

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Kůň Przewalského (Equus Przewalski) a jeho
reintrodukce do volné přírody**

Bakalářská práce

Autor práce: Lucie Klimentová

Vedoucí práce: doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Kůň Przewalského (*Equus Przewalskii*) a jeho reintrodukce do volné přírody" 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 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Lukáši Jebavému, CSc. za veškerou pomoc a vedení mé bakalářské práce.

**Kůň Przewalského (Equus przewalski) a jeho reintrodukce
do volné přírody**

Przewalski's horse (Equus przewalski) and its reintroduction
to the free nature

Souhrn

Předkládaná práce je zaměřena na reintrodukcii ohroženého druhu koně Převalského do volné přírody, který byl v přírodě vyhuben lidskými a přírodními faktory. Intenzivní lov, druhá světová válka, tuhé zimy a ekonomické využívání pastevních oblastí zdecimovaly za několik desítek let celou populaci koní Převalských.

Od roku 1960 nebyl zaznamenán žádný volně žijící jedinec, a tak byl oficiálně kůň Převalského prohlášen za vyhubeného ve volné přírodě. Přežil jen díky těžké práci zoologických zahrad, z nichž velký kus práce odvedla především Zoologická zahrada hlavního města Prahy. Do podoby, v jaké jej známe dnes, se podařilo druh zrekonstruovat z 13 zvířat.

V současné době jsou koně umisťováni v rozlehlých rezervacích asijského kontinentu. Díky domovině, ze které pochází, je to zvíře tvrdé a nenáročné. Obývá otevřené stepi, kterými migruje na dlouhé trasy za potravou a vodou. Pastviny a napajedla jsou od sebe vzdálena několik desítek kilometrů, které dennodenně překonává. Na jaře a v letních měsících poskytuje step dostatek zdrojů k obživě, v zimě musí koně dobývat potravu pod vrstvami sněhu. Základem stravy v přírodě jsou tuhé traviny pokrývající biotop.

Jedná se o skupinové zvíře žijící v harémovém uspořádání. Jednotku stáda tvoří 4 - 10 koní, dříve bylo možné spatřit i stohlavá stáda. Základ harému tvoří vůdčí hřebec s dominantními klisnami a dále hříbata různého stáří. Mladí hřebci jsou ze stáda vyháněni dominantním hřebcem při nástupu pohlavní aktivity a připojují se k mládežnickým skupinám. Mladé klisny jsou vyháněny staršími klisnami či jsou odváděny cizími hřebci do svých stád. Tento mechanismus zabraňuje příbuzenskému křížení.

V přírodě se rodí hříbata od března do září, s nejvyšší porodností v květnu. Březost trvá 328-343 dní, rodí se vždy jen jedno hříbě, které je po porodu schopno následovat matku na dlouhé trasy. Hříbě po narození je plně závislé na mateřském mléce.

Z chovatelského hlediska se jedná o nenáročná a skromná zvířata. Kůň Převalského byl dlouholetým erbovním zvířetem Zoologické zahrady hlavního města Prahy, která doposud vede i plemennou knihu koně Převalského a velmi úspěšně jej množí.

Klíčová slova: kůň Przewalského; biologie; chov; reintrodukce

Summary

My bachelor thesis is focused on reintroduction of endangered species Przewalski horse into the free nature. This species was extinct in the wild due to human activity and natural factors. Intensive hunting, Second World War, firm winters and economical use of pastures decimated the whole population of Przewalski horse through several decades of years.

Since 1960 wasn't noticed a free living individual in the free nature, then was officially declared as extinct in the wild. He survived due to hard work of zoological gardens. It was Zoo Prague, who made the big deal in its preservation. The species was reconstructed from 13 animals into the recent form we can see.

Nowadays are horses set into large ranges of Asian continent. Due to its native country, it is rough and modest animal.

Its characteristic landscape is steppe. It migrates through country to water sources and pastures. These tracks are often distanced several decades of kilometers, which horses pass every day.

Steppe offers a lot of sources for foraging in summer. Horses has to dig food out of the snow in winter. Main part of diet in nature is rough grass cover of the biotope.

They are social creatures living in harem composition. Unit of herd is set from 4-10 horses; in past we could see also herds with 100 animals. Basic of the harem is leading stallion with dominant mares, then foals of diverse age. Young colts are pushed from the herd by dominant stallion at the start of sexual activity. They join then to bachelor groups. Young fillies are driven out from the herd by elder mares, or stealed from main herd by young stallions. This mechanism protect them from inbreeding.

Mares give birth to their foals in wild in period from March to September, with the peak of natality in May. Gravidity takes 328-343 days. After this period only one foal is born. Foals are able to follow their mothers on their long tracks immediately after the parturition, and they are entirely dependant on breast milk.

From breeders view is this species modest animals. Przewalski horse was the armorial animal of Prague zoological garden for the long time, which holds its studbook and sucesfully breeds it.

Keywords: Przewalski's horse, Biology, Breeding, Reintroduction

Obsah

1. Seznam příloh:	1
2. Úvod	2
3. Systematické zařazení koně Převalského	3
3. 1 Historie vývoje lichokopytníků	3
4. Obecná charakteristika poddruhu Equus caballus przewalskii	5
4. 1 Popis druhu	5
4. 2 Odchyly od standardu	6
5. Biologie v přírodě:	8
5. 1 Orientace a dorozumívání	8
5. 1. 1 Zrak.....	9
5. 1. 2 Sluch	9
5. 1. 3 Vokalizace	9
5. 1. 4 Čich.....	10
5. 2 Sociální chování	10
6. Výživa a krmení koní	13
6. 1 Bílkoviny	13
6. 2 Neenergetické organické látky - vitamíny a minerály	13
6. 3 Energetické organické látky - tuky a sacharidy	14
6. 4 Voda	14
6. 5 Zásady sestavování krmné dávky	14
6. 6 Dělení krmiv	15
6. 6. 1 Objemná krmiva	15
6. 6. 2 Jadrná krmiva:	16
6. 6. 3 Ostatní krmiva	16
6. 7 Výživa ve volné přírodě	17
6. 8 Výživa v zajetí	17
7. Nároky na chovná zařízení	18
8. Nemoci	19
9. Historie chovu koně Převalského	21
10. Současný chov	24
10. 1 Plemenná kniha	24
10. 2 Morfologické a behaviorální změny při chovu v zajetí	25
11. Reintrodukce do původní oblasti rozšíření	27

11. 1 Výběr zvířat pro reintrodukcí.....	27
11. 2 Kritéria výběru oblastí pro reintrodukcí.....	27
11. 3 Charakteristika vybraných lokalit	28
11. 3. 1 Hustain nuruu	29
11. 3. 2 Tachin tal	29
11. 3. 3 Chomin tal	29
11. 3. 4 Černobylská oblast	29
11. 4 Komplikace spojené s reintrodukcí	30
11. 5 Transport ze ZOO Praha	31
11. 6 Přípravy na vypouštění z aklimatizačních stanic	31
11. 7 Vypuštění	32
12. Závěr	33
Použitá literatura:	34
Přílohy.....	40

1. Seznam příloh:

Příloha 1: Mrazy dosahují i -40°C (Kůs, 2008f)

Příloha 2. Vymezení hierarchie ve stádě (Foto: Lenka Bartůňková)

Příloha 3: Vypouštění z transportních beden (Foto: Jana Ptačinská Jirátová)

Příloha 4. První kontakt matky s hříbětem (Foto: Dorj Usukhjaral)

Příloha 5. Barevná variabilita mongolských koní (Foto: Dorj Usukhjaral)

Příloha 6. Variabilita v intenzitě zbarvení (Foto: Dorj Usukhjaral)

Příloha 7. Identifikace podle hřívy (Foto: Dorj Usukhjaral)

Příloha 8. Identifikace podle hřívy (Foto: Dorj Usukhjaral)

Příloha 9. Klisna kojící hříbě, oblast Khomin tal (Foto: Evžen Kůs)

Příloha 10. Chudý mongolský travní porost (Foto: Marián Polák)

Příloha 11. Moučný nos; koně při groomingu (Foto: Tomáš Adamec)

Příloha 12. Koně reintrodukovaní v Černobylské oblasti (Kůs, 2008h)

2. Úvod

Lidé si byli odedávna vědomi potenciálu koní. Do podoby, v jaké je známe dnes, se vyvíjeli po miliony let. Zpočátku byl kůň pouze zdroj obživy. Jeho kůže a kosti poskytovaly materiál na výrobu oděvu a primitivních nástrojů, což dokládají dochované pravěké malby na stěnách jeskyní či archeologické nálezy. Později si člověk začal uvědomovat, jaký potenciál se v koni skrývá a domestikoval jej. Podařilo se mu tak využít neobyčejnou sílu, rychlost a pohyblivost těchto zvířat. Pole byla orána koňmi a na jejich hřbetech se vyhrávaly války, což v historii lidstva znamenalo velký rozvoj pro celou společnost, zejména pak pro jezdecké kultury. Jako další způsob využití začal člověk využívat koně při lovu. Lov byl zpočátku nutností k přežití, později se stal kratochvílí šlechty. Odtud už byl jen krůček k využívání pro volnočasové aktivity. Ve vyspělejších státech představovalo vlastnictví koně prestiž, v chudých nebo drsných oblastech bylo často otázkou života a smrti. Stejně je tomu tak i pro Mongoly, kteří se bez koní neobejdou dodnes.

Mongolsko je původní domovinou koně Převalského, který je místními nazývaný „takhi“. Je to poslední divoce žijící předek našich dnešních koní. Ve volné přírodě již byl zcela vyhuben, ale v současnosti probíhají úspěšné pokusy o jeho reintrodukcii zpět na místa původního výskytu. Lokality vhodné pro jeho navrácení do divočiny jsou bohužel bohatá naleziště nerostných surovin, a tak budoucnost návratu koně je stále otázkou s nejasnou odpovědí.

Cílem práce je nashromáždění a vyhodnocení co možná největšího množství dostupných materiálů o životě koní Převalských a seznámení se tak s problematikou chovu tohoto živočišného druhu nejen v zajetí, ale i ve volné přírodě, rovněž tak s jeho procesem reintrodukcii.

3. Systematické zařazení koně Převalského

ŘÍŠE:	Živočichové	Animalia
KMEN	Strunatci	Chordata
PODKMEN	Obratlovci	Vertebrata
TŘÍDA	Savci	Mammalia
ŘÁD	Lichokopytníci	Perissodactyla
ČELEĎ	Koňovití	Equidae
ROD	Kůň	Equus
DRUH	Tarpan	Equus caballus
PODDRUH	Kůň Převalského	Equus caballus przewalskii

(Masopustová a kol. 2009a; Masopustová a kol. 2009 b; Roček, 2002)

3. 1 Historie vývoje lichokopytníků

Lichokopytníci jsou skupinou, jejíž prsty se redukovaly na lichý počet. Jejich příslušníci mají končetiny opatřené kopyty. Vznikli na přelomu paleocénu a raného eocénu ze skupiny Condylarthra. Od příslušníků této skupiny lze odvodit rod Hyracotherium, který je nejprimitivnějším zástupcem lichokopytníků, a další mezistadia fylogenetického vývoje koňovitých. Příslušníci rodu Hyracotherium byli drobní a pohybovali se po Severní Americe a Evropě. Zatímco v Evropě se z tohoto základu vyvinula poměrně nepočetná skupina Palaeotheriidae, jejíž příslušníci jsou podobní svým vzhledem více tapírům než koním, v Severní Americe byli koňovití velmi úspěšní (v eocénu to byli na tomto kontinentu dokonce nejhojnější savci) a rychle se vyvíjeli. Ve středním a pozdním eocénu navázali na rod Hyracotherium a větší rody Orohippus a Epihippus, v oligocénu na rod Mesohippus. Ten již dosahoval velikosti ovce a měl pátý prst zcela redukovaný. Na rod Mesohippus navázal v miocénu jako další článek v linii koňovitých rod Miohippus a současně se z něj odštěpila linie, která pronikla do východní Asie a Evropy, kde ji reprezentoval rod Anchitherium. Na něj navázaly rody Megahippus a Sinohippus. Tato linie na začátku pliocénu vymřela.

