

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Biologické a behaviorální dispozice modelového druhu
kopytníka (lama alpaka) pro výcvik operantním
podmiňováním**

Bakalářská práce

Autor práce: Kristýna Mašková

Vedoucí práce: doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.

Konzultant práce: RNDr. František Šusta, Ph.D.

© 2017 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Biologické a behaviorální dispozice modelového druhu kopytníka (lama alpaka) pro výcvik operantním podmiňováním" 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 19. 4. 2017

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé práce doc. Ing, Jitce Bartošové, Ph.D.
a konzultantovi RNDr. Františkovi Šustovi, Ph.D..

Biologické a behaviorální dispozice modelového druhu kopytníka (lama alpaka) pro výcvik operantním podmiňováním

Souhrn

Tato literární rešerše je zaměřena na biologické a behaviorální dispozice lamy alpaky (*Lama guanicoe f. pacos*, Linnaeus, 1758) pro výcvik operantním podmiňováním, konkrétně pozitivním posilováním. Výcvik zvířat pozitivním posilováním představuje moderní a vědecky podloženou metodu tréninku zvířat, která funguje napříč druhy. Zkušeni trenéři předpokládají, že pro konečný úspěch je nutné respektovat fyziologické a etologické dispozice každého druhu i jedince. Tato bakalářská práce vznikla z podnětu RNDr. Františka Šusty, Ph.D., který při tréninku samce lamy alpaky v Zoologické zahradě hlavního města Prahy postrádal relevantní katalog fyziologických a behaviorálních parametrů, které výcvik tohoto druhu ovlivňují.

Mezi důležité poznatky, které mohou pomoci při tréninku lamy alpaky operantním podmiňováním (pozitivním posilováním) je například to, že alpaka dokáže kopat předními i zadními končetinami v různých směrech. Trenér by tedy měl i ve vlastním zájmu dbát během tréninku na minimalizaci stresu trénované alpaky a nezavádět metodickými chybami příčinu ke kopnutí – vzhledem k rozsahu pohybu v blízkosti alpaky bezpečné místo pro trenéra neexistuje. Stáda divoce žijících vikuní (*Vicugna vicugna*, Molina 1782), ze kterých byla lama alpaka domestikována, jsou v přírodě vedena teritoriálním samcem, který se často projevuje agresivně. Sociálně frustrovaný samec může být v zajetí agresivní i vůči lidem. Proto lze doporučit chovat více alpak pohromadě (jednoho samce a skupinu samic), případně samce kastrovat. Tělesná teplota alpaky nesmí překročit 43 °C, pak začíná trpět tepelným stresem a je nutné zásahu chovatele/trenéra. Obzvláště důležité je sledovat při výcviku různé postoje a zvuky, kterými se alpaky mezi sebou dorozumívají. Komunikace prostřednictvím postavení a pohybů uší a ocasu je u alpak velmi častá a je jednou z hlavních forem vizuální komunikace.

Na konci každé kapitoly je praktické doporučení, jak lze dané informace uplatnit v tréninku lamy alpaky, konkrétně pak u samce v Zoologické zahradě hlavního města Prahy.

Klíčová slova: lama alpaka, operantní podmiňování, pozitivní posilování, klikr trénink, výcvik zvířat

Biological and behavioural predisposition of llama alpaca for training by operant conditioning

Summary

This literary research is focused on the biological and behavioural predispositions of llama alpaca (*Lama guanicoe f. Pacos*, Linnaeus, 1758) to training by operant conditionings, positive reinforcement specifically. Animal training by positive reinforcement presents a modern and scientifically well-founded animal training method that works across various animal species. Nevertheless, the experienced trainers assume that for the ultimate success of this method, the physiological and behavioural predispositions of each species and individual must be respected. This bachelor's thesis was written on the initiative of RNDr. František Šusta, Ph.D., who, during his trainings of llama alpaca male kept in the Prague Zoological Garden, lacked a relevant catalogue of physiological and behavioural parameters that are affecting the training of an alpaca.

Among important information that every trainer should remember while training a llama alpaca by operant conditioning (positive reinforcement) is that alpaca can kick both with its forelimbs and its hind legs in any direction. As a result of this, the trainer should, even in his own interest, pay attention to minimizing the stress of the alpaca being trained not to give it an unnecessary reason for kicking – nevertheless, there is no save place for the trainer considering the proximity needed when training an alpaca. Herds of wild vicunas (*Vicugna vicugna*, Molina 1782), being the species, from which llamas alpacas have been domesticated, are led by a territorial male often acting aggressively in the wild. Socially frustrated male kept in captivity can then be aggressive even towards people. That's why it is recommended to keep more alpacas together (one male and a group of females) or have the males castrated. Body temperature of alpaca must not exceed 43 °C, otherwise it begins to suffer from a heat stress and the intervention of a breeder or trainer is necessary. It is especially important to monitor different postures and sounds during the training as these are the means of communication among alpacas. Tail or ears position in particular are one of the main forms of their visual communication.

At the end of each chapter there is a recommendation, on how can be the provided information applied while training alpacas, specifically the male alpaca kept in the Prague Zoological Garden.

Keywords: alpaca, operant conditioning, positive reinforcement, clicker training, animal training

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce.....	2
3	Literární přehled.....	2
3.1	Lama alpaka	2
3.1.1	Domestikace.....	3
3.2	Taxonomie.....	4
3.3	Operantní podmiňování pozitivní posilováním	4
3.3.1	Klasické podmiňování	5
3.3.2	Zákon účinku	5
3.3.3	Operantní podmiňování	6
3.3.4	Klikr trénink.....	8
3.4	Behaviorální projevy a sociální organizace	9
3.5	Komunikace	12
3.5.1	Plivání	15
3.6	Říje a roční cyklus	15
3.7	Fixace mlád'at na člověka, tzv. <i>berserk male syndrom</i>	17
3.8	Kastrace	18
3.9	Termoregulace a tepelný stres u alpaky.....	18
3.9.1	Stříhání alpaky	21
3.9.2	Příznaky stresu.....	23
3.10	Smyslové vnímání.....	24
3.10.1	Zrak	24
3.10.2	Sluch	26
3.11	Rozsah pohybu kloubů	27
3.12	Pozice hlavy.....	28
3.13	Doporučená potrava pro alpaky	28
3.13.1	Anatomické a fyziologické zvláštnosti týkající se potravních návyků u velbloudovitých	28
3.13.2	Potrava dospělých alpak	29
3.14	Péče o alpaku	33
3.14.1	Paznehty.....	33
3.14.2	Zuby	33
3.14.3	Stupeň tělesné kondice.....	34
4	Závěr	36
5	Seznam literatury.....	37

1 Úvod

Tato bakalářská práce vychází ze spolupráce se Zoologickou zahradou hlavního města Prahy a RNDr. Františkem Šustou, Ph.D., celosvětově uznávaným trenérem zvířat, který se zaměřuje na výcvik zvířat prostřednictvím pozitivního posilování. V současné době se zabývá trénováním samce lamy alpaky jménem Sancho, jenž je umístěn v Zoologické zahradě hlavního města Prahy v zoo koutku areálu Bororo.

Sancho, jak již bylo zmíněno, patří k druhu lama alpaka, konkrétně plemeni huacaya, což je plemeno, které se chová hlavně kvůli své kvalitní vlně. Narodil se v Zoologické zahradě Ústí nad Labem 10. 12. 2013 a do šesti měsíců zde žil přirozeně ve stádě. 24. 6. 2014 byl převezen do Zoologické zahrady hlavního města Prahy, kde je chován jako jediná alpaka. Důvodem, proč je v Praze chován jako jediná alpaka, je nedostatek prostoru pro dva samce, kteří by museli být ustájeni každý ve své vlastní ohradě, protože ve společné by podle obecných zkušeností chovatelů docházelo mezi samci k častým bojům. Na trénování Sancha spolupracují 3 trenérky a jeden trenér.

Na jaře roku 2015, ve věku 15 - 16 měsíců, se u Sancha projevila první říje, a jelikož kolem sebe neměl žádné samice svého druhu, přesměroval své sexuální chování na ženy (trenérky a chovatelky) ve svém okolí, na které se snažil naskakovat a pářit se s nimi. Jediný, kdo ho v tomto období mohl trénovat, byl trenér RNDr. František Šusta Ph.D., vůči kterému se ovšem choval agresivně. Z tohoto důvodu byl v 17 měsících kastrován.

Sancho je 1 - 2x denně pouštěn ze své ohrady a může se volně procházet po rajonu v zázemí areálu Bororo. Rajon je chápán jako pracoviště spravované konkrétním týmem chovatelů, v tomto případě týmem trenérů zvířat v areálu Bororo, kteří pečují o 21 zvířat a 12 druhů. V letním období se Sancho pase na trávě, ale není jí příliš mnoho. Základem jeho potravy je stále dostupné seno, odměny během tréninku (v průměru 400 g), jako doplněk tzv. müsli pro lamy s přísadkami minerálů (150 g) a okus. Odměny tvoří především krájená kořenová zelenina, například mrkev nebo petržel. Zastřihávání srsti (obzvláště na hlavě, aby přes ni Sancho viděl) a další péči (paznehty, zuby) provádí trenér s trenérkami průběžně v průběhu celého roku, jak je potřeba, aby byly splněny základní podmínky pro welfare zvířete. Trénink Sancha probíhá v amfiteátru areálu Bororo a je postavený na pozitivním posilování prostřednictvím klikr tréninku.

2 Cíl práce

Cílem práce je literární rešerše základních biologických vlastností, které ovlivňují využití metod operantního podmiňování (zejména pozitivního posilování) ve výcviku modelového druhu kopytníka, lamy alpaky. Téma vychází z potřeb Zoologické zahrady hlavního města Prahy, která se výcvikem zvířat dlouhodobě zabývá, a plánuje výcvik alpaky. V současné době však neexistuje relevantní katalog fyziologických a behaviorálních parametrů, které výcvik toho druhu ovlivňují. Cílem práce je proto 1) na základě relevantní vědecké literatury shrnout základní behaviorální aspekty a jakým způsobem by se měly projevit ve výcviku lamy a 2) na základě zjištěných údajů navrhnout optimální tréninkový režim pro lamu alpaku.

3 Literární přehled

3.1 Lama alpaka

Za rodnou zemi lamy alpaky je považovaná Argentina, Peru, Bolívie a Chile. Lamu alpaku zde budu již nazývat zkráceně alpakou. Váží něco mezi 55 - 90 kg s kohoutkovou výškou 76 - 96 cm. Dávají přednost nízké vlhkosti a nadmořské výšce okolo 3600 - 4800 metrů nad mořem. Při nízkých nadmořských výškách je jejich srst obvykle méně kvalitní. Dožívají se 15 - 25 let. Březost trvá zhruba 11,5 měsíců a mláďata se dokážou postavit do 30 minut po porodu (Bromage, 2006). Je chována hlavně kvůli své kvalitní vlně, dále také na maso, trus (ze kterého je kvalitní palivo) či transport. Jejich srst s rostoucím věkem hrubne a stává se drsnější. Existuje 22 základních barev alpaky, od černé po bílou, včetně mnoha různých odstínů hnědé, šedé a krémové (Larson, 2003).

Jsou rozeznávány dva fenotypy alpaky – suri a huacaya. Suri má obvykle srst delší, rovnější a jemnější a je rozdělena do vln, které po obou stranách alpaky splývají stejně. Srst tohoto plemene je sice kvalitnější, ale náchylnější na parazity. Huacaya má srst kratší a zvlněnou, alpaca tak dodává houbovité a načechraný vzhled. Odhaduje se, že 90 % všech alpak jsou fenotypu huacaya. Barva vlákna se u obou plemen pohybuje od bílé po hnědou až černou (Larson, 2003).

3.1.1 Domestikace

Počátky čeledě velbloudovití pocházejí ze Severní Ameriky. Předpokládá se, že v průběhu fylogeneze, zhruba před 3 miliony let, se tato čeleď rozdělila do dvou skupin, přičemž jedna skupina migrovala do Asie a druhá do Jižní Ameriky. Ze skupiny, která migrovala do Asie, se vyvinuli velbloudi, a ze skupiny, která migrovala do Jižní Ameriky, guanako (*Lama guanicoe*, Linnaeus, 1758) a vikuňa, souhrnně nazvaní Andští velbloudovití (angl. *Andean camelids*) (Walters, 2015).

Počátky domestikace alpaky začaly v Andách před 4 - 5 tisíci lety v Peru, především v okolí jezera Titicaca, prostřednictvím Inků (Walters, 2015). Tím došlo k rozdělení Andských velbloudovitých na dva druhy domestikované – lamu krotkou (*Lama guanicoe f. glama*, Linnaeus, 1758), lamu alpaku a dva druhy divoké – guanako, vikuňa. Vikuňa je nejmenší (35 – 50 kg), poté je alpaka (55 – 65 kg), guanako (80 – 130 kg) a nakonec největší lama krotká (80 – 150 kg) (Yacobaccio and Vilá, 2016).

Během innské civilizace se alpaky chovaly hlavně pro svou vlnu, zatímco lamy krotké, které byly větší, převážně na maso a jako nosná zvířata. Dnes je použití lam krotkých a alpак podobné, chovají se hlavně na maso, kůži, vlnu a trus (Guillermo and Yacobaccio, 2006). Španěly dobyté území Inků mělo na populaci lamy krotké a alpaky katastrofální dopad. Došlo k masivním úhynům a vyhnání stád alpак i lam krotkých z pobřeží a nížin do marginálních, extrémně vysokých pastvin, kde se vyskytují dodnes (Wheeler, 1995).

Guanako, vikuňa, lama krotká a alpaka mají všechny stejný $2n = 74$ karyotyp a mohou se tedy vlivem člověka vzájemně křížit a produkovat plodné hybridy. V přírodě ovšem k takovému křížení samovolně nedochází. Ačkoli guanako a vikuňa jsou v některých místech sympatrické (například v západní Argentině), sociální skupiny jednotlivých druhů žijí odděleně a nekříží se (Wheeler, 1995). Křížením alpaky a vikuně vznikla pakovikuňa, která je ceněna hlavně pro své kvalitní vlákno. Je podobná spíše vikuni, ale je o něco větší a robustnější. Křížením lamy krotké a vikuně vzniká lamovikuňa a křížením alpaky a lamy krotké vzniká huarizo (Guillermo and Yacobaccio, 2006).

