

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Vyhodnocení úspěšnosti chovu papoušků rodu *Ara*
v umělém chovu

bakalářská práce

Marika Žbánková

vedoucí práce

doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.



České Budějovice 2009

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

V Českých Budějovicích, 10. dubna 2009


.....

Děkuji doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce a připomínky k vlastnímu řešení. Dále děkuji Ing. Kamilu Čihákovi za poskytnutí potřebných materiálů a vedení ZOO Jihlava za umožnění etologického pozorování.

Mé poděkování patří také pracovníkům zoologických zahrad, kteří věnovali svůj čas vyplnění dotazníků.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marika ŽBÁNKOVÁ**

Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**

Studijní obor: **Biologie a ochrana zájmových organismů**

Název tématu: **Vyhodnocení úspěšnosti chovu papoušků rodu Ara v umělém chovu.**

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

Zásady zpracování: 1. Zpracování dosavadních poznatků o biologii vybraných druhů se zřetelem na jejich chov v péči člověka. 2. Vyhodnocení poskytnutých podkladů z dosavadních výsledků chovu zvolených druhů. 3. Etologická sledování párů zvolených druhů papoušků rodu Ara v zoo Dvůr Králové. 4. Vyhodnocení získaných výsledků; doporučení pro chovatelskou praxi v ZOO.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra biologických disciplin

Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marika ŽBÁNKOVÁ**

Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**

Studijní obor: **Biologie a ochrana zájmových organismů**

Název tématu: **Vyhodnocení úspěšnosti chovu papoušků rodu Ara v umělém chovu.**

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

Zásady zpracování: 1. Zpracování dosavadních poznatků o biologii vybraných druhů se zřetelem na jejich chov v péči člověka. 2. Vyhodnocení poskytnutých podkladů z dosavadních výsledků chovu zvolených druhů. 3. Etologická sledování párů zvolených druhů papoušků rodu Ara v zoo Dvůr Králové. 4. Vyhodnocení získaných výsledků; doporučení pro chovatelskou praxi v ZOO.

Obsah

1. ÚVOD	1
2.	
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	2
3.1 Charakteristika řádu Psittaciformes	2
3.1.1 Systematické zařazení	2
3.1.2 Rozšíření	3
3.1.3 Morfologie a biologie	4
3.2 Charakteristika rodů arů	11
3.3 Ara hyacintový	11
3.3.1 Biologie	13
3.4 Ara červenouchý	13
3.4.1 Biologie	13
2.5 Etologie papoušků	14
4. MATERIÁL A METODIKA	15
5. VÝSLEDKY	16
5.1 Vyhodnocení chovu v Evropě	16
5.1.1 Ara hyacintový	16
5.1.2 Ara červenouchý	20
5.2 Chovy v České republice	22
5.2.1 Ara hyacintový	22
5.2.1.1 Zrušené chovy	23
5.2.1.2 Současné chovy	23
5.2.2 Ara červenouchý	25
5.2.2.1 Současné chovy	25
5.3 Podmínky chovu a předkládané krmení	27
5.3.1 Ara hyacintový	27
5.3.2 Ara červenouchý	31
5.4 Etologická studie	33
6. DISKUSE	41
7. ZÁVĚR	43
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	45

Abstract

Endemic species Red-fronted Macaw – genus *Ara* and Hyacinth Macaw - genus *Anodorhynchus*, became a big interest for many parrotsculturists because of their attractiveness. The biggest success in artificial hatching and handrearing of these species in Europe have Spain, Germany and Great Britain.

Hyacinth Macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*) is breeding in four institutions in the Czech Republic. Only ZOO Dvůr Králové n. Labem has natural hatching and rearing youngs - in the human care, it is a real rarity. There is 0,6 of young for 1 cradled pair in Europe.

Thanks to human care, totally 104 pieces of Red-fronted Macaws (*Ara rubrogenys*) are in 25 institutions. Five pups rezed only ZOO Dvůr Králové in the Czech republic.

The number of Red- fronted Macaw youngsters is 1.3 for 1 cradled pair, the number of Hyacinth Macaw youngsters is 0,6 for 1 cradled pair.

A couple of Hyacinth Macaws, which were observing in ZOO Jihlava, behaved comfortly for the most of time.

Key words: *Anodorhynchus hyacithinus*, *Ara rubrogenys*, artificial hatching with handrearing, comfort behavior

Souhrn

Endemický druh ara červenouchý (*Ara rubrogenys*) z rodu *Ara* a ara hyacintový (*Anodorhynchus hyacinthinus*) z rodu *Anodorhynchus* se stali svou atraktivitou zájmem chovu zoologických zahrad a mnoha chovatelů papoušků. Největších úspěchů v Evropě v odchovu těchto ohrožených druhů dosahuje Španělsko, Německo a Velká Británie.

Ara hyacintový je v České republice chován ve čtyřech institucích: ZOO Dvůr Králové, ZOO Jihlava, ZOO Ostrava, ZOO Liberec. Mláďata jsou odchovává pouze v ZOO Dvůr Králové (přirozeným odchovem), což je v lidské péči spíše vzácností.

V 25 zoologických zahradách Evropy je chováno 104 jedinců ary červenouchého.

V České republice bylo odchováno pět mláďat pouze ZOO Dvůr Králové.

Na 1 pár arů červenouchých připadá v Evropě 1,3 mláděte, na pár arů hyacintových 0,6 mláděte.

Pár arů hyacintových pozorovaný v ZOO Jihlava trávil nejvíce času komfortním chováním.

Klíčová slova: *Anodorhynchus hyacithinus*, *Ara rubrogenys*, umělý odchov, komfortní chování

1 ÚVOD

V předkládané práci byla hodnocena hnízdní úspěšnost ary červenouchého (*Ara rubrogenys*) jako jednoho z ohrožených a současně chovatelsky atraktivních druhů rodu *Ara*. Početní stavy papouška ary červenouchého (*Ara rubrogenys*) byly ve volné přírodě během několika posledních let značně zdecimovány. Pro srovnání byla hodnocena také úspěšnost chovu ary hyacintového (*Anodorhynchus hyacinthinus*) z rodu *Anodorhynchus*, jehož ochrana naráží na stejné problémy jako u zmíněného druhu rodu *Ara*. Tito zástupci řádu papoušků (Psittaciformes) se stávají obětmi jednak domorodců, kteří je loví pro barevné peří a větší druhy jako zdroj obživy. Pašeráci papoušky chytají do sítí, nebo vybírají mláďata z hnízd – pro komerční využití. Vneposlední řadě má na snižování populace nepříznivý vliv vypalování krajiny a následná osidlování jejich původních biotopů lidmi.

Domluvou většiny jihoamerických států o zákazu vývozu místní fauny (1980) a Mezinárodní úmluvy CITES (1985), jejíž vědecký orgán zakazuje nebo omezuje transport vývozními kvótami, se situace zlepšila. Většina druhů papoušků má přesto statut chráněného jedince.

Díky výraznému zbarvení, ochočitelosti a snadnému chovu se tyto vzácní opeřenci stali zájmem chovů nejen zoologických zahrad, ale také soukromých chovatelů. Není proto divu, že v současné době se některé druhy papoušků vyskytují ve větší míře v zajetí, než ve svojí domovině.

Cílem práce bylo vyhodnotit počty chovů a jedinců výše zmíněných druhů chovaných v Evropě, dále srovnat podmínky chovů zoologických zahrad České republiky. Součástí předložené práce je krátké etologické pozorování.