Na severoamerickém kontinentu evoluce koňovitých pokračovala rodem Parahippus a Merychippus, tělo se zvětšovalo a zmenšovaly se špičáky. Přibližně v této fázi měly končetiny ještě tři prsty, ale váha již spočívala jen na prostředním. Pohyb se zrychlil a koňovití pronikli i do travnatých stepí, kde přešli ve své potravě od listí k travní vegetaci. Z Merychippa se vyvinul Hipparion, který měl odlišnou morfologii zubů. Tato linie následně také vymřela. V Severní Americe evoluce koňovitých pokračovala. Linie byly reprezentované rody Pliohippus, Astrohippus, Nannipus a také Dinohyppem, ze kterého se vyvinul rod Equus (Roček, 2002).

4. Obecná charakteristika poddruhu *Equus caballus przewalskii*

4. 1 Popis druhu

Anglicky: Asian Wild Horse, Mongolian Wild Horse, Przewalski's Horse

Jiný název: Tachi, takhi, kertak

Domovina: jihozápadní Mongolsko a přilehlá území Číny

Prostředí: Otevřené stepi a polopouště

Hmotnost: 200-350 kg

Kohoutková výška hůlková (KVH): 120-140 cm

Potrava: v přírodě různé druhy trav, větve na okus, v zajetí seno, krmná sůl, nenadýmavá zelenina, ovoce, tvrdý chléb

Délka života v zajetí: kolem 40 let

(Anon. 3; Masopustová a kol., 2009b; Kůs, 2008b, Volf, 2002, Bouman, 2000)

Kůň Převalského je malého obdélníkového rámce, jehož KVH se pohybuje od 120 - 147 cm (Kůs, 2008b; Sambraus, 2006; Mohr, 1971). Délka těla se pohybuje od 220 - 280 cm (Kůs, 2008b). Hmotnost je v rozpětí od 200-350 kg (Masopustová a kol., 2009b). Tělo je zavalité, s krátkými suchými končetinami, pevnými klouby a pevnými kopyty. Krátká široká hlava je nasazena na masitém krku, který svírá se hřbetem velmi tupý úhel, takže kůň nese hlavu nízko. Oči jsou tmavě hnědé, mandlového tvaru, nasazené výš. Profil nosních kostí bývá u klisen rovný, u hřebců klabonosý. Mohutné žvýkácí svaly na dolní čelisti jsou přizpůsobeny zpracování tvrdé stepní trávy (Volf, 2002). Na krk navazuje dlouhý nevýrazný kohoutek s dobře vázanou horní linií a skloněnou zádí. Ocas je nasazen nízko. Hrud' i trup jsou hluboké (Sambraus, 2006; Edwards, 1994).

Zbarvení srsti je v široké škále odstínů od pískově hnědé až žlutavé, s bílým břichem (Kůs, 2008b). Někteří autoři ještě doplňují zbarvení hnědáka, méně často izabely (Sambraus, 2006; Edwards, 1994). Hřívá, ocas a část srsti nad kopyty je zbarvena tmavě hnědě. Mimo výše popisovaných barevných odchylek je srst na zádech srst nažloutlá, na bocích světlejší

a na spodní části trupu přechází až do bílé či krémové. Barva srsti na čele, lících a nosních kostech je tmavší než barva těla. Špička nosu může být ve stejném odstínu jako srst na hlavě, či porostlá bělavou srstí, tzv. moučný nos (Volf, 2002; Kůs, 2008b). Nozdry jsou tmavě šedé. Malé pohyblivé uši jsou černě lemované (Anon. 2).

Zvláštním typem je celkově rezavé zbarvení. Tito koně jsou označováni jako tzv. „foxové“. Takové zbarvení je dáno geneticky a je nežádoucí. V dnešní době je hlídáno genetickými testy, jelikož téměř 40 % jedinců v některých chovech bylo nositeli tohoto genu (Kůs, 2000). Vzniká v případech, kdy zvířeti chybí gen pro tvorbu tmavého pigmentu v srsti. Jelikož je recesivní, projevuje se jen pokud jsou nositeli oba rodiče. Pokud je nositelem „fox“ genu pouze jeden z rodičů, bývá překryt dominantním genem. Kůň má poté typické zbarvení s tmavými odznaky. Zmiňované genetické testy mají za úkol tyto jedince odhalit (Kůs, 2008b).

Za typický znak koně Převalského můžeme považovat osrstění ocasu, který pokrývají krátké světlé žíně, přecházející do úhořího pruhu, a na ně navazují tmavé dlouhé v jednom svazku (Kůs, 2008b). Žíně po obou stranách ohonu od kořene až do středu jsou kratší a hustší, takže u kořene vypadá mnohem silnější (Volf, 2002). Krátká rovná stojatá hříva bez kštice začíná růst oproti koni domácímu až mezi ušima a sahá po hřebeni krku na úroveň lopatek (Volf, 2002; Kůs, 2008b; Edwards, 1994). Hříbata mají hřívu zvlněnou, v 6 měsících věku se již narovná a je ohraničená kratší srstí po stranách (Mohr, 1971). Oproti domácím koním, jedenkrát ročně obměňují žíně ocasu a hřívu (Usukhjargal, 2013, pers. comm).

Na předních nohou nad kopyty má barvu hnědou, týž odstín převládá na kolenou, kde lze rozeznat slabě zřetelné pruhy, tzv. zebrování. Tmavší srst převládá i na zadních končetinách. Začíná kolem kopyt a sahá vysoko nad ně. Středem hřbetu od hřívy až po kořen ocasu probíhá 1 - 3 cm široký tmavý pruh, tzv. úhoří pruh. U některých jedinců je patrný i mírně zřetelný široký pruh napříč lopatek, tvořící s úhořím pruhem tzv. oslí kříž (Volf, 1980). Podobné zbarvené zbarvení můžeme dnes spatřit u některých koní plemene hucul.

4. 2 Odchylky od standardu

Za jednu z odchylek bývá považována polehlá hříva, která poukazuje na křížení s domácími koňmi. Nicméně se zde vyskytují faktory, které mohou způsobit přepad hřívy i u čistokrevných jedinců. Těmito faktory jsou:

- stáří - např. u starších jedinců vlivem degenerace podpůrné svaloviny, hřívá přepadává.
- roční doba – v první půli července má hřívá většinou tendenci ke sklápění, protože podpůrné žíně již z větší části vypadaly a hřívá má ještě zimní délku. V druhé polovině listopadu vidíme hřívu stojatou – podpůrné žíně dobře vyvinuty a hřívá je krátká.
- výživný stav – u nemocných jedinců ale i u vysokobřezích kojících klisen často pozorujeme vlivem zhoršeného výživného stavu přepadlou hřívu – po zlepšení výživné kondice se hřívá opět sama narovnává.
- Sociální vztahy – stresy v podobě útoků členů stáda či nešetrný zásah ošetřovatele mohou mít také vliv na stav hřívky.
- vnější podmínky – nevhodné klima, měkká půda, omezený životní prostor, stres. Po odeznění stresu bylo opět pozorováno napřimování hřívky (Volf, 2002).

Za nepřijatelné jsou považovány bílé odznaky kdekoliv na těle, které značí příměs krve koně domácího *Equus caballus* (Masopustová a kol., 2009b; Kůs, 2007). Z dnešního pohledu na požadovaný exteriér bychom mohli považovat za odchylky také různé barevné formy koně Převalského popisované v literatuře – jedná se o *equus equiferus typicus* ze severních oblastí areálu rozšíření s tmavýmnosem a černou hřívou a *equus equiferus hagenbecki* ze severozápadních oblastí se světlýmnosem, celkově světlejším zbarvením a červenohnědou.

V importech byli zastoupeni jedinci značně rozdílného exteriéru, mnohem většího, než dnes můžeme spatřit v dnešních chovech. Chovatelé vyšlechtili podle svého názoru „ideální“ obraz divokého koně. V mnichovském chovu koně odpovídali Hilzheimerově formě e. p. equiferus, a v pražském chovu s typem e. p. hagenbecki. Po letech výměny zvířat se tyto rozdíly stírají, zástupci *e. e. typicus* jsou po negativní selekci v chovech málo zastoupeni. Navzdory svému jménu nejméně „odpovídají“ představám chovatelů“ (Volf, 2002).

5. Biologie v přírodě:

Kůň Převalského byl původně rozšířen v oblasti jihozápadního Mongolska a přilehlých území Číny (Masopustová a kol.b, 2009), v současné době jsou reintrodukováni do oblasti západního Mongolska, blíže oblast Chustai, Tachín tal a Chomín tal (Žáková, 2012, pers. comm.). Podle IUCN se vyskytoval také v oblastech Ruska a Kazachských stepí a v roce 1996 měl status vyhuben v přírodě, roku 2008 se změnil na kriticky ohrožen a od roku 2011 spadá pod skupinu Ohrožen kategorie D (Anon. 3).

Obývaným biotopem jsou mongolské stepi, pouště a polopouště, otevřené plochy porostlé travou s přírodními napajedly a úkryty. Živí se výhradně travou, která bývá v oblasti chudá (Kůs, 2008b), proto tráví až polovinu času denní aktivity pastvou (Boer a kol., 1979).

Jedná se o stádové zvíře žijící celoročně v harémovém uspořádání. Harém čítá od 5 - 25 jedinců a je tvořen zpravidla jedním hřebcem a několika klisnami s hříbaty (Kůs, 2008c).

Březost trvá od 328-343 dní, poté se rodí jedno hříbě (Masopustová a kol., 2009b), které váží 25 - 30 kg (Boyd, 1994). Porody probíhají především v noci (Usukhjargal, 2013, pers. comm.). Hříbě je plně vyvinuté, vidoucí a osrstěné, schopné ihned následovat matku (Kůs, 2012). Za 1-2 týdny po porodu nastupuje říje (Usukhjargal, 2013, pers. comm.). Porody v zajetí probíhají v průběhu celého roku, s výrazným nárůstem od poloviny března do poloviny května, s následnou sestupnou tendencí. V rezervacích Číny a Mongolska je křivka porodnosti obdobná, kdy se počty porodů pozvolna zvyšují od konce března. Nejvíce hříbat se rodí v květnu a poté porodnost strmě klesá a končí v červenci. Porody po této době jsou ve volné přírodě spíš vzácností. Reintrodukované klisny se velmi rychle přizpůsobily místním podmínkám a přivádějí hříbata na svět ve stejném období jako divoce žijící klisny (Kůs, 2012).

5.1 Orientace a dorozumívání

Koně používají při komunikaci širokou škálu výrazových prostředků k dorozumívání s ostatními jedinci. Tyto projevy mohou být sluchové, zrakové nebo čichové povahy. První

dva jsou uplatňovány na větší vzdálenosti, třetí při blízkém kontaktu. Členové stáda jsou schopni se mezi sebou bezpečně poznat (Volf, 2002).