3.2 Taxonomie

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Třída: Savci (*Mammalia*)

Řád: Sudokopytníci (*Artiodactyla*) – dříve existoval ještě podřád velbloudi (*Tylopoda*), který byl ovšem zrušen

Čeleď: Velbloudovití (*Camelidae*)

Tribus: Lamini

Rod: Lama

Druh: Lama guanako (*Lama guanicoe*)

Podruh: Lama alpaka (*Lama guanicoe* f. *pacos*)

V současné době je v taxonomii alpaky velký zmatek. Nejvíce preferovaná a používaná je taxonomie, která je zde uvedena (Mckenn and Bell, 1997), ovšem nedávno byli zástupci rodu lama podrobeni genetickým rozborům a zjistilo se, že mtDNA alpaky a ostatních zástupců rodu lama se liší a je více podobná divoké vikuni, která patří do samostatného rodu vicugna (Wheeler at al., 2006). Také ze zkoumání volně žijící populace vikuní vyplynulo, že alpaka je domestikantem vikuně, nikoli lamy guanako. I přes tyto poznatky nebyla zatím taxonomie změněna (Wheeler, 1995).

V této práci vycházím z toho, že lama alpaka byla domestikována z vikuní, se kterou má mnoho společného, například těsnější sociální seskupení, vokální komunikaci, náchylnost k tepelnému stresu a mnohé další věci, které budou zmíněny později (Wilson and Mittermeier, 2011).

3.3 Operantní podmiňování pozitivní posilováním

Podmiňování je důležitý proces „uvnitř“ zvířete. Můžeme jím měnit chování zvířete. Jinak řečeno, můžeme ovlivnit reakci zvířete na specifické podněty (Prescott and Buchanan-Smith, 2003). Chování je ovlivněno důsledky. Odpovědi, které vedou k odměně, se opakují, zatímco ty, které vedou k trestu, jsou zadržovány. (Pearce, 2008)

Například existuje situace, kdy bude trenér potřebovat dostat šimpanze (*Pan troglodytes*, Blumenbach, 1775) z jedné klece do druhé, ale šimpanz z nějakého důvodu neposlechne. Trenér tak může použít hadici a nasměrovat proud vody do klece, čímž donutí

šimpanze utéct před vodou do klece druhé. To je jedna možnost, a ta se nazývá negativní posilování. Je tu ovšem i možnost druhá, a to šimpanze vytrénovat, aby prošel do vedlejší klece otevřenými dveřmi prostřednictvím pozitivního posilování. Motivací šimpanze projít do druhé klece by bylo získat odměnu. Šimpanz si spojí trenéra s odměnami, které za dobře odvedenou práci dostává a bude sám vyhledávat další příležitosti, jak s trenérem spolupracovat. Pozitivní posilování posiluje vztah mezi zvířetem a trenérem (Irwin at al., 2013).

3.3.1 Klasické podmiňování

Ivan Petrovič Pavlov objevil na konci 19. století jev zvaný klasické podmiňování, jinak také na jeho počest nazvané Pavlovovo podmiňování. Jedná se o typ učení, během kterého si zvíře spojí dva podněty dohromady. Podněty jsou něco, co zvíře dokáže vnímat, například hlas trenéra, který se k němu blíží, teplota vody v bazénu, vůně a chuť potravy nebo slunce pronikající přes stromy do výběhu (Irwin at al., 2013). Pavlov zjistil, že si zvíře začne spojovat podnět, který pro něj nemá žádný význam nebo hodnotu s jiným podnětem, který je pro něj naopak velmi významný. Potrava je podnět velmi významný a má pro zvíře vysokou hodnotu, když má hlad. Zvuk zvonu naopak pro zvíře zpočátku žádný význam nemá, ale pokud se zvoněním přijde potrava, stává se zvuk zvonu důležitý. Upozorňuje ho, že za chvíli nastane čas krmení (Lukowiak et al., 1996). Trenéři často nosí klíčenky s mnoha klíči, které cinkají, když zvířatům nosí jídlo. Zvíře slyší cinkot klíčů a hned potom se objeví potrava. Netrvá dlouho, než se na zvířatech začnou projevovat známky vzrušení a očekávání, když uslyší zvuk klíčů, jelikož si vytvořila spojitost mezi zvukem klíčů a příchodem potravy. V případě, že chovatel nechce, aby si zvíře takovéto spojení vytvořilo, měl by s klíči v blízkosti zvířete chodit častěji a hlavně by potom neměla přijít žádná potrava. Pavlov se tak domníval, že objevil způsob, jak zvířata všechno naučit (Irwin et al., 2013).

3.3.2 Zákon účinku

Edward Lee Thorndike prováděl se zvířaty nejrůznější experimenty, při kterých je dostával do těžkých situací, jež se měla snažit vyřešit. To, co viděl, ho přimělo zpochybnit závěr Pavlova, že veškeré učení je založeno na klasickém podmiňování. Thorndike postavil krabici, ze které kočka mohla uniknout a dostat se k potravě pouze tak, že zatáhla za páčku a dveře se otevřely. Když byla kočka dána do krabice poprvé, snažila se dostat ven všemožnými způsoby, například mňoukáním, škrábáním a až po nějaké době zatáhla za páčku a dveře se otevřely. Po mnoha opakováních se chování kočky změnilo. Přestala mňoukat

a škrábat, jelikož to na otevření dveří žádný efekt nemělo a více se zaměřila na aktivity, které naopak význam na otevření dveří měly. Jinými slovy, kočka pochopila, které chování má za následek otevření dveří a tedy možnost dostat se za potravou (Irwin et al., 2013). Thorndike označil toho chování jako zákon účinku (ang. *Law of Effect*): chování, které je ovlivněno důsledky. Stejně jako klasické podmiňování, i toto je typ asociativního učení, ale místo toho, aby si zvíře spojovalo dva podněty dohromady, si zvíře spojí své činy s jejich následky (Thorndike, 1911).

3.3.3 Operantní podmiňování

B. F. Skinner se pak více zaměřil na podmiňování, které je nazýváno operantní. Zjistil, že pomocí odměn se žádoucí chování u zvířete bude vyskytovat s mnohem větší pravděpodobností. Postupy, které způsobují, že se chování s velkou pravděpodobností znovu objeví, se nazývají posilování (výztuž) a naopak ty, které způsobí, že se chování bude vyskytovat méně nebo vůbec, potrestání (Lukowiak et al., 1996). Pro jakékoli chování existují čtyři důsledky, dva vedou k posílení a dva končí potrestáním. Skinner k tomu použil názvy pozitivní (pozitivní posilování, pozitivní potrestání) a negativní (negativní posilování a negativní trest). Je důležité si uvědomit, že pozitivní a negativní neznamena dobré a špatné. Pozitivní spíše znamená, že zvíře dostane něco navíc, zatímco negativní zvířeti naopak něco vezme (Irwin et al., 2013).

Pokud chceme zvíře trénovat operantním podmiňováním, musíme si nejdříve určit, jaké chování chceme posílit (které chceme, aby se objevovalo častěji). Nejjednodušší způsob, jak pochopit pozitivní posilování je ten, že dáme zvířeti něco, co má rádo, když předvede to, co se po něm chceme. Například trenér chce přemístit medvěda z venkovního výběhu do vnitřního, tak mu otevře dveře mezi oběma částmi výběhu. Když medvěd vstoupí do vnitřního výběhu, vysype mu na zem odměnu v podobě potravy, kterou má medvěd rád. Tím trenér posiluje činnost vcházení medvěda do vnitřního výběhu a chce, aby při otevřených dveřích tam takto medvěd chodil stále. Pro medvěda je odměnou za dobře vykonanou práci potrava (Irwin et al., 2013).

Při negativním posilování se zvíře zbaví něčeho, co nechce (Prescott and Buchanan-Smith, 2003). Například když se pes na vodítku přiřadí k pánovi, aby se zbavil tahu na krku (Irwin et al., 2003).

Pozitivní i negativní posilování zvyšuje četnost požadovaného chování. V dlouhodobém měřítku je lepší používat pozitivní posilování spíše než negativní, protože nezahrnuje žádné negativní podněty (Pryor, 1999). Pro trenéry je snazší pečovat o zvířata, která jim umožní

přístup poměrně blízko k sobě, čehož se snadněji dosáhne, když si zvíře spojí trenéra s žádoucími podněty, jako je odměna. V tom případě bude chtít mít trenéra poblíž a nebude před ním utíkat (Irwin et al., 2013).

Pozitivní trest znamená představit zvířeti nepříjemný podnět za účelem co nejmenšího výskytu nežádoucího chování v budoucnu. Jinými slovy, zvíře ve spojitosti s tímto chováním získá něco, co nechtělo (Pryor, 1999). Například, když chce chovatel odradit medvěda od lezení na živý strom ve výběhu, postaví kolem stromu elektrický plot. Pokud medvěd bude chtít lézt na strom, dotkne se drátu a dostane bolestivý šok. Medvěd se pak této aktivitě raději vyhne (Irwin et al., 2013).

Negativní trest znamená brát zvířeti něco, co chce, když předvede chování, které se nám nelíbí. (Pryor, 1999) Například trenér nese potravu páru nosálů. Při vstupu za nimi se ale nosálové chovají agresivně, a tak se trenér rozhodne odejít a žádnou potravu jim nedat. Za jejich agresivní chování je potrestá tím, že odnese žádoucí podnět a to je potrava (Irwin et al., 2013).

Odměny (posilovače) jsou většinou různé druhy potravy od zeleniny až po maso. Ne všechny odměny posilují zvíře stejně. Některé mohou být pro zvíře chutnější a zajímavější, a tak posilují více než jiné. Takové druhy potravy pak trenér odděluje od každodenní stravy, aby lépe sloužily jako odměna při trénování zvířete. Obecně platí, že by se měly používat co nejmenší kousky preferované potravy, které jsou pro zvíře ještě stále atraktivní (Pryor, 1999).

Vždycky existuje možnost, že nám zvíře na trénink bude reagovat negativně. Může trenéra ignorovat anebo se k němu chovat agresivně. Před skutečným výcvikem by se měl trenér připravit, jak v takovém případě reagovat. Ignorování trenéra je známkou toho, že zvíře postrádá motivaci k interakci. Například nejeví zájem o potravu, která se používá jako odměna. Proto se mu musí zkoušet poskytnout něco jiného, pro něj zajímavějšího a chutnějšího. Agresivita může být známkou toho, že je zvíře tréninkem frustrované. Trenér možná žádá po zvířeti příliš mnoho, zvíře nedělá takové pokroky, jaké by si představoval a nedává tedy zvířeti tolik odměn, což může zvíře frustrovat (Irwin et al., 2013).

Pro trénink pozitivním posilováním je důležité najít si nějaký podnět, který nám spojí požadované chování s odměnou. Pokud máme prodlevu mezi vykonaným požadovaným chováním a odměnou, zvíře si nemusí spojit, že odměna je právě za toto konkrétní chování, což může výrazně zpomalit proces učení anebo dokonce způsobit výskyt nežádoucího chování (Pryor, 1999).

Například trenéři delfínů si brzo uvědomili, že je velmi obtížné, skoro nemožné, odměnit delfína ihned potom, co předvede požadované chování. Tehdy začali používat píšťalku, na kterou zapískali, když zvíře předvedlo požadované chování a přišla odměna. Ze začátku neměla píšťalka pro delfíny žádný význam, ale opakované pískání a dávání delfínům odměnu (rybu) způsobilo, že si delfín spojil zvuk píšťalky s poskytnutím odměny. Znovu se jedná o případ klasického podmiňování (Irwin et al., 2013). V současnosti se nejvíce používá ke spojení dvou podnětů přístroj zvaný klicker (Pryor, 1999).

3.3.4 Klikr trénink

Tento způsob tréninku může být použit u všech zvířat různých druhů a velikostí a to jak u domestikovaných tak divokých, mladých či starých. Někteří autoři tvrdí, že každé stvoření, třeba pes, kočka, delfín, papoušek, kůň, lama nebo i osoba, se s velkou pravděpodobností budou chtít učit a opakovat činnost, která vede k uspokojení a odměně (např. Taylor, 2016). Klikr trenéři tedy zvířeti za provedení požadovaného chování či jednání, jež po zvířatech vyžadují, poskytují odměnu. Tyto odměny nazýváme pamlsky a tento proces se nazývá "posilování". Klikr trénink je tedy jedním ze způsobů trénování zvířat prostřednictvím pozitivního posilování (Waran, 2007).

Podstatný rozdíl mezi učením klikrem a jiným učením za odměny je ten, že zvíře dostává jasný signál, které chování vede k odměně. Tento signál je zvířeti zprostředkován výrazným a jedinečným zvukem, kliknutím, které zvíře uslyší ve stejnou dobu, kdy provede požadovaný úkon (Taylor, 2016). Kůň zvedne kopyto a trenér v tu chvíli klikne. Pes sedí, trenér klikne. Po kliknutí dává trenér zvířeti něco, co má rád, obvykle malý kousek potravy. Může to být ale i něco jiného, například mazlení nebo nějaká hra (Waran, 2007).

Velmi brzy, většinou po dvou až třech kliknutích, si zvíře začne spojovat zvuk kliknutí s něčím, co se mu líbí, tedy s odměnou a bude naučený úkon chtít opakovat. Při výcviku zvířete pozitivním posilováním je potřeba dodržovat následující kroky:

- 1) Dosáhnout požadovaného chování
- 2) Označit toto chování kliknutím
- 3) Posilovat toto chování odměnami

Kliknutí je pro trénink praktičtější než mluvené slovo. Zvíře kliknutí totiž obvykle mimo trénink neuslyší a díky tomu si ho v tréninku spojí jen s jedinou věcí a to, že se blíží odměna za správně provedený úkon. (Pryor, 2005).

Klikr trenéři se od tradičních trenérů liší tím, že povely používají až později. Čekají s nimi do té doby, dokud si zvíře s něčím dané chování nespojí, například se zvukem klikru.

