schopné potomstvo a maximální využití cenných samců. Záhadou v této metodě u velbloudovitých stále zůstává seminální složka a optimální postup rozmrazování semene (Adams et al., 2009). Poměrně novou metodou v reprodukci lam je embryotransfěr. Výzkumy bylo zjištěno, že úspěšnost této metody závisí na hladině progesteronu a umístění embrya v děložním rohu, větší úspěšnost byla prokázána v levém rohu děložním (Trasorras et al., 2010).

Březost začíná po oplození vajíčka, ke kterému dochází ve vejcovodu. Oplozené vajíčko vytváří zygotu. Zygota zůstává ve vejcovodu 3–6 dní. Poté sestupuje do dělohy a migruje do levého děložního rohu, kde se uhnízdí (Fowler, 1998). Důvod této migrace není přesně znám

(Sumar, 1996). V době do 90. dní je u lam častý výskyt embryonální mortality z 30 až 50 % (Fowler, 1998). Březost lam trvá přibližně dvanáct měsíců, s menšími odchylkami mezi jednotlivými druhy. U lamy krotké je to 348 až 368 dnů (Vohradský, 1999). Není však vzácností březost trvající 365–376 dní, při stejné porodní hmotnosti mláděte jako v běžném termínu (Vaughan and Tibary, 2006).

Blížící porod se u lam projevuje obdobně jako u ostatních hospodářských zvířat, vzdalují se od stáda, často močí, vydávají sténavé zvuky, lehají a opětovně vstávají (Vaughan and Tibary, 2006). První fáze porodu se označuje jako otevírací a dochází při ní k otevírání děložního krčku a k intenzivním kontrakcím dělohy. Tato fáze trvá 2-6 hodin. Druhá fáze je vypuzovací, trvá poměrně krátce asi 5-30 minut. Dochází při ní k vypuzování plodu. Třetí a zároveň poslední fází je fáze vypuzování placenty, ta trvá 1-2 hodiny (Fowler, 1998). Komplikace u porodu lam jsou poměrně vzácné, vyskytují se pouze ve 2-5 % případů (Brown, 2000). Během těhotenství je to nejběžněji torze dělohy. Ve více jak 90 % je děloha přetočena ve směru hodinových ručiček. Repozice se provádí buď to chirurgicky, dále pak válením zvířete v celkové anestezii nebo pouze pod sedativy. Při porodu hrozí netečnost a ruptura dělohy, také již zmiňovaná torze. Na straně plodu se vyskytuje nepravidelné postavení a různé abnormality. Kdyby došlo k porodu dvojčat, použil by se císařský řez (Tibary et al., 2008).

Porodní hmotnost se u lamy krotké pohybuje kolem 10 až 15 kilogramů (Šuhajda, 2006). Po narození není mládě matkou olizováno. První kontakt spočívá pouze v očichávání a jemném mručení. Mládě je na tolik vyvinuté, že je téměř okamžitě schopné samostatné chůze. Matka ho co nejdříve přivede ke stádu mezi ostatní jedince, kde je relativně v bezpečí. Poté ho nechá napít mleziva (Kořínek, 2000). Novorozená mláďata je zapotřebí chránit před vlhkem, mrazem a průvanem. V nejbližší době po narození je potřeba zajistit první odborné veterinární vyšetření a eventuálně zahájit léčbu (Šuhajda, 2006).

S odchovem mláďat nejsou obvykle žádné problémy, po porodu mláděti ošetříme pupeční pahýl, pupek podvážeme a vydezinfikujeme. Můžeme podat pomocí injekce multivitaminový přípravek. Je-li nepříznivé počasí, můžeme matku s mládětem uzavřít na několik do stáje. Mláďata lam začínají obvykle do čtrnácti dnů přijímat pevnou stravu, ale přesto jsou kojena déle než 4 měsíce (Kořínek, 2000).

3.6 Základní péče

Jako všechna hospodářská zvířata potřebují i lamy základní péči. Která spočívá v zajištění veterinární péče, do níž spadají preventivní prohlídky a samozřejmě odčervení. Očkování provádí pouze veterinář dle vlastního uvážení na základě aktuální situace v chovu. Majitel má povinnost uchovat veškeré veterinární záznamy po dobu tří let pro případnou kontrolu. Mezi základní veterinární péči, která se poskytuje všem jedincům, patří úprava a ošetření paznehtů. Po rozboru výkalů se aplikuje odčervení proti určitým parazitům. (Šuhajda, 2006).

Po zjištění klinických příznaků onemocnění, bývá již zdravotní stav velmi vážný, při léčbě pokud je to možné neoddelujeme nemocného jedince od zbytku stáda. Nejčastější zdravotní problémy bývají vlivem nesprávné výživy. Zejména při nadbytku lehce stravitelných sacharidů (jádru, pečivo), trávicí systém lam není na lehce využitelné zdroje přizpůsoben, dále nedostatek fosforu, zinku, selenu a jiných makro a mikroprvků, také nedostatek vitamínu D.

Z parazitárních onemocnění mají největší zastoupení speciální kokcidie a vši. Jedním z nejvýznamnějších parazitů tenkého střeva je *Lamanema chavezii*, který býval příčinou velkých problémů v jejich domovině. Úhyny i u dospělých lam představuje vysoce patogenní kokcidie *E. macusaniensis*. Parazitem způsobujícím velké kožní potíže je *Chorioptes* sp. V našich podmínkách se stále častěji setkáváme s trichuriázou. Velké otazníky jsou při podávání léků, jelikož pro lamy a alpaky nejsou schválena žádná léčiva (Sekaninová, 2012).

3.6.1 Využití lam

Na území České republiky jsou lamy využívány především jako hobby zvířata a neočekává se od nich hospodářský užitek. Chovatelé je využívají především pro svou zábavu v lamacrossingu a při jejich výcviku (Šuhajda, 2006). Dále jsou užitečné při lamaterapii, která je vhodná u pacientů bojících se běžně používaných zvířat (pes, kůň). Jsou zvědavé a přátelské. Pro lamy je tato činnost psychicky dosti náročná a tak ne každá je pro tuto činnost vhodná (Bücke, 2011). Globálně se lamy chovají především pro zisk vlny (Frank, 2003) U lam je ovšem kvalita i způsob zpracování složitější, než u ostatních druhů lam. Jejich srst obsahuje až 20% písku, které je nutné před dalším zpracováním odstranit (Fowler, 1998). Na maso se chovají především v zemích jejich původu. Ačkoli je jejich maso kvalitní u nás by se chov pro toto využití finančně zcela nevyplatil (Šuhajda, 2006). V Andách se jako tradiční

způsob konzervace masa využívá sušení. Sušené maso se pak nazývá charqui. Ze získaných kůží si domorodci vyrábí oděvy, lana, nebo je sešívají a tvoří tak koberce nebo tapety. (Fowler, 1998). Zužitkovat se dají i výkaly a to formou hnojiva, nebo po vysušení jako palivo (Šuhajda, 2006). Díky jejich vytrvalosti mají funkci soumarů a i ve velmi nepřístupném terénu jsou schopny ujít velké vzdálenosti obtěžkány břemeny o hmotnosti dosahující k padesáti kilogramům. Zemědělci je využívají také jako strážná zvířata svých stád ovcí, lamy se začlení do stáda a spásají porost společně s nimi, tudíž odpadají náklady navíc. Také jsou používány jako Golfové vozíky (Portman, 2004).

4 Vlastní část

4.1 Metodika pozorování

Během roku 2012 jsem na vybrané farmě provedla 8 etologických sledování, doba denního snímku byla 12 hodin (od 7:00 do 19:00). V letních měsících jsem farmu navštívila i v pozdějších hodinách, abych zjistila, jak nocují. Sledování jsem prováděla v deseti minutových intervalech po dobu pěti minut. Do předem připravených tabulek jsem zaznamenávala denní aktivitu, jako je odpočinek, lokomoce, sociální chování a chování, které je ovlivněno metabolismem a termoregulací. V závěru jsem vše statisticky vyhodnotila a zaznamenala pomocí grafů.