Původně mělo pozorování arů červenouchých proběhnout v ZOO Dvůr Králové. Protože byli tyto ptáci přesunuti do zimoviště, stali se těžištěm etologické části pouze arové hyacintoví a z technických důvodů bylo nakonec pozorování přesunuto do ZOO Jihlava.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Charakteristika řádu Psittaciformes

2.1.1 Systematické zařazení

Papoušci jsou řazeni svou podobností nejbližše holubům (Columbiformes), turakům a kukačkám (Cuculiformes). Toto zařazení je založeno na podobných charakteristických rysech, kterými se všechny tyto řády vyznačují. Masité ozobí a frugivorie jsou znaky společné s holubou, zygodaktylní nohy a frugivorie s turaky a několika druhy kukaček. Nedávné studie DNA (metoda DNA- hybridizace) naznačují, že papoušci zaujímají pozici někde mezi kukačkami a rorýsy, příbuznost s holubou je spíše vzdálenější (Del Hoyo et al. 1997).

Podle systému J. M. Forshawa (tab.1) se řád papoušků Psittaciformes člení na tři čeledi (*Loriidae* - loriovití, *Cacatuidae* - kakaduovití a *Psittacidae* - papouškovití) a šest podčeledí (*Cacatuinae*, *Nymphicinae*, *Nestorinae*, *Micropsittinae*, *Psittacinae* a *Strigopinae*).

Zoologové rozeznávají 333 druhů papoušků, kteří jsou řazeni do 77 rodů

Tab. 1.

System řádu papoušků- Psittaciformes

(podle J.M. Forshawa)

Čeď	Podčeď	Počet rodů	Počet druhů
Loriovití (<i>Loridae</i>)		11	55
Kakaduovití (<i>Cacatuidae</i>)	Kakaduové (<i>Cacatuinae</i>)	5	17
	Korely (<i>Nymphicinae</i>)	1	1
Papouškovití (<i>Psittacidae</i>)	Nestorové (<i>Nestorinae</i>)	1	2
	Papoušínkové (<i>Micropsittinae</i>)	1	6
	Kakapové (<i>Strigopinae</i>)	1	1
	Papoušci (<i>Psittacinae</i>)	57	251
celkem		77	333

Novější systematika podle Del Hoyo et al. (1997) člení řád Psittaciformes na čeledi papouškovití (*Psittacidae*) a kakaduovití (*Cacatuidae*). Systematika rozeznává v čeledi papouškovitých dvě podčeledi a devět rodů. Podčeleď *Loriinae* se skládá z 53 druhů. Podčeleď *Psittacinae* tvoří 9 rodů, které obsahují 279 druhů.

Tyto rody jsou: *Psittichadinae* - 1 druh, *Nestorinae*, 2druhy, *Strigopinae* - 1 druh, *Micropsittinae* - 6 druhů, *Cyclopsittacinae* - 6 druhů, *Platycercinae* - 37 druhů, *Psittaculinae* - 66 druhů, *Psittacinae* - 12 druhů, *Arinae* - 148 druhů.

2. 1. 2 Rozšíření

Papoušci se vyskytují převážně v zalesněných oblastech, které zůstávají jejich primárních domovem. Většina papoušků je vázaná na zalesněnou krajinu či savanu převážně jižní polokoule

Několik druhů také proniklo do oblasti mírného pásu. Patří mezi ně vyhynulý papoušek karolínský (*Conuropsis carolinensis*) ze Severní Ameriky nebo papoušek kea (*Nestor notabilis*), který žije na vysokohorských svazích až nad hranicí lesů Nového Zélandu ve stejném prostředí jako jihoamerický papoušek patagonský (*Cyanoliseus patagonus*) (Del Hoyo et.al. 1997).

Jak jsou papoušci rozšíření ve volné přírodě jednotlivých světadílů a oblastí popisuje graf č. 1 (Felix 1979).

pelichání u všech papoušků trvá několik měsíců. Začíná od středu těla a pokračuje po obou stranách. Ocas většinou začíná pelichat až v době, kdy pelichání křídel je ve značně pokročilém stadiu, zde však chybí dostatek poznatků. Tělo začíná pelichat hned po kompletní ztrátě peří na křídlech.

Ventriculus je u podčeledi *Loriinae* oslabený, protože tito ptáci se živí především nektarem a pylem. U druhů papoušků, pro které je nezbytně nutné rozdrtit často extrémně tvrdý rostlinný materiál, je však svalnatý a značně vyvinutý. U některých papoušků je zřetelná tendence ke ztrátě uropygické žlázy. *Rody Amazona, Pionus a Brotogeris* ji postrádají úplně, což tedy znamená, že se jen zřídka (pokud vůbec) koupou.

Zrak papoušků je velmi ostrý. Ale zda je stejně vyvinut také čich, důležitý pro potravní chování u nočních druhů ptáků a ptáků létajících za šera, není zatím prozkoumáno.

Také sluch papoušků musí být vysoce vyvinut, soudě tak zhluchlosti, který vydává hejno letících ptáků. Tento hluk reprezentuje důležité signály nejen uvnitř hejna, ale také informuje jiné živočišné druhy ve stejné oblasti.

Největším druhem mezi papoušky je ara hyacintový, který dosahuje až 100 centimetrů délky a může vážit až 1,7 kg. Další veliký druh je kakapo soví (*Strigops habroptilus*), jehož chovný samec může vážit až 3 kg. Naopak nejmenšími druhy jsou papoušinci z rodu (*Micropsittinae*), kteří měří pouze 8 centimetrů a jejich váha se pohybuje kolem pouhých 10 gramů.

U většiny druhů jsou samec i samice stejní (sexuální monomorfismus), což platí i mezi dospělými jedinci a mláďaty. Výrazný dimorfismus má ale papoušek různobarevný (*Electus roratus*), kdy je samice zbarvena červeně a samec má zelenou barvu. U andulek vlnkovaných (*Melopsittacus undulatus*) a korel chocholatých (*Nymphicus hollandicus*) se pohlaví liší barvou ozobí.

Rozdílnost mezi papoušky se také projevuje tvarem křídel a ocasu. Všeobecně platí, že ptáci, kteří denně podnikají dlouhé lety, mají tělo spíše zaoblené, s užšími křídly a delšími ocasey. Ptáci, kteří mají zaoblená křídla a kratší ocasey, podnikají lety na kratší vzdálenosti. Amazonští papoušci jsou význační tím, že nezvedají křídla nad úroveň svého těla. Všeobecně se způsob letu u papoušků velmi liší, a to především různými kombinacemi rychlosti, přímočarosti, klouzáním a tak podobně.

Převažující barvou u papoušků je zelená. Slouží pro maskování v listoví, kde mnoho druhů hledá potravu. Velká část z nich kombinuje zelenou barvu s menším

množstvím červené barvy a existují také papoušci, kteří nemají zelené zbarvení vůbec. Mezi ně patří například modré rody *Anodorhynchus* a *Cyanopsitta*, *Ara ararauna* je modrožlutý, *Ara arakanga* má rudou barvu.

Na stromech se papoušci pohybují pomalými opatrnými pohyby, často vytáčejí nohy dovnitř, aby se mohli zachytit větve a každým krokem pohybují tělem ze strany na stranu. Na zemi se papoušci pohybují kolébavou chůzí.