Povel lze chápat jako název chování (sedni, lehni) nebo pohyb ruky či jiný signál. Zde je nutné připomenout, že povel v pozitivním posilování znamená šanci, nikoli povinnost. Zvíře není nikdy do ničeho nuceno, pouze mu dáváme šanci vysloužit si odměnu. Nejdříve tedy zvířeti klikáme na stále stejné chování, dokud ho samo neopakuje. Tím ukazuje, že chápe, co dělá. Když zvíře chceme naučit provádět chování na povel, musíme ho říct či ukázat dříve, než klikneme a zvíře odměníme. Nesmíme kliknout, dokud zvíře nepředvedlo chování bez povelu (Kaplan et al., 2002).

Jakmile je chování naučeno na povel, není již potřeba klikat, protože zvíře chápe, co má dělat. Klikr trenéři mohou udržovat chování tím, že pamlskem nahradí méně intenzivní odměnou, například tlesknutím nebo pochvalou (Pryor, 2005).

Jak již bylo zmíněno výše, důsledek jakéhokoli chování může být příjemný či nepříjemný. Ovšem při této metodě se zvíře při předvedení nežádoucího chování netrestá. I když trest ze své definice snižuje pravděpodobnost, že se bude chování opakovat, praxe ukazuje, že jeho použití zvyšuje výskyt nepříjemných vedlejších efektů, jako jsou pasivita, strach, rezistence vůči trestu či agrese. Výsledek trestu jako tréninkové metody je tedy těžké předvídat a řídit. Kromě toho, trest většinou není označen kliknutím či jiným vysvětlujícím signálem v okamžiku nevhodného chování, takže přichází až po předvedení nežádoucího chování a zvíře si to s tím nemusí vždy spojit. Trest tedy vnímá jako náhodnou a nesmyslnou událost. Klikr trenéři také mají pocit, že jejich vztahy se zvířaty jsou silnější a přínosnější, pokud se soustředí pouze na to pozitivní (Pryor, 2005).

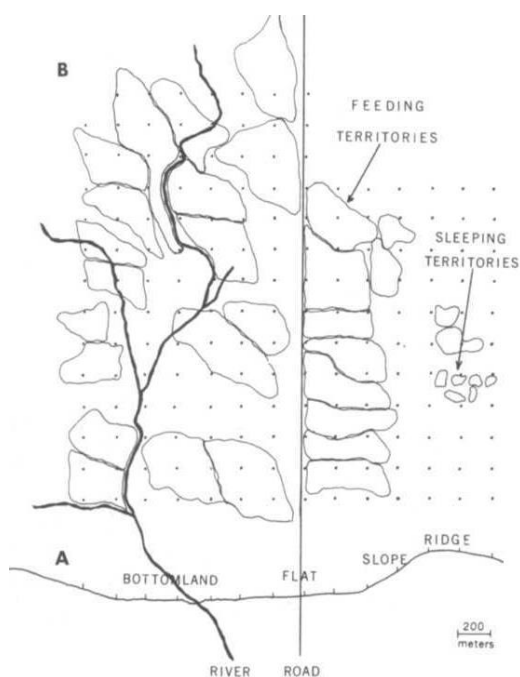
3.4 Behaviorální projevy a sociální organizace

Alpaka má vyvinuté velmi silné sociální stádové chování. Žijí v malých, smíšených stádech, vždy s jedním dominantním samcem. Proto chovat pouze jednoho samce nebo samici může být obtížné, obzvláště samce, který může se svým majitelem bojovat o teritorium (Franklin, 1974).

Alpaky jsou nervózní a plachá zvířata, mnohem více než lamy krotké. Nejsou známy žádné neřízené nebo divoké populace alpaky, které by nám umožnily posoudit jejich sociální organizaci a repertoár chování. Ovšem lama alpaka byla domestikována z vikuni, takže některým chováním jsou alpaky podobné právě vikuním a to například těsnějším seskupením, častější vokální komunikací, méně komunikují ocasem, jsou více náchylné k tepelnému stresu, samci si více hlídají samice a jsou více odměření. Mají hodně rády vodu a pravidelně se koupají. (Wilson and Mittermeier, 2011).

Kvůli podobnosti alpaky a vikuně zde ještě popíšu sociální strukturu u tohoto divoce žijícího zvířete. Podle ní lze totiž vysvětlit určité chování, které se objevuje právě u Sancha v Zoologické zahradě hlavního města Prahy.

Vikuně žijí v menších, smíšených stádech s dospělým teritoriálním samcem. Tito samci si vymezují jedno teritorium pro pastvu, kde tráví většinu dne a druhé teritorium, ve kterém spí. Obě tato území jsou propojena a teritoriální samec je hlídá před vstupem ostatních samců. Každý den ráno samec vede stádo z teritoria, ve kterém spí, do teritoria, kde se pasou. Samec je nejvíce aktivní v bránění svého území ráno, během dne se u něj tolik aktivity již neprojevuje (Franklin, 1974). Úloha teritoriálního samce ve skupině je: nejenom, že určuje místo, hranice a velikost svého území, ale také reguluje počet zvířat v rámci své rodiny tím, že přijímá nebo odhání zájemce z okolí a vylučuje nedospělé členy (Wilson and Mittermeier, 2011).



Obrázek 1: Schematické znázornění vikuních spacích a krmných teritorií (Franklin, 1974).

Vikuní populace se skládá z pěti základních typů sociálních skupin. První z nich je ang. *Permanent Territorial Family Group* (stálá teritoriální skupina), která obsazuje preferované typy lokalit. Skládá se z jednoho dospělého samce a ze samic s mláďaty, kterým je méně než rok. Ty mají na svém území trvale přístupnou vodu. Je to stabilní jednotka a málo kdy se mění. Druhá ang. *Marginal Territorial Family Group* (okrajová teritoriální skupina) je rodinná skupina, která se nachází na sekundárním území, kde je méně pravděpodobný výskyt vody a tak musí během období sucha provádět krátké migrace ze svého území

za vodou (obvykle to není více než 2 km). Třetí skupina je ang. *Mobile Family Groups* (mobilní rodinná skupina). Jedná se pouze o dočasné spojení několika vikuní, nejčastěji jednoho dospělého samce, jedné dospělé samice a několika ročních samic, které nemá žádné ustanovené území. Čtvrtá skupina jsou ang. *Male Groups* (samčí skupiny), které se skládají z neteritoriálních samců a jejich počet ve skupině je různý. Může se pohybovat od dvou až po sto samců. Vyskytují se v neosídlených a v nepreferovaných stanovištích. Kvůli častým útokům teritoriálních samců, tyto samčí skupiny ucházejí dlouhé vzdálenosti, aby našly místo, kde by se mohly nerušeně pást. Poslední skupina jsou ang. *Solo Males* (sólo samci), kteří jsou sexuálně i psychicky dospělí. Opustili samčí skupiny a jsou připraveni okupovat svoje vlastní teritorium. Hodně putují, než najdou vhodné neobsazené nebo špatně bráněné území. Tito samci dokážou být obvykle dost agresivní a snaží se získat území, která jsou bráněna starými nebo zraněnými samci (Franklin, 1974).

Mladé vikuně jsou nucené opustit rodinnou skupinu dříve, než dosáhnou jednoho roku, samci ve 4 - 9 měsících a samice v 10 - 11 měsících. Důvodem je agresivita teritoriálního samce, která vzrůstá počátkem července. Mladí samci jsou ze skupiny vyháněni opakovaně, dokud nejsou trvale vyloučeni. Po několika hodinách se totiž zpravidla vracejí zpátky. Tito vyhnaní samci se pak spojují a vytváří samčí skupiny. Mladé samice jsou vyhnány jen jednou a do skupiny se již nevracejí (Wilson and Mittermeier, 2011). Během období, kdy dochází ve skupině k vylučování, mladí samci i samice neustále projevují teritoriálnímu samci submisivní chování. Snaží se tak zmírnit jeho agresi a oddálit vyloučení ze skupiny. Dospělé samice jen přihlížejí (Franklin, 1974).

Pravděpodobnost, že se jedinec začne brzy rozmnožovat, je závislá na tom, kdy je vyloučen ze skupiny. Když jsou vyloučeni dříve, jejich šance je vyšší, zatímco s delším časem stráveným ve skupině šance klesá (Wilson and Mittermeier, 2011). Vikuní samci se nerozmnožují, dokud neobsadí svoje vlastní území (Franklin, 1974).

Doporučení pro trenéra: Jelikož je stádo vikuní v přírodě vedeno jedním teritoriálním samcem, je možné, že samec alpaky bude v lidské péči s trenérem bojovat o teritorium. Ovšem jedinci mohou být i neteritoriální (viz sólo samci), a to zřejmě v případě, že nemají šanci vybojovat si teritorium. Samci, kteří jsou určeni na výcvik, by tedy zpočátku neměli být cvičeni v domácím výběhu, jelikož se tím automaticky indikuje teritoriální spor (samec chce ze svého teritoria vyhnat rušivý element).

Toto je problém Sancha, který s trenérem RNDr. Františkem Šustou Ph.D. neustále bojuje o teritorium. To lze vysvětlit tak, že ve volné přírodě jsou samci ze stáda vyháněni okolo 6 - 9

měsíců a připravují se na obsazení vlastního teritoria – jsou to sólo samci. Sancho byl ze Zoologické zahrady Ústí nad Labem převezen do Zoologické zahrady hlavního města Prahy ve věku šesti měsíců, je tedy možné, že zázemí, ve kterém žije, považuje za své nové teritorium.

3.5 Komunikace

Komunikace je zjednodušeně přenos informací mezi odesílatelem a příjemcem (příjemci). Informace, které se k příjemci dostanou, mohou zásadně ovlivnit jeho chování. Hlavní komunikační kanály pro kopytníky a všechny savce jsou vizuální, hmatové, chemické, důležitá je také vokalizace. Téměř všechny studie zabývající se komunikací mezi velbloudovitými byly zkoumány na divoké guanako a vikuni. Ty ke komunikaci používají hlavně držení těla a vokalizaci. Držení těla zahrnuje různé pozice uší, ocasu, krku a hlavy. Tyto poznatky lze aplikovat na alpaky (Wilson and Mittermeier, 2011).

Vizuální projevy jsou důležité pro komunikaci v otevřeném stanovišti, kde rovinný terén umožňuje vidět postavení a držení těla teritoriálního samce i z velké dálky. Teritoriální samci tak dávají najevo ostatním samcům, kteří hledají volné území pro založení svého vlastního teritoria, že toto je už obsazené. Postoje těla a krku jsou důležité zejména mezi dospělými samci při obraně svého území. Postoje uší a ocasu jsou důležité ve skupinách k vyjádření agrese. Nejčastější postoj samců při bránění území je ang. *Broadside display*, kterým samec signalizuje agresi už z dálky. Stojí stranou k oponentovi a nehýbe se. Ocas drží vysoko nahoře, krk je strnulý a lehce zakřivený, ušima pohybuje nahoru a dolů a vydává cvakavé zvuky (obrázek 2). Tyto signály se používají k zastrašování, uplatnění dominance a postavení ve stádě. Samice mohou tento postoj také používat, například při agresivních setkáních ve skupině, nebo když samci naznačují, že nemají zájem o páření (Wilson and Mittermeier, 2011).



Obrázek 2: Postoj samců při bránění území, *Broadside display* (Paul, 2007).

Další postoj, který se může u alpak objevit, je ang. *Alert Stance* (Ostražitý postoj). Alpaka při tomto postoji stojí vzpřímeně, otáčí ušima nahoru a dolů a dívá se na věc či jedince, která ji zaujala. Ocas je obvykle mírně zvýšený. Často tuto pozici můžeme vidět u celého stáda, které pozoruje stejnou věc. Tento postoj vyjadřuje zájem o změny, které se v jejich okolí dějí. Může se změnit v poplašný útěk, pokud alpaka vyhodnotí situaci jako nebezpečnou. To způsobí útěk u celého stáda, jež následuje zvíře, které začalo utíkat jako první. Alpaky mají velmi dobrý zrak a často vidí člověka mnohem dříve, než si jedinec vůbec uvědomí, že je v blízkosti alpak (Wilson and Mittermeier, 2011).

Další postoj se obvykle odehrává mezi dvěma alpakami, které mají ve stádě podobnou hodnost (boj o dominantní postavení) a ani jedna nechce té druhé projevit submisivitu. Stojí vzpřímeně bez hnutí kousek od sebe. Uši směřují dozadu, krk vztyčený, hlava nakloněná nahoru a ocas zvýšený. Pokud ani jedno ze zvířat neodejde nebo neotočí hlavu jinam, může dojít k plivání, přetlačování a k agresivním zvukům. Samice se často uchylují k tomuto chování v blízkosti potravy, nebo když brání mládě (obrana zdroje). Pokud tyto postoje přetrvávají, je lepší alpaky od sebe oddělit, aby se zabránilo neustálému stresu zvířat (Wilson and Mittermeier, 2011).

Poslední z postojů je submisivní postoj, který je charakteristický kleknutím na koleno, sklopením hlavy a krku směrem k zemi a ocas se otáčí směrem na záda (Obrázek 3). Objevuje se často u mláďat nebo dospívajících alpak. Tento postoj je interpretován jako usmiřovací (mírový), jehož cílem je zmírnit agresi teritoriálního samce a oddálit tak vyhoštění z rodinné skupiny (Lund et al., 2012).



Obrázek 3: Submisivní postoj

Zdroj: <http://gentlespiritllamas.com/html/articles/tails/tails1.htm>

Komunikace pomocí ušních a ocasních postavení je u velbloudovitých velmi častá a je jednou z hlavních forem vizuální komunikace. Uvolněná alpaka má své uši nahoře, nakloněné mírně dozadu. Uši postavené dopředu naznačují, že je zvíře ve střehu a pozorně se dívá na zdroj nějakého nebezpečí. Jedinec projevuje zvýšenou agresivitu tím, že začne ušima pohybovat dopředu a dozadu. Čím více je ocas ve vertikální poloze, tím více alpaka vyjadřuje svoji agresivitu. (Lund et al., 2012). Stažený spodní ret a odhalené zuby a dásně značí u alpak úzkost (Fowler, 2013).