4.2 Charakteristika vybrané farmy

Pozorování jsem prováděla na soukromé farmě, nedaleko Dvora Králové nad Labem v obci Lipnice, která slouží především k přechodnému ustájení takzvaných hobby zvířat, před dalším umístěním například do zoologických zahrad. Zvířata tu jsou pouze určitou část roku v závislosti na počasí.

Nejedná se o farmu, kde by zvířata byla chována pro potěchu majitele, ale chovají se zde pro komerční účely. Jsou atraktivní pro lidi z toho důvodu je jejich chov z finanční stránky výhodný.

Zvířata tu nežijí volně ve výbězích, nýbrž jsou ustájeny v různých přístřešcích, které nejsou zcela standardní, ale dají se považovat za vyhovující. Výběh navštěvují v závislosti na počasí a však v dostatečné míře.

4.3 Uspořádání výběhu

Výběh je oplocený sad z větší části zatravněný. Je obehnán dřevěnou ohradou doplněnou elektrickým ohradníkem. U vchodu do výběhu je vyšlapaná tráva, takže tam vznikají plochy hlíny, které ne jen lamy rády využívají k válení. Ve výběhu je mimo stromů i třístěnný přístřešek, který poskytuje ochranu před sluncem, větrem a deštěm. Vstup do něho je umístěn

na jižní straně. Jsou v něm jesle na seno a minerální liz, který je zvířaty hodně vyhledávaný a musí se často nahrazovat novým. Z venčí je na přístřešek připevněná napáječka, která není automatická, ale musí se pravidelně kontrolovat a dopouštět. Travnatá část je porostlá trvalým travním porostem, který snáší spásání, převažují tu jeteloviny, jílkovité trávy, ale i byliny. Během podzimu dostávají zvířata balík sena přímo do výběhu. Balík se zastřeší a pro lamy se stává hlavním místem, kde tráví většinu času. Místo pro kaliště si lamy vybraly v těsné blízkosti přístřešku.

4.4 Uspořádání stáje

Stáj je vytvořena z kovové konstrukce, obehnané pevnou plachtou. Boxy jsou též vyrobeny z kovových tyčí. V boxech žijí lamy spolu, nachází se tam dlouhý plastový žlab, do kterého dostávají obilí, ovoce a další krmivo. Seno dostávají do jeslí a vodu do dvou plastových kbelíku. A ani uvnitř nechybí minerální liz.

4.5 Charakteristika sledovaných zvířat

Ve výběhu se nacházely většinou tři lamy a dva velbloudi. Dvě velbloudí samice byly ve věku 4 a 7 let, z čehož sedmiletá byla březí. Stejně tak i lamy byly samice, jedné bylo kolem sedmi let a byla březí, druhé kolem dvou let a je to dcera té první. Třetí samice byla ve věku pěti let. Během léta se ke skupině asi na čtrnáct dní přidaly další dvě samice.

4.6 Denní harmonogram zvířat podmíněný lidskou péčí

Noc lamy trávily vždy uvnitř stáje. Ráno krátce po sedmé hodině, dostaly seno v zimních měsících občas i senáž. Seno dostaly buď ve stáji, nebo byly rovnou vyvedeny do výběhu, kde byly jesle taktéž naplněny. Ráno dostávaly mačkaný oves a na přilepšenou například nakrájená jablka. Přes den byly ve výběhu, kde trávily čas podle svého. V poledne chodil ošetřovatel kontrolovat stav vody a sena přímo do výběhu, to samé i večer, podle počasí se pak rozhodl, v kolik hodin půjdou zpět do stáje.

5 Výsledky

5.1 Výsledky etologických pozorování

Informace získané během etologického sledování byly následně zpracovány v počítačovém programu Excel. Pomocí statistických vyhodnocení jsou z dat vytvořeny grafy, které zobrazují procentuální zastoupení jednotlivých prvků chování během jednoho dne.

Pozorování bylo zaměřeno na několik aktivit:

- 1) žraní
- 2) přežvykování
- 3) napájení
- 4) stání
- 5) přecházení
- 6) ležení
- 7) válení
- 8) péče o srst
- 9) vylučování

Do aktivity žraní patří veškerý příjem potravy, ať už se jedná o pastvu, požívání sena z krmelce, jádra či jiných krmiv. Přežvykování, opětné zpracování již natrávené potravy, probíhá vestoje, nebo vleže. Mezi přecházení je zahrnuta jakákoli forma lokomoce. Komfortní chování je rozděleno na dvě části válení a péči o srst. Sociální chování v etogramu zaznamenáno není, ale je popsáno při slovním vyhodnocení. Ve kterém jsou poznamenány i mezidruhové vztahy, hierarchie ve stádě. A různé jiné aktivity, které do tabulek zaznamenat nelze. V mnoha případech byly plněny dvě aktivity současně, například při příjmu potravy, kdy docházelo zároveň i k přecházení, zejména při spásání travního porostu, nebo u seníku, kdy zvíře přijímá seno vleže. V takovém to sporném případě byla zaznamenána pouze jediná aktivita a to příjem potravy. Komfortní chování probíhalo jak vleže tak ve stoje, ale i tak bylo prioritně zaznamenáno a na polohu se pozornost nevztahovala. Mezi jedinou tzv. pasivní aktivitu se řadí ležení.

5.1.1 První pozorování

Datum: 18. 5. 2012

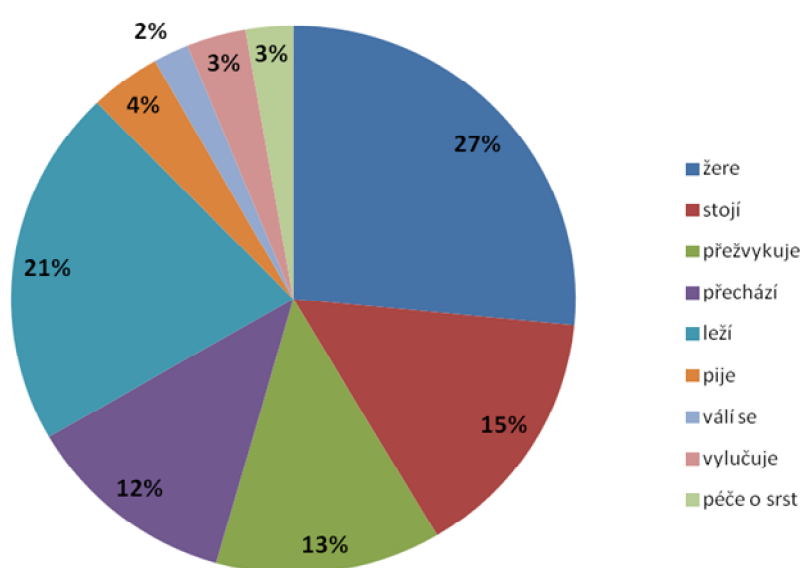
Čas sledování: od 7:00- 19:00

Počasí: po celý den polojasno

Teplota: 18°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 1. Podíly četností projevů během 1. sledování



Z grafu je patrné, že největší podíl v četnosti představoval příjem potravy 27 %, následovalo ležení s 21 %. Podíl stání činil 15 %. Samostatné stání představovalo 12 % a podíl komfortního chování při spojení válení a péče o srst 5 %.

V celkovém zhodnocení tedy aktivní chování představovalo 79 % a pasivní chování 21 %.

Etogram 1 (viz příloha) zobrazuje jednotlivé kategorie chování během prvního sledování. Ze zjištěných hodnot jsou patrné tři výraznější období příjmu potravy během dne – ráno, po poledni a v podvečer. Lamy ležely nejvíce před polednem a mezi 15. a 16. hodinou. Pohybová aktivita během dne nijak výrazně nekolísala. Nejvyšší výskyt komfortního chování byl zaznamenán mezi 10 a 13. hodinou.