Papoušci se živí semeny, ovocem a květinami nebo jejich částmi. Loriovití konzumují převážně nektar a mají k tomuto účelu uzpůsobené jazyky. Čeď papouškovitých se živí převážně semeny, pokud byla někdy zjištěna přítomnost ovoce v jejich stravě, bylo to spíše proto, že zkonzumovali jeho semena. Přístup k vysoce výživnému obsahu tvrdých semen a ořechů je primárním vysvětlením pro vývoj silného zakřiveného zobáku. Arové inklinují ke konzumaci semen nezralého ovoce. Také konzumují nektar květů, řapíky listů a samotné listy. Velký poměr jejich potravy je tvořen suchými semeny. Významným rysem jejich stravy je značná variabilita, počínaje od malých měkkých plodů až po velké a tvrdé palmové ořechy. Dalším potravním zdrojem jsou míza a medovice.

Rozložení aktivit během dne se liší u různých rodů a druhů, ale v obecných rysech se u všech shoduje. Ptáci se ukládají ke spánku před soumrakem a většinou opouštějí nocoviště před východem slunce. Ve skupinách se pak rozlétnou za potravou. Krmení probíhá během prvních ranních hodin, potom následuje dlouhá doba klidu a ticha během teplejšího období, často na otevřenějších přírodních místech, kde ptáci mají přístup k vodě na pití či koupání, někdy také probíhá opakovaný příjem potravy střídaný krátkými úseky sociální interakce. Během této doby také probíhá čechrání a urovnávání si peří. Hodinu nebo dvě před západem slunce nastává doba druhého hlavního přijímání potravy, poté se ptáci hlučně navracejí na nocoviště. Uloží se ke spánku a zůstanou v tichosti téměř po celou noc. Před spaním si papoušci načechrají peří a otočí hlavu přes rameno a tvář a zobák schovají do peří na lopatkách a zádech.

Zvuk vydávaný papoušky je typicky krátký a nemelodický, nejčastěji charakterizovaný jako pronikavý, ostrý, skřípavý či hrubý apod. Jednotlivé druhy mají své specifické formy hlasu, kterými se liší. V podstatě většina papoušků je po většinu dne úplně potichu. Jenom hodinu či dvě po západu slunce, během hry či čechrání peří, během přeletu a také hodinu během ranního rozbřesku se ptáci hlasitě ozývají.

Analýza hlasových projevů papouška mnišího (*Myopsitta monachus*) přinesla poznatek, že lze rozeznat 11 odlišných zvuků, které se dělí do dvou skupin: zvuky

vyjadřující shlukující chování, které obsahuje akustický rys pomáhající určit polohu volajícího a zvuky vyjadřující rozptylovací chování.

Hlavními rysy rozmnožování u papoušků je vytváření páru, který trvá po celý život a téměř bez výjimky hnízdění v dutinách stromů a neprojevuje se u nich silnější tendence k hájení si svého území, tedy kromě bezprostředního sousedství svého hnízda. Kromě druhu *Nestor kea*, který je polygamní (jeden sameček může mít až čtyři samičky), jsou všichni papoušci monogamní a to většinou po dobu celého svého života. U druhu papoušika vrabčího (*Forpus passerinus*) je známa výměna partnera každý druhý rok.

Různé druhy papoušků mají různé formy toku, který pomáhají utvořit pár. S rostoucí náklonností se objevuje vzájemné čechrání peří a dotyky zobáků, následované vzájemným krmením. Toto vede ke kopulaci. Sexuální interakce probíhají nejčastěji v hnízdě nebo poblíž vchodu do hnízda, či na okolních stromech. Vlastnictví hnízda je prvním krokem v rozmnožovacím cyklu a také jedním z nejčastějších příčin bojů mezi rivaly. Hnízdo je místem výjimečné pozornosti páru již dlouho před kladením vajíček. Chystání hnízda může zabrat až několik týdnů. Na této činnosti se mohou podílet i samci. Sameček je většinou iniciativnější při hloubení, zatímco samička se stará až o konečný stav hnízda. Někteří ptáci používají velmi hluboké dutiny stromů.

Vejce všech papoušků jsou poměrně malá. Mláďata se líhnou holá, ale některá mají do určité míry vyvinuté prachové peří. V prvním týdnu po vylíhnutí mláďat zůstává samička v hnízdě a dostává od samečka potravu, kterou potom rozdělí mezi mláďata. Během druhého týdne samička začíná sdílet krmící povinnost se samečkem. Obecně v tomto období samička může a nemusí spát v hnízdě s mláďaty, záleží na druhu. Před vylétnutím z hnízda stráví mláďata nějaký čas protahováním se u vchodu do hnízda a potom je rodiče začnou volat. Vylétnutí z hnízda samo o sobě probíhá v tichosti.

Doba dospívání je většinou dlouhá. Při větším množství potomstva se o malá mláďata nestarají rodiče, ale jejich starší sourozenci. Navzdory obecnému pravidlu pomalého dospívání, někteří z menších papoušků jsou schopni rychlého dozrání. Například andulky sexuálně dospívají již v šesti měsících věku.

2.2 Charakteristika rodů arů

Arové patří mezi největší papoušky. Jsou členěni do třech rodů: *Anodorhynchus*, *Cyanopsitta*, *Ara* (tab. 2).

Papoušci rodu *Anodorhynchus* patří v současné době mezi vzácné druhy. Jsou si v podstatě podobní, liší se pouze odstíny modré barvy. U kořene dolní čelisti zobáku mají neopeřený žlutý proužek, úzké okruží oka, uzdičku. Tváře jsou opeřené. Pohlavní dimorfismus je nevýrazný a i mladí ptáci se podobají dospělým jedincům.

Vzhledem k jejich vysoké ceně se chovají jen u několika soukromých chovatelů a v předních zoologických zahradách. Je to především ara hyacintový (*Anodorhynchus hyacinthinus*), ara tyrkysový, dříve zvaný ara modrý (*Anodorhynchus glaucus*) a ara kobaltový, zvaný též ara Learův (*Anodorhynchus leari*), který je nejbližší příbuzný ary hyacintového. Oba druhy si jsou podobní vzhledem, ale liší se ve svých ekologických požadavcích.

Ara Learův se vyskytuje v relativně suché oblasti na severovýchodě Brazílie a vyvinul si úzkou vazbu na jediný rostlinný druh, palmu licuri (*Syagrus coronata*).

Počet těchto arů ve volné přírodě vzrostl na 600 kusů.

Není přesně známý počet jedinců chovaných v lidské péči., ale významnou populací tohoto druhu je nezjištěný počet ptáků chovaných v soukromých chovech ve Švýcarsku. Další dva jedinci se vylíhli v zajetí v Busch Gardens na Floridě (USA), jsou potomky zadržených exemplářů při pašování. Osm arů bylo zajištěno v roce 1998 na Středním Východě a umístěno do Al Wabra Wildlife Preservation v Kataru, kde se chovatelům podařil odchov mláďat. V roce 2003 se tito jedinci stali součástí záchranného chovu brazilské vlády (Jensen et al. 2008).

Rod *Cyanopsitta* má jen jednoho zástupce a tím je ara škraboškový, známý též pod názvem ara Spixův (*Cyanopsitta spixii*). Tento papoušek nebyl od konce roku 2000 ve volné přírodě spatřen. V současné době je chován jen v zajetí a to asi pouze 30 exemplářů. Množí se jen v chovu jedné z největších farem Birds International Inc. u A. de Diose na Filipínách, která se chovem papoušků zabývá. Celkem je zde asi 600 ptáků, z toho většina papoušků. Ročně odchovávají v průměru asi 2500 papoušků. Chov je zaměřen hlavně na ary. Papoušci jsou chováni ve velkých očíslovaných klecích a zájemci si zde mohou papoušky vybrat a zarezervovat (Křížová 2008).