Alpaky používají pro komunikaci mezi sebou řadu zvuků. Využívají je při poplachu, při upevňování sociálních vazeb nebo při agresii (Lund, 2012). K nejběžnějším zvukům patří hučení (ang. *humming*), který nesignalizuje agresii. Alpaky hučí z mnoha důvodů, nejčastěji se takto dorozumívá matka s mládětem, dále se používá běžně v rodinných skupinách při seznamování s novými členy nebo při odloučení mláděte od matky. Další zvuk je frkání (ang. *snorting*), který již značí mírnou agresii. Obvykle ho slyšíme mezi dvěma alpakami, které jsou velmi blízko u sebe nebo při bojích samců o území. Často ho můžeme slyšet při soustředěném postoji. Bručení (ang. *grumbling*) – hluboký a tichý agresivní zvuk, kterým alpaky varují vedle sebe pasoucí zvířata, že už překročila práh tolerance. Spíše, než aby se alpaka přestala pást a zvedla hlavu, jen vydá tento zvuk, aby naznačila, že jedinec je už příliš blízko. Cvakání (ang. *clucking*) – tichý zvuk, jež alpaky vydávají při agresivních setkáních, například když matka brání své mládě. Vřískání/křičení (ang. *screaming*) – vysoce agresivní zvuk, který vydávají, když jsou napadeni nebo při bojích dvou samců bojujících o teritorium. Pokud slyšíme tento zvuk, trpí zvíře vážným stresem. Poplašné zvuky (ang. *alarm calling*) – hlasité zvuky, slyšitelné i z velké dálky, většinou způsobené teritoriálními samci, kteří spatří blížící se nebezpečí (například pumu). Zvuky vzrušení (ang. *orgling*) – tento zvuk vydávají samci při páření (Wilson and Mittermeier, 2011).

V komunikaci se využívá také pach. Žádné výrazné pachové žlázy u alpaky zatím nebyly popsány, kromě metatarzální žlázy na bérkách (uvnitř i z venku každé holeně), které produkují u jiných kopytníků poplašné feromony, u velbloudovitých ale jejich funkce nebyla dosud objasněna (Wilson and Mittermeier, 2011). Každé teritorium je ohraničeno hromadami trusu, které jsou nesmírně důležité pro vnitroskupinovou orientaci. Slouží jako výstraha pro cizí samce a také jako poznávací znamení teritoria (Fowler, 2013).

3.5.1 Plivání

Pliváním alpaky dávají najevo, že se jim něco nelíbí nebo že mají strach (Wilson and Mittermeier, 2011). Samice může plivat na samce, pokud nemá zájem o páření a na jedince, kteří se snaží ublížit jejímu mláděti. Sliny mohou obsahovat trávu, vzduch, vyvrhují také žaludeční obsah, který v tu chvíli znovu přežvykují (Bromage, 2016).

Doporučení pro trenéra: Z této kapitoly vyplývá, jak je důležité pozorovat nejrůznější signály zvířete. U Sancha bylo během tréninku pozorováno vriskání/křičení a poplašné zvuky, které začal vydávat, když se cítil ohrožený (například když něco uslyšel nebo zahlédl). Podobně se ale dokáže projevit i ve chvílích, kdy několikrát po sobě v tréninku chybuje a nezíská očekávanou odměnu nebo při jiných situacích spojených s očekáváním velké odměny. V této situaci je důležité zvíře uklidnit pomocí řeči těla trenéra. Vyhnout se čelnímu postoji, nehledět Sanchovi do očí a naopak si stoupnout za něj a umožnit mu z nepříjemné situace odejít, aby nedošlo k agresivnímu chování (plivání). Při výcviku zvířete pozitivním posilováním je důležité si uvědomit, že zvíře není nikdy do ničeho nuceno a dělá pouze to, co chce. Sancho by měl tedy pro takové situace mít možnost vyhledat řešení buďto v odchodu do zázemí, nebo v předem nacvičeném chování, které není nikdy považováno za chybu a je trenérem odměněno.

3.6 Říje a roční cyklus

Alpaka patří mezi polygamní a polyestrická zvířata. K ovulaci dochází spontánně a samci mohou být sexuálně aktivní po celý rok (Novoa, 1970).

Páření v přírodě probíhá hlavně na jaře a na podzim. V jarních měsících však bylo páření samců a samic méně úspěšné v důsledku menší sexuální vnímavosti a menšímu zájmu o páření. V porovnání s podzimem samice na jaře více kopaly, plivaly a samce od sebe odháněly. Samci je tedy naháněli delší dobu a čas strávený pářením byl kratší (Pollard et al., 1995).

Alpaky nemají pravidelné estrální cykly. Říje trvá 21 - 36 dní s občasnými pauzami, které netrvají déle než 48 hodin. Ovulace je obvykle vyvolána kopulací a nastává 26 hodin po páření. Samice samce přijímá ještě cca 10 dní po ní, jelikož říje po ní zřejmě stále přetrvává (San-Martin et al., 1968). Kopulace trvá zhruba kolem 20 minut. Ovulaci lze také vyvolat injekcí choriového gonadotropinu (hCG), po které se ovulace dostaví do 24

hodin. Samice přichází znovu do říje 24 - 48 hodin po porodu (Wilson and Mittermeier, 2011).

Samice alpaky dosahují puberty v 60 % (33 – 40 kg) své dospělé váhy, což bývá ve 12 - 14 měsících. K chovu se ale většinou používají až po dosažení dvou let, v té době je samice vyspělejší. Samci jsou poprvé člověkem k reprodukci puštěni na přelomu druhého a třetího roku, jelikož jejich penis je v prvním roce z 84 % připevněn k předkožce a ve druhém roce je penis připevněn k předkožce z 50 %. Ve třech letech je penis volný u všech samců. Míra oddělení penisu od předkožky je závislá na hladině testosteronu (Novoa, 1970).

Délku březosti samic ovlivňuje věk a kvalita potravy. U dvouletých samic, které rodí poprvé a u samic nad patnáct let se délka březosti pohybuje od 401 - 403 dní, zatímco u samic středního věku od 4 - 12 let se pohybuje od 380 - 390 dní (Wilson and Mittermeier, 2011).

Samice, které se pasou na kvalitnějších pastvinách, mají březost delší než ty, co se pasou na méně kvalitních (389 vs. 379). Důvodem je nejspíše to, že samice na lepších pastvinách si mohou dovolit delší březost, rodí se jim tak větší mláďata, která se začnou také velmi brzo pást na kvalitní pastvině a nebudou potřebovat tolik mléka od matky. Zatímco matky na chudých pastvinách si nemohou dovolit delší březost, protože nedostatek potravy v období březosti může ohrozit jejich zdravotní stav. Musí začít produkovat mléko co nejdříve, aby byly ještě nějaké pastviny dostupné před nástupem suché sezóny (Wilson and Mittermeier, 2011).

Doporučení pro trenéra: Je potřeba brát v úvahu, že sexuální chování samce alpaky může nastat v podstatě kdykoli, na základě různých pachů a vůní jelikož nemají pevně stavenou dobu říje. Ačkoliv Sancho nemá na pracovišti v areálu Bororo samice, jsou nejbližší samice alpак ve výběhu v dětské zoo cca 300 metrů vzdušnou čarou od něho. Výběhy divokých vikuní jsou pak cca 400 metrů vzdušnou čarou na druhou stranu. Zkušenost pracovníků rajónu na Bororu ukazuje, že páření alpак a vikuní v těchto výbězích mělo na Sanchovo chování zřetelný vliv. U Sancha také sexuální chování vyvolává ovulace žen, které se pohybují v jeho blízkosti.

3.7 Fixace mlád'at na člověka, tzv. *berserk male syndrom*

Někdy se může stát, že jedno mládě bude přítulnější než ostatní. Toto chování je většinou způsobeno tím, že si mládě vytvoří velmi blízký vztah k člověku, ke kterému může dojít v důsledku časného odstavu, tedy dříve než v pěti měsících. Ideální doba odstavení je kolem 6 – 8 měsíců (Wuliji et al., 2000). Další příčinou může být krmení mláďete z lahve. Z hlediska welfare je nejlepší, když je mládě odchováno s matkou až do odstavení. V přirozeném prostředí mládě zůstává u matky ještě nějakou dobu potom, co ho matka přestane kojít. Jak dlouho s matkou mládě zůstane, závisí na době, kdy je mládě teritoriálním samcem vyhnáno. Samci jsou vyháněni v 4 – 9 měsících, samice v 10 – 11 měsících (Wilson and Mittermeier, 2011). Frekvence sání mláďete v přírodě je v prvních dnech asi každé dvě hodiny, se zvyšujícím se věkem se pak doba sání prodlužuje a častá frekvence zkracuje (Gegner, 2000).

V chovech si tak mládě může vytvořit blízký vztah k člověku, který mu věnuje příliš mnoho pozornosti a neustále se ho dotýká. Některá mláďata mohou začít přítomnost člověka sama vyhledávat a nastavovat mu svůj krk, čímž ho žádají o podrbání. Lidé jsou za takovéto chování z počátku rádi a považují ho za roztomilé. Ovšem podobné chování vede k tomu, že alpaka přestává vnímat člověka jako člověka, ale bere ho jako člena svého stáda (Gegner, 2000). Extrémní případ se nazývá tzv. *Aberant Behaviour syndrom*, také známý jako tzv. *berserk male syndrom*. Jedná se o poruchu chování, která se projevuje zvýšenou agresivitou vůči lidem. Někteří veterináři se domnívají, že právě příliš velký kontakt s mláďetem může způsobit, že alpaka po dosažení pohlavní dospělosti projevuje vůči člověku agresivní a sexuální chování. Ovšem k potvrzení této domněnky chybí potřebné studie (Ball et al., 2015).

Doporučení pro trenéra: Pokud je to možné, měl by se člověk snažit vyhýbat krmení mláďete z lahve a přílišnému kontaktu s ním, jelikož si pak mládě může vytvořit blízký vztah k člověku. Toto chování se po dosažení pohlavní dospělosti u alpaky může změnit v agresivitu. Náprava tohoto chování je pak velmi obtížná a je nutné zahájit intenzivní trénink. Odvrácení syndromu je mnohdy nemožné a často končí usmrcením zvířete (Gegner, 2000).

Sancho byl ze stáda, podle údajů poskytnutých Zoologickou zahradou hlavního města Prahy, odebrán ve věku šesti měsíců, tzv. *berserk male syndrom* by se u něj podle předpokladů vytvořit neměl.

3.8 Kastrace

Pokud samci nejsou určeni k chovu, doporučuje odborná a chovatelská literatura včasnou kastraci (např. Gegner, 2000). Samci alpaky by se měli nechat kastrovat ve věku 10 - 18 měsíců. V té době pohlavní orgány ještě nejsou úplně vyvinuté a hladina testosteronu je nízká. Je tedy možné držet je se samicemi po celý život. Pokud je samec kastrovaný po dosažení pohlavní dospělosti a stihne zažít první říji, samice s nimi nejsou schopny vydržet v jedné ohradě, jelikož je samci i po kastraci neustále obtěžují snahou o páření (Nickolmann et al., 2008). Někteří chovatelé preferují kastraci samců již mezi 4 a 6 měsícem, aby je tak mohli co nejdříve po odstavu prodat jako mazlíčky. To se ale výrazně nedoporučuje, protože v té době kostra samce ještě není zcela vyvinutá a může dojít k jejímu abnormálnímu vývoji. Někteří autoři kvůli tomu doporučují provádět kastraci až ve dvou letech věku (např. Anderson, 2003).

Doporučení pro trenéra: Trefit správné období, kdy kastraci provést, se zdá být tedy velmi složité. Když se kastrace provede příliš brzo, může u samce dojít k abnormálnímu vývoji kostry, ovšem když se provede příliš pozdě, projde samec zkušeností první říje a bude se u něj sexuální chování projevovat pravděpodobně do konce života.

Pro Sancha z toho vyplývá, že kastrace byla provedena pozdě, jelikož před tím stihl zažít první říji. Jak již bylo zmíněno výše, vzdušnou čarou 300 – 400 metrů od Sancha se nacházejí samice alpak a vikuní. Sancho na probíhající říji těchto samic reagoval tak, že začal pronásledovat ženy na rajoně a snažil se s nimi pářit. Je proto nutné počítat s tím, že chování tohoto typu se u něj bude objevovat stále a dbát na bezpečnost, zvláště v době, kdy ve zmíněných výbězích probíhá říje.

3.9 Termoregulace a tepelný stres u alpaky

Při průměrné teplotě okolí se klidová tělesná teplota dospělé alpaky pohybuje od 37,58 °C do 38,68 °C. Normální tělesná teplota novorozených mláďat může být o stupeň vyšší. Charakteristické jsou vyšší teploty přes den a nižší po západu slunce, denní výkyvy jsou kolem 1,08 °C. Při teplotě nad 43 °C začíná alpaka trpět tepelným stresem a může být v ohrožení. Bílkovinná denaturace začíná probíhat v rozmezí 45 – 47 °C a způsobuje nevratné vady tkání a orgánů (Gerken, 2009).

Tepelný stres u alpaky není nic neobvyklého. I lidé často za extrémních podmínek trpí stresem z přehřátí a mnoho kroků, které se používají u lidí za účelem snížení tepelného stresu, může být použito také u alpaky (Prokop, 2006). Nejlepší způsob jak určit, jestli alpaka trpí stresem, je součet teploty (°C) a vlhkosti vzduchu (%). Pokud je součet nižší než 60 (například 35 °C + 25 %), je minimální riziko tepelného stresu, jelikož se alpaky dokážou samy s teplem vyrovnat, avšak je-li součet 150, je potřeba zásahu chovatele/trenéra (Wingo, 2013).

Příznaky tepelného stresu jsou: zrychlené dýchání, rozšiřování nosních otvorů, nadměrné slinění, deprese, otupělé chování, nechut' k žrádlu, otok šourku (u nekastrovaných samců), slabost, třes, srdeční frekvence vyšší než 90 tepů za minutu, dechová frekvence nad 40 vdechů za minutu (Wingo, 2013). Stejně jako u lidí, starší, mladší, nemocná zvířata nebo březí samice, jsou k vysokým teplotám náchylnější. Zvláště náchylná jsou mláďata s barevnou srstí, která pohlcuje teplo více než srst bílá. Abnormální chování, kterého si lze u mláďat všimnout, je například snaha pít moc – jasně znamená, že je mládě dehydratované (Prokop, 2006).