5.1.2 Druhé pozorování

Datum: 26. 6. 2012

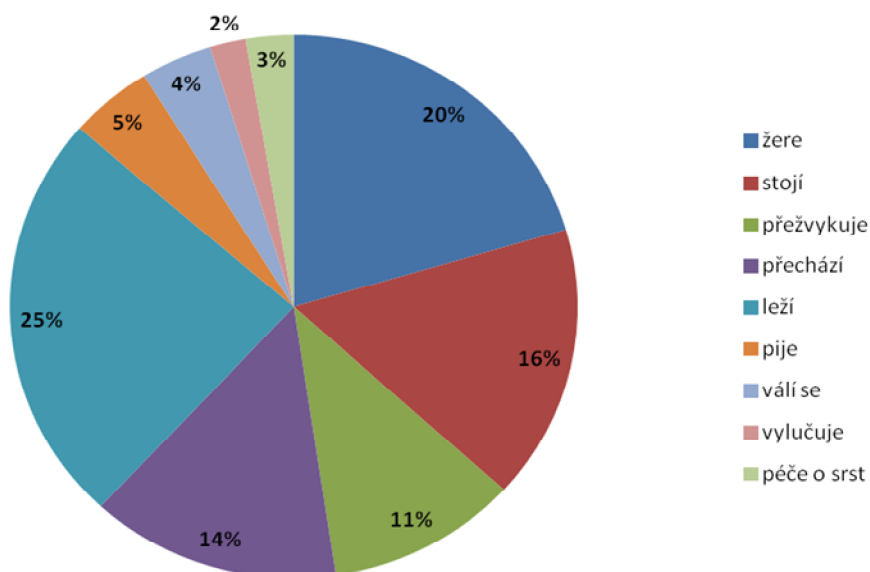
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: ráno mírně oblačno, odpoledne jasno

Teplota: 20°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 2. Podíly četností projevů během 2. sledování



Na tomto grafu je zřejmé, že největší podíl v četnosti představovalo ležení 25 %, následoval až příjem potravy s 20 %. Podíl stání činil 16 % a podíl komfortního chování 7 %.

V celkovém zhodnocení tedy aktivní chování představovalo 75 % a pasivní chování 25 %.

Z etogramu 2 (viz příloha) je možno vyčíst, že druhý den sledování převažuje ležení a to zejména v dopoledních a brzkých odpoledních hodinách, které bylo přerušeno kolem 14. hodiny pastvou, kdy se pásala téměř všechna zvířata. Projevy komfortního chování pak byly zaznamenány nejvíce v dopoledních a odpoledních hodinách, především válení.

5.1.3 Třetí pozorování

Datum: 19. 7. 2012

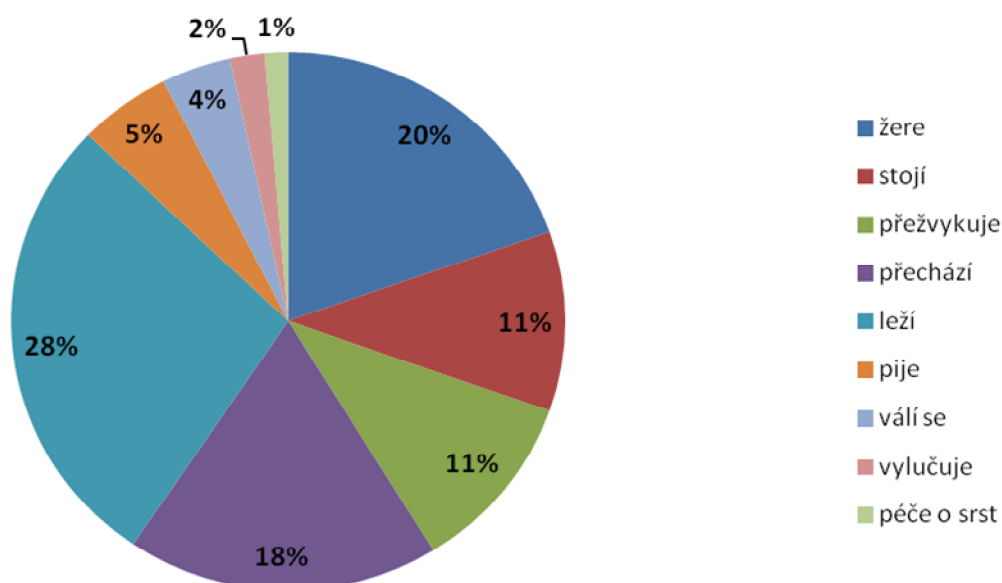
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: celý den jasno

Teplota: 23°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 3. Podíly četností projevů během 3. sledování



Z grafu je opět patrné, že největší podíl v četnosti představovalo ležení a to 28 %, poté příjem potravy s 20 %. Podíl stání činil 11 % a podíl komfortního chování 5 %.

V celkovém zhodnocení tedy aktivní chování představovalo 72 % a pasivní chování 28 %.

Ze zjištěných hodnot v etogramu 3 (viz příloha) vyplývá, že lamy ležely nerušeně zejména v dopoledních hodinách a pak také odpoledne s menšími pauzami. Příjem potravy byl patrný hlavně ráno (seno) a v podvečer (pastva). Navýšení četnosti přecházení zapříčinila návštěva dětí.

5.1.4 Čtvrté pozorování

Datum: 16. 8. 2012

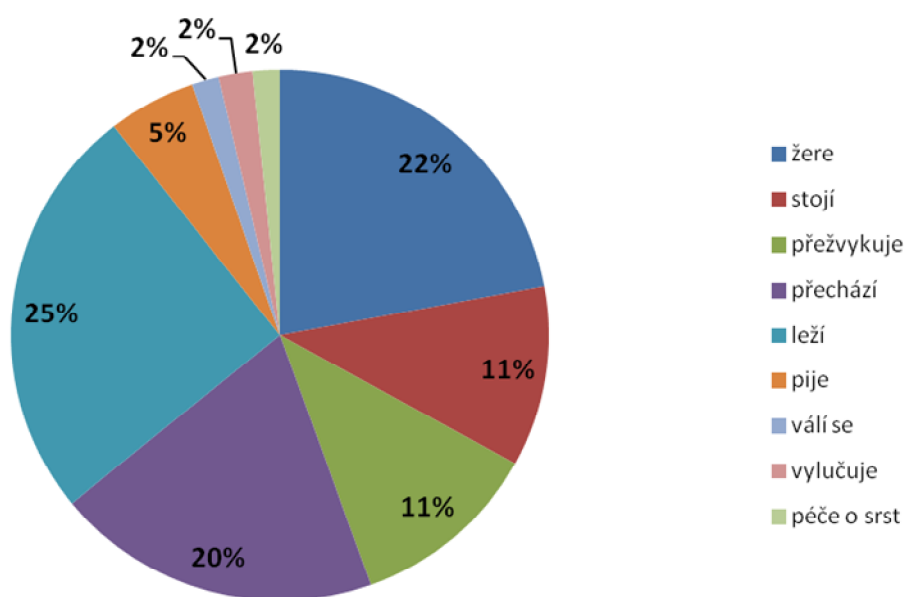
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: jasno, chvílemi polojasno

Teplota: 24°C

Počet sledovaných zvířat: 5

Graf. č. 4. Podíly četností projevů během 4. sledování



Graf zobrazuje, že největší podíl v četnosti projevů představovalo ležení 25 %, a poté příjem potravy s 22 %. Podíl stání činil téměř 11 % a podíl přecházení celých 20 %. Komfortního chování, pak po sečtení ukázalo hodnotu 4 %.

V celkovém zhodnocení tedy aktivní chování představovalo 75 % a pasivní chování pouhých 25 %.

Z etogramu 4 (viz příloha) je patrná výrazná převaha ležení v poledních a časných odpoledních hodinách. Nejvíce lam se páslo dopoledne a v menším počtu odpoledne. Pohybové chování bylo navýšeno oproti předešlým pozorováním následkem zapojení dvou nových lam do skupiny.