Třetí rod *Ara* můžeme rozdělit na větší druhy s délkou těla 70-90 cm, kam patří ara ararauna (*Ara ararauna*), ara kaninda (*Ara glaucogularis*), ara vojenský (*Ara militaris*),

ara zelený (*Ara ambigua*), ara arakanga (*Ara macao*) a ara zelenokřídlý (*Ara chloroptera*).

Mezi menší ary s délkou těla 30-60 cm pak řadíme aru červenouchého (*Ara rubrogenys*), aru žlutokrkého (*Ara auricollis*), aru malého (*Ara severa*), aru rudobřichého (*Ara manilata*), aru horského (*Ara colouni*), aru marakána (*Ara maracana*) a aru červenoramenného (*Ara nobilis*) (Vašíček 2001).

Domovinou těchto papoušků je neotropická oblast, tzn. tropické oblasti Jižní a Střední Ameriky a Mexika, kde se vyskytuje ara vojenský, až po jižní a severovýchodní Argentinu (kde se v Misiones vyskytuje ara marakána) a severní Paraguay a severozápadní Argentinu, kde žije ara žlutokrký (obr. 1) (Low 2001).

Biotopem jsou zpravidla husté pralesy v blízkosti vodních zdrojů. Rody arů žijí převážně v nížinách, ale také v horských oblastech až do výšky 3000 metrů nad mořem. Běžně zalétávají do savan a suchých lesů.

Arové rodu *Anodorhynchus* patří do seznamu Mezinárodní úmluvy CITES, přílohy I, stejně jako druhy *Ara ambiguus*, *Ara glaucogularis*, *Ara macao*, *Ara militaris*, *Ara rubrogenys* a *Cyanopsitta spixii*. Ostatní druhy arů jsou zahrnuty v příloze II (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 2008).

Ara nobilis byl před nedávnem zařazen do nového rodu *Diopsittaca*. Taxonomové se domnívají, že tento druh spojuje rod arů a aratingů. Mladí aratingové, stejně jako *Ara nobilis*, tráví v hnízdě pouze 8 týdnů, zatímco jiní arové minimálně 10 týdnů. Tento druh bývá v době rozmnožování v hejnech, ostatní druhy arů se však zdržují v párech. Dalším znakem společným s aratingy je odlišné opeření nevyspělých jedinců od dospělců (Low, 2001).

Tab. 2.Systematický přehled arů

(podle J.M. Forshawa)

rod	<i>Anodorhynchus</i> , Spix, 1824
druh	Ara hyacintový - <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> (Latham, 1790)
	Ara modrý - <i>Anodorhynchus glaucus</i> (Vieillot, 1816)
	Ara kobaltový - <i>Anodorhynchus leari</i> (Bonaparte, 1856)
rod	<i>Cyanopsitta</i> , Bonaparte, 1832
druh	Ara škraboškový - <i>Cyanopsitta spixii</i> (Wagler, 1832)
rod	<i>Ara</i> , Lacépède, 1799
druh	Ara ararauna - <i>Ara ararauna</i> (Linné, 1758)
	Ara kaninda - <i>Ara caninde</i> (Wagler, 1758)
	Ara vojenský - <i>Ara militaris</i> (Linné, 1766)
Subsp.	A.v. mexický- <i>A.m. mexicana</i> (Ridgway, 1915)
	A.v. kolumbijský – <i>a.m. militaris</i> (Linnaeus), 1766)
	A.v. bolivijský- <i>a.m. boliviana</i> Reichenow, 1908)
Subsp.	Ara zelený - <i>Ara ambigua</i> (Bechstein, 1811)
	A.z.nikaragujský- <i>A.a. ambigua</i> (Bechstein, 1811)
	A.z. ekvádorský- <i>A.a. guayaquilensis</i> (Chapman, 1925)
	Ara marakána - <i>Ara maracana</i> (Vieillot, 1816)
	Ara horský - <i>Ara couvni</i> (Sclater, 1876)
	Ara červenoramenný - <i>Ara nobilis</i> (Linné, 1758)
	Ara arakanga - <i>Ara macao</i> (Linné, 1758)
	Ara zelenokřídý - <i>Ara chloroptera</i> (G. R. Gray, 1859)
	Ara červenouchý - <i>Ara rubrogenys</i> (Lafresnaye, 1847)
	Ara žlutokrký - <i>Ara auricollis</i> (Cassin, 1853)
	Ara malý - <i>Ara severa</i> (Linné, 1758)
Subsp.	A.m.orinocký- <i>A.s.severa</i> (Linnaeus, 1758)
	Am. brazilský- <i>A.s. costaneifrons</i> (Lafresnaye, 1847)
	Ara rudobřichý - <i>Ara manilata</i> (Boddaert, 1783)
	Ara marakána - <i>Ara maracana</i> (Vieillot, 1816)
	Ara horský - <i>Ara couvni</i> (Sclater, 1876)
	Ara červenoramenný - <i>Ara nobilis</i> (Linné, 1758)
Subsp.	A.č. venezuelský- <i>A.n. nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
	A.č. amazonský- <i>a.n. cumanensis</i> (Lichtenstein, 1823)
	A.č. jižní- <i>A.n. longipennis</i> (Neumann, 1931)

(Vašíček 2001)

2.3 Ara hyacintový - *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham, 1790)

2.3.1 Biologie

Ara hyacintový-*Anodorhynchus hyacinthinus* je řazen do rodu *Anodorhynchus* stejně jako ara modrý - *Anodorhynchus glaucus* (Vieillot, 1816) a ara kobaltový - *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856). Tento rod se liší od jiných tím, že nemá holé tváře, jsou zastoupeny oblastí holé žluté kůže po straně dolních čelistí zobáku a kolem očí (Low 2001).

Ara hyacintový dorůstá délky kolem 100 centimetrů, váží 1435- 1695 gramů. Barva opeření je sytě kobaltově modrá, křídla mívají fialový odstín. Spodní strana křídel a ocasních per je modročerná. Samice je zbarvena stejně jako samec. Mláďata se podobají dospělým ptákům, mají však kratší ocasní pera a horní zobák je světlejší (Del Hoyo et.al. 1997).

Jak vyplývá z ornitologických výzkumů, ara hyacintový je vázaný na potravu tvořenou plody některých druhů palem – patří mezi ně například *Acrocomia lasiopatha*, *Astryocaryum tucumana*, *Attalea phalerata*, *Acrocomia acuelata*, *Syagrus commosa* nebo *Attalea funifera*. Živí se také zralým ovocem, hlavně fíky, bobulemi, bylinami, drobným hmyzem a živočichy.

Ara hyacintový vyhledává k hnízdění dutiny palem hluboké 4-12 metrů, ale jsou známy případy, kdy zahnízdil ve skalách. Ve snůšce mívá 2 bílá vejíčka, výjimečně 3 - 4. Rozměr vajíček je 53x40 mm. Inkubační doba trvá 27-30 dní. Mláďata se opeřují po 105-110 dnech. Odchovávána bývají 1-2 mláďata. V přírodě hnízdí v období července až prosince (Del Hoyo et.al. 1997).