U mláďat se schopnost regulace teploty vyvíjí až měsíc po narození, proto by se do té doby neměla moc vyhřívat na slunci, jako to dělají někteří dospělí. Mláďata v přírodě první měsíc života tráví ve stínu (Prokop, 2006).

U samců může tepelný stres vést k neplodnosti. Opět samci s barevnou srstí jsou náchylnější než bílí. Varlata alpaky volně nevisí (nejdou oddělit od těla, aby se ochladily). Když se teplota těla zvýší na 45 °C, stávající spermie ve varlatech se mohou stát nefunkční. Může trvat 90 dnů i rok, než se vytvoří spermie nové. Pokud je teplota nad 47 °C, může být produkce spermií přerušena natrvalo (Prokop, 2006).

Jednou z možností, jak se vyhnout stresu z horka, je stín. Nejlepší jsou stíny stromů. Stodoly a trvalé příbytky by měly mít vysoké stropy, kvůli dostatečnému proudění vzduchu. Seno uložené v půdním prostoru snižuje schopnost stodoly vychladnout, protože seno izoluje a blokuje únik tepla (Wingo, 2013).

Větrání je také jednou z možností. Nejúčinnější je slabé proudění vzduchu v blízkosti podlahy tak, aby vítr ochladil spodní partie zvířete. V těchto místech se nachází termální okna, což jsou oblasti, které umožňují zvířeti zbavit se nadbytku tepla. Nacházejí se na ventrální straně břicha, v prostoru podpaží a na vnitřní straně stehien. V létě při vysokých teplotách se nedoporučuje používat slámu jako podestýlku, protože zabraňuje úniku tepla přes termální okna alpak. Lepší je v létě nahradit slámu hlínou, štěrkem nebo pískem. Tyto materiály umožňují odvádět z alpaky více tepla (Prokop, 2006).

V letních měsících by alpaky neměly výrazně ztloustnout ani naopak zhubnout. Zvířata fyzicky fit jsou více odolná vůči extrémním teplotám (Prokop, 2006). Měly by mít dostatek selenu, vitamínu E, mědi, zinku, vitamínu B jako je thiamin, který může zvýšit rezistenci vůči vysokým teplotám (Wingo, 2013).

Důležitá je také voda a to obzvlášť v horkých letních dnech. Alpaka v letních měsících vypije dvojnásobné množství vody. Vodu bychom měli umístit do stinných míst a chránit ji tak před sluncem. Můžeme také alpakám nabídnout vodu s přidanými elektrolyty, obsahující soli, draslík, glukózu a hydrogenuhličitan, ten má pomoci nahradit ztráty, které vzniknou během pocení a dýchání. Nevýhodou je, že by tato voda s elektrolyty měla být často čištěna, aby se zabránilo vzniku bakterií (Wingo, 2013). Některé alpaky mají hodně rády stříkání vody z hadice na nohy a břicho (termální okna), což je spolehlivě ochladí (Prokop, 2006). Povrchovou teplotu zvířete lze změřit vyzařovanými elektromagnetickými vlnami. (Gerken, 2009).



Obrázek 4: Infračervená termografie je vynikající neinvazivní nástroj k měření infračerveného záření na hraniční vrstvě srsti. U neostříhaných zvířat (pravá strana), se teplo odvádí především jen termálními okny, zatímco u ostříhaného zvířete (levá strana) se teplo odvádí přes větší plochy (Gerken, 2009).

Určit teplotu zvířete přes hustou srst může být složité, například kvůli větru, který může rozevřít prostor v srsti ke kůži a snížit tak její izolaci. Odvodu tepla brání, když je srst špinavá, rozčuchaná, nadměrně dlouhá nebo mokrá (Gerken, 2009).

Srst alpaky je podrobena sezónním změnám, jako je línání, což umožňuje morfologické adaptace na sezónní klimatické změny. Při línání je srst poměrně hodně modifikována. U divokých druhů, jako je guanako a vikuňa, je hlášeno každoroční línání, zatímco u dospělých samců alpaky bylo hlášeno línání jen částečné, přičemž 30 - 50 % srsti líná delší dobu (Gerken, 1997).

Je prokázáno, že neostříhané alpaky jsou méně tolerantní k vysokým teplotám než ostříhané, u kterých je odvod tepla lepší. Ostříhané alpaky s délkou srsti 2 cm a neostříhané alpaky byly vystaveny okolní teplotě okolo 22,85 °C (AM) - 31,58 °C (PM)

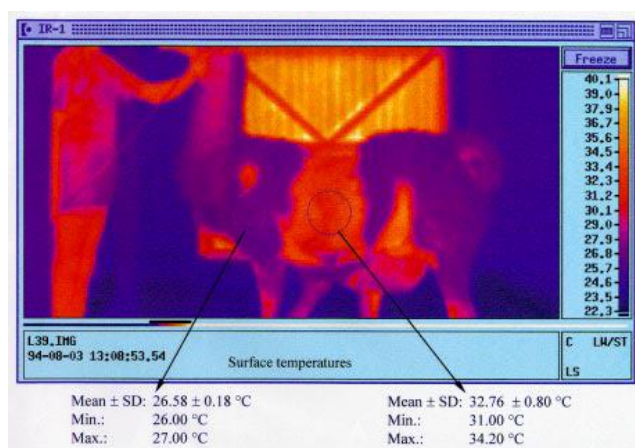
a relativní vlhkosti 79,6 - 60,2 %. Termografické studie odhalily chladnější povrchové teploty u ostříhaných alpak o 0,9 – 1,6 °C (Gerken, 2009).

3.9.1 Stříhání alpaky

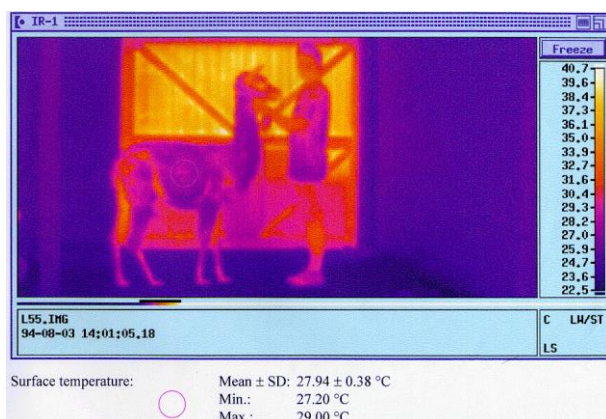
Tělesnou teplotu alpaky můžeme změřit pomocí teploměru, který vložíme do konečnicku a přitlačíme na sliznici. Jak jsem již zmínila výše, normální teplota by se měla pohybovat okolo 37,5 - 38,9 °C. Pokud je vyšší, musíme přistoupit k určitým opatřením a mezi ně patří i ostříhání alpaky (Potter, 2017).

Stříhání může být provedeno několika metodami a to buď ručně, nebo strojkem. Na obrázku 5 až 7 jsou stanovené průměrné povrchové teploty, ± směrodatná odchylka, minimální a maximální teploty pomocí infračervené termografie u vybraných částech těla (Gerken, 1997).

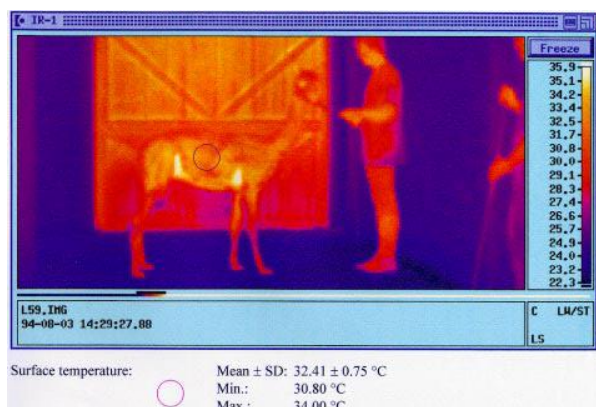
Rozdíl v povrchových teplotách mezi zvířaty s dlouhou srstí (srst dlouhá 15 - 20 cm, obrázek 5, levá šipka) a těmi ostříhanými rukou, (srst dlouhá 3 - 5 cm, obrázek 6) se ukázal minimální (26,58 °C vs. 27,94 °C). Nejvyšší nárůst povrchové teploty byl zaznamenán za použití přístroje (délka srsti okolo 1 cm a méně) a to až na 32,41 °C (obrázek 7) a 32,76 °C (obrázek 5, pravá šipka). V souladu s tím průměrný nárůst teploty byl: neostříhaný vs. ostříhaný rukou (5 %), ostříhaný rukou vs. ostříhaný strojkem (16 %) a neostříhaný vs. ostříhaný strojkem (23 %) (Gerken, 1997).



Obrázek 5: Samice alpaky (a sání mláděte) s dlouhou neostříhanou srstí a se slabinami ostříhaní strojkem. Levá šipka nám ukazuje dlouhou srst (o délce 15-20 cm), pravá šipka nám ukazuje slabiny oholené strojkem (délka srsti okolo 1 cm i méně). Všimnout si můžeme také malého místa na rameni, které je ostříháno ručně na délku okolo 3-5 cm (Gerken, 1997).



Obrázek 6: Samec alpaky se srstí kompletně ostříhanou ručně (srst dlouhá asi 3-5 cm).(Gerken, 1997).



Obrázek 7: Stejný samec alpaky jako u obrázku 5. Srst je kompletně oholená strojkem (délka srsti je okolo 1 cm i méně) (Gerken, 1997).

Musíme brát také v úvahu, že příliš krátká srst může vést k vážným spáleninám na kůži. Existuje kritické minimum délky srsti, aby stále fungovala jako izolace proti tepelnému stresu. Potřebná délka srsti je stále otevřená debatě a bude záviset na jejích vlastnostech, například na morfologii, hustotě, hloubce a hmotnosti (Gerken, 1997).

Důležité také je, aby alpaka nikdy neměla srst v obličejí tak dlouhou, aby přes ni neviděla. Slepá nebo částečně oslepená zvířata (Obrázek 8) nejsou schopna kontrolovat svoje prostředí a dostávají se tak do stresu, proto je potřeba srst na hlavě pravidelně zastříhávat (Gunsseer, 2013).



Obrázek 8: Slepá alpaka (Gunsseer, 2013).

3.9.2 Příznaky stresu

Indikátory stresu jsou například tzv. stresová tlama (obrázek 9). Zde je spodní ret tažen dolů a horný pysk navazuje na spodní ret, což může způsobit orální prasklinu. Dalším příznakem stresu je tzv. stresové oko (obrázek 10). Zde spodní víčko směřuje dolů. Růžová spojivka je viditelná během stresu zvířete (Gunsser, 2013).



Obrázek 9: Stresová tlama (Gunsser, 2013).



Obrázek 10: Stresové oko (Gunsser, 2013).

Doporučení pro trenéra: Trenér musí dbát na to, aby se u alpaky neprojevovaly žádné výše zmíněné příznaky tepelného stresu. Při vysokých okolních teplotách je potřeba alpaca měřit tělesnou teplotu pomocí teploměru. Pokud teplota překročí kritických 43 °C, začíná alpaka trpět tepelným stresem a je tedy nutné ji ostříhat anebo provést jiná výše zmíněná opatření, jako například odvést ji do stínu, postříkat termální okna vodou atd. Alpaka bude vždy nejdříve řešit svoji teplotu a pohodlí, než trénovat za odměny.

Sancho se v Zoologické zahradě hlavního města Prahy pohybuje na dvou různých místech. První je jeho zázemí, kde bývá většinu dne a kde teplota odpovídá venkovní teplotě okolí. Druhé místo je na scéně v areálu Bororo, kde ho trenéři cvičí nebo s ním vystupují před diváky. Scéna, kde Sancho vystupuje, je vyrobena z betonu a gumy, teplota během letních dní zde tedy značně roste. Proto je potřeba Sanchovi měřit teplotu jak v jeho zázemí, tak na scéně během tréninku, aby se trenéři ujistili, že netrpí tepelným stresem.

3.10 Smyslové vnímání

Z hlediska trénování alpaky jsou důležité především dva smysly a to je zrak a sluch. O dalších smyslech, jako je například čich, nebyly doposud provedeny žádné studie, proto se v této kapitole budu zabývat jen zrakem a sluchem.

3.10.1 Zrak

Zornice alpaky je elipsovitě horizontální, stejně jako u ovcí nebo koně a slouží býložravcům k neustálé kontrole prostředí, ve kterém se nachází (Purdy, 2000). Alpaky pocházejí z vysokých hor Jižní Ameriky, kde se vyskytuje jen velmi málo stromů a stínu. Při spásání trávy, kdy jejich hlava směřuje dolů, by je mohlo přímé světlo seshora značně omezovat. Proto se u nich vytvořila vrstva *granula iridica* – duhovková zrna (kšilt), která zornici chrání a umožňuje jí se zavírat. Snižuje množství světla, které do oka vstupuje a chrání ji před poškozením od UV záření a to zejména ve vysoké nadmořské výšce. Můžeme ji vidět pohlednutím zvířeti do oka (Purdy, 2000).

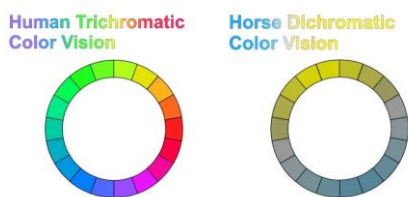
Na základě těchto informací se dospělo k závěru, že zrak je podobný spíše pastevním zvířatům, jako je skot, ovce nebo kůň, než velbloudům, kteří mají zornici svislou. Důvody odlišnosti zraku alpaky a velbloudů nejsou známy, ale pravděpodobně to souvisí s rozdílnými přírodními stanovišti (pouště vs. Andská vysočina) (Wang, 2013).

Maximální zraková ostrost se u alpaky pohybuje od 12,5 - 13,4. Je tudíž o něco vyšší než u velblouda, u kterého je pouze 10,4, ale nižší než u koní, kde to je 16,5 (Wang, 2013).

O zraku alpaky jsem již nenašla žádné jiné studie a tak další potřebné informace nacházím v článkách o koních, u kterých lze předpokládat, že mají zrak podobný jako alpaky díky stejné elipsovitě horizontální zornici.