5. 1. 1 Zrak

Zorný úhel binokulárního vnímání okolí tvoří u koně pouze 60°. Zato mohou vidět téměř 245° kolem sebe, při pastvě díky sklonu hlavy až 300° (Boyd, 1994). Zrak dává koni možnost rychle se orientovat. Jelikož má umístěny oči po stranách hlavy, má ztížený odhad vzdálenosti. Bulva je elipsoidní, takže vidí ostře předměty blízké i vzdálené. V případě, že se předmět zájmu či kůň pohybuje, musí vztyčit hlavu, aby mohl lépe zaostřit. Při snížení hlavy vidí téměř celý prostor kolem sebe. Kůň má frontálně umístěný slepý prostor, čili s dopředu namířeným nosem nemůže vidět oblast přímo před ním (Reece, 2009). Předměty rozlišuje podle celkového tvaru, proto se mohou i k maketám chovat jako k jedinci svého druhu (Volf, 2002). Koně mají bichromatické vidění, rozeznávají různé odstíny šedé a dvě další barvy. Je to způsobeno tím, že mají jen dva typy čípků – jeden vnímá krátkou vlnovou délku kolem 428 nm, tedy v oblasti modré barvy, a druhý okolo 539 nm, což je v žlutá barva. Červené předměty vidí pouze jako různé odstíny šedé (Švehlová, 2013c).

5. 1. 2 Sluch

Rozsah, který kůň slyší, se pohybuje na hranici od 45 Hz do 35 kHz (rozsah lidského ucha je od 20 Hz do 20 kHz) (Švehlová, 2013a). Koně tedy slyší o něco vyšší frekvence než člověk. Jelikož nemohou dobře lokalizovat směr zvuku, kompenzují toto zvedáním hlavy a natáčením uší ve směru zájmu ve snaze přesněji zvuk lokalizovat (Boyd, 1994).

5. 1. 3 Vokalizace

V komunikaci s ostatními jedinci užívá kůň Převalského následující zvukové projevy: ržání, frkání a kvičení.

Ržáním rozumíme zvuk o vysoké frekvenci a délce, které mění svou výšku v závislosti na vydechovaném vzduchu. Můžeme jej slyšet v případech, kdy je kůň oddělen od stáda, nebo když spatří či slyší jiného koně v dálce. V zajetí se takto projevuje zřídka, jelikož jsou

skupiny chovány spolu. Můžeme jej slyšet při komunikaci klisny a hříběte, kdy je matka schopná hříbě najít ve stádě podle specifického ržání v případě, že se od ní hříbě oddělilo.

Frkání dělíme na tři druhy – z frustrace, ze strachu a při čištění nozder. Při frustraci kůň vydechne vzduch v delším časovém úseku – stává se to v případě, kdy je nucen do úkonu, který nechce dělat. Při strachu kůň vydechne prudce a upozorní ostatní na blížící se nebezpečí. Při čištění nozder mohou koně frkat, jen aby se zbavili hmyzu či prachu.

Kvičení můžeme pozorovat u koní při boji (Boyd, 1994).

5. 1. 4 Čich

Čich je nejdůležitější smysl při komunikaci s ostatními jedinci. Každý kůň má jedinečný nezaměnitelný pach. Klisna pozná spolehlivě po čichu své zbloudilé mládě. Hřebec rozezná dle pachu moči a trusu říjné klisny nebo ostatní hřebce (Volf, 2002). Koně využívají pro lepší detekci pachového kódu vomeronazální neboli Jakobsonův orgán. Jedná se o orgán na dně nosní dutiny vystlaný čichovou sliznicí. Aby jej mohl použít, nasaje pach a zvedne hlavu vysoko s charakteristickým ohrnutím horního pysku, tzv. flémování (Švehlová, 2013b).

5. 2 Sociální chování

Kůň Převalského žije v harémovém uspořádání. Harém se skládá z 5 - 25 jedinců (Kůs, 2008c). V čele stojí dominantní hřebec, který se stará o bezpečnost stáda a udržuje jej pohromadě. Má přednostní právo pářit se s klisnami. Vyhledává také optimální místa pro pastvu, cesty, načasovává změny aktivit, odhání další hřebce od stáda a upozorňuje na vnější stimuly. Je velmi dominantní. Dominanci si zajišťuje několika způsoby: vizuálním kontaktem, rituální demonstrací a agresí. V případě ohrožení se snaží hřebec zahnat vetřelce. Sklání hlavu dolů, s ušima přitíštěnými k hlavě jí třese ze strany na stranu a plíživým pohybem se snaží vetřelce vyhnat (Klimov, 1986). Pokud tato hrozba nezabere, dochází k ritualizovaným soubojům, kdy se hřebci bijí předními nohama a vzájemně se koušou. Souboj končí útekem poraženého, nezřídka může končit i smrtí protivníka (Kůs, 2008c; Duruttja, 2005).

Na druhém vůdčím stupni se nachází jedna dominantní klisna, která se řídí reakcemi hřebce a dává buď povel na útěk, či stádo uklidní (Kůs, 2008c). Jiný zdroj uvádí jako druhostupňové vůdčí uspořádání skupinu 3-5 dominantních klisen, které určují směr pohybu

za potravou, v extrémních případech se mohou ujmout i vedení stáda (Klimov, 1986). Poslední místa zaujímají klisny s malými hříbaty, za nimi neohřebené klisny a zcela na konci se nacházejí odstavení mladí hřebci. Klisny si svá mláďata úpěnlivě střeží. V případě, že je hříbě ohrožené, jsou velmi agresivní. K odstrašování vetřelců používají stejný plíživý pohyb jako hřebci, pokud zastrašování nepomůže, dochází k velmi agresivnímu útoku kopyty a zuby (Volf, 2002).

Hierarchie koní má pevný řád, který se mění s příchodem či odchodem členů stáda (Klimov, 1986), status klisen se v pozdějším věku může měnit také podle toho, zda zabřezly či nikoliv – klisny s hříbaty jsou v hierarchickém žebříčku postaveny výše. Pokud klisna daný rok nezabřezne, ztrácí své postavení, často je stádem odstrkovaná, což vede k psychicky silnému stresu (Volf, 2002). Velké změny nastávají v případech, kdy je ve stádě nahrazen vůdčí hřelec jiným. Tehdy dochází k několikadennímu zmatku (Klimov, 1986), často i k infanticidě hříbat, kdy si hřelec snaží zajistit výhradní místo a zabíjí potomky svého předchůdce, aby si tak zajistil pokračování vlastních genů (Kůs, 2008c; Boyd, 1994; Pluháček, Bartoš, 2007). V letech 2002-2006 v rezervaci v Kalameili dosahovala téměř 80 %. V národním parku Hustain Nuruu byl několik let problém s mladými hřebci, kteří ve snaze získat harém, zabíjeli všechna hříbata, která potkali (Kůs, 2007).

Dalším z faktorů, který ovlivňuje hierarchii ve stádě, je rodinná vazba. Příkladem může být vztah matek s hříbaty nebo jedinců se silnou sociální vazbou, která nemusí být pokrevní. Znamená to, že pokud je matka hříběte dominantní klisnou, má automaticky její potomek výsadní postavení mezi mláďaty. V druhém zmiňovaném případě prestižní postavení jednoho ze dvojice umožňuje druhému posun v hierarchii na vyšší stupeň (Klimov, 1986). Vůči lidem jsou koně plaší, ale přátelší, agresivita byla pozorována pouze v případech, že byli konfrontováni s jezdcem na koni (Klimov, 1986). Vůči ostatním zvířatům žijícím ve stejné oblasti – antilopy, kulani, velbloudi – se chovají neutrálně (Bouman, et al, 1982).

Kromě trvalých stád vznikají ještě skupiny dočasné, sdružující mladé hřebce vyhnané ze stáda, tzv. mládenecké skupiny či dočasně seskupené staré soliterně žijící hřebce. Koně mezi sebou v těchto stádech nebojují, tvoří jakousi komunitu sobě rovných (Klimov, 1986).

Mladé klisny obvykle opouštějí stádo kolem dvou a půl až tří let. Hřebci tyto mladé klisny nemají tendenci držet u stáda. Jestliže mladá klisna na počátku reprodukčního cyklu je stále ve stádě, kde se narodila, nepáří se vůbec, či se páří s podřízeným hřebcem, ne s vůdčím. Dospělé klisny ji vyhánějí ze stáda kousáním a kopáním, kdykoliv se objeví (De Boer, et al., 1979). Staré klisny zůstávají v původním stádu až do konce života (Volf, 1980).

Veškeré koňské aktivity jsou provozovány společně a jejich sled určuje hřebec a vůdčí klisny.

Stádo je neustále střežené. Okolí vždy pozorují nejméně dva členové stáda. Pokud spatří něco neznámého, použijí varovný signál frkání, čímž upozorní celé stádo na blížící se možné nebezpečí. Pokud je předmět známý, vyvolá zvědavost, pokud ne, reagují koni agresí či útekem.

Zajímavostí je uspořádání koní při příjmu potravy. Na začátku pastvy si jednotlivá zvířata drží distanc jedno od druhého, který se následně zvětšuje. Celé stádo je seskupeno do tvaru podkovy. V dalším průběhu se pak pohybují směrem od středu ven. V této formaci nějaký čas setrvávají. S přibývajícím vzdáleností mezi zvířaty se celý útvar podkovy změní v šipku (Klimov, 1986). V horkých letních měsících probíhá pasení časně ráno a pozdě odpoledne. Koně přes nejteplejší část dne odpočívají. Největší část denní aktivity zaujímá pastva a odpočinek. Zbývajícím časem využívají k přesunům k napajedlům či novým pastvinám (Bouman, 2000).

Mezi vztahy upevňující chování patří grooming. Je to výraz označující vzájemné pečování o srst druhého. Obvykle je nabízen jedinci, který se právě zaobírá vlastním groomingem, čili péčí o svou vlastní srst. Vzájemný grooming je nabízen podle stanovených pravidel. Tento rituál začíná očicháváním části horní linie těla a současným otíráním nosu krátkými pohyby o tělo partnera. V případě, že odpověď druhého koně je nesouhlasná, aktivita okamžitě končí. Při kladné odpovědi si koně začnou navzájem velmi jemně okusovat kůži. Přitom stojí bok po boku, obrácení hlavou ke kořeni ocasu partnera. Takto pečují o srst na špatně dostupných místech, kam si sami nedosáhnou (obvykle kohoutek, krk, slabiny či zádě). Grooming obvykle trvá několik minut. Končí v případě, že péče již není vzájemná. Proto můžeme zřídka pozorovat koně, který grooming provádí a není mu oplácen (Boyd, 1994).

6. Výživa a krmení koní

Výživa koní se řídí jistými pravidly. Abychom je pochopily, je třeba se seznámit se základními živinami, které krmivo obsahuje. Každé krmivo se skládá z vody a sušiny. Sušina pak z látek anorganických (minerální látky) a organických (všechny živiny kromě vody a minerálních látek). Organické látky dále rozdělujeme na neenergetické (vitamíny a minerály) a energetické (tuky). Všechny látky se podílejí na látkové přeměně a tvorbě energie. Látky dále můžeme dělit na dusíkaté, tedy obsahující dusík, a bezdusíkaté.

6. 1 Bílkoviny

Bílkoviny jsou důležitými živinami. Tvoří základní složku orgánů, hormonů, tkání, enzymů a obranných látek. Jsou naprosto klíčové pro mladé koně. Důležitější než obsah bílkovin, je jejich složení a kvalita. Nejdůležitější jsou esenciální aminokyseliny, které si kůň neumí sám vytvořit či je vytváří jen ve velmi malém množství. Nejdůležitějšími esenciálními aminokyselinami jsou lyzin a treonin.