Přirozeným prostředím jsou pro tohoto papouška galeriové lesy v ne zcela zalesněných oblastech, ustupující lesy a zalesněné savany a bažiny palem burity (*Mauritia flexuosa*) v blízkosti vodních zdrojů.

Žije v párech nebo ve skupině 6-12 jedinců, ale zdržují se i s jinými druhy arů. Jsou stálí, v době dozrávání plodů palem však přelétají na delší vzdálenosti.

Oblastí původu tohoto papouška je Brazílie, jižní Amazonie a nejbližší oblast východní Bolívie Santa Cruz, také se objevuje v severovýchodní Paraguay, kde je však takřka vyhuben (obr. 2). Jeho výskyt se v Brazílii za poslední roky výrazně snížil (Low 2001).

V letech 1970 - 1990 byly ilegálním obchodem stavy arů hyacintových zdecimovány na pouhých 3000 kusů. Do roku 1980 bylo z volné přírody odchyceno asi 10 000 ptáků. V roce 1987 byl tento druh zařazen do přílohy I CITES, nicméně výsledek měl opačný účinek než se čekalo. Stovky těchto papoušků byly ilegálně exportovány do celého světa (Del Hoyo et.al. 1997). Přestože ilegální vývoz v současné době polevuje, v Brazílii bude tento papoušek však dál loven místními obyvateli pro potravu a peří. Ke snižování populace také významně přispívá kácení lesů, které poskytují arům vhodné prostředí k hnízdění (Low 2001). V roce 2003 byl počet jedinců ve volné přírodě odhadován na 6500 kusů (IUCN 2008).

2.4 Ara červenouchý – *Ara rubrogenys* (Lafresnaye, 1847)

2.4.1 Biologie

Ara červenouchý- *Ara rubrogenys* je zařazen do rodu *Ara*. Tento papoušek měří 55- 60 cm; hmotnost je 450- 460 gramů. Zbarvení je olivově zelené, čelo červené, přechází do oranžové a na perech v okolí uší je červená skvrna. Na ramenou má červenou a oranžovou barvu. Peří na spodní straně hrany křídla a na nohou je oranžové, stejně tak pera kolem kloaky. Ocas je zelený, ke špičce namodralý, spodek je olivový, našedlý na konci. Linie z peříček na částečně holých tvářích jsou černohnědé. Zobák je černý, duhovka žlutá. Samice je zbarvena stejně jako samec. Mladí ptáci mají převážně zelenou barvu. Peří na čele je hnědočervené a u některých na břiše světle oranžové. Červená v místě uší je zřetelná hned, jak se mládě začne opeřovat. Červená pera na čele se objevují až u mláďat ve věku od 6 do 12 měsíců (Low 2001).

Ara červenouchý žije poměrně na malém území ve střední a jižní Bolívii, západní Santa Cruz a východní části Potosi (obr. 3) (Vašíček 2001). Je to poměrně odolný druh, protože ve své domovině odolává i nočním mrazíkům. Obývá hornatá a suchá údolí v nadmořské výšce 1100- 2500 metrů nad mořem. Hnízdí ve skalních rozsedlinách, kde si z trnitých větví budují i dlouhé chodby. Rozmnožuje se obvykle v období od prosince do dubna, někdy později. Nicméně kladení vajec závisí na množství dostupné potravy, té je nejvíc v únoru až dubnu.. Samice mívá ve snůšce 1-3 vajíčka, inkubační doba trvá 26 dní. Mláďata se opeřují po 70-73 dnech a opouštějí hnízdo v 11- 12 týdnech (Del Hoyo et al. 1997).

Tito papoušci se živí plody stromů *Schinopsis quebracho*, *Prosopis chelensis* a kaktusů rodu *Cereus*. Také trávy rodu *Tribulus* a *Cenchrus* tvoří významný podíl jeho potravy. Ve své domovině je považován za škůdce některých kulturních plodin, protože velká hejna se živí jejich semeny.

Od roku 1983 je ara červenouchý zařazen do přílohy CITES I. Jeho hlavním ohrožením je v současnosti ztráta životního prostředí přeměnou na zemědělskou půdu včetně pastvin. V roce 1991 byla volně žijící populace odhadována na 1000- 4000 jedinců (Low 2001).

2.5 Etologie papoušků

Hodnocené denní aktivity ptáků jsou lokomoce, komunikace, komfortní chování, sexuální chování, příjem potravy a hra.

Lokomocí se rozumí aktivní pohyb zvířete, přičemž vynakládá určité množství energie a většinou se přitom přemísťuje z místa na místo (Anděrová & Macák, 1990).

Komunikace slouží k dorozumívání a zajišťuje vyhledávání a harmonické soužití sociálních i sexuálních partnerů, ale také varování před nepřítelem (Veselovský 2001).

Při vizuální komunikaci jsou signály přijímány zrakovým ústrojím. Mohou mít charakter postojů, pohybů těla nebo jeho částí. Komunikace akustická spočívá ve vydávání a příjmu zvukových projevů. Dalším druhem dorozumívání, které souvisí se sociálním životem, je dotyková komunikace (Anděrová & Macák, 1990).

Minimálně jednu třetinu denního programu věnují ptáci spánku a odpočinku, jenž je řazen spolu s péčí o tělní pokryv, otíráním zobáku o povrch, protahováním, kdy se ptáci protahují jednostranně, jedním křídlem, nebo oboustranně, oběma křídly a udržením tělesné teploty do komfortního chování. (Veselovský 2001, Anděrová & Macák, 1990).

Mezi projevy sexuálního chování patří námluvy neboli tok, což je nezbytný úvod k vlastní kopulaci. V době rozmnožování můžeme u páru pozorovat seznamování obou partnerů, etologickou synchronizaci, vzájemné probírání peří zobákem nebo akustické a vizuální signály (Veselovský 2005).

Příjmem látek je rozuměn příjem potravy a vody. Dýchání a vyměšování spadá do výdeje látek (Anděrová & Macák, 1990).

Nejvýznamnější vlastností při získávání nových znalostí je zvědavost, která úzce souvisí s hrou, při níž vznikají nové postupy chování, které mohou zajistit existenci druhu. Z ptáků mají vynikající schopnost učení papoušci a krkavcovití pěvci. Za hru je také považováno hlasové napodobování (Veselovský 2001).

3 MATERIÁL A METODIKA

1. Jako materiál pro vyhodnocení úspěšnosti chovu druhu ary hyacintového v Evropě sloužily materiály sdružení EAZA, EAZA Yearbook 2005 a plemenná kniha arů hyacintových (1999).

Pro vyhodnocení úspěšných chovů druhu ary červenouchého bylo čerpáno z materiálů sdružení EAZA, EAZA Yearbook 2005.

2. Podmínky chovu v zoologických zahradách druhu ary hyacintového a ary červenouchého byly srovnávány vyhodnocením dotazníků.

3. Etologická studie páru vybraného druhu probíhala v ZOO Jihlava.

Původně byl vybrán druh ara červenouchý v ZOO Dvůr Králové. Tito ptáci byli ale přesunuti do zimoviště a proto se cílem pozorování stal pár arů hyacintových pozorovaných v ZOO Jihlava.

Pozorování probíhala vždy jeden den v měsíci lednu, únoru, březnu a dubnu roku 2009, v minutových intervalech v časovém rozmezí: 9:00- 11:00, 11:30-12:30, 14:00-16:00. Jedná se tedy o celkovou denní pozorovací dobu 5 hodin.