Zorné pole koně je poměrně velké, vidí okolí v úhlu minimálně 350°. Mají rozsáhlou schopnost vidět každým okem (monokulární vidění) určitou část zorného pole po odpovídající straně těla. Umožňuje jim to spatřit nebezpečí i z velké dálky. Koně mají také možnost sledovat, co se před nimi děje oběma očima najednou (binokulární vidění). Tím získávají trojrozměrné vidění. Každé oko vnímá asi 140° monokulárně a vepředu ještě 40 - 60° binokulárně (Timney and Macuda, 2001).

Koně mají dva typy čípků (dichromatické vidění), kterými vnímají barvu modrou a žlutou. V dichromatickém vidění se nevytvářejí barvy přechodné. Smícháním obou konců spektra zvíře vidí spíše šedobílou nebo nevýrazné odstíny barev základních (modré a žluté) (Carroll et al., 2001).

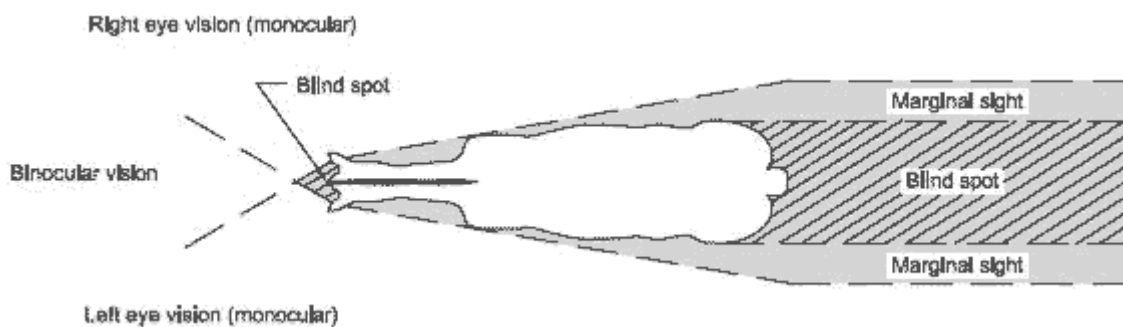


Obrázek 11: Rozdíl v barevném vidění člověka (trichromatické vidění) a koně (dichromatické vidění). U koně můžeme vidět viditelný pokles počtu barev na modrou a žlutou, které tvoří šedavou (Carroll et al., 2001).



Obrázek 12: Obrázky A, B znázorňují, jak vidí člověk a obrázky C, D jsou digitálně upraveny do podoby jak ostře a jak barevně vidí kůň (Carroll et al., 2001).

U očí, které jsou umístěny po stranách hlavy, se vytváří slepé místo vpředu i vzadu. Slepé místo vpředu je umístěno mezi oběma očima v oblasti čela. Je trojúhelníkovitého tvaru a nachází se 91,44 - 121,92 cm před koněm. Slepé místo za koněm je o něco větší, než je šířka koně. Je zhruba 304 cm dlouhé a sahá až za ocas. Je důležité pochopit existenci a umístění těchto slepých míst, aby v nich člověk nestál příliš dlouho dobu. Kůň se může vyděsit, když člověka ztratí ze zorného pole jednoho oka a objeví se v tom druhém (Evans, 2010).



Obrázek 13: Zorné pole koně

Zdroj obrázku 3: <http://horsehints.org/HorseVision.htm>

3.10.2 Sluch

Frekvenční rozsah alpaky se pohybuje od 40 Hz - 32,8 kHz, s rozsahem 9,7 oktávy. Slyší na úrovni 60 dB hladiny akustického tlaku. Člověk, v porovnání s alpakou, slyší na úrovni 20 Hz – 20 kHz. Alpaka nejlépe slyší zvuky o frekvenci 8 kHz. Tyto zvuky tedy slyší i v případě, že jsou hodně tiché. Pokud jsou zvuky nižší, musí být hlasitější, aby je alpaky zaslechly (Heffner et al., 2013).

Alpaky jsou schopny lokalizovat nízkofrekvenční čisté tóny, ale ne ty vysokofrekvenční, z čehož vyplývá, že nepoužívají binaurální slyšení (vnímání zvuku oběma ušima), jelikož nejsou schopny lokalizovat čisté tóny vlnových délek, které jsou příliš krátké, aby mohli být lokalizovány binaurálním slyšením. Velikost hlavy je důležitá z hlediska času zvuku putujícího od jednoho ucha k druhému – okolo hlavy pro živočichy žijící na souši, skrz hlavu u živočichů žijících pod vodou. Zvířata s menší hlavou mají tendenci mít lepší vysokofrekvenční slyšení, než zvířata s větší velikostí hlavy.

Alpaky slyší lépe než prasata a koně, ale ne tak dobře jako skot, kozy, ovce. Rozdíly jsou ale menší než 10dB (Heffner et al., 2013).

Doporučení pro trenéra: Pro trenéra je užitečné vědět, že alpaky mají vrstvu *granula iridica*, která chrání zornici před množstvím světla, které do oka vstupuje. Je tedy možné alpaku bez problému trénovat i na vysokém slunci bez strachu, že by ji slunce příliš oslňovalo. Právě exponovanost vůči slunci v letní sezóně je jednou z nevýhod areálu, ve kterém jsou v Zoologické zahradě hlavního města Prahy předváděny ukázky tréninku zvířat.

Díky elipsovité horizontální zornici můžeme s alpakou komunikovat také z boku, jelikož má široké zorné pole a vidí nás, i když stojíme vedle ní. Je potřeba brát v úvahu také slepá místa, která ovšem nejsou u zraku alpaky prozkoumána, a tak můžeme pouze předpokládat, že je mají na podobných místech jako koně, kvůli stejné elipsovité horizontální zornici a podobné stavbě hlavy (poloha očí) a těla. Slepá místa se nachází vepředu v oblasti čela a zezadu za koněm. Je tedy možné, že zvíře při trénování s targetem v určitých místech target neuvidí.

V porovnání s člověkem, slyší alpaky hůře tóny nižší, naopak lépe slyší tóny vyšší. Sancho je vystaven při vystupování v Zoologické zahradě hlavního města Prahy zvuku reproduktoru, jehož frekvence se pohybuje okolo 35 Hz – 20 kHz. Ačkoliv je na zvuk reproduktoru při standardní kvalitě Sancho zvyklý, při zařazení nových skladeb nebo poruchách zvukotechniky způsobující náhlé vysoké tóny se může alpaka poplašit bez člověka zjevného důvodu.

3.11 Rozsah pohybu kloubů

Je třeba brát na vědomí, že alpaka může kopat velmi přesně v jakémkoli směru. Je to obranný pohyb a její údery a kopy mohou být velmi rychlé a nebezpečné kvůli dvěma rohovitým paznehtům na každé noze. Alpaka může kopat jak předními tak i zadními končetinami. Napadání předními končetinami je často součástí chování, během kterého vyskakují do vzduchu opřené o zadní končetiny. Dokážou jimi také docílit velmi silného zpětného kopu. Zadními končetinami může alpaka kopnout i do vlastního předního ramene nebo kopat energicky dozadu. I vleže jsou schopni velmi silného kopu (Khan et al., 2003).

Poloha vleže je nejčastější pozice, při které alpaky odpočívají a relaxují. Dokážou sedět s předními končetinami umístěnými pod hrudí. Také jsou schopné ležet se svými předními končetinami nataženými dopředu. Ležení na boku je též normální. Často takhle spí nebo se sluní na sluníčku (Potter, 2017).

Doporučení pro trenéra: Je důležité si pamatovat, že při trénování alpaky nebo při jejím ošetřování nejsme v její blízkosti nikdy vyloženě chráněni, jelikož nás může zasáhnout jak zepředu (postaví se na zadní a kopne předními končetinami), tak zezadu, kdy mohou zadními končetinami kopat různými směry. Proto je nejlepší alpaku z hlediska bezpečnosti navykat na doteky, aby se jich nebála a nereagovala kopnutím či cvičit bezkontaktně.



Obrázek 14: Pozice končetin při odpočívání

Zdroj: http://www.imgur.com/media/1288334306251117563_1532517348



Obrázek 15: Sternální poloha

Zdroj: [http://1.bp.blogspot.com/-klcVyLj_aRU/UIZJwKNX6DI/AAAAAAD3Q/Gx8-b8xIVpY/s1600/004+\(640x480\).jpg](http://1.bp.blogspot.com/-klcVyLj_aRU/UIZJwKNX6DI/AAAAAAD3Q/Gx8-b8xIVpY/s1600/004+(640x480).jpg)

3.12 Pozice hlavy

Při současném trénování alpaky v Zoologické zahradě hlavního města Prahy se v praxi osvědčilo, že nižší poloha hlavy vůči tělu samce Sancha při tréninku uklidňuje. Pokud ho něco při tréninku začne zneklidňovat nebo se přestává soustředit, hodí mu trenér pamlsky na zem, čímž docílí, že se Sancho pro ně krkem skloní dolů a uklidní se. Během tréninku má totiž hlavu (krk) neustále zvednutou, což pro něj nemusí být příjemné. Když se alpaky pasou na pastvě, jsou jejich krky skloněné dolů, nebo když odpočívají či spí, jsou nataženi na zemi s krkem vodorovně k zemi (Šusta, 2017, pers. comm.).

Bohužel, u alpaky ještě nebylo prozkoumáno, jestli na ně má neustále zvednutá hlava špatný vliv. Podobného držení těla si můžeme všimnout i u koní, kteří když se pasou, mají hlavu dole a jsou v klidu, zatímco hlava (krk) nahoře pro ně představuje nějakou pozornost, obezřetnost, přípravu na trénink atd. Kůň je klidný, i když má hlavu v mezipoloze (hlava je téměř vodorovně), ve které takto odpočívá (Waring, 1983).

Doporučení pro trenéra: I když na toto téma nebyla vypracována žádná studie, v praxi při trénování Sancha se osvědčilo, že pokud má celou dobu při tréninku hlavu zvednutou, vydrží podstatně méně, než tolik, co zvládne, když mu trenéři schválně spouští hlavu dolů (hozením odměny na zem) (Šusta, 2017, pers. comm.).

3.13 Doporučená potrava pro alpaky

3.13.1 Anatomické a fyziologické zvláštnosti týkající se potravních návyků u velbloudovitých

Alpaka se řadí mezi býložravce a ti žvýkají svoji potravu tak dlouho, dokud se nepromíchá se slinami a není spolknuta. Pak potravu vyvrhují zpátky a při odpočinku ji znovu přežvykují. Od ostatních přežvýkavců se liší stavbou žaludku, který je rozdělený pouze na tři části (chybějící částí je kniha), zatímco turovití mají čtyři – bachor, čepec, knihu a slez (Lu et al., 2012). První část se nazývá bachor, zde dochází k bachorové fermentaci vláknité části rostlin. Druhá část – čepec, je mnohem menší a nachází se zde pufrovací činidla a další trávicí enzymy, které se přidávají do tráveniny (natrávené potravy). Pak trávenina proniká do třetí části - slezu, kde je dusík (močovina) recyklován a přidávají se zde další pufry a trávicí enzymy (kyselina chlorovodíková). Mikroby, nacházející se v bachoru, se zde štěpí

a stává se z nich mikrobiální protein – významný zdroj aminokyselin pro alpaky (Irlbeck, 2000).

Velbloudovití mají velmi pohyblivý a rozštěpený horní pysk, což jim umožňuje velmi selektivní výběr potravy, uchopení částí rostlin a spásání i trnitých keřů. Tato schopnost je nezbytná pro jejich přežití v suchém prostředí (Lu et al., 2012).

Vstřebávání mastných kyselin, sodíku a chloridu sodného je dvakrát až třikrát rychlejší v předžaludcích velbloudovitých, než u koz a ovcí. Toto zjištění může být výhodné, pokud bude potřeba doplnit energii zvířeti, které trpělo podvýživou, jelikož se živiny budou rychleji vstřebávat a zvýší se tak míra přežití v nepříznivých podmínkách (Lu et al., 2012).

Velbloudovití se přizpůsobili přijímání málo kvalitní píce v relativně drsných podmínkách a to znamená, že musejí spásat hodně trávy, aby měli dostatek potřebné energie. Jejich tělesná stavba v průběhu roku kolísá v závislosti na zásobování pící a také na spotřebě energie. Jinými slovy záleží, kolik energie vynaloží udržováním tělesného tepla, kojením mláďat a březostí, bráněním svého území nebo naháněním samic či hledáním potravy (Bryant and Farfan, 1984).

Studie o domestikovaných velbloudovitých ukázaly, že tyto druhy jsou lépe přizpůsobeny životu v drsných podmínkách andského prostředí než někteří vyspělí přežvýkavci (ovce a kozy). Jsou schopni správně zužitkovat přijímanou potravu (těžce stravitelnou) a získat z ní dostatek energie nezávisle na ročním období. Také dokážou díky efektivnější recyklaci močoviny získat lépe potřebné bílkoviny z málo kvalitních rostlin (Wilson and Mittermeier, 2011).

3.13.2 Potrava dospělých alpak

V letních měsících je základní potravou zelená píce, zatímco v zimě kvalitní seno, které by mělo být neustále k dispozici, jelikož zelená tráva bývá dost šřavnatá a neobsahuje tolik vlákniny, kolik potřebují. Nadměrná konzumace zeleného krmení může způsobit průjem (kvůli nadbytku rozpustných živin, vody a nedostatku vlákniny), proto je možná někdy lepší umístit zvířata během letního období na chudší pastvu nebo zkrátit jejich dobu pastvy s cílem snížit množství přijímaných šřavnatých rostlin. Zralé trvalé pastviny jsou pravděpodobně nejlepší, jelikož traviny mají více času zakořenit a obsahují tak více minerálních látek (Bromage, 2006).

Všechny trávy se mění v chutnosti a stravitelnosti v průběhu svého růstu. Když aktivně rostou, je jejich stravitelnost největší, kolem 80 % a ke zkrmení tak stačí pouze 1 - 2 kg

sušiny/den, ale pokud je stravitelnost nižší, kolem 40 % (poškození stébel kvůli špatnému počasí), pak je potřeba 12 – 15 kg sušiny/den (Bromage, 2006).