6. 2 Neenergetické organické látky - vitamíny a minerály

Vitamíny a minerály hrají významnou úlohu při stavbě kostí a tkání, a také při udržení osmotického tlaku. Jsou obsaženy v krvi a tělních tekutinách. Požadavek koňského organismu na vitamíny je poměrně malý. Některé si dokáže kůň vytvořit sám, některé (jako např. vitamín K či vitamíny řady B) se tvoří za pomoci populace mikrobiálního traktu. Důležitý je také vitamín D, který v organismu vyvolává tvorbu transportních bílkovin pro vápník a podílí se na jeho ukládání.

Z minerálů je velmi důležitý vzájemný poměr vápníku a fosforu. Optimální poměr se pohybuje v poměru 1,7:1 vápník ku fosforu. Přebytek fosforu může narušit vstřebávání vápníku až o 50 % (Frape, 2010). Draslík, sodík a chlor jsou důležité pro acidobazickou rovnováhu organismu (Švehlová, 2013d).

6. 3 Energetické organické látky - tuky a sacharidy

Kůň získává až 75 % potřebné energie z těkavých mastných kyselin resorbovaných v tlustém střevě (Reece, 2011), jejichž zdrojem jsou tuky a vláknina. Dále může získávat energii z obilnin, které jsou rozkládány na glukózu (Švehlová, 2013d). Obilniny můžeme krmít jako celá semena, šrotované nebo v granulovaných krmivech, které obsahují mimo jiné vyvážený poměr všech potřebných látek a jejich dávkování je snadné.

6. 4 Voda

Voda je pro organismus nepostradatelná. Ve volné přírodě mají koně k dispozici řeky a potoky jako přirozená napajedla (Boer, et al., 1979), které navštěvují denně, nicméně v případě nutnosti jsou schopni jít 2-3 dny, v extrémních případech až 4 dny bez vody (Mohr, 1971).

V zajetí koně napájíme denně měněnou čistou vodou. Názory na teplotu vody k napájení se různí. Některé zdroje uvádějí teplotu vody k napájení se rozpětí 10 - 15°C (Strašrybka, 1974), podle jiných by měla mít 5 - 10°C (Birdová, 2004), či 8 - 12°C (Stupka, 2010). Voda musí být dostupná ad libitum, nejlépe z automatických napáječek, které umožňují koním neomezené napájení a zároveň znemožňují vodu znečistit. Napájecí žlaby jsou méně vhodné.

Dospělý kůň vypije za den 38 - 40 litrů vody, pokud jde o klisnu v laktaci, může být spotřeba vyšší. Koně musí mít přístup k vodě neustále. Při dehydrataci vyšší než 20 % vody hrozí úhyn jedince (Birdová, 2004).

6. 5 Zásady sestavování krmné dávky

Krmná dávka koní sestává z veškerého krmiva, které zvíře přijme v jeden den. Je složena z více druhů krmiv, která se doplňují z hlediska množství živin a jiných biologicky významných složek. Musí být vyvážená a obsahovat veškeré látky nutné pro pokrytí potřeb zvířete a musí být zdravotně nezávadné.

Je důležité, aby zvíře přijímalo právě tolik látek, které je schopné spotřebovat. Při extrémech jako je obezita či podvýživa, dochází ke zdravotním komplikacím. Základní ukazatele pro vytvoření ideální krmné dávky jsou věk, hmotnost, pohlaví, zdravotní stav jedince, dále chemické složení, stravitelnost a forma podávaného krmiva (Jiroušek a kol., 1984). Zcela jiné potřeby má laktující klisna, hříbě v růstu či starý jedinec, proto je krmná dávka sestavována pro každé zvíře individuálně dle jeho aktuálního stavu.

Základ krmné dávky koní tvoří po celý rok zelená píce či dobré seno. Průměrné množství přijatého krmiva se u koní pohybuje na hranici 1,7 – 2 % živé hmotnosti koně. U laktujících klisen a plemenných hřebců spotřeba sahá lehce nad 2 %, a u rostoucích koní může být příjem krmiva až 2,3 % živé hmotnosti (Švehlová, 2013d). Je nutné dávat pozor na překrmování či naopak nedostatečnou výživu. Oba extrémy vedou ke zdravotním komplikacím (Jiroušek a kol., 1984).

Přehled vybraných živin potřebných pro koně o hmotnosti 500 kg (Švehlová, 2013d)													
Živina	Sušina	Stravitelná energie koní	Dusíkaté látky	Lysin	Threonin	Vláknina (max)	Ca	P	Na	Cl	K	Mg	S
Jednotky	g	Mj	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Potřebné množství	8250	69,48	664	27,47	15,66	2542	22,2	14,6	24,8	12,5	25,2	7,6	12,4

6. 6 Dělení krmiv

Krmiva dělíme na objemná (zelená píce, seno, senáž, krmná sláma, okopaniny), krmiva jaderná (různé druhy obilnin) a ostatní krmiva (odpady po průmyslovém zpracování zemědělských plodin, příležitostná krmiva). Objemná krmiva jsou pro krmení koní zásadní, jelikož na ně připadá největší podíl z celé krmné dávky. Jaderná krmiva jsou zdrojem energie, nicméně zažívací trakt koní na ně není zcela uzpůsoben.

6. 6. 1 Objemná krmiva

Krmná hodnota je ovlivněna řadou činitelů. Mezi hlavní uvedme především botanické složení, lidský faktor (sklizeň, hnojení), stáří porostu a počasí v průběhu vegetační doby.

Zelená píce tvořená lučním porostem je pro zvířata nejchutnější a ráda ji přijímají. Obsahuje velké množství karotenu. Je-li v porostu více listnatějších druhů, píce obsahuje více proteinu. Mladý porost má dostatek hrubého proteinu, stárnutím přibývá více hrubé vlákniny a klesá podíl dusíkatých látek. Obsah minerálních látek je neměnný. Nevýhodami zelené píce je riziko zapaření, rychlé vadnutí a následné zdravotní komplikace. Starou zelenou píci koním nezkrmujeme.

Seno je univerzální krmivo mající řadu výhod. Mezi jeho přednosti patří dlouhodobá skladovatelnost. Obsahuje množství stopových prvků a kostitvorných látek. Nevýhodou je ztráta vitamínu C při sušení. Chceme-li jej zachovat, je nutné dosušet seno studeným vzduchem. Zkrmuje se 4-6 týdnů po sklizni po vyzrání. Dřívější zkrmování způsobuje zdravotní komplikace. Nebezpečné je zaplísnění při špatném uskladnění.

Mezi ostatní objemové krmivo řadíme krmné slámy, plevy, okopaniny, siláž. Slouží pro býložravce jako materiál pro dosycení. Krmné slámy a plevy obsahují málo bílkovin, ale hodně hrubé vlákniny. Nedostatečný je i obsah minerálů a vitamínů. Jako krmnou slámu můžeme použít slámu ovesnou a ječnou. Je vhodná pro koně, kteří jsou snadno krmitelní, kvůli svému nízkému obsahu živin.

Okopaniny vhodné pro koně jsou mrkev a krmná řepa, které zkrmujeme v omezeném množství. Mají vysoký obsah vitamínu C. V sušině převládají škroby a cukry, obsah bílkovin je však malý. Při zkrmování vyššího množství hrozí riziko průjmů.

6. 6. 2 Jadrná krmiva:

Zrna a semena obsahují velké množství živin, u obilnin převládá glycin. Obsahují velké množství škrobu, ale minerálních látek nemají mnoho. Nejčastěji se zkrmuje oves a ječmen. Oves podporuje u matek tvorbu mléka. Ječmen v porovnání s ovsem obsahuje více glycidů, především tuku, dále vápníku a hrubé vlákniny.

6. 6. 3 Ostatní krmiva

Ze zbytků vzniklých při průmyslovém zpracování využíváme pro koně především otruby a lněný olej. Otruby zůstávají jako vnější vrstva po zpracování zrna. Jsou velmi bohaté na dusíkaté látky, tuk a vlákninu (Strašrybka, 1974).

6. 7 Výživa ve volné přírodě

Kůň Převalského patří mezi spásače (Boer a kol., 1979). Základ krmné dávky v přírodě tvoří nepříliš výživné tuhé traviny s malým obsahem vody a mladé větve na okus (Masopustová a kol., 2009b). Koně konzumují stravu s velkým obsahem vlákniny a malým obsahem proteinů. Kvůli neustálému přesouvání stáda, je denní příjem potravy rozdělen na menší díly, ale zato častěji přijímané (Bouman, et al., 1982). Proto tráví pasením až $46,4 \pm 5,9$ % svého času (Boyd, et al., 1988).

V zimním období konzumují suchou trávu, kterou vyhrabávají z podsněhu kopyty (Mohr, 1971).

6. 8 Výživa v zajetí

Vzhledem k tomu, že většina zoologických zahrad nedisponuje velkými travnatými výběhy, je základem potravy v zajetí především kvalitní seno, doplněné o solný liz. Pokud je to možné je velmi vhodné doplnit krmnou dávku o čerstvou zelenou pící a větve na okus. Zeleninu i ovoce je možné podávat v omezeném množství. Nejvhodnější jsou jablka a mrkve, případně řepa. Nesmí se zkrmovat nadýmavá zelenina jako je kapusta či zelí (Masopustová a kol., 2009b). Krmná dávka je obvykle rozdělena do dvou – jedna podávána ráno a druhá večer (Bouman, et al., 1982).

Složení denní krmné dávky koně Převalského v ZOO Praha (Veselovský 1974)	
Krmivo	Množství
Luční seno	4 kg
Řepa	2 kg
Mrkev	2 kg
Oves	1,5 kg
Pšeničné otruby	0,5 kg
Minerály a vitamíny	25 g
Sůl	20 g

7. Nároky na chovná zařízení

Kůň Převalského je vzhledem ke své domovině, ze které pochází, velmi odolný. V Mongolsku musí přestát velmi tuhé zimy a tvrdé podmínky – teploty klesají i k -40°C (Kůs, 2012). Pokud je kůň držen celoročně venku, snáší výkyvy počasí dobře.

Každé chovné zařízení by mělo disponovat velkým výběhem. Ve skromných chovatelských zařízeních se musíme spokojit s menším prostorovým řešením. Velmi důležitý je správný povrch. Ten musí být především odolný, jelikož se na něm zvířata pohybují neustále a povrch nemá možnost obnovy. Měkké a rozbahněné podloží je potenciální zdroj nákazy a neposkytuje možnost obrušování kopyt. Proto je ideální mít výběh s písčito-kamenitým podložím.

Nutností je zabezpečit přístřešky pro případ deště a větru, v létě proti horkému slunci. Temperování vnitřních ubikací je nežádoucí - snižuje odolnost zvířat. Je vhodné zabezpečit oddělené ubikace pro zvířata nemocná (Masopustová a kol., 2009b).

Ve výbězích musí být prostor umožňující koním písčité koupele, kterými pečují o svou srst (Volf, 2002; Masopustová a kol., 2009b). Stromy je možné zachovat kvůli stínu, ale musí být oplocené, aby se zabránilo nežádoucímu okusu. Dalším z požadavků odpovídajícím potřebám zvířat je dostatečně velká plocha umožňující pohyb dle hierarchie (Masopustová a kol., 2009b).

V ZOO Praha jsou koně chováni v expozičním výběhu o rozloze 1800 m^2 . Výběh je situován v mírném svahu a je kaskádovitě zpevněn, aby se zabránilo erozi. Povrch je písčité s drobnými říčními oblázky. Koně mají k dispozici otevřené přístřešky po obvodu pavilonu. Pro nemocná a separovaná zvířata je vybudované vnitřní ustájení.