Byla zvolena metoda přímého pozorování. Sledované aktivity byly lokomoce, komunikace, komfortní chování, příjem a výdej látek, sexuální chování a hra.

Ptáci byli pozorováni z vně své zimní ubikace o rozměrech 3 x 3 x 3 metry skrze sklo. Aby nebyli ptáci rušeni, probíhalo jejich sledování přibližně ve vzdálenosti 3 metry od prosklené čelní strany zimní ubikace o rozměrech 3 x 3 x 3 metry. Ubikace byla propojená s venkovní voliérou velikosti 5 x 6 x 4 (šířka, délka, výška) (obr. 4,5) .

Vzhledem k nízké návštěvnosti zoologické zahrady v průběhu pozorování byl pár návštěvníky ovlivňován pouze minimálně.

4 VÝSLEDKY

4.1 Vyhodnocení chovů v Evropě

4.1.1 Ara hyacintový

První jedinec ary hyacintového v Evropě byl dovezen do ZOO v Londýně v Anglii roku 1867. Jedny z prvních úspěšných odchovů se podařily v Japonsku roku 1968 a v Chicagu roku 1971. V roce 1968 měl tento pár snůšku 5 vajíček, ze kterých se vylíhlo pouze jedno mládě. Po třech dnech však z hnízda zmizelo. V roce 1971 pár zahnízdil dvakrát, ale podařilo se zachránit pouze jedno mládě, které bylo uměle odchováno. V obou těchto hnízděních byla snůška 2 vajíčka (Čihák 2005).

Nejúspěšnějších odchovů ary hyacintového bylo zatím dosaženo v USA, nicméně tento papoušek je také úspěšně odchováván ve Velké Británii, Německu, Nizozemí nebo Švédsku (Low 2001).

Ara hyacintový je zařazen od roku 1989 do záchranného programu po ohrožené druhu zvířat (EEP) ustanoveného Evropskou asociací zoologických zahrad a akvárií (EAZA) s řídicí institucí ZOO Drážďany. Později byl program přesunut do ZOO Lipsko a v současné době je jeho sídlo v ZOO Cabron v Belgii. V době založení plemenné knihy arů hyacintových (1999) bylo zapojených již 36 institucí s 123 chovanými jedinci. Podle plemenné knihy byli tito papoušci chováni v 71 zařízeních celé Evropy, z toho v 6ti registrovaných soukromých chovech. Podle Čiháka (2005) se chovem arů hyacintových v současné době zabývá něco málo přes pět desítek institucí, ve kterých je chováno 250 arů. Úspěšné odchovy bývají spíše ojedinělé. Odchovy mláďat jsou zaznamenány v 11 zoologických zahradách Evropy (EAZA 2005). Nejvyšší počty odchovaných mláďat mají zoologické zahrady ve Španělsku a Velké Británii (graf č. 2).

Tab. 3

Množství jedinců a chovů v evropských zoologických zahradách

Pohlaví	počet
Samci	67
Samice	90
Chovy	45, z toho 3 v ČR

(EAZA 2005)

Graf č. 2



(EAZA 2005)

Nejúspěšnějším evropským státem v odchovu ary hyacintového je Španělsko se 17 kusy, pak následuje Velká Británie s 8 jedinci a Německo se 7 kusy. V České republice se zatím podařilo odchovat 3 mláďata (EAZA 2005).

Graf č. 3



(EAZA 2005)

Počet mláďat připadající na 1 chovaný pár činí 0,6 (EAZA 2005).



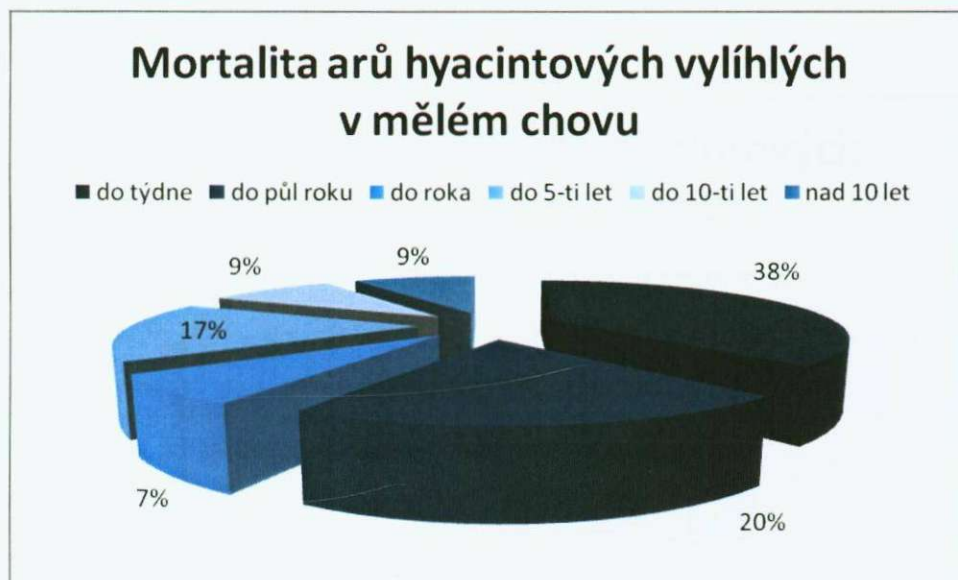
Graf č. 4



(Patzwahl 1999)

Procentuální množství jedinců odchycených z volné přírody (57% samic, 61% samců), vylíhlých v umělém odchovu je 43% samic, 38% samců.

Graf č. 5



(Patzwahl 1999)

Mláďata vylíhnutá v umělém odchovu bývají často rodiči odmítnuta, případně vyhozena z hnízda. Z těchto důvodů 38% vylíhlých mláďat hyne do týdne svého života.

Graf č. 6



(Patzwahl 1999)

Až 54% jedinců odchycených z volné přírody přežije v zajetí více než deset let po odchycení, 19% jedinců do deseti let po odchytu uhynie.

Graf č. 7



(Patzwahl 1999)

4.1.2 Ara červenouchý

Ara červenouchý byl v zajetí znám od roku 1972, kdy se dostal do chovu ve Švýcarsku, dále v roce 1973 a 1974 do Anglie a začátkem roku 1973 je mohla spatřit veřejnost v ptačím parku Walsrode v Německu. V té době vlastnila čtyři exempláře zoologická zahrada v Berlíně (Vašíček 2001). Velké množství odchycených papoušků bylo exportováno také do USA. V osmdesátých letech odchyt stoupl natolik, že export ohrozil existenci papoušků ve volné přírodě.

Od roku 1983 je tento druh zařazen do přílohy I seznamu CITES a v roce 1984 byl vývoz živých exemplářů na rok zcela zakázán (Low 2001).

V roce 1978 se podařil první umělý odchov v zoologické zahradě Wuppertal v Německu. Od roku 1978 do roku 1987 odchovala tato ZOO 26 mláďat.

Dalších úspěšných odchovů bylo docíleno v Loro Parque Tenerife, Kanárské ostrovy (1981), v De Loach, USA (1981), v ZOO Birland, Anglie. (1982), ZOO USA (1983), ZOO Berlín (1984) a v ZOO Stuttgart (1985). Odchov se v minulosti podařil také dvěma soukromým chovatelům v roce 1982 v Anglii a v roce 1983 v USA u osmi chovatelů (Vašíček 2001). Z dostupných zdrojů se bohužel nepodařilo získat údaje o současných odchovech.