Většina alpak má velmi ráda jablka a mrkve. Po nějaké době si oblíbí také ostatní druhy ovoce nebo listy hlávkového zelí, vršky cibule a mnoho dalšího. Nejlepší je rozházet na pastvě nakrájená jablka, aby si zvířata zvykla na jejich chuť, pak je můžeme postupně přidávat i do normální krmné dávky. (Bromage, 2006)

Jak již bylo zmíněno dříve, alpaka je přežvýkavec a ti jedí rostliny. Rostliny se řadí mezi sacharidy, které jsou rozděleny na komplexní sacharidy (celulózu a hemicelulózu), které získávají z krmiv jako je tráva a vojtěškové seno a na snadno dostupné uhlohydráty (cukry a škroby), které získávají z obilovin jako je ječmen, kukuřice, oves nebo pšenice. Zrno je zdrojem energie a mělo by být alpakám dáváno pouze v případě, že potřebují více energie než normálně. Například v pozdní části březosti, na začátku laktace, během růstu, v extrémně chladných podmínkách, občas během stáří, nebo při stresu. Překrmení obilím může vézt k acidóze a také k tloustnutí (Irlbeck, 2000).

Pokud zvířata trpí stresem, měla by dostávat doplňkové zrno, jako jsou malé vojtěškové pelety nebo ovesné vločky (Gegner, 2000). V současné době bývá u alpak problém s tloustnutím a nedostatkem minerálů, protože nemusejí migrovat dlouhé vzdálenosti za potravou jako jejich divocí předci a tráví více výživné krmivo (Bromage, 2006).

Vláknina

Vláknina je v potravě důležitá a mělo by jí být okolo 25 %. Její nedostatek může vést ke snižování žaludečního výkonu a ke vzniku vředů (Irlbeck, 2000). Seno většinou představuje dostatečný zdroj vlákniny, ze které alpaky získávají energii. Během zimy jim proto musíme dodávat větší množství sena, aby neprochladly, jelikož potřebují více energie k výrobě tělesného tepla (International Llama Association, 1992).

Proteiny

Zelená tráva je bohatá na bílkoviny a živiny, které jsou pro růst alpaky nezbytné. Obsah bílkovin se na pastvě liší v závislosti na ročním období. Na jaře, kdy rostliny aktivně rostou, je obsah bílkovin největší, okolo 20 % a rostliny jsou také nejkvalitnější, zatímco trávy rostoucí v letním období sucha obsahují pouze okolo 6 %. Dospělé alpaky potřebují pouze 7,5 % bílkovin, ovšem březí a kojící zvířata potřebují ve své stravě okolo 12 – 15 % dusíkatých látek (Irlbeck, 2000). Pokud je potřeba dodat větší množství bílkovin, začleníme do stravy také vojtěškové seno (1/3 krmné dávky), ovšem nedoporučuje se ho dávat moc

kvůli příliš vysokému obsahu bílkovin (25 %). Zvířata pak mohou snadno začít trpět nadváhou (International Llama Association,1992).

Voda

I když jsou alpaky adaptované na život v suchém podnebí, nedokážou přežít bez dostatečného množství čerstvé vody. Čím více přijímají suché krmivo, tím více potřebují přijímat také vodu. 5 – 8 % své tělesné hmotnosti musí přijmout ve vodě. Například alpaka vážící 70 kg potřebuje 3,5 - 5,5 l vody každý den. Zelená tráva sama o sobě obsahuje skoro 80 % vody, ale seno pouze okolo 10 % (Bromage, 2006). Alpaky mají rády potoky, ve kterých se mohou brouzdat a povalovat během horkých dnů, ale dlouhotrvající pobyt ve vodě může jejich srst zničit (International Llama Association,1992).

Minerály

Většina alpak potřebuje nějaké minerální doplňky. Jaké minerály potřebuje, závisí na místě, kde se zvíře pase nebo na tom, kde byla píce sklizena. Většina se jich nachází totiž v půdě, proto je potřeba zjistit, jakou půdu máme. Sůl můžeme alpáce dát k dispozici do nádoby chráněné před větrem. Měla by být obohacena o jod, s výjimkou oblastí, kde je ho v půdě dostatek. Kombinace soli s minerálními látkami podporuje dobré trávení (Irlbeck, 2000). Denní příjem vápníku a fosforu je důležitý, zejména pro růst a správnou reprodukci. Vápník se běžně vyskytuje v seně. Obilná zrna jsou zase významným zdrojem fosforu, pokud se nenachází přímo v půdách. Poměr vápníku a fosforu Ca:F = 1,3:1 je ideální (International Llama Association,1992).

Vitamíny

Krmivo se musí občas doplnit o vitamíny A, E, D. Kvalitní seno, které bylo dobře uskladněno, dodá tělu všechny potřebné vitamíny (Irlbeck, 2000). Zelené krmení obsahuje pouze vitamíny A, E. Vitamín D mohou alpaky získat jak ze sena, tak také z přímého slunečního světla. Ultrafialové světlo přemění přímým slunečním zářením prekurzor nalezený v kůži zvířete na aktivní vitamín D. Vitamín B se syntetizuje v průběhu trávení (International Llama Association,1992).

Kompletní krmné směsi

Někteří majitelé používají kompletní krmné směsi. Pokud ovšem nejsou doplněny senem nebo pastvinami, je třeba se ujistit, že obsahují nejméně 25 % vlákniny. I když se tyto směsi mohou zdát nutričně dostatečné, většina je chudá na minerální látky a objem a mohou ve zvířeti zanechat pocit hladu. Tyto krmné směsi se obvykle dělají ve formě pelet, u kterých si musíme dávat pozor, aby se zvíře jimi nezadusilo (International Llama Association, 1992).

Jedovaté rostliny

Je třeba si dávat pozor, aby se na pastvě alpaky nedostaly k jedovatým rostlinám, které by jim mohly způsobit zažívací potíže. Alpaky pocházejí z Jižní Ameriky a tak nedokážou rozpoznat středoevropské jedovaté rostliny, jako je například pěnišník, tis nebo starček (po usušení je jedlý) (Bromage, 2006).

Doporučení pro trenéra: Jen samotná pastva alpakám nestačí, potřebují přijímat z celkového objemu krmné dávky také ideálně 25 % vlákniny, která se nachází v seně. Seno je také bohaté na vitamíny a některé minerální látky. Potrava by se měla obohatit o kořenovou zeleninu nebo ovoce (jablko). Trenér by si měl dávat pozor na překrmování zvířete zrnem a vojtěškou, což může vést k tloušťnutí zvířete. Dostatek čerstvé vody každý den je samozřejmostí.

Jak již bylo zmíněno v úvodu, Sanchova krmná dávka je tvořena senem, 150 g tzv. müsli pro lamy s přidavkem minerálních látek a zhruba 400 g krájené kořenové zeleniny, kterou dostává během tréninku za odměny. V senu tedy Sancho získává dostatek potřebné vlákniny. Je potřeba hlídat množství přijímané zeleniny, která ho může nadýmat. Při známkách stresu se mu může přidat navíc zrno, které slouží jako doplňkový zdroj energie.

3.14 Péče o alpaku

3.14.1 Paznehty

Zastřihávání paznehtů je pro zdraví alpaky velmi důležité. Paznehty se většinou samy přirozenou chůzí a dostatkem pohybu obrušují. Pokud se tomu tak neděje, například když se alpaka pohybuje na hlíně, je potřeba je zastřihávat pro správnou stabilitu, pohyb a dlouhodobé zdraví alpaky. Přerůstání paznehtů patří mezi nejčastější poruchy končetin. Pazneht je vytlačován ze své normální polohy a je zakřivený v různých směrech. Ideální čas, kdy paznehty zastřihnout, je v době, kdy alpáce stříháme srst. Paznehty mohou být upraveny pomocí kleští, nožů na kopyta či normálními nůžkami. Vždy je ale nejlepší zařídit alpáce dostatek pohybu, aby si paznehty mohla sama obrušovat (Gegner et al., 2000).



Obrázek 16: Úprava paznehtů

Zdroj: <http://www.lamafarma.cz/index.php?clanek=50>

3.14.2 Zuby

Chovatelé/trenéři alpак musí také dohlížet na jejich zuby, které neustále dorůstají. Proto bychom jim měli dávat dostatek okusu (nejlépe větve z ovocných stromů), aby si je mohly samy obrušovat. Pokud si je samy neobrušují, je potřeba zákroku chovatele/trenéra. Samcům kolem věku dvou let začínají růst tzv. bojové zuby (horní špičáky). Celkově je bojových zubů šest, dva nahoře a jeden dole na každé straně. Většinou se doporučuje jejich odstranění kvůli bolestivým zraněním, které mohou způsobit. Bojové zuby mohou být odstraněny chirurgicky veterinárním lékařem (Gegner et al., 2000).



Obrázek 17: Bojové zuby – horní špičáky

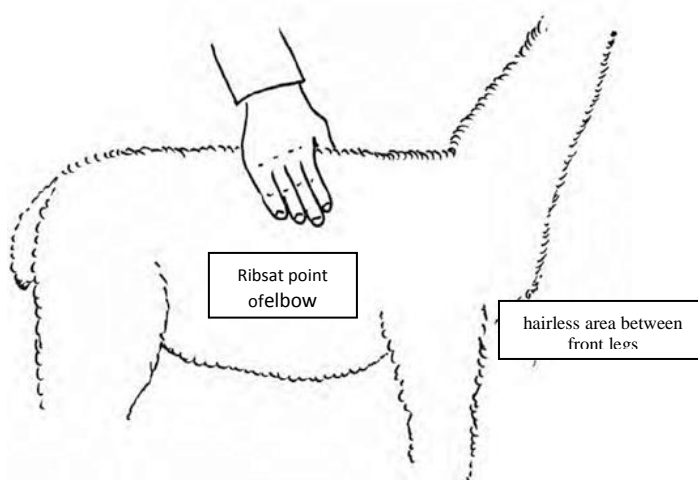
Zdroj: <http://www.lamafarma.cz/index.php?clanek=50>

3.14.3 Stupeň tělesné kondice

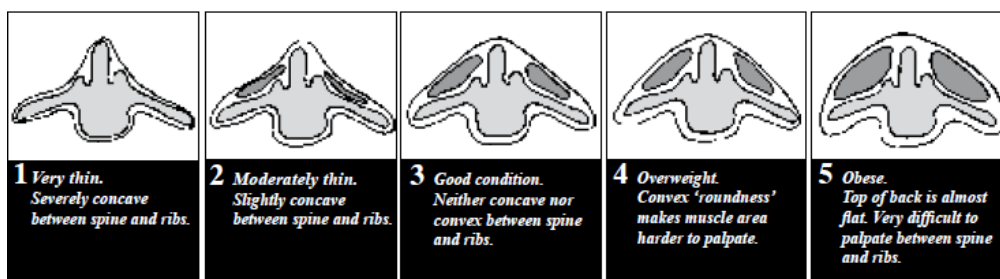
Udržování alpaky v dobrém tělesném stavu je důležité nejen pro správnou reprodukci, ale i k minimalizaci odchylek u průměrné délky stříže. Náhlé změny v krmné dávce mohou mít za následek nemoci, stres a křehkou srst. Sezonní změny v potravě, kvalitě a množství jsou nezbytné pro monitorování tělesné kondice zvířete. Nadváha může zvíře vystavit tepelnému stresu, neplodnosti, komplikovanému porodu nebo špatnému kojení. Dospělé samice by měly vážit mezi 60 - 75 kg a samci mohou vážit i 100 kg. Průměr je 70 kg pro samici a 85 kg pro samce. Vizuální hodnocení tělesného stavu alpaky je často zavádějící kvůli srsti nebo pozdějšímu stádiu březosti. Nejlepší je proto použít své ruce (Potter, 2017).

Stupeň tělesné kondice se měří stupnicí od 1 - 5, přičemž alpaky trpící podváhou mají 1 a obézní 5. Ideální hodnota dospělého samce je 2,5 - 3,5 (AAA Inc. Education and Training Sub-committee, 2008).

Nejčastěji se k posouzení tělesného stavu alpaky hodnotí oblast nad středovou páteří v blízkosti posledních žebér. Nikdy se nedělá hodnocení nad pánví, protože tato oblast je vždy kostnatá i u obézních alpak (Potter, 2017). Prsty se umístí na střed zad nebo po stranách páteře. Prsty a palcem se provádí posouzení svalové hmoty. Měl by se odhalit pevný, mírně konvexní tvar těla. Vypouklé tělo signalizuje, že je zvíře obézní, zatímco vyduté naznačuje podváhu. Pro potvrzení správného odhadu se může také nahmatat oblast kolem žebér v místě lokte (u normálně tlustého zvířete se žebra nahmatají, pokud ne, zvíře trpí nadváhou). Nakonec se pozorují a prohmatávají bezsrsté oblasti mezi předními končetinami (viz obrázek 18). Každé hodnocení by nemělo trvat více než 5 sekund (AAA Inc. Education and Training Sub-committee, 2008).

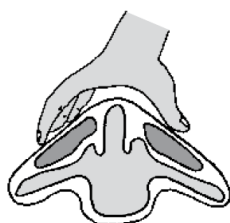


Obrázek 18: Hodnocení tělesného stavu Alpaky prsty na středu zad, po stranách páteře, v bezsrstých oblastech (AAA Inc. Education and Training Sub-committee, 2008)



Obrázek 19: Průřezy stupni tělesné kondice u alpaky v rozsahu 1-5.

- 1) Velmi hubená – silně vyklenutá mezi páteří a žebry
- 2) Mírně hubená – Mírně vyklenutá oblast mezi páteří a žebry
- 3) Dobrá stavba těla – ani vyklenutá ani vypouklá
- 4) Nadváha – vypouklost (kulatost) způsobuje, že je svaly těžké nahmatat
- 5) Obezita – Oblast nahoře je téměř plochá, velmi obtížně se nahmatat oblast mezi páteří a žebry (AAA Inc. Education and Training Sub-committee, 2008).



Obrázek 20: Nahmatání svalů mezi páteří a obratlem (AAA Inc. Education and Training Sub-committee, 2008).

Doporučení pro trenéra: Důležité je kontrolovat, zda alpáce paznehty nepřerůstají, protože pak má jiné starosti než trénovat za odměny. Sanchovi se díky chodníku, který je součástí výběhu, paznehty obrušují samy, jelikož je má při kontrolách vždy na úrovni mozolů. Větve na okus dostává a zuby si ještě brousí na vodovzdorné překližce, která se nachází venku na rajóně, takže nikdy nebylo potřeba zuby zkracovat. Bojové zuby Sanchovi ještě růst nezačaly. Kontrolovat stupeň tělesné kondice je důležité, obzvláště při tréninku za odměny, kde vedlejším efektem může být tloustnutí zvířete. Při pohmatu Sancha trenérem došlo k úsudku, že Sancho má stupeň tělesné kondice mezi 4 – 5. Je tedy možné, že trpí mírně nadváhou.