ZOO Praha dále využívá k chovu koní chovnou a aklimatizační stanici v Dolním Dobřejově. Koně zde mají k dispozici 4 ha pastvin a přilehlých výběhů. Povrch tvoří travnatý drn (Pavlásek a kol., 2001).

8. Nemoci

Vzhledem k tomu, že není možné v oblastech reintrodukce zamezit styku s domácími koňmi, není možné vyloučit nákazu jakoukoliv chorobou. Díky své odolnosti nepatří koně Převalského mezi časté pacienty veterinárního lékaře. Koně jsou povinně očkováni proti tetanu a koňské chřipce.

Mezi neinfekčními nemocemi se vyskytly u hříbat průjmy, které nastupují s obnovením poporodního cyklu matek. Byly také zaznamenány úhyny z důvodu nedostatku vitamínu E a selenu. Tento nedostatek snižoval celkovou životaschopnost novorozených hříbat. V současné době se tento problém nevyskytuje, jelikož se mu předchází vhodným upravením krmné dávky již u březích klisen (Kůs, 2008d).

Vyskytuje se ataxie a deformity končetin. Zaznamenány byly také zlomeniny dolních končetin (De Boer et al., 1979).

U hříbat i dospělých koní se vyskytují různé dýchací obtíže, které se většinou omezují na horní cesty dýchací. Projevují se čirým či mírně zakaleným výtokem z nozder (Kůs, 2008d).

V chovných zařízeních se mohou vyskytnout nemoci zapříčiněné lidským faktorem. Při zkrmování nadbytečného množství čerstvé vojtěškové píce se může projevit alergie (Masopustová a kol., 2009b). Alergická reakce byla zjištěna také při pobodání hmyzem (Kůs, 2008d).

Jelikož koně v zajetí nemají možnost si dostatečně obrušovat kopyta na tvrdém povrchu, dochází k jejich přerůstání. V případě, že se jejich korekce provádějí za delší časový horizont, může rohová stěna praskat (Kůs, 2008d). Malé praskliny odrostou, větší se vlivem neustálého pohybu kopyta rozšiřují a mohou být velmi bolestivé (Rau G., Rau B., 2004).

Dalším závažným onemocněním kopyt je laminitida. Je to velmi bolestivé onemocnění kopytní škáry vyskytující se u všech plemen koní. Vzniká při nadměrném překrmení energeticky bohatým krmivem, jeho nedostatečným spalováním, při překrmení bílkovinami, po intoxikaci medikamenty a při infekčních onemocněních. Vyskytlo se i v Dolním Dobřejově, patrně z velmi bohaté pastvy a kvůli vyšší hmotnosti zvířete (Vodička, 2008, Kůs, 2008d).

Staré a přestárlé jedince postihují problémy s nesouměrným obrušováním a růstem chrupu, selháváním orgánů či imunitou.

Z infekčních onemocnění byl zaznamenán výskyt hřiběcí a salmonelové infekce (Kůs, 2008d). Z virových pak herpes virus (De Boer et al., 1979).

V národním parku Gobi B, jsou zvířata často postihována piroplazmózou, kterou způsobují krvinkovky *Theileria equi* a *Babesia caballi* vyvolávající horečnaté stavy s rozpadem červených krvinek. Vektorem šíření nákazy jsou především klíšťata *Dermacentor nuttalli*, *D. marginatus*, *Hyalomma asiaticum* a *Rhipicephalus pumilio*. Koně, kteří se s touto nemocí nikdy nesetkali a byli reintrodukováni do oblasti, hynuli. Bylo zjištěno, že mladí jedinci ve věku 1-2 let se s nemocí vyrovnávají mnohem lépe, proto jsou zařazováni do transportů přednostně (Kůs, 2012).

Z hlístic se objevily škrkavky *Parascaris equorum*, z ploštěnců pak tasemnice. Kůň Převalského může být také hostitelem bičíkovců rodu *Giardia-G. equi* a kokcidiemi rodu *Eimeria-E. leuckarti* (Pavlásek a kol, 2001).

9. Historie chovu koně Převalského

Kůň Převalského (*Equus caballus przewalskii*), místními nazývaný „takhi“ byl poprvé popsán Ivanem Semjonovičem Poljakovem v r. 1881, který jej pojmenoval po slavném badateli Nikolaji Michajloviči Převalském (Kůs, 2008d). Koncem 18. století se vyskytoval v oblasti sahající od Ruských stepí až po Kazachstán, Mongolsko a severní Čínu (Anon. 3). Po 18. století začal kriticky ubývat vlivem ustupujícího přirozeného biotopu. Člověk obsahoval pastviny pro své osobní potřeby a odvodňoval oblasti, aby je mohl využívat k ekonomické činnosti (Bouman a kol., 1982).

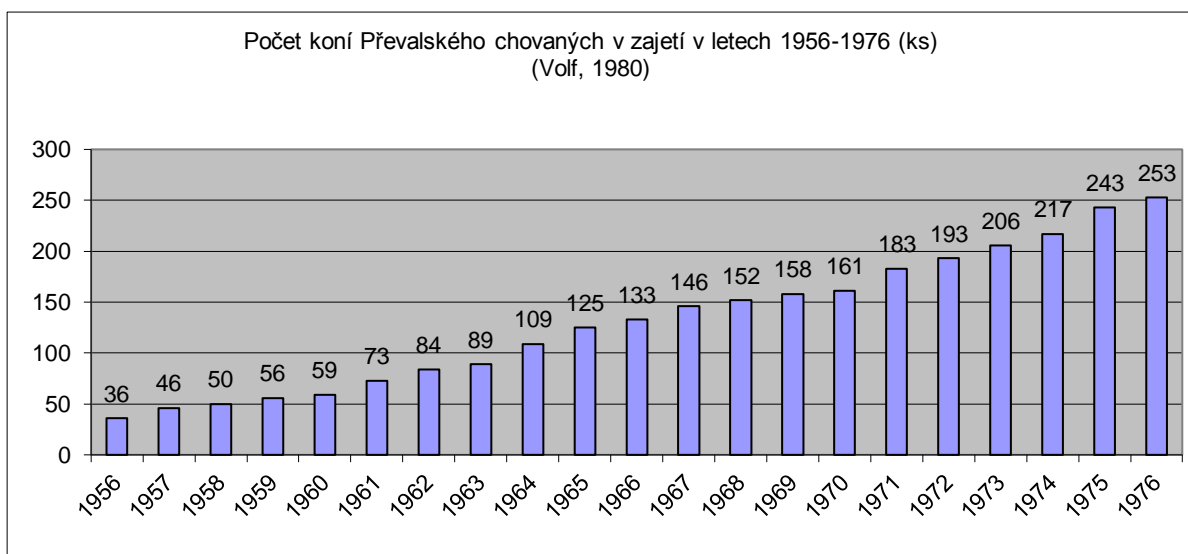
V letech 1940 se prohloubila krize druhu. Zbraně dostupné místním lidem, intenzivní lov a několik tuhých zim se dále podepisovaly na úbytcích. Poslední divoký kůň ve volné přírodě byl spatřen r. 1969, severně od Tachiin Shaar Nuruu Džungarské poušti Gobi v Mongolsku (Anon. 1, 2013).

V letech 1899-1904 proběhly první transporty koní z volné přírody. V té době bylo transportováno celkem 54 jedinců do amerických a evropských zoologických zahrad. Vznikaly inbrední skupiny, které ztrácely fitness, což zapříčinilo vymírání koní v zajetí. Přírůstky na hřibatech jen pokrývaly ztráty. Chov trpěl nedostatkem chovných zvířat. Koně se množili jen v Pražské Zoologické zahradě a v Mnichově v Tierpark Hellabrunn (Volf, 2002). Do podoby, v jaké je známe dnes, byli vyšlechtěni z 13 kusů (Bouman et al., 1982), některé zdroje uvádějí, že jich bylo dokonce jen 10 (Kůs, 1989).

Během druhé světové války došlo ke zničení mnoha zoologických zahrad chovajících koně Převalského (Volf, 2002). Po druhé světové válce zůstala na světě pouze dvě chovná stáda, a to v Praze a Mnichově (Kůs, 2007). V roce 1956 žilo v zajetí jen 36 jedinců. V následujících letech se počty pozvolna zvyšovaly. V letech 1956 – 1976 se z 36 jedinců podařilo vytvořit stádo čítající 253 kusů (Volf 1980). Počátkem 90. let 20. století překročila celosvětová populace koní 1000 jedinců (Kůs, 2000).

Díky vzrůstající populaci se management a evidence chovu stala nutností. V roce 1959 vydala dr. Erna Mohrová první plemennou knihu koně Převalského jako přílohu své monografie „Das Urwildpferd“ (Kůs, 1997). Těžká práce chovatelů brzy přinesla výsledky. Počátkem 80. let se blížila populace svým rozsahem 500 jedinců, což je u velkých savců považováno za minimální počet pro záchranu a trvalou existenci druhu (Kůs, 2008e).

Do roku 1996 žilo v zajetí 1470 koní a roku 2001 přibližně 1600 (Volf, 2002).



Roku 1985 se sešla v Moskvě první vědecká konference pro posouzení a schválení připravených plánů pro reintrodukcii. Přes vkládané naděje ztroskotaly plány na příslibených finančních prostředcích mezinárodních organizací, které nakonec neposkytly (Kůs, 2008f).

Kvůli liknavosti a nedostatku financí velkých organizací se příležitosti chopily soukromé organizace, které začaly vyjednávat s čínskými a mongolskými úřady (Volf, 2002). Nadace Christiana Oswalda pod názvem Christian Oswald Stiftung zřídila první aklimatizační stanice v Mongolsku a podílely se na zřízení dvou chovných center v Číně. První transporty do těchto oblastí byly úspěšné. Nicméně kvůli neshodám v oblastech výběru lokalit a vhodných zvířat pro reintrodukcii bylo doporučeno tehdejší koordinátorkou chovu dr. Zimmermannovou při asociaci EAZA všem zoologickým zahradám spolupráci s touto organizací přerušit (Kůs, 2008f). Chov v zajetí stagnoval. Zoologické zahrady postavené do rolí pozorovatelů utlumily a postupně omezily rozmnožování koní (Kůs, 2000).

Nadace Christiana Oswalda pokračovala v reintrodukcii po vlastní linii. Budovala nové ohrady a zvyšovala počty koní v aklimatizačních stanicích, kde byli koně drženi 2-3 roky. Agresivita hřebců koncentrovaných ve výběžích a snížená odolnost ke krevním parazitům se projevila vysokou úmrtností. Více než polovina dovezených koní nepřežila déle než rok (Kůs, 2008f). Švýcarské zoologické zahrady převzaly iniciativu a obnovily vztahy s asociací EAZA a dr. Zimmermannovou. Roku 1998 se zapojila do transportů i ZOO Praha, kdy byly ze stanice v Dolním Dobřejově transportovány tři koně. V letech 1999-2000 propukla mezi stády v aklimatizačních stanicích nákaza hřiběcí a uhynulo 17 koní (Kůs, 2008f).

Roku 2000 byla zcela změněna koncepce vypouštění a aklimatizace koní ve stanicích, když řízení projektu převzala již na stálo skupina International Takhi Group. Podařilo se jim zastavit do té doby nepříznivý vývoj v Tachin Talu, kdy úmrtnost nově dovezených koní

dosahovala k 50 %. Poprvé v historii počet koní žijících v národním parku Gobi přesáhl 100 jedinců (Kùs, 2008g). I přes počáteční problémy se stav volně žijících krtaků pozvolna zvyšuje.