Podle Mezinárodního sdružení zoologických zahrad EAZA (2005) je tento druh chován v 25 institucích, z toho jsou 2 v České republice (Tab. 8).

Odchovy mláďat v evropských zoologických zahradách znázorňuje graf č. 9.

Tab. 4.

Množství jedinců a chovů v evropských zoologických zahradách

pohlaví	Počet
Samci	48
Samice	56
Chovy	25 z toho 2 v ČR

(EAZA 2005)

Graf č. 9



(EAZA 2005)

Nejúspěšnějším evropským státem v odchovu ary červenouchého je Španělsko se 33 kusy, pak následuje Německo s 15 jedinci a Velká Británie s 10 kusy. V České republice se zatím podařilo odchovat 3 mláďata (EAZA 2005).

Graf č. 10



(EAZA 2005)

Počet mláďat připadající na pár činí 1,3 jedince (EAZA 2005).

4.2 Chovy v České republice

4.2.1 Ara hyacintový

Arové hyacintoví byli v minulých dvaceti letech chováni v ZOO Praha, Ústí nad Labem a Brně (Čihák 2005), v současnosti jsou chováni ve čtyřech zoologických zahradách - v ZOO Dvůr Králové, ZOO Liberec, ZOO Jihlava a ZOO Ostrava. Úspěšně ale odchovávají mláďata pouze v ZOO Dvůr Králové.

V soukromých chovech jsou známy úspěšné odchovy chovateli Nedělníkem nebo Tuzarem (Čihák 2005). Počty jedinců v soukromých chovech České republiky vzhledem k vysoké ceně a vzácnosti tohoto druhu nebylo možné zjistit, chovatelé tyto informace neposkytují.

V centrální databázi CITES ČR, která eviduje zvířata soukromých chovů i zoologických zahrad, bylo od 14.9. 2004 do 22.9. 2008 zaregistrováno 26 jedinců tohoto druhu (graf č. 8). V této statistice jsou registrovány odchovy nebo koupě.

Graf č. 8



Počet registrovaných jedinců ary hyacintového v posledních letech rapidně stoupá, v roce 2008 se v porovnání s údaji roku 2004 zvýšila o 400%.

4.2.1.1 Zrušené chovy

- **ZOO Praha**

V roce 1978 získala ZOO Praha samce a samici z volné přírody. Tomuto páru se 17. a 19. března 1984 vylíhla dvě mláďata, která však tři dny na to uhynula. Dne 19. února 1990 uhynul i chovaný pár. Bohužel se nepodařilo získat podrobnější informace o průběhu chovu ani příčiny úhynu.

- **ZOO Ústí nad Labem**

Od roku 1992 zde byla chována pouze samice ary hyacintového získaná z volné přírody (Kost 2003). V roce 1995 uhynula. Bližší informace ZOO nepodala.

- **ZOO Brno**

V této zoologické zahradě byl chován jeden pár. V letech 1995-1996 snesla samice oplozená vejce. Následující rok byl pár odcizen (Čihák 2005).

4.2.1.2 Současné chovy

- **ZOO Dvůr Králové**

Chov arů hyacintových zde začal v roce 1978, kdy ZOO získala dvě ary bez bližšího určení pohlaví z Holandska. Další tři ptáky získala ZOO v roce 1985 ze ZOO Bratislava. Jeden z těchto jedinců byl ale pouze zapůjčen k deponaci a v roce 1986 vrácen zpět do Bratislavy.

V roce 1987 dva ze čtyř chovaných jedinců ulétli.

Arové několikrát zahníždili, ale vždy bez výsledku. Úspěšné bylo až zahníždění v květnu 1990, kdy samice nakladla vejce a v červnu se vylíhlo mládě. Další úspěšné snůšky byly v letech 1993, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 a 2005. Během těchto let bylo zaznamenáno minimálně 31 vajec (Čihák 2005) a odchováno bylo celkem 7 z 8 vylíhlých mláďat.

Popis chovného zařízení a předkládaného krmiva je popsán v kapitole 4.3.1 (Tab. 5.).

▪ ZOO Liberec

Chov arů hyacintových zde začal v roce 2001. 10.10.2001 sem byl ze ZOO Dvůr Králové transportován samec narozený 16.8.1999. Samice narozena v roce 1998 byla přivezena 14.9.2001 ze Švédska. Do roku 2008 nebyly zcela vyhovující podmínky pro chov a následný odchov, proto v témže roce byla celá koncepce chovu přebudována, včetně přestavby klecí a obměny budek. Venkovní výlet zůstal nezměněn.

Zatím zde ptáci nehnízdili.

Popis chovného zařízení a předkládaného krmiva se nachází v kapitole 4.3.1 (Tab. 6).

▪ ZOO Jihlava

Do České republiky se tito ptáci dostali v roce 1996 odchycením z volné přírody. V roce 2008 byl tento chovný pár zapůjčen k deponaci od soukromého chovatele. Ptáci byli získáni s deformacemi zobáku – tato vada může být způsobena buď genetickou vadou nebo deficitem některé esenciální kyseliny v předkládané potravě (Vašák 2009 *in verb*).

Pár je umístěn v ubikaci spolu s dvěma aguti zlatými (*Dasyprocta leporina*) a donedávna s aratingy škraboškovými (*Aratinga mitrata*) (Toman 2008).

Popis chovného zařízení a předkládaného krmiva je v kapitole 4.3.1 (Tab. 7)

▪ ZOO Ostrava

V ZOO Ostrava je chován pár arů. Samec (z přirozeného odchovu, vylíhl se 17. 7. 2000 v ZOO Dvůr Králové) je zde od roku 2002, samice od roku 2008. Ta pochází z Chesteru v Anglii, vylíhla se přirozeně ve hnízdě rodičů 28.6. 2006, musela být ale ručně dokrmená.

Popis ubikace a předkládaného krmiva je v kapitole 4.3.1 (Tab.8).

4.2.2 Ara červenouchý

Z centrální databáze CITES, ve které jsou evidováni arové červenouší od 25. 8. 2003. K 29. 10. 2008 bylo zaregistrován 81 jedinců v soukromých chovech a chovech zoologických zahrad. V této statistice jsou registrovány odchovy nebo koupě.

Graf č. 11



Množství registrovaných jedinců se za poslední tři roky zvýšilo o 15%.

4.2.2.1 Současné chovy

V současné době jsou arové červenouší chováni v ZOO Dvůr Králové a ZOO Ostrava.

- **ZOO Dvůr Králové nad Labem**

Pár arů červenouchých byl získán v roce 1999 zapůjčením ze ZOO Dortmund v Německu. V této ZOO pár několikrát snesl vejce, ale mláďata se nevylíhla. V dubnu 2001 snesla samice vejce a koncem května se vylíhla dvě mláďata. Další dvě mláďata se vylíhla v květnu 2003, kdy jedno bylo odchováno přirozeně, druhé pak ručně dokrmeno. Do současné doby bylo odchováno pět mláďat tohoto druhu. Popis chovného zařízení a předkládaného krmiva je v kapitole 4.3.2 (Tab. 9).

▪ **ZOO Ostrava**

Chovaný samec (narozen 5. 6. 2006) je v ZOO Ostrava od ledna 2009 a je zatím umístěn v karanténě. Samice je narozena 21.7. 2004 u soukromého chovatele, v ZOO Ostrava je chována od roku 2005. Spojování páru proběhne pravděpodobně v květnu 2009.

Popis chovného zařízení a předkládaného krmiva je v kapitole 4.3.2 (Tab. 10).