5.1.5 Páté pozorování

Datum: 21. 9. 2012

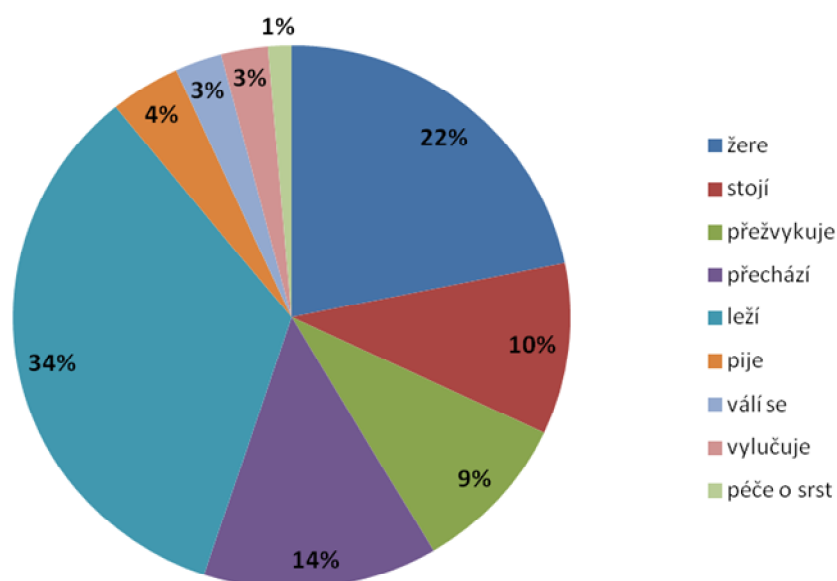
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: převážně jasno

Teplota: 15°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 5. Podíly četností projevů během 5. sledování



Z grafu vyplívá, že ležení s 34 % má nejvyšší podíl četnosti aktivit, těsně za ním následuje příjem potravy s 22 %. Podíl stání činí 10 %, chůze pak 14 %. Podíl komfortního chování je 4 %.

V celkovém zhodnocení aktivní chování představuje 66 % a pasivní chování 34 %.

Etogram 5 (viz příloha) zobrazuje, že ležení obecně vykazuje vyšší podíl než u předešlých pozorování a to v průběhu celého dne. Nárůst pastvy byl zaznamenán v podvečer. Nejvyšší četnost projevů komfortního chování zajišťovalo válení. Péče o srst byla zaznamenána pouze dvakrát. Pohybová aktivita byla po celý den relativně vyrovnaná.

5.1.6 Šesté pozorování

Datum: 28. 10. 2012

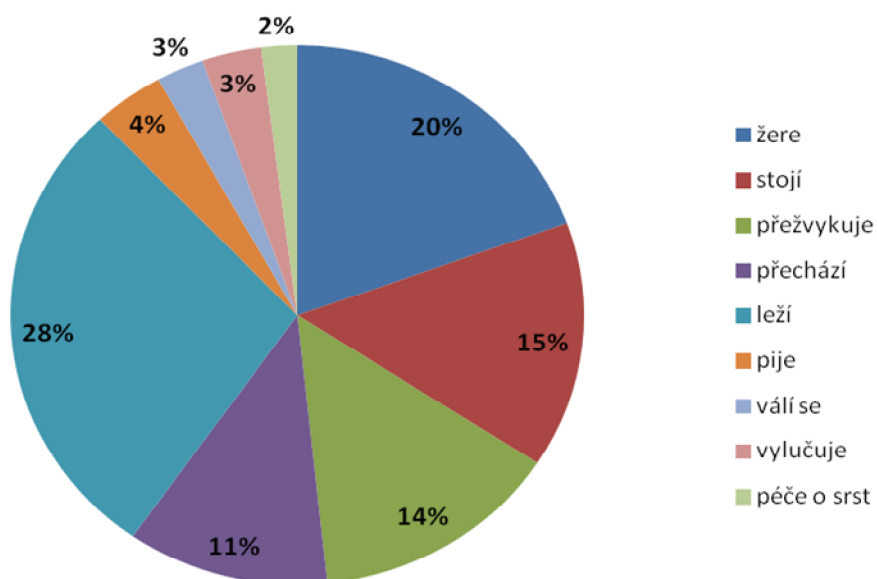
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: skoro jasno

Teplota: 3°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 6. Podíly četností projevů během 6. sledování



Graf zobrazuje, jak vyrovnané jsou podíly přecházení 11 %, přežvykování 14 % a stání 15 %. Ležení zaujímá 28 % a příjem potravy 20 %. Podíl komfortního chování celých 5 %.

V celkovém zhodnocení aktivní chování představovalo 72 % a pasivní chování 28 %.

Etogram 6 (viz příloha) vykazuje nejvyšší podíl pastvy je patrný v odpoledních a podvečerních hodinách. V dopolední části dne převládalo ležení. Projevy komfortního chování byly patrné spíše v odpoledních hodinách.

5.1.7 Sedmé pozorování

Datum: 8. 12. 2012

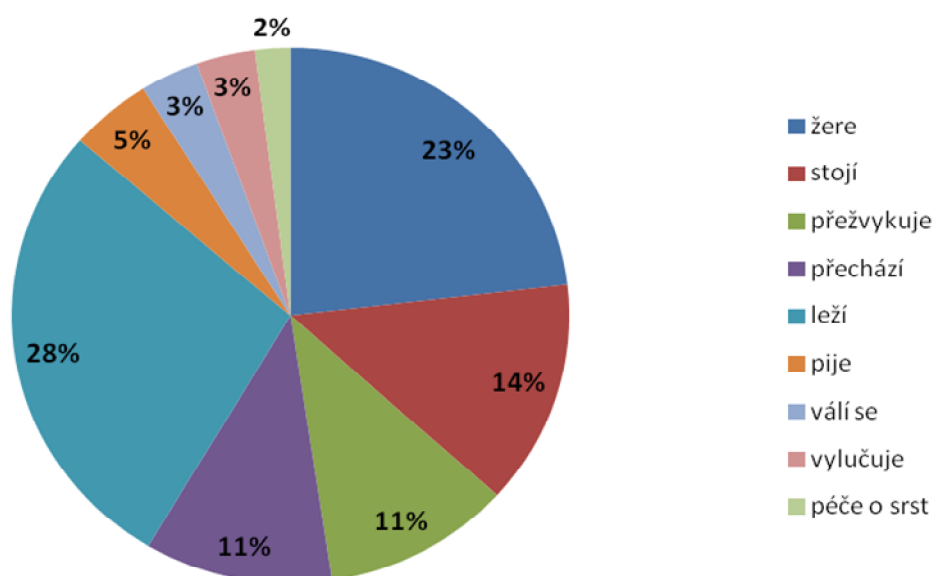
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: jasno

Teplota: -5°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 7. Podíly četností projevů během 7. sledování



Nejčetnější aktivitou v průběhu daného sledování byl příjem potravy s 28 %. Následovalo ležení s 23 %. Podíl stání činil 14 %, stály převážně uvnitř přístřešku. A podíl komfortního chování činí 5 %.

V celkovém zhodnocení aktivní chování představovalo 72 % a pasivní chování 28 %.

Hodnoty vykázané v etogramu 7 (viz příloha) ukazují, že příjem potravy je nejintenzivnější v ranních hodinách po podání čerstvého sena a obilovin, další příjem je zaznamenán rovnoměrně v průběhu odpoledne. Odpočinek se periodicky střídá s příjmem potravy. A však nejvyšší výskyt ležení je zaznamenán v dopoledních hodinách a odpoledne mezi 15. a 16. hodinou.