10. Současný chov

Koně Převalského jsou chováni po celém světě, nicméně pražská zoologická zahrada drží v jeho chovu celosvětový primát a několik desítek let vedla jeho plemennou knihu. Vlastní také největší chovné stádo v Evropě. Další velké chovné skupiny nalezneme v Helsinkách ve Finsku, Highland Wildlife Parku ve Skotsku, Kolíně nad Rýnem, Norimberku, Woburn Safari Parku Bedfordshire v Anglii. V USA se zabývají chovem v Calgary, San Diegu, The Wilds Cumberland. V Číně Taipei ZOO Taiwan. Největší chovné stádo na světě se nachází v Austrálii v Monarto Zoological Park (Masopustová a kol., 2009b)

10. 1 Plemenná kniha

První plemennou knihu koně Převalského vydala roku 1959 dr. Erna Mohrová jako přílohu své monografie „Das Urwildpferd“. Na I. Mezinárodním sympoziu na ochranu koně Převalského konaném téhož roku, byla dalším vydáváním pověřena Zoologická zahrada v Praze. Od toho roku vycházela jedenkrát ročně a obsahovala veškeré změny, ke kterým docházelo v celosvětovém chovu koní. Je zde obsažen i úplný výčet všech žijících jedinců. Od roku 1991 se vydavatelé potýkali s problémy pro nárůst koní v chovech. Chovatelská zařízení neměla dostatečné kapacity a zřizovala pobočné chovy či ustajovala koně v soukromých zařízeních a farmách. Část chovatelů nehlásila data vůbec, jiní pozdě, někteří dodávali data chybná. Nedůslednost v identifikaci vyústila ve zpochybnění uváděných příbuzenských vztahů. Docházelo k záměnám jednotlivých koní. Byl ustanoven mezinárodní tým odborníků, který na základě analýz odebraných krevních vzorků znovu zrekonstruoval chovné linie a rodokmeny.

V plemenné knize nalezneme údaje týkající se genetických, fyziologických a fenotypových charakteristik jednotlivých koní. Ke každému z nich je uvedeno číslo karty, pohlaví, jméno koně, datum narození, datum úmrtí, údaje o otci a matce (číslo karty a jméno), stanoviště s daty pobytů a koeficient inbreedingu (Kůs, 1997). V současné době existuje plemenná kniha i v internetové podobě.

10. 2 Morfologické a behaviorální změny při chovu v zajetí

Hřebci chovaní v zajetí ztrácejí typické vzorce agonistického chování, které jim umožňuje získávat klisny. Nejsou schopni si obstarat stádo a zachovat svůj reprodukční úspěch. V případě dominantních klisen nejsou při svých snahách o páření úspěšní. U velmi agresivních klisen se mohou hřebci stát impotentními (Boyd, 1994; Sokolov, Orlov, 1986).

Kvůli absenci psychického stimulu, snížení příjmu a složení potravy mají méně zubů a jejich obličejové kosti a čelisti jsou slabě vyvinuty. Lebka se stává jemnější, pinzetovitou, vzhledem bližší domácím koním (Sokolov, Orlov, 1986; Volf, 2002). Kostra nemá potřebnou pohybovou zátěž a stává se kratší a masivnější. Koně získávají nadbytečnou váhu a jejich vnější vzhled se mění. Z typicky lehkého atletického zvířete, které běhá na dlouhé vzdálenosti, na typ těžší, určený k chůzi (gait-type). Ztratili mnoho z vlastností, které umožňovali jejich předkům přežít jak fenotypových tak genotypových (Sokolov, Orlov, 1986).

Významným faktorem je snížení útekové vzdálenosti. U volně žijících koní činí 500 - 600 metrů. V případě, že se predátor či člověk dostane blíže, koně prchají. U zvířat chovaných v zajetí na malém prostoru, jsou koně zvyklí na manipulaci a jiná zvířata, dochází k přímému kontaktu. Koně se poté ani ve volné přírodě lidí nebojí a jejich přítomnost akceptují, což může snížit jejich šanci na přežití (Bouman et al., 1982). V Hustai Nuruu díky vysoké návštěvnosti je možné se ke koním dostat na 100 - 300 metrů, někdy i blíže (Usukhjargal, 2013, pers. comm.).

V chovných zařízeních jsou koně krmeni obvykle dvakrát denně – ráno a večer. Dostávají velký objem krmiva bohatého na živiny. Toto odporuje jejich přirozenosti. Divoce žijící zvířata se krmí celý den. Jejich zaživací trakt prošel dlouhodobým vývojem a jejich žaludek je malý. Přijímají proto potravu s menším obsahem vysokým obsahem vlákniny a malým obsahem proteinů, v menších dávkách, ale častěji (Bouman et al., 1982).

Malá chovná základna se v plemenitbě projevuje řadou odchylek od typického zbarvení. Výjimkou nejsou bílé odznaky, které jsou u koní nežádoucí, nebo příliš světlí jedinci, tzv. foxové, kterým chybí gen na tvorbu tmavého pigmentu. U koní ve volné přírodě nastupuje pohlavní aktivita později, nejdříve ve stáří 4 let. U klisen chovaných v péči

člověka se vyskytly klisny, které zabřezaly ve 20 měsících, v jednom případě dokonce ve 14 (Volf, 2002).

Porody v zajetí jsou rozkolísány do průběhu celého roku, ale vrcholu dosahují v květnu a červnu. V přírodě se hříbata rodí od března do června, a po této době jsou porody spíše ojedinělé (Kůs, 2012).

11. Reintrodukce do původní oblasti rozšíření

11.1 Výběr zvířat pro reintrodukci

Kritéria zvířat vhodných pro reintrodukci jsou velmi přísná. Musí být v perfektní kondici, projevovat standardní chování, mít korektní kopyta a celkově výborný zdravotní stav. Důležitá je také co nejmenší příbuznost s ostatními jedinci, kteří byli do dané oblasti vypuštěni. Koeficient inbreedingu nesmí být vyšší než 0,16. Maximální povolená příbuznost je 0,2 (Boyd, L., 1994). Vzhledem k místnímu onemocnění krvinkovkami, jsou přednostně vybírána zvířata ve věku 1-2 roky (Kůs, 2012).

Transportovaní koně musí být povinně vakcinováni proti virovému zmetání, tetanu, vzteklině, koňské chřipce. Pro další vakcinaci jsou uváděna doporučení dle místní nákazové situace domácích koní a lokálních infekcí dárcovské země.

Zvířata jsou před transportem odčervována 6x v intervalu 2 měsíců, i když je test negativní. Po dobu 6 měsíců před transportem musí být prostá ektoparazitů (Anon. 4, 1986).

11.2 Kritéria výběru oblastí pro reintrodukci

Historickým hlediskem pro vypuštění koní do oblasti je skutečnost, zda se zde kůň v minulosti vyskytoval. Před zahrnutím oblasti do reintrodukčního programu je nutné prověřit, kdo oblast spravuje. Zkoumá se, zda je oblast vhodná pro zvířata a kolik je jich schopná uživit, vegetační složení oblasti, dostatečné množství napajedel, přírodních úkrytů a hřebných míst. Předmětem posouzení je i rozloha plochy, kterou je možno využít. Neměla by být menší než 5000 ha. Prostředí musí umožňovat zvířatům rozvinout své přirozené sociální struktury (vytvářet harémy atd.) a formy chování. Vzhledem k výkyvům počasí si musíme uvědomit, jak velkou část oblasti nebude možné využívat. Reintrodukci také předchází zjištění počtu druhu a velikosti populací jiných býložravců jako potravních konkurentů. Dalším faktorem je výskyt nemocí a jejich přenašečů. Důležitý je monitoring predátorů a jejich početních stavů (Anon. 5, 1986). Mezi predátory se objevují vlk (*Canis*

lupus) a vzácněji rys ostrovid (*Lynx lynx*) či irbis (*Panthera uncia*), kteří představují hrozbu nejen pro mladá hříbata, ale i pro dospělé koně, kteří se po letech chovu v zajetí neumí efektivně bránit (Bouman, Nooteboom, 1998; Bouman et al., 1982).

Největším problémem pro reintrodukované koně je jejich křížitelnost s koňmi domácími. Přestože je snaha vybírat takové oblasti, kde by ke kontaktu nedocházelo, není možné jej vymýtit. Kone domácí se páří s koňmi Převalského navzdory rozdílnému počtu chromozomů. Kůň převalský má 66 chromozomů, zatímco kůň domácí jen 64. Přesto se mohou křížit a jejich potomci jsou plodní. Je proto nutné zamezit mezidruhovému kontaktu (De Boer et al., 1979). Kromě domácích koní bylo zaznamenáno i křížení se zebrou Chapmanovou v roce 1929 byl v Askania Nova, nebo kulanem (*Equus hemionus kulan*) v Canyon Colorado Equid Sanctuary (Volf, 1996). Nejohroženější skupinou jsou mladí koně, kteří putují dlouhou dobu, aby se připojili k nějakému jinému stádu (Bouman, Nooteboom, 1998).

Zcela jistě se projednává otázka současného či budoucího využívání oblasti lidmi, vzhledem k četným nalezištím nerostných surovin (zlato, ropa, zemní plyn, uhlí) (Kůs, 2008g).

V neposlední řadě musí být zabezpečena adekvátní veterinární a zootechnická péče a s tím spojené vybudované zázemí. Na základě výše zmíněných kritérií se rozhoduje o zařazení či vyřazení oblasti z programu.

11. 3 Charakteristika vybraných lokalit

Středem areálu je Džungarská Gobi, zóna pouští a stepí nacházející se ve výšce 700 - 1800 m n. m. Povrch země je velmi tvrdý, tvořený drobnozrnnými uloženinami sopečného původu. Podnebí je vnitrozemské, denní výkyvy teplot dosahují až k 25°C, roční až 75°C. V zimě teplota sahá až k -20°C v létě 40°C, (Volf, 2002), v extrémních případech může teplota v zimě dosahovat až k -40°C (Kůs, 2012). Díky nadmořské výšce, stálému mírnému větru, malé vlhkosti vzduchu není cítit žár či dusno. Noci i v létě bývají velmi chladné (Volf, 1980). Hlavní oblasti výskytu v Mongolsku v současné době jsou Hustain Nuruu, Tachin tal a Chomín tal (Žáková, 2012, osobní sdělení). Početné stádo se nachází i na Ukrajině (Kůs, 2008h).

11. 3. 1 Hustain nuruu

Hustain nuruu pokrývá lesostep, jejíž rozloha je 57 000 ha. Celková plocha včetně hor pak činí 90 000 ha. Nadmořská výška je 1300 - 1842 m n. m. Kvůli vydatným letním deštům a vlivem tajícího sněhu po zimě, je oblast silně stížená erozí. Voda ze sněhu pokrývá na jaře velkou část oblasti. Malé lesíky pokrývají přibližně 5 % oblasti. Jedná se především o lesy s porostem břízy velkolisté (*betula platyphylla*) a topolu obecného (*populus tremula*). Klima je kontinentální, s průměrnou roční teplotou 10,2°C a ročními srážkami 270 mm/rok. Přes 70 % srážek se vyskytuje v létě. Dlouhá zima začíná v říjnu, teploty klesají v lednu až k -23°C (Bouman, Nooteboom, 1998; Bouman, 2000). V této oblasti žilo v roce 2012 na 260 koní. Počet se neustále zvyšuje (Kús, 2012). Kapacita tohoto prostředí je kolem 590 koní (Bouman, 2000). V současné době zde žije 315 koní, z toho 265 zvířat je rozdělených do 30 harémů a 50 mladých hřebců do skupin po 4 - 5 jedincích (Usukhjargal, 2013, pers comm.).