4 Závěr

Cílem této práce bylo pomocí literární rešerše shrnout biologické a behaviorální vlastnosti lamy alpaky pro trénink operantním podmiňováním (pozitivním posilováním). Každá kapitola na konci obsahuje samostatné krátké shrnutí, kde se nachází to nejdůležitější, co by si měl trenér v případě, že chce začít s tréninkem lamy alpaky zapamatovat. Mezi to patří:

přípustná tělesná teplota by neměla překročit 43 °C, pak začíná alpaka trpět tepelným stresem (viz kapitola 3.10 Termoregulace a tepelný stres u alpaky),

jelikož je stádo vikuní v přírodě vedeno jedním teritoriálním samcem, je možné, že samec alpaky bude v lidské péči s trenérem bojovat o teritorium (viz kapitola 3.12 Behaviorální projevy a sociální organizace),

pokud je to možné, měl by se člověk snažit vyhýbat krmení mláďete z lahve a přílišnému kontaktu s ním, jelikož si pak mládě může vytvořit blízký vztah k člověku. Toto chování se po dosažení pohlavní dospělosti u alpaky může změnit v agresivitu, což může vést k tzv. *berserk male syndromu*, kdy se zvíře stane přehnaně zuřivé (viz kapitola 3.8 Fixace mláďat na člověka, tzv. *berserk male syndrom*),

samce bychom měli nechat kastrovat dříve, než dojde k první říji, jelikož jakmile ji samec jednou zažije, bude se u něj sexuální chování projevovat pravděpodobně po celý život (viz kapitola 3.9 Kastrace).

Pro trénink by s největší pravděpodobností byly lepší samice, které by s trenérem nebojovaly o teritorium, nemusel by se řešit správný čas kastrace, odstranění bojových zubů atd. Ty se ale z ekonomického důvodu na trénink nepoužívají a nechávají se na chov.

Navzdory tomu, že u Sancha proběhla kastrace pozdě a objevují se u něj projevy sexuálního chování a občas boje s trenérem, umí dnes kolem 9 - 10 úkonů a na představeních funguje bez větších problémů. Je ovšem nutné u Sancha zvláště od trenéra "muže" pracovat s prvky přirozené vnitrodruhové komunikace a negativního posílení zvláště skrze postoj těla a oční kontakt. To pak umožňuje udržet u Sancha pozitivní trénink v mezích. Sancho možnost pracovat za odměny využívá a o cvičení projevuje aktivní zájem. Je na dobré cestě k tomu, naučit se ještě mnoho dalších úkonů.

5 Seznam literatury

- Anderson, E. D. 2003. Castration of Camelids: When, Where, Why. *New Zealand Alpaca*. 42-43.
- Ball, S. R., Way, K., Schleining, J. A., Millman, S. T. 2015. Survey-Based Examination of Demographics, Potential Causes and Treatments of Aberrant Behavior Syndrome (Berserk Male Syndrome) in Camelids. *Animal Industry Report*. 661(1). 70.
- Bromage, G. 2006. *Llamas and Alpacas: A Guide to Management*. Crowood Press. Marlborough. 192s. ISBN: 978-1861268846.
- Bryant, F. C., Farfan, R. D. 1984. Dry season forage selection by alpaca [*Lama pacos*] in Southern Peru. *Journal of Range Management*. 330 - 333.
- Carroll, J., Murphy, C. J., Neitz, M., Ver Hoeve, J. N., Neitz, J. 2001. Photopigment basis for dichromatic color vision in the horse. *Journal of Vision*. 1(2). 2 - 2.
- Franklin, W. L. 1974. The social behaviour of the vicuña. In: Geist, V., Walther, F. (eds). *The behaviour of ungulates and its relation to management*. Ungulate Behaviour Papers. Switzerland. p. 477 - 487. ISBN: 0226285731.
- Gerken, M. 1997. Application of infrared thermography to evaluate the influence of the fibre on body surface temperature in llamas. In *Proceeding of the 2nd European Symposium on South American Camelids*. (Vol. 30). 255 - 261.
- Gerken, M. 2009. Relationships between integumental characteristics and thermoregulation in South American camelids. *Animal*. 4(09). 1451 - 1459.
- Guillermo, L. M. G., Yacobaccio, H. D. 2006. *The Domestication of South American Camelids. Documenting domestication: new genetic and archaeological paradigms*. University of California Press. 243 - 259.

Gunsser, I. 2013. Animal Welfare Problems in Alpacas and Llamas in Europe. Symposium on South American Camelids and other Fibre Animals. 1-17.

Heffner, R. S., Koay, G., Heffner, H. E. 2013. Hearing in alpacas (*Vicugna pacos*): Audiogram, localization acuity, and use of binaural cues. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 135(2). 778 - 788.

International Llama Association. 1992. Feeding Camelids. International Llama Association Educational. Brochure 6.

Irlbeck, N. A. 2000. Basics of Alpaca Nutrition. In Alpaca Owners and Breeder Association Annual Conference Proceedings. June. (Vol. 4).

Irwin, M. D., Stoner, J. B., Cobaugh, A. M. (Eds.). 2013. Zookeeping: An Introduction to the Science and Technology. University of Chicago Press. Chicago and London. 816s. ISBN: 0226925315.

Kaplan, F., Oudeyer, P. Y., Kubinyi, E., Miklósi, A. 2002. Robotic clickertraining. *Robotics and Autonomous Systems*. 38(3). 197 - 206.

Khan, B. B., Arshad, I., Riaz, M. 2003. Production and management of camels. Faisalabad. Pakistan. 304s. ISBN: 9783846551547.

Lu, C. D., Mahgoub, O. G., Kadim, I. T. 2012. Camelids Eating Behavior and Its Implication on Environment. *Keynote Presentations*. 103.

Lukowiak, K., Ringseis, E., Spencer, G., Wildering, W., Syed, N. 1996. Operant conditioning of aerial respiratory behaviour in *Lymnaea stagnalis*. *Journal of Experimental Biology*. 199(3). 683 - 691.

Lund, K. E. 2012. The guts of alpaca nutrition: Understanding energy and protein metabolism. Doctoral dissertation, The University of Western Australia. Natural and Agricultural Sciences. Australia. 127s.

Lund, K. E., Maloney, S. K., Milton, J. T., Blache, D. 2012. Gradual training of alpacas to the confinement of metabolism pens reduces stress when normal excretion behavior is accommodated. *ILAR Journal*. 53(1). 22 - 30.

Mckenn, M. C., Bell, S. K. 1997. *Classification of Mammals Above the Species Level*. Columbia University Press. New York. 631s.

Novoa, C. 1970. Reproduction in camelidae. *Journal of Reproduction and Fertility*. 22(1). 3 - 20.

Nickolmann, S., Hoy, S., Gauzy, M. 2008. Effects of castration on the behaviour of male llamas (*Lama glama*). *Tierärztliche Praxis Großtiere*. 36(5). 319 - 323.

Pearce, J. M. *Animal learning and cognition: an introduction*. Hove: Psychology Press. 2008. ISBN: 978-1841696553.

Pollard, J. C., Littlejohn, R. P., Moore, G. H. 1995. Seasonal and other factors affecting the sexual behaviour of alpacas. *Animal Reproduction Science*. 37(3 - 4). 349 - 356.

Prescott, M. J., Buchanan-Smith, H. M. 2003. Training nonhuman primates using positive reinforcement techniques. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 6(3). 157 - 161.

Pryor, K. 1999. *Don't Shoot the Dog!: The New Art of Teaching and Training*. Bantam Books. New York. 202s. ISBN: 0553380397.

San-Martin, M., Copaira, M., Zuniga, J., Rodreguez, R., Bustinza, G., Acosta, L. 1968. Aspects of reproduction in the alpaca. *Journal of reproduction and fertility*. 16(3), 395 - 399.

Taylor, F. 2016. What to Do with Beserk Males (and Femeles...). *Alpaca World Magazine*. 9. 340.

Thorndike, E. L. 1911. *Animal Intelligence*. The Macmillian company. New York. 328s. ISBN: 9780765804822.

- Timney, B., Macuda, T. 2001. Vision and hearing in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218(10). 1567 - 1574.
- Walters, A. L. 2015. Flexion and Standing Extension in the Articulations of Alpacas (*Lama pacos*) and Llamas (*Lama glama*). Doctoral dissertation. University Honors College. Honors Baccalaureate of Science in Exercise and Sports Science. Oregon. 32s.
- Wang, H. H., Gallagher, S. K., Byers, S. R., Madl, J. E., Gionfriddo, J. R. 2013. Retinal ganglion cell distribution and visual acuity in alpacas (*Vicugna pacos*). *Veterinary ophthalmology*. 18(1). 35 - 42.
- Waran, N. (Ed.). 2007. *The welfare of horses*. Springer. (Vol. 1).
- Waring, H. G. 1983. *Horses Behavior*. Noyes Publications-William Andrew Publishing. Illinois. 442s. ISBN:081550278.
- Wheeler, J. C. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society*. 54(3). 271 - 295.
- Wheeler, J. C., Chikhi, L., Bruford, M. W. 2006. Genetic analysis of the origins of domestic South American camelids. *Archaeology and Animal Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*. 329 - 41.
- Wilson, D. E., Mittermeier, R. A. (eds.). 2011. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 2. Hoofed Mammals. Lynx Edicions. Barcelona. 886s. ISBN: 978-84-96553-77-4.
- Wuliji, T., Davis, G. H., Dodds, K. G., Turner, P. R., Andrews, R. N., Bruce, G. D. 2000. Production performance, repeatability and heritability estimates for live weight, fleece weight and fiber characteristics of alpacas in New Zealand. *Small Ruminant Research*. 37(3). 189 - 201.
- Yacobaccio, H. D., Vilá, B. L. 2016. A model for llama (*Lama glama*, Linnaeus, 1758). Domestication in the southern Andes. *Anthropozoologica*. 51(1). 5 - 13.

Internetové zdroje:

AAA Inc. Education Training Sub-committee [online]. Body Condition Score (BCS) of Alpacas. 2008 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <<http://www.alpacasouthern.com.au/pdf/AAABodyConditionLeaflet07Sep13B.pdf>>.

Evans, P. Equine Vision and Its Effect on Behavior [online]. Cooperative extension. 2010 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <http://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1125&context=extension_cural>.

Fowler. E. M. Alpaca and Llama Behaviour - And its Implications for Illness Detection [online]. Camelid Symposium. 2013 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <http://kulshanvet.com/files/2015/04/Alpaca_Llama_Behavior.pdf>.

Gegner, L. E. Llama and alpaca fading [online]. ATTRA. 2000 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <http://www.fastonline.org/images/manuals/Animal_Husbandry/Large_Animal_General_Information/Llama_and_Alpaca_Farming.pdf>.

Gegner, L., Sharp, H. Llamas and Alpacas on the Farm [online]. ATTRA. 2000 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <https://www.uaex.edu/farm-ranch/animals-forages/other-livestock/llamas-alpacas/llamaalpaca_attrapub.pdf>.

Larson, J. Information Resources on the South American Camelids: Llamas, Alpacas, Guanacos, and Vicunas [online]. USDA, ARS, NAL. 2003 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <<https://pubs.nal.usda.gov/sites/pubs.nal.usda.gov/files/Camelids2009.pdf>>.

Potter, T. The Healthy Alpaca [online]. NADIS. 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <<http://www.nadis.org.uk/bulletins/the-healthy-alpaca.aspx?altTemplate=PDF>>.

Prokop, I. Heat Stress In Alpacas [online]. Small farm today. 2006 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <<http://www.aceintheholeranch.com/uploaded/files/Heat+Stress+In+Alpacas.pdf>>.

Pryor, K. What is Clicker Training? [online]. Sunshine Books. 2005 [cit. 2017-04-19].
Dostupné z <<http://www.clickertraining.com/whatis>>.

Purdy, S. R. The Alpaca Eye Study [online]. USA. New England Camelid Services. 2000 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <http://www.rmla.com/html/-alpaca_eye_study_stephen_r.htm>.

Wingo, C. Heat Stress in Alpacas [online]. Alpacas All Naturale. 2013 [cit. 2017-04-19].
Dostupné z <<http://www.alpacasallnaturale.com/Heat%20Stress%20in%20Alpacas%20-%20Revised%20July%202013.pdf>>.

Zdroje obrázků:

Obrázek 1: Franklin, W. L. 1974. The social behaviour of the vicuña. In: Geist, V., Walther, F. (eds). The behaviour of ungulates and its relation to management. Ungulate Behaviour Papers. Switzerland. p. 477 - 487. ISBN: 0226285731.

Obrázek 2: Paul, E. 2007. Alpaca behaviour. Animal Health and Welfare Article. 14-17.

Obrázek 4: Gerken, M. 2009. Relationships between integumental characteristics and thermoregulation in South American camelids. *Animal*. 4(09). 1451 - 1459.

Obrázek 5, 6, 7: Gerken, M. 1997. Application of infrared thermography to evaluate the influence of the fibre on body surface temperature in llamas. In Proceeding of the 2nd European Symposium on South American Camelids. Vol. 30. p. 255 - 261.

Obrázek 8, 9, 10: Gunsser, I. 2013. Animal Welfare Problems in Alpacas and Llamas in Europe. Symposium on South American Camelids and other Fibre Animals. 1 - 17.

Obrázek 11, 12: Carroll, J., Murphy, C. J., Neitz, M., Ver Hoeve, J. N., Neitz, J. 2001. Photopigment basis for dichromatic color vision in the horse. *Journal of Vision*. 1(2). 2 - 2.

Obrázek 18, 19, 20: AAA Inc. Education Training Sub-committee [online]. Body Condition Score (BCS) of Alpacas. 2008 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z <<http://www.alpacasouthern.com.au/pdf/AAABodyConditionLeaflet07Sep13B.pdf>>.

Osobní komunikace:

Šusta, F. 11th April 2017. pers.comm.