5.1.8 Osmé pozorování

Datum: 20. 12. 2012

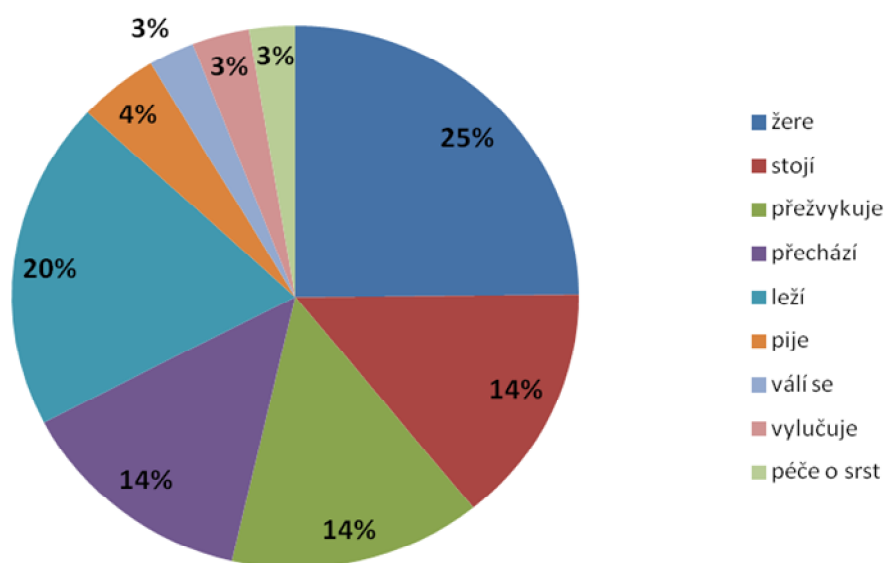
Čas sledování: od 7:00 do 19:00

Počasí: zataženo

Teplota: 0°C

Počet sledovaných zvířat: 3

Graf. č. 8. Podíly četností projevů během 8. sledování



Graf zobrazuje, že největší podíl v četnosti projevů představuje příjem potravy 25%, a poté ležení s 22 %. Podíl stání činil téměř 14 % stejně tak i přecházení a přežvykování. Komfortního chování, pak po sečtení ukázalo hodnotu 6 %.

V celkovém zhodnocení aktivní chování představovalo 80 % a pasivní chování pouhých 20 %.

Z etogramu 8 (viz příloha) je patrná menší četnost ležení, oproti ostatním sledování. Příjem potravy je navýšen zejména v poledních hodinách. Komfortní chování zajišťuje především přítomnost sněhu, do kterého se chodí lamy válet.

5.2 Souhrn výsledků

Klimatické podmínky chování lam v celku znatelně ovlivňují. Při vyšších teplotách se lamy vydrží celý den vyhřívat na slunci, leží při tom na boku, nebo se válí. Když je jim velké teplo přejdou se zchladit do stínu. Velká tepla mají vliv i na příjem vody a výskyt nepříjemného hmyzu. Jakmile se teploty sníží, zvyšuje se jejich aktivita. Začnou se procházet, spásat trávu, nebo pojídají seno v přístřešku. Největší pozornost věnovaly vojtěšce rostoucí na vedlejším poli. Z pozic kde byla vojtěška nejlépe dostupná, se vzájemně vyháněly, jakmile nějaká objevila přístupné místo, okamžitě byla napadena jinou. Jediná nejmladší lama si vyhánění nedovolila. Klesnou-li teploty k nule, tráví většinu času v přístřešku, kde věnují čas odpočinku, krmení, přežvykávání a při dostatku prostoru válení. Při potřebě kálení si zajdou ven na jimi striktně určené kaliště. Stejně tak to mají i ve stáji, proto se domnívám, že v nepříznivém počasí, jim nijak výrazně pobyt ve výběhu neschází a tím, že jsou uzavřeny ve stáji, nestrádají.

Sociální chování bylo nejvíce patrné při podávání potravy. A to nejvíce ve formě agonistického chování. U seníku se stávalo, že nastal boj o nejlepší pozici. Tato situace se na rozdíl od podávání ovsu ve stáji, po chvíli uklidnila. Ve stáji vidím jako nevyhovující přítomnost pouze jediného krmného žlabu, díky kterému se nerovnoměrně dává potravu jednotlivým lamám a to i v případě, kdy žlab je dostatečně dlouhý. Takže nejmladší lama si svůj příděl stihla málokdy dojíst. Při pojídání ovsu po sobě plivaly, zastrašovaly se ukázkami zubů, před plivnutím klopi uši těsně k hlavě a pak přesně plivnou „nepříteli“ do tváře. Když boje ustanou a dvě nejstarší samice žlab opustí, jde nejmladší zkontrolovat, zda ve žlabu nezůstaly zbytky ovsu, většinou bezvýsledně. Dvě nejstarší lamy se většinou moc nevyhledávaly, ale ani se od sebe nevzdalovaly a žádné jiné boje mimo ty o potravu mezi nimi nebyly spatřeny.

Patrné bylo i rodičovské chování, kdy spolu matka s dcerou měly o mnoho užší vztah, starší samice jako by dceru stále vychovávala. Vyháněla jí od napáječky, což si k druhé starší samici tak zcela nedovolila. Nebo jí jen tak postrkávala. Veškerý čas trávily spolu, lehávaly vedle sebe a společně žraly.

Nejmladší samice se projevovala i hravým chováním občas se jen tak rozeběhla na ty druhé dvě, těsně před nimi uskočila, někdy i trošku narazila, ale vždy je tímto způsobem přinutila k pohybu, všechny tři pak začaly obíhat ohradu, vydrželo jim to pár minut, než začaly opět spokojeně žrát. Velbloudi se nikdy nenechali vyrušit z ležení nebo žraní, maximálně zvedli hlavu a zjistili co se děje, když se cítili ohroženi, popošli o pár kroků dál, aby se dostali z trajektorie běžících lam.

Co se týče potravního chování, nebyly pozorované lamy nijak zvláště vybíravé. Přednost dávají spíše senáži než senu, ale nikdy nepohrdly ničím, co jim ošetřovatel předložil. Při pastvě, kterou jsou zvyklé provádět za pochodu, si vybírají spíše byliny než trávy, nejraději spásají vojtěšku a jeteloviny všeobecně. I když jsou zvyklé na člověka a dění o kolo lidí nechybí jim vysoká ostražitost, při sebemenším podnětu přestanou žrát, zastaví se a ustrnou. Pak náhle povolí a jakoby nic začnou opět žrát. Zajímavé je, že jedna z lam většinou hlídá okolní dění a zbylé dvě se pasou, po jisté době si tuto funkci vymění. Velbloudi ve skupině okolí sledují minimálně, spíše spoléhají na ostražitost přítomných lam.

Komfortní chování bylo patrné nejvíce v letních měsících, kdy jim bylo teplo, a válením se ochlazovaly, nebo odháněly dotěrný hmyz. K drbání jim nejvíce sloužily stromy, nebo okraj přístřešku. Při posledním pozorování lamy využily napadaného sněhu a vyvály se v něm. Když ošetřovateli zbyl čas, uvázal je po jedné ve stáji či v přístřešku a kartáčem je řádně rozčesal. Lamy si takovou péči velmi užívají a to zejména při čištění na krku.

Sledované lamy, byly vycvičené, zvyklé na přítomnost člověka a byly schopné vyhovět jeho požadavkům. Po lidech a zvířatech, kteří se lamám znelíbí, s oblibou plivají. Nejraději měly, když za nimi přišli na návštěvu děti s pamlsky, stačilo suché pečivo či jablka. I při krmení pamlsky docházelo k potyčkám, ale tentokrát i k mezidruhovým, které jsem jinak během sledování zaznamenala pouze v nepatrném množství. Tentokrát neplivaly jen po sobě, ale i po velbloudech.

Lamy jsou velmi zvědavé, a když je něco zaujalo, dokázaly to bez hnutí sledovat po relativně dlouhou dobu. V jeden den se na farmě nakládali poníci, někteří měli s nástupem do přívěsu veliký problém a tak se ozýval dupot a hlasité mužské hlasy. Lamy vydržely celé nakládání pozorně sledovat, po čase znervózněly a některé i přecházely, zrovna tu byly i dvě nové lamy, které měli nedávné cestování za sebou, ty byly neklidné o něco více než ty tři domácí, nejspíš

se obávaly opětného nakládání. O transportu lam bohužel nemám žádné informace a žádného jsme se také nezúčastnila. Při transportu jakéhokoliv zvířete vždy záleží na lidském faktoru, kdy se lidé převážející zvíře musí řídit platnými normami o transportu zvířat a zákonem proti týrání zvířat. Bohužel i přes veškerá opatření bude transport pro zvíře představovat více či méně stresující situaci.