11. 3. 2 Tachin tal

V mongolštině Tachin tal znamená „step divokého koně“. Podmínky jsou mnohem tvrdší než v Hustain Nuruu, sněhová pokrývka zřídka sahá k 25 cm, ale jsou zde velmi kruté mrazy – až -40°C. Jediný přirozený zdroj vody je říčka Bidž. Oblast leží uprostřed posledního místa výskytu divokých koní (Žáková, 2012, osobní sdělení; Volf, 2002).

11. 3. 3 Chomin tal

Oblast se nachází v severní pouštní zóně, nadmořské výšce 2076 m. Srážky činí 0 - 100 mm za rok, především v létě. Zimy bývají někdy bez sněhu, průměrné teploty +20°C v červenci, v zimě -15°C. Oblast má řídké vodní zdroje. Domestikovaní koně se zde vyskytují zřídka (Anon. 6, 1986).

11. 3. 4 Černobylská oblast

Početné stádo koní Převalských bylo vysazeno na Ukrajině v oblasti bývalé elektrárny v Černobyli. I přes počáteční obavy z komplikací vlivem zbytkové radiace, se zde koně

úspěšně množí bez zdravotních problémů. Po roce 1999 čítalo stádo přes 70 hlav (Kús, 2008ch).

11. 4 Komplikace spojené s reintrodukcí

V minulosti se zvažovalo několik postupů pro reintrodukcii. První zvažoval vytvoření oplocených polodivokých oblastí jako základů pro budoucí vypuštění do okolní volné přírody. To by eliminovalo dvojí přesun do aklimatizačních stanic a následně do volnosti. Druhým způsobem mělo být vytvoření polodivokých oblastí, kde měla být zvířata vybírána pro reintrodukcii. Zde se měla aklimatizovat před samotným přesunem do volné přírody. U tohoto způsobu se počítalo s dvojitým transportem, což je pro koně stresující i nebezpečné z hlediska opakovaného uspaní a nakládání do přepravních beden, kde může docházet k úrazům (Anon. 7, 1986). Zvířata se nechávala v aklimatizačních ohradách po dobu 1-2 let, aby se spolu sžila. Po aklimatizaci na místní podmínky jim byly otevřeny brány ohrad a mohli volně odejít. Ukázaly se první problémy. Hřebci utíkali od stád a nebylo možné jim v tom zamezit. Ti, které se podařilo chytit, utíkali opakovaně. Příliš mladí hřebci neobstáli v soubojích s místními a opouštěli stáda. Nepomohlo ani nahrazení původních hřebců jinými, jelikož je klisny nepřijaly. Po vypuštění se koně vraceli do aklimatizačních ohrad.

Roku 1996 byl učiněn pokus vypustit zvířata volně ihned po příjezdu. Jednalo se o dobře integrovaný harém z Holandských rezervací žijící spolu přes rok. Po příjezdu do Hustain Nuruu byli koně vypuštěni přímo z beden. Přestože stádo si vedlo velmi dobře, nastaly potíže první zimu, kdy se klisny dostaly do špatné výživné kondice a musely být přikrmovány. Téhož roku byl hřebec napaden vlky a zahynul. I přes nepříznivé výsledky se pokračovalo v této strategii vypouštění, nicméně jen s roční přípravnou fází. Pokud byli koně dobře integrováni, vypouštěli se dříve. Zvířata byla roztríděna do skupin. Nicméně i přes společné roční soužití se po vypuštění stáda promíchala dle svých vlastních preferencí. Někteří se připojili i k domácím koním (Bouman, Nooteboom, 1998).

11. 5 Transport ze ZOO Praha

Před transportem musí mít koně platnou vakcinaci proti tetanu a koňské chřipce. Další vakcinace je dle doporučení místní nálezové situace v chovných i cílových stanicích. Vyšetřuje se krev i trus na nákazy. Koně jsou uspáni anestetiky. Neoznačená zvířata se čipují a vypaluje se jim číslo tekutým dusíkem. Poté jsou dopraveni na plachtě k transportním bednám, kde jim je aplikováno antidotum anestetik. Následně jsou koně natlačeni do transportních boxů, které jsou vystříkány feromonem kvůli zklidnění. V transportních bednách jsou dopravováni na letiště a překládáni do letadel. Koně cestují otočení hlavou po směru letu. Během transportu, který každé zvíře snáší individuálně, je jim podáváno krmivo a voda.

Dříve byla zvířata přepravována letouny AN 26B, se kterými bylo možné přistát i na nezpevněném povrchu. V současné době jsou přepravována modernějšími stroji, které ale nejsou schopny na nezpevněném povrchu přistát. Z letadel jsou koně převáženi na transportních vozech. Při horkém počasí musí být bedny chlazeny. Po příjezdu do aklimatizačních stanic jsou koně vypouštěni do ohraničených výběhů, kde tráví určitý čas, než přivyknou místním podmínkám (Bobek a kol., 2011).

11. 6 Přípravy na vypouštění z aklimatizačních stanic

Vzhledem k příbuznosti populace, jsou skupiny v aklimatizačních ohradách utvářeny tak, aby měly co největší genetickou variabilitu. Věk transportovaných klisen se pohybuje od 2-4 let, u hřebců 4-6 let. Mladší zvířata mají lepší schopnost obstát proti virům, bakteriím, ekologickým změnám a teplotním výkyvům. Genetická variabilita zabezpečí zdravé a odolné potomky budoucích generací. U každého koně je po dovozu udělán podrobný popis a je proveden záznam údajů z plemenné knihy. Na jejich základě je možné s jistotou jedince od sebe odlišit. K identifikaci slouží: tetování, barva srsti, tvar hřívý a ocasu, způsob zebrování nohou, jizvy a jiné znaky získané po úrazech (Usukhjargal, 2013, pers comm.).

Skupiny jsou utvářeny podle věku a genetického původu, proto se členové stáda často seznamují až v aklimatizačních ohradách. Zvířata jsou držena v aklimatizačních ohradách 1-2 roky (Bouman, 2000, Usukhjargal, 2013, pers comm.). Tím se zajistí jejich integrace

v harému a je dosažena soudržnost stáda i po vypuštění v neznámém terénu. Vytvoření silných vazeb je důležité i pro psychickou pohodu. Harémy jsou utvářeny 1 hřebcem a 4 - 6 klisnami. Mládenecká skupina hřebců je oddělena zvlášť. Aklimatizační výběhy musí být vizuálně a akusticky odděleny. Oplocení je drátěné, kombinované s elektrickými ohradníky. Na ohradník si zvykají 2-3 dny v menších výbězích.

Po vypuštění do aklimatizačních výběhů nejsou koně přikrmováni. Mají zde k dispozici místní vegetaci a přirozená napajedla. Dodávána je jen sůl.

Koně jsou pečlivě sledováni, zda dříve vytvořené vazby přetrvávají a stádo funguje jako jeden celek (Bouman, 2000). V aklimatizačních ohradách se mohou vyskytovat problémy s agresivitou (Volf, 2000).

11. 7 Vypuštění

Samotné vypouštění je vždy událostí, které je věnována velká pozornost. Například v Hustain Nuruu je tento akt provázen tradičními náboženskými rituály a modlitbami, které mají koně provázet na jejich cestě a chránit je (Volf, 2000). Po úspěšné aklimatizaci je přistoupeno k samotnému vypuštění do volné přírody. To probíhá tak, že brány ohrad jsou otevřeny a zvířata se nechávají samovolně odejít bez jakéhokoliv pobízení či vyhánění (Bouman, Nooteboom, 1998). První dny ve volné přírodě jsou neustále sledováni personálem (Bouman, 2000). Koně jsou vybaveni vysílačkou kvůli usnadnění monitoringu (Volf, 2000). Strážci jezdí vždy na koni, k čemuž jsou používáni valaši. Stáda jsou monitorována kvůli zaznamenávání jejich výskytu do mapy. Sleduje se také skladba travin, které jsou vypásány (Bouman, 2000). V Hustain Nuruu koně vypásají přes 80 druhů travin (Usukhjargal, 2013, pers. comm.). Sledují se i přesuny zvířat z původních stád. Dále se zaznamenávají údaje o uhynulých zvířatech, která jsou následně transportována k ohledání. Nově narozená hříbata jsou zdokumentována a veškeré údaje jsou uloženy. Přestože početní stavy se úspěšně zvyšují, budoucnost celého projektu je nejistá. Příčinou může být ohrožení lokalit těžbou nerostných surovin, na které jsou tyto oblasti bohaté (Bouman, 2000).

12. Závěr

Kůň Převalského je příkladem, kdy vynaložení úsilí člověka vedlo k záchraně jednoho z mnoha ohrožených živočišných druhů, který má, jako každý v ekosystému, své nezastupitelné místo. V tomto případě se však nejedná pouze o záchranu druhu jako takového, ale o záchranu kulturního dědictví a části kultury člověka.

I přes úplné vyhubení ve volné přírodě a několik generací chovu v zajetí se reintrodukovaní koně dokázali vyrovnat s odlišnými podmínkami ve své původní domovině. Zda bude reintrodukce zcela úspěšná nelze zatím jistě říci. Koně se ve volné přírodě pravidelně rozmnožují, nicméně kapacity oblastí, do kterých jsou navraceni, nejsou nevyčerpatelné. Navíc nejsou jediní býložravci, kteří se zde vyskytují. V případě populačního růstu by mohlo dojít k přemnožení, potažmo naplnění kapacity pastvin, která je nabízena územím vyhrazeným pro reintrodukcí. Ve spojení s tímto faktem vyvstává otázka, co s přebytečnými koňmi, kteří se v tomto případě stanou „škůdci“ tím, že budou vypásáním ubírat potravní zdroje ostatním býložravcům. Přestože je tato otázka zatím předčasná, bylo by dobré ji zahrnout do managementu chovu, aby bylo možné se vyhnout nucené redukci populace. I přes velkou rozlohu Mongolska již není možné díky rozvoji civilizace navrátit koně do všech oblastí původního výskytu.

Navíc se v současných lokalitách, do kterých byli koně reintrodukováni, nachází bohatá naleziště nerostných surovin. Proto jsou i tato území do budoucna potenciálně ohrožena. Jejich možné průmyslové využití může ohrozit celý projekt.

Doufejme, že alespoň v případě tohoto druhu člověk pochopí vyšší hodnoty, než ty, kterými jsou peníze a zisk.

Použitá literatura:

Anon. 4. 1986. Criteria for selection of individual animals. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia. 1986. s. 7-8. ISBN: 9251024413.

Anon. 5. 1986. Criteria for selection of wild and semi-wild reserves. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia. 1986. s. 9-10. ISBN: 9251024413.

Anon. 6. Short description of 4 areas in Mongolia for possible release into the wild of the Przewalski horse. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia. 1986. s. 13-18. ISBN: 9251024413.

Anon. 7. Recommendations by FAO/UNEP expert consultation on restoration of Przewalski horse to Mongolia

Birdová, J. 2004. Chov koní přirozeným způsobem. Slovart. Praha. 206 s. ISBN: 8072096443. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia. 1986. s. 1-6. ISBN: 9251024413.

Bobek, M., Vodička, R., Kůs, E. 2011. První český transport koní Převalských do Mongolska. Gazella. 2011 (38) s. 81-87. ISBN: 9788085126150.

Bouman, I., Nooteboom, H. P. 1998. The Reintroduction of Przewalski Horses in the Hustain Nuruu : The Reintroduction of Przewalski Horses in the Hustain Nuruu Mountain Forest Steppe Reserve in Mongolia. An Integrated Conservation Development project. Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming. Leiden. 50 s.

Bouman, J., Bouman, I., Groeneveld, A. 1982. Breeding Przewalski Horses in captivity for release into the wild. Foundation for the Preservation and Protection of the Przewalski Horse. Rotterdam. 241 s.

Bouman, I. 2000. The reintroduction of Przewalski horses in the Hustain Nuruu mountain forest steppe reserve in Mongolia; an integrated conservation development project. Gazella. 2000 (27). s. 27-51.

Boyd, L., E., Carbonaro, D., A., Houpt, K., A., 1988. The 24-hour time budget of Przewalski horses. *Applied animal behaviour*. 1988. s. 5-17.

Boyd, L., Houpt, K. A. 1994. *Przewalski's horse : the history and biology of an endangered species*. State University of New York Press. Albany. 313 s. ISBN: 0791418901.

De Boer, L. E. M., Bouman, J., Bouman, I., 1979. *Genetics and Hereditary Diseases of the Przewalski Horse : Proceedings of the Arnhem Study-Conference 1978 organized by the Foundation for the Preservation and Protection of the Przewalski Horse held on the 16th and 17th of October 1978 at Burger's Zoo*. Foundation for the Preservation and Protection of the Przewalski Horse. Rotterdam. 176 s.

Dorj Usukhjaral, 12. března 2013. osobní sdělení.

Duruttja, M. 2005. *Velká etologie koní*. Hipo-Dur. Praha. s. 583. ISBN: 8023950886.

Edwards, E. H. 1994. *The Encyklopedia of the Horse*. Dorling Kindersley Limited. London. s. 400 . ISBN 9780706406061.

Frape, D. 2010. *Equine Nutrition and feeding*. Blackwell Publishing. Chichester. p. 512. ISBN: 9781405195461.

Jiroušek, V., Špála, P., Hanák, F. 1984. *Výživa a krmení zvířat 2*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 124 s. 07093840446.

Jiroušek, V., Špála, P., Hanák, F. 1984. *Výživa a krmení zvířat 3*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 81 s. 07092840446.

Klimov, V., V. 1986. *Spatial-ethological organization of the band of Przewalski horse (Equus Przewalski) in Askania Nova. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia*. 1986. s. 111-126. ISBN: 9251024413.

- Kůs, E. 1989. Kromě domácích koní bylo zaznamenáno i křížení se zebrou Chapmanovou v roce 1929 byl v Askania Nova, nebo kulanem (*Equus hemionus kulan*) (Volf, 1996). Průvodce pražskou ZOO. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. s. 64.
- Kůs, E. 1997. Generální plemenná kniha koně Převalského. Zoologická zahrada Praha. Praha. 239 s. ISBN: 8085126028.
- Kůs, E. 2000. Mezinárodní sympozium na záchranu koně Převalského. Gazella. 27. Zoologická zahrada hl. m. Prahy. Praha. 9-16 s. ISBN: 8085126982.
- Kůs, E. 2007. Zoolog v zoologické zahradě. Živa. 2007 (1). s. 36-38.
- Kůs, E. 2008a. Kdo byl N. M. Převalský. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 6-11.
- Kůs, E. 2008b. Kůň Převalského se představuje. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 16-19.
- Kůs, E. 2008c. Rodinný život. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 20-23.
- Kůs, E. 2008d. Veterinární péče o koně Převalského. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 36-39.
- Kůs, E. 2008e. Záchrana na poslední chvíli. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 42-43.
- Kůs, E. 2008f. Návraty divokých koní. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 44-49.
- Kůs, E. 2008g. Vracíme se do hry. Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 50-53.

Kůs, E. 2008h. Na návštěvě v Trojský koník. 2008 Mimořádné číslo „Kůň Převalského. s. 54-56.

Kůs, E. 2012. Dvacet let od návratu koní Převalského. Živa. 2012 (3). s. 145-148.

Masopustová, R., Brantlová, S., Dokoupilová A., Gardiánová, I., Jebavý, L., Masopust, J., Čolas, P., Šebková, N., Lhota, S., Vrabc, V. 2009a. Chov exotických savců 1. díl. Powerprint. Praha. 168 s. ISBN: 9788021319165.

Masopustová, R., Brantlová, S., Dokoupilová A., Gardiánová, I., Jebavý, L., Masopust, J., Čolas, P., Šebková, N., Lhota, S., Vrabc, V. 2009b. Chov exotických savců 2. díl. Powerprint. Praha. 298 s. ISBN: 9788021319172.

Mohr, E. 1971. The asiatic wild horse. J. A. Allen & CO. Ltd. London. s. 124. SBN: 851310133

Pavlásek, L., Vodička, R., Král, J. P. 2001. Parazitofauna koně Převalského (*Equus przewalskii* Poljakov, 1881) v chovných zařízeních zoologické zahrady v Praze – první nálezy kokciidií rodu *Cryptosporidium* a střevního bičíkovce rodu *Giardia*. Gazella. 2001 (28). s. 213-242. ISBN: 8085126036.

Pluháček, J., Bartoš, L. 2007. Samčí infanticida: proč zabíjejí hřebci zebry stepní hříbata?. Živa. 2007 (1). s. 34-35. ISSN: 00444812.

Reece, W., O. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Grada. Praha. 480 s. ISBN: 9788024732824.

Rau, G., Rau, B. 2004. Jak chránit kopyta koní. Brázda. Praha. 204 s. ISBN: 8020903267.

Roček, Z. 2002. Historie obratlovců Evoluce, fylogeneze, systém. Academia. Praha. 511 s. ISBN: 8020008586.

Sambraus, H. H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 296 s. ISBN: 8020903445.

Sokolov, V. E., Orlov, V. N. 1986. Introduction of Przewalski horses into the wild. The Przewalski horse and restoration to its natural habitat in Mongolia. 1986. s. 77-88. ISBN: 9251024413.

Strašrybka, M. 1974. Výživa hospodářských zvířat. Státní pedagogické nakladatelství Praha. 186 s. 1725981.

Stupka, R. 2010. Chov zvířat. Powerprint. Praha. 289 s. ISBN: 9788087415085.

Volf, J. 1980. Koně, osli a zebry. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 140 s.

Vodička, R. 2008. Laminitis u koně Převalského (*Equus przewalskii*, Poljakov, 1881) v chovné a rehabilitační stanici Dobřejev. Gazella. 2008 (35). s. 89-97. ISBN: 9788085126945.

Veselovský, Z. 1974. Vždyť jsou to jen zvířata. Mír. Praha. s. 296.

Volf, J. 1996. Das Urwildpferd : *Equus przewalskii*. Westarp-Wiss. Magdeburg. s. 147. ISBN: 3894324716.

Volf, J. 1980. Koně, osli a zebry. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. s. 140.

Volf, J. 2000. Poslední refugium a oblast reintrodukce koní Převalského. Gazella. 2000 (27). s. 105-108.

Volf, J. 2002. Odysea divokých koní. Academia. Praha. 142 s. ISBN: 8020009655.

Žáková, P. 24. ledna 2012. osobní sdělení.

Internetové zdroje:

Anon. 1. The world's last wild horses have returned home. Hustain Nuruu [online]. Hustai National Park, Mongolia. 7th February 2013 [cit. 2013-02-14].

Dostupné z <http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/pas_gpap/paoftheweek/?11876/The-worlds-last-wild-horses-have-returned-home>

Anon. 2. Outward appearance. Klaaswaal [online]. Netherlands. [cit. 2013-03-03].

Dostupné z <<http://www.treemail.nl/takh/horse/appearance.htm>>

Anon. 3. Equus ferus. online] [cit. 2013-02-01] Dostupné z

<<http://www.iucnredlist.org/details/41763/0>>

Švehlová, D. Koně a jejich smysly: Sluch [online]. Equichannel. 2. ledna 2013a [cit. 2013-02-01]. Dostupné z <<http://www.equichannel.cz/kone-a-jejich-smysly-sluch>>

Švehlová, D. Koně a jejich smysly: Čich a chuť [online]. Equichannel. 9. ledna 2013b [cit. 2013-02-01]. Dostupné z <<http://www.equichannel.cz/kone-a-jejich-smysly-cich-a-chut>>

Švehlová, D. Koně a jejich smysly: Zrak [online]. Equichannel. 30. ledna 2013c [cit. 2013-02-01]. Dostupné z <<http://www.equichannel.cz/kone-a-jejich-smysly-zrak>>

Švehlová, D. Nakrm si svého koně 1: Trávení koní a základní živiny [online]. Equichannel. 7. února 2013d [cit. 2013-02-01]. Dostupné z <<http://www.equichannel.cz/nakrm-si-sveho-kone-1-traveni-koni-a-zakladni-ziviny>>

Přílohy

Příloha 1: Mrazy dosahují i -40°C (Kůs, 2008f)



Příloha 2. Vymezení hierarchie ve stádě (Foto: Lenka Bartůňková)



Příloha 3: Vypouštění z transportních beden (Foto: Jana Ptačinská Jirátová)



Příloha 4. První kontakt matky s hříbětem (Foto: Dorj Usukhjaral)



Příloha 5. Barevná variabilita mongolských koní (Foto: Dorj Usukhjaral)



Příloha 6. Variabilita v intenzitě zbarvení (Foto: Dorj Usukhjaral)



Příloha 7. Identifikace podle hřívky

(Foto: Dorj Usukhjaral)



Příloha 8. Identifikace podle hřívky

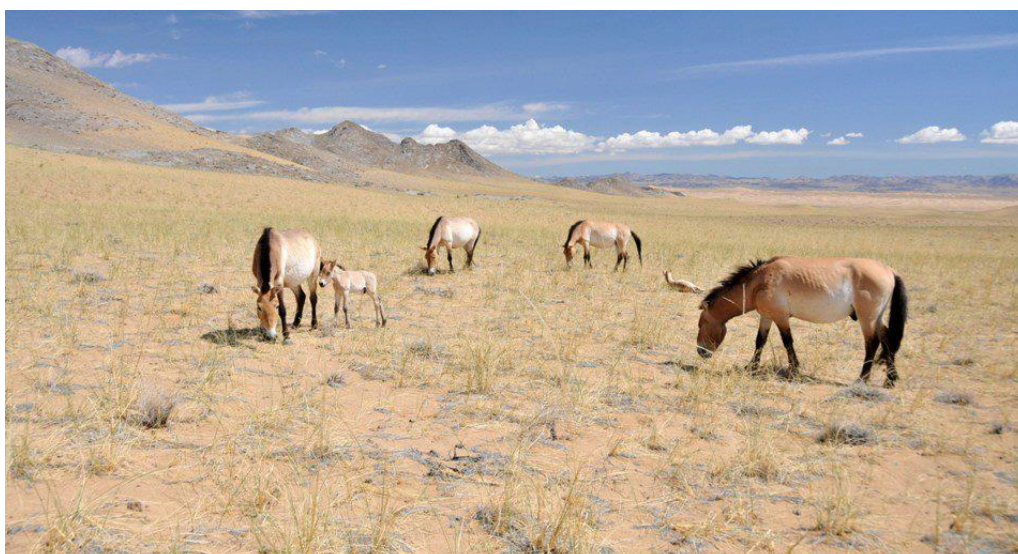
(Foto: Dorj Usukhjaral)



Příloha 9. Klisna kojící hříbě, oblast Khomin tal (Foto Evžen Kůs)



Příloha 10. Chudý mongolský travní porost (Foto: Marián Polák)



Příloha 11. Moučný nos; koně při groomingu (Foto: Tomáš Adamec)



Příloha 12. Koně reintrodukovaní v Černobylské oblasti (Kůs, 2008h)