Většinu času pozorování, se u nich nevyskytovaly žádné nestandardní projevy, když jakýmkoli způsobem porušily přirozený vzorec chování, měl na to vliv chovatele nebo ošetřovatele. Tím že po nich například vyžadoval splnění jeho požadavků. Když tomu tak nebylo, spokojeně se pásly, odpočívaly na slunci, přežvykovaly, projevovaly komfortní chování, matka s dcerou rodičovské a u dcery bylo patrné ještě i hravé chování.

6 Diskuze

Při zpracování této práce jsem čerpala informace z různých zdrojů. Z knih o všeobecném chovu hospodářských zvířat dále pak z knih, které se zabývají přímo chovem lam, ze zoologických atlasů a encyklopedií, z internetových stránek a v neposlední řadě z odborných vědeckých časopisů. Ve většině případů jsem narazila na schody informací, pouze odborné články byly zaměřeny na konkrétní problematiku a nebyla možnost porovnání. V této diskuzi chci shrnout názory autorů a mé vlastní poznatky. Poukázat na oblasti kde se informace rozcházejí.

Na způsobu krmení se autoři ve většině informací shodují i na mnou vybrané farmě skutečnost odpovídá popisu z odborné literatury. Chovatel krmil především senem a mačkaným ovsem, popřípadě kukuřicí. Kompletní krmnou směs chovatel nezkrmuje, ale autory různých publikací je schvalována. Holečková a Dousek (2000) granule doporučují pouze jako doplněk krmné dávky a ne jako její náhradu. Chovatel krmnou dávku pravidelně obohacuje o jablka nebo mrkev. Šuhajda (2006) uvádí, že lamy můžou dostávat občas i tvrdé pečivo. Naopak Husáková (2012) se zkrmováním pečiva rozhodně nesouhlasí, vidí v tom nebezpečí pro lamy, jelikož jejich trávicí trakt není na tuto stravu přizpůsoben a může vážně poškodit jejich zdraví. (2006). Při spásání lamy často zvedají hlavu, což bylo pozorováno i na vybrané farmě. Šuhajda (2006) tento jev vysvětluje, tak že při zvedání hlavy dochází k usnadňování polykání potravy.

Od chovatele jsme se nedozvěděla plochu výběhů, ale z mého pozorování se jeví jako dostačující. Šuhajda (2006) uvádí rozlohu 75 m² na jedno zvíře dle Kořínek (2002) je pro menší skupinu postačující výběh o výměře 150 až 200 m² s jeho tvrzením, se shodují i Holečková a Dousek (2000), kteří tvrdí, že pro domácí druhy lam postačí výběh o rozloze 150 m² a pro každé další zvíře o 30 m² více. Všichni autoři uvádí své hodnoty jako minimální. Chovatel měl výběh obehnaný dřevěnou ohradou doplněnou elektrickým ohradníkem, který byl v mé přítomnosti vždy vypnutý. Šuhajda (2006) dřevěný ohradník nedoporučuje, pro jeho malou životnost pod nápoem lamích zubů. Naopak doporučuje běžné pletivo, i plastové o výšce 1,5 až 2 metry. Výhodou pletiva je, že ochrání lamy před případným vniknutím nežádoucích cizích zvířat k nim do výběhu. Cizí zvířata je mohou vystresovat, zranit, nebo i nakazit.

V názoru na ustájení se autoři též shodovali, Šuhajda (2006) doporučuje přístřešek krytý minimálně ze třech stran, tuto variantu považuje za dostačující i Kořínek (2002), Holečková a

Dousek (2000) dále dodávají, že velikost stáje by měla být minimálně 2 m² na jednu lamu. Ustájení u chovatele lam bylo sice netradiční, ale nároky na prostor a vybavení splňovalo. Jen v podávání sena jsou určité dohady, na farmě lamy dostávaly seno do jeslí, ze kterých jim padalo na srst a způsobovalo znečištění vlny, které je nežádoucí především u alpak. Na druhou stranu je seno v jeslích chráněno před případnými parazity.

Výhodou lam je jejich otužilost, podle všech již zmíněných autorů jim stačí nezateplený přístřešek. Dle Šuhajdy (2006) mají rády válení ve sněhu, což mohu potvrdit i z vlastních poznatků. Nevadí jim ani přímé sněžení.

Váha břemen, která lamy, jakožto nosná zvířata, přepravují na velké vzdálenosti, se dle jednotlivých pramenů liší. Jeden autor uvádí, že lama unese 40 kilo, samec pak 60 kilo na 20 kilometrů. Jiný zdroj uvádí pouze 20 až 30 kilogramu na 20 kilometrů za den po dobu 20 dnu.

Každý chovatel by měl co nejlépe znát svá zvířata a vypozerovat, co jim nejvíce vyhovuje. Vše je tedy třeba brát jako doporučení.

7 Závěr

Chov lam na sledované farmě v Lipnici v Královehradeckém kraji, by se dal označit za neobvyklý. Prostředí chovu není podle standardních představ, jelikož jsou chovaná zvířata využívána mimo jiné i ke komerčním účelům. Přesto je zde prioritou spokojenost zvířat. V rámci welfare jsem během mého pozorování nezaznamenala žádná pochybení v omezování svobody chovaných jedinců. Lamy netrpěly žádnými zlozvyky, ani nevykazovaly jiné známky strádání. Volba smíšeného výběhu společně s velbloudy se zdá být správná. Zvířata mezi sebou neměla žádné konflikty.

V této práci jsou shrnuty nejen všeobecné poznatky o chovu lam, ale i poznatky z konkrétní sledované farmy. Výsledky pozorování jsou zaneseny v etogramech v závěru práce. Na základě těchto etogramů byly vytvořeny grafy vykazující procentuální podíl četností jednotlivých projevů.

Tato práce by měla i laickému chovateli pomoci s pochopením chovu lam. Analyzuje jejich přirozené chování a základní potřeby, které by měly vést k pohodě zvířat. Lamy, ač jsou nenáročná zvířata, mají své specifické potřeby.

8 Seznam použité literatury

Adams, G. P, Ratto, M. H, Collins, C. W, Bergfelt, D. R. 2009. Artificial insemination in South American camelids and wild equids. *Theriogenology*. Vol 71, p. 166-175.

Anděra, M. Červený, M. 2000. Svět zvířat III., Savci (3), 1.vyd., Praha: Albatros, p. 153. ISBN: 8000008297.

Birutta, G. 1997. Storey's guide to raising llamas. Storey Publishing. North Adams, p. 327. ISBN: 1580173284.

Brown, B. W. 2000. A review on reproduction in South American camelids. *Animal Reproduction Science*. vol. 58, is. 3-4, p. 169-195.

Buckle, A. 2011. Ein Suri für alle Fälle?! *AllesPaka*. 56 (8). 16.

Burton, R. 1996. Planeta zvířat, Nakladatelský dům OP, spol. s.r.o., p. 256. ISBN: 80-85841-24-X.

Dobroruka, L. J. 1998. Zvířata Jižní Ameriky. Fragment. Praha. p. 64. ISBN 8072001655.

Fowler, M. E. 1998. *Medicine and Surgery of South American Camelids: Llama, Alpaca, Vicugna, Guanaco*. 2nd edition. Iowa State Press, p. 549. ISBN: 0-8138-0397-7.

Franck, D. 1996. *Etologie*. Karolinum. Praha. p. 321. ISBN: 8070668784.

Frank, E. N. 2006. Phenotypic and genetic description of fibre trans in South American domestic camelids. *Small Ruminant Research*. Vol. 61, is 2-3, p. 113-129.

Gaisler, J. Zima, J. 2007. *Zoologie obratlovců*, 2. vyd., Praha: Academia, p. 692.

Hoffman, E., Wheeler, J., Van Saun, R. J., Stobart, R., Mccoll, A., Lupton, CH., Wortmann, F. J, Millon, L., Tibary, A., Mcconnel, T., Baum, K., Quilla, R., Sponenberg,

P., Davis, G. 2006. The Complete Alpaca Book. Bonny Doon Press, Santa Cruz, California. p. 620. ISBN: 9780972124218.

Holečková, D., Dousek, J. 2000. Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí včetně velikosti a základního vybavení chovného zařízení, způsobu chovu, výživy, odchytu a transportu. Ministerstvo zemědělství ČR: ARPA, 3. Vydání. p. 66. ISBN: 8070845562

Jelínek, P. 2003. Fyziologie hospodářských zvířat. 1 vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, p. 414. ISBN: 8071576441.

Kníže, B. 1983. Biologické základy zemědělství II. Živočišná výroba, 1. vydání., Praha: Univerzita Karlova, p. 149.

Kořínek, M. 2000. Velká kniha pro chovatele savců. Rubico. Olomouc. p. 326. ISBN: 8085839520.

McKenna, M. C., Bell, S. K. 1998. Classification of Mammals, Above the Species Level. Columbia University Press. New York. p. 631. ISBN: 023111012X.

Reece, W. O. 2004. Functional anatomy and physiology of domestic animals. Lippincott Williams & Wilkins. p. 528. ISBN: 0781743338.

Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Academia. Praha. p. 512. ISBN: 8020008586.

Skalka, K. 2011. Zvyky zvířat. Plot. Praha. p. 174. ISBN: 9788074280689.

Sumar, J. B. 1996. Reproduction in llamas and alpace. Animal Reproduction Science. Vol. 42, is. 1-4, p.405-415.

Šuhajda, D. 2006. Chov lam, 1. vydání. Ústí nad Orlicí: OFTIS, p. 96. ISBN: 8086845427.

Tibary, A., Rodriguez, J., Sandoval, S. 2008. Reproductive emergencies in camelids. Theriogenology. Vol 70, p. 515–534.

Trasorras, V., Chaves, M. G., Neild, D., Gambarotta, M. 2010. Embryo transfer technique: Factors affecting the viability of the corpus luteum in llamas. *Animal Reproduction Science*. Vol 121, p. 279–285.

Vaughan, J. L., Tibary, A. 2006. Reproduction in female South American camelids: A review and clinical observation. *Small Ruminant Research*. Vol 61, is 2-3, p. 259-281.

Veselovský, Z. 2005. *Etologie*. Academia. Praha. p. 408. ISBN: 9788020016218.

Vohradský, F. 1999. *Místní plemena domácích zvířat tropů a subtropů*, Praha: Academia, p. 539. ISBN: 8020007423.

Voříšková, J. 2001. *Etologie hospodářských zvířat*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice. p. 168. ISBN: 8070405139.

Wilson, D. E., Mittermeier, R. A. eds. 2011. *Handbook of the Mammals of the World*. Lynx Edicions, Barcelona. Vol. 2. Hoofed Mammals. P. 885. ISBN: 9788496553774.

Wilson, E. D., Reeder, D. M. 2005. *Mammal species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2. p. 2142. ISBN:0801882214.

Internetové zdroje

Alpakafarma. [online]. 2010 [cit. 2013-3-5]. Dostupné z < <http://www.alpakafarma.cz/o-alpakach.html> >.

Bryl, M., Pírková, L., Matyáščík, T. 2002. Artiodactyla - Sudokopytníci - Even-toed ungulates, [online]. Internetová encyklopedie savců. 6. května 2002 [cit. 2012-12-16]. Dostupné z < <http://www.savci.upol.cz/sudokop.htm> >.

Česko. Zákon č. 409 ze dne 1. října 2008, kterým se mění zákon na ochranu zvířat proti týrání In: Sbírka zákonů České republiky. 2008. částka 133. S 6611. Dostupné také z < http://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_narodni/127_Zakon_na_ochranu_zvirat_proti_ty_rani.pdf >.

Family Camelidae. [online]. 28. dubna 2011 [cit. 2013-2-16]. Dostupné z <<http://www.ultimateungulate.com/Cetartiodactyla/Camelidae.html> >.

Portman, C. 2004. „Lama glama“ [online]. Animal Diversity Web. 3. března 2013 [cit. 2012-9-2]. Dostupné z < http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Lama_glama/ >.

Sekaninová, I. Problematika lamovitých a ovcí. Zpravodaj časopisů Veterinářství a Veterinární klinika [online]. 27. června 2012 [cit. 2013-3-8]. Dostupné z <http://www.vetweb.cz/informace-z-oboru/zpravodajstvi/Problematika-lamovitych-a-ovci__s1501x60529.html >.

Švanda, J. Identifikační průkaz lamy / alpaky [online]. Lamafarma. 2008 [cit. 2012-12-2]. Dostupné z <<http://www.lamafarma.cz/index.php?clanek=53> >.

9 Přílohy

Seznam příloh

- Příloha č. 1. Ušní známka
- Příloha č. 2. Identifikační průkaz
- Příloha č. 3. Výskyt lamovitých na území Jižní Ameriky
- Příloha č. 4. Etogram 1
- Příloha č. 5. Etogram 2
- Příloha č. 6. Etogram 3
- Příloha č. 7. Etogram 4
- Příloha č. 8. Etogram 5
- Příloha č. 9. Etogram 6
- Příloha č. 10. Etogram 7
- Příloha č. 11. Etogram 8

Příloha č. 1. Ušní známka

Pojednáno v kapitole č. 3. 1. 14 - Pořízení lamy (Zdroj: R. Svobodová, 2012).



Příloha č. 2. Identifikační průkaz

Pojednáno v kapitole č. 3. 1. 14 - Pořízení lamy (Zdroj: <http://www.lamafarma.cz>).



Příloha č. 3. Výskyt lamovitých na území Jižní Ameriky

Pojednáno v kapitole č. 3. 1. 11 - Přirozené prostředí lam – Jižní Amerika
(Zdroj: www.mapasveta.info).



Příloha č. 4. Etogram 1

Datum: 18. 5. 2012

Počet zvířat ve skupině: 3

Počasí: 18°C

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1					
7:15	3								
7:30	3								
7:45	1	2							
8:00	1	1		1					
8:15		1	1			1			
8:30		1			2				
8:45		1			2				
9:00	1		1		1				
9:15			1	1				1	
9:30		2	1						
9:45			2	1					
10:00					3				
10:15					2		1		
10:30	1			2					
10:45	2	1							
11:00			1			1		1	
11:15					2		1		
11:30					3				
11:45				1	1				1
12:00	1		2						
12:15		2				1			
12:30				1				1	1
12:45			1		2				
13:00	3								
13:15	2	1							
13:30	2			1					
13:45	1			2					
14:00					2			1	
14:15			2		1				
14:30	1	1			1				
14:45				2		1			
15:00	2	1							
15:15	1	1							1
15:30			1	1	1				
15:45					3				
16:00					2		1		
16:15	2				1				
16:30	1	1	1						
16:45				1		1		1	
17:00	2	1							
17:15			3						
17:30					1	1			1
17:45	3								
18:00	2	1							
18:15	3								
18:30		1	2						
18:45				3					
19:00	1	1			1				

Příloha č. 5. Etogram 2

 Datum: 26. 6. 2012
 Počasí: 20°C

Počet zvířat ve skupině: 3

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		3							
7:15		1		2					
7:30	3								
7:45	3								
8:00	2	1							
8:15		1	1			1			
8:30		1		2					
8:45		1			2				
9:00	1				2				
9:15			2	1					
9:30		1		1		1			
9:45		1		1			1		
10:00	1			2					
10:15				1		1	1		
10:30					3				
10:45		1			2				
11:00	2	1							
11:15			1		1		1		
11:30					2				1
11:45					1	1		1	
12:00	1				2				
12:15		2				1			
12:30				1				1	1
12:45				1	2				
13:00					2		1		
13:15					3				
13:30			3						
13:45			2	1					
14:00		1		1			1		
14:15	3								
14:30	1	2							
14:45					2		1		
15:00					2				1
15:15	2			1					
15:30	1	1		1					
15:45	2	1							
16:00	2	1							
16:15	2					1			
16:30	1	1	1						
16:45	3								
17:00		1	2						
17:15			2	1					
17:30					1	1		1	
17:45				1	2				
18:00					2				1
18:15		1		1	1				
18:30		1	2						
18:45				2	1				
19:00					3				

Příloha č. 6. Etogram 3

Datum: 19. 7. 2012

Počet zvířat ve skupině: 3

Počasí: 23°C

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		1	1	1					
7:15	3								
7:30	3								
7:45	3								
8:00	1	1		1					
8:15	1	2							
8:30				2	1				
8:45	1				2				
9:00					2	1			
9:15				1	1	1			
9:30			1		2				
9:45					3				
10:00					2		1		
10:15					2			1	
10:30				2	1				
10:45		1		1	1				
11:00			1			1	1		
11:15				1			2		
11:30	2			1					
11:45				1		1			1
12:00	1		2						
12:15		2	1						
12:30	2			1					
12:45			1		2				
13:00					2		1		
13:15			1	1	1				
13:30	1			1	1				
13:45	1			1		1			
14:00					2			1	
14:15		1	1		1				
14:30		2			1				
14:45					1	1	1		
15:00	1			2					
15:15				3					
15:30			1	1	1				
15:45					3				
16:00				1	2				
16:15					2	1			
16:30		1	1		1				
16:45	1			1				1	
17:00	2	1							
17:15			2	1					
17:30					1	1			1
17:45	1	1		1					
18:00	2	1							
18:15	1	2							
18:30	1			2	1				
18:45	1		1		1				
19:00			2		1				

Příloha č. 7. Etogram 4

 Datum: 16. 8. 2012
 Počasí: 24°C

Počet zvířat ve skupině: 5

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1	1	1			
7:15	3	2							
7:30	5								
7:45	4			1					
8:00	1	1		3					
8:15	3	1	1						
8:30		1		1	2	1			
8:45		1	2		2				
9:00	1		1		3				
9:15			1	1	3			1	
9:30					4	1			
9:45			2		3				
10:00			1	1	3				
10:15				1	2	1	1		
10:30	2	1		2					
10:45	4	1							
11:00	3		1	1					
11:15	2	1						1	1
11:30	1		1	2	1				
11:45				2	2				1
12:00			2		3				
12:15		2		1	2				
12:30			1	1	1	1	1		
12:45			1		2			1	1
13:00	1				4				
13:15			2	1	2				
13:30	2			1	2				
13:45	1				4				
14:00				1	3			1	
14:15			2	2	1				
14:30	1	1		1	1	1			
14:45				2	2	1			
15:00	2	2		1					
15:15	1	1	2						1
15:30			1	3	1				
15:45	2			1	2				
16:00	1	1	1	1			1		
16:15				3		2			
16:30	1	1	1	2					
16:45		2		1		1		1	
17:00	2	1		2					
17:15					4	1			
17:30				2	1	1			
17:45	3	1		1					
18:00	2	1	2						
18:15	3			1			1		
18:30	2	1	2						
18:45			1	3		1			
19:00	1	2		1	1				

Příloha č. 8. Etogram 5

 Datum: 21. 9. 2012
 Počasí: 15°C

Počet zvířat ve skupině: 3

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1					
7:15	2	1							
7:30	2			1					
7:45	1	2							
8:00	2			1					
8:15		1	1			1			
8:30	1				2				
8:45		1			1	1			
9:00	1		2						
9:15			1		1			1	
9:30		2		1					
9:45			2	1					
10:00					2		1		
10:15				1	2				
10:30	1				2				
10:45		1			2				
11:00					3				
11:15					2		1		
11:30					3				
11:45					2				1
12:00	1		1		1				
12:15	2			1					
12:30			1	1		1			
12:45			1	1	1				
13:00	3								
13:15	1	1		1					
13:30	1						1	1	
13:45	1			2					
14:00					2	1			
14:15					3				
14:30					3				
14:45				2		1			
15:00			2	1					
15:15				1	1			1	
15:30			1	1	1				
15:45					2		1		
16:00					3				
16:15	1				2				
16:30	2	1							
16:45	3								
17:00	1			1	1				
17:15			1		2				
17:30					2	1			
17:45					2				1
18:00		1			1			1	
18:15	2		1						
18:30	2	1							
18:45	1			2					
19:00	1	1			1				

Příloha č. 9. Etogram 6

 Datum: 28. 10. 2012
 Počasí: 3°C

Počet zvířat ve skupině: 3

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1					
7:15	2	1							
7:30	3								
7:45	3								
8:00	1	2							
8:15		1	1	1		1			
8:30		1			2				
8:45		1			2				
9:00		1	1		1				
9:15			1	1			1		
9:30				1	1			1	
9:45			2		1				
10:00			1		2				
10:15					3				
10:30				1	2				
10:45		1			3				
11:00			1			1		1	
11:15					2		1		
11:30	2	1							
11:45	2								1
12:00	1		2						
12:15		1			1	1			
12:30				2	1				
12:45			1		2				
13:00					3				
13:15	2				1				
13:30		1		1	1				
13:45	1			2					
14:00					2			1	
14:15			2		1				
14:30	1	1					1		
14:45				2		1			
15:00	2	1							
15:15	1	1							1
15:30		1	1		1				
15:45					2			1	
16:00					2		1		
16:15	1	1			1				
16:30	1	1	1						
16:45				1		1		1	
17:00	2	1							
17:15			2	1					
17:30					1	1			1
17:45	1		1	1					
18:00	2	1							
18:15	1		2						
18:30		1	2						
18:45				2	1				
19:00					3				

Příloha č. 10. Etogram 7

Datum: 8. 12. 2012

Počet zvířat ve skupině: 3

Počasí: -5°C

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1					
7:15	2					1			
7:30	3								
7:45	3								
8:00	1	1		1					
8:15					2	1			
8:30		1			2				
8:45		1			2				
9:00	1		1		1				
9:15			1	1			1		
9:30		1	1		1				
9:45			2		1				
10:00					2			1	
10:15					2		1		
10:30	1			2					
10:45	2	1							
11:00			1			1		1	
11:15				1	1		1		
11:30		1			2				
11:45					3				
12:00	1		2						
12:15	2					1			
12:30			1	1				1	
12:45					2				1
13:00	1	2							
13:15	2	1							
13:30	1	1		1					
13:45	1			2					
14:00					1		1	1	
14:15			2		1				
14:30		1			2				
14:45				2		1			
15:00	2	1							
15:15	1	1							1
15:30			1	1	1				
15:45		1			2				
16:00					2		1		
16:15					3				
16:30	1	1	1						
16:45				1		1		1	
17:00	2	1							
17:15			1		2				
17:30					1	1			1
17:45	2			1					
18:00	2	1							
18:15	3								
18:30			2	1					
18:45					3				
19:00		1			2				

Příloha č. 11. Etogram 8

 Datum: 20. 12. 2012
 Počasí: 0°C

Počet zvířat ve skupině: 3

Čas	žere	stojí	přežvykuje	přechází	leží	pije	válí se	vylučuje	péče o srst
7:00		2		1					
7:15	3								
7:30	1	2							
7:45	3								
8:00		1	1	1					
8:15	1		1			1			
8:30		1			2				
8:45		1			2				
9:00	1		1		1				
9:15			1	1				1	
9:30		2	1						
9:45			2	1					
10:00					3				
10:15					2		1		
10:30	1			2					
10:45	2	1							
11:00			1			1		1	
11:15				1	1				1
11:30					2		1		
11:45					3				
12:00		2				1			
12:15	1		2						
12:30				1				1	1
12:45			1		2				
13:00	3								
13:15	2						1		
13:30	1			2					
13:45	1			2					
14:00					2			1	
14:15	1	1			1				
14:30			2		1				
14:45	2	1		2		1			
15:00				2		1			
15:15	1	1							1
15:30			1	1	1				
15:45					2		1		
16:00					3				
16:15	1	1	1						
16:30	2	1							
16:45				1		1		1	
17:00	2	1							
17:15					1	1			1
17:30			3						
17:45	3								
18:00	3								
18:15	2	1							
18:30		1	2	3					
18:45		1	2						
19:00	1	1			1				