4.3 Podmínky chovu a předkládané krmení

4.3.1 Ara hyacintový

ZOO Dvůr Králové

Tab.5.

Předkládaná krmiva		
1x denně směs zrní, ořechů; 2x denně směs zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	směs komerčně vyráběných směsí zrnin pro velké papoušky (poměr směsí měněn podle období – hnízdní, klidové) V době hnízdění naklíčené zrní	
Ořechy	vlašské (převládají), lískové, burské	5ks na jedince
Ovoce	jablka, hrušky, banány, hroznové víno, kiwi, mango, ananas, jeřabiny, šípky, bobule – např. černý bez (dle ročního období)	
Zelenina	mrkev, paprika, rajče	
Větve	bříza, jíva, javor apod.	
Vitamíny a minerály	Biocal Vitamix – exo Promotor L,B complex, Nutri mix, Vigosin A+ D	1krát týdně denně (v hnízdní sezoně) přechody, změny, přesuny jednou za měsíc
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní- 3,5 x 4,1 x 3,2 m (v x š x d), 2 bidla v zimě zavírána nepravidelně podle počasí, zbytek roku přes noc vnější- nepravidelný tvar 66,5m ³	
Budka	hnízdni kmen přirozený, stojící bez vrchního krytu, hobliny : rašelina 2:1, průměr 80 cm i více, výška 150-180 cm	
Osvětlení	cca od 7,00 – 19,00 v hnízdním období, jinak do 17,00	
Temperance	18-21 °C (podzim –jaro) bez topení (letní období)	

ZOO Liberec

Tab. 6.

Předkládaná krmiva		
- 2-3 krát denně směs zrní, ořechů, zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	směs	
Ořechy	vlašské, lískové, burské	5ks na jedince (v době snůšky dvojnásob)
Ovoce	jablka, hrušky, banány, pomeranče, grepy, hroznové víno, jeřabiny šípky, bobule (dle ročního období)	
Zelenina	mrkev, paprika	
Větve	bříza, jíva, javor	
Vitamíny a minerály	kalcium, fosfor 2:1 Acidomid E, Optimin E, Promotor L,B complex, Nutri mix	1krát týdně každé 2 dny (v hnízdní sezoně)
	A+ D3	jednou za měsíc
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní- 4 x 2 x 4 m (d x š x v), 3 bidla, lano v zimě zavírána pod bod několik °C mrazu, na podzim přes noc vnější- 10 x 2 x 6 m (d x š x v), 1 bidlo	
Budka	budka č. 1-80 x70 x 60 x cm,ležatá, oplechovaná, vletový otvor 20 cm, dno- písek, hobliny budka č. 2- ležatý kovový barel	
Osvětlení	cca od 5:30- 20:00, při zamračeném období, v zimních měsících	
Temperance	20-21 °C (podzim – jaro) až 30°C pře den, 20°C přes noc (letní období)	
Vybavení chovného zařízení	dřevěné hračky (nařezané kusy špalíčků, větví, koleček)	

ZOO Jihlava

Tab. 7.

Předkládaná krmiva		
- 1x denně směs zrní, ořechů; 1x denně směs zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	slunečnice bílá a žíhaná, loupaný oves, kardi, kukuřice, pšenice, burské ořechy (ve směsi zrnin)	1 dcl sklenice na jedince
Ořechy	vlašské, burské, lískové (nepravidelně), cedrové, pekanové, pistáciové	10- 20 ks na jedince
Živočišná potrava	vejce vařené kuřecí maso	1kus na pár denně ¼ na kus
Ovoce	jablko, hroznové víno, banán, ostatní dle nabídky	nakrájené kousky cca půlky
Zelenina	mrkev, kedluben, salát, zeli, zeleň (vše podle nabídky)	nakrájené kousky cca půlky
Větve	ovocné stromy, buk, dub, černý bez	
Vitamíny a minerály	Vitamix pro exotické ptactvo	
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní: 3 x 3 x 3 (š x d x v) venkovní: 5 x 6 x 4 (š x d x v) (obr. 6, 7)	
Budka	150 x 50 x 50 (ležatá)	
Osvětlení	sodíková výbojka 8:30 – 17:00	
Temperance	cca 15 – 18°C v zimě, letní dle venkovního počasí	
Vybavení chovného zařízení	rozestavěné špalky	

ZOO Ostrava

Tab. 8.

Předkládaná krmiva		
1x denně směs zrní, 1x denně směs ořechů, zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	slunečnice bílá a žíhaná, různé druhy prosa, loupaný oves, kardi, kukuřice, pšenice, čirok, hrách, čočka, fazole, ostropestřec	cca 1 dcl sklenice na jedince
Ořechy	vlašské, burské, lískové, kokosové	10 ks na jedince
Živočišná potrava	tvaroh, vařené kuřecí krky, vejce vařené na tvrdo	2xtýdně
Ovoce	jablko, pomeranč, hruška, hroznové víno, ananas, banán, broskev, meruňka, rybíz, jahoda	nakrájené kousky, cca půlky na jedince
Zelenina	mrkev, kedluben, salát, zelí, rajče, paprika, hrášek smetánka lékařská, podběl	
Větve	ovocné dřeviny ,buk, dub, jeřáb, dle nabídky	
Vitamíny a minerály	Vitamix pro exotické ptactvo, Acidomid E, Neofos – proti plísním, Optimix E, Avimit E	
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní: 2 x 4 x 2,3m (š x d x v) venkovní: 5 x 6 x 4m (š x d x v)	
Budka	není k dispozici	
Osvětlení	zářivky, 7 – 19,00 hod	
Temperance	zimní 12 - 15°C letní dle venkovního počasí	

4.3.2 Ara červenouchý

ZOO Dvůr Králové

Tab. 9.

Předkládaná krmiva		
- 2 krát denně směs zrní, ořechů, zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	směs komerčních směsí – 3 druhy	
Ořechy	vlašské, burské	min. 5ks na jedince (v době snůšky dvojnásob)
Živočišná potrava	vařené vejce	chovná sezona
Ovoce	jablka, hrušky, hroznové víno, jeřabiny, šípky, bobule jižní ovoce – pomeranče, grepy banány, mango apod.	
Zelenina	mrkev, paprika	
Větve	bříza, jíva, javor, ovocné dřeviny	
Vitamíny a minerály	Biocal Vitamix, Promotor L,B complex, Nutri mix AD3	1krát týdně každé 2 dny (v hnízdní sezoně) jednou za měsíc
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní – 3 x 4, x 53,6 m (š x d x v), 2 bidla vnější – nepravidelný tvar, cca 6,3 x 6 x 3,8 m (š x d x v)	
Budka	přirozená dutina – kmen, průměr 60 cm, dno- rašelina, hobliny	
Osvětlení	cca od 6:30- 19:00, při zamračeném období, v zimních měsících	
Temperance	18 - 20°C (podzim – jaro) vnitřní ubikace v zimě zavírána pod bod 3 °C mrazu celou letní sezonu přes noc	
Vybavení chovného zařízení	několik kmenů stromů	

ZOO Ostrava

Tab. 10.

Předkládaná krmiva		
- 1x denně směs zrní, ořechů; 1x denně směs zeleniny a ovoce		
Kategorie	Druh	Množství
Zrniny	slunečnice bílá a žíhaná, různé druhy prosa, loupaný oves, kardi, kukuřice, pšenice, čirok, hrách, čočka, fazole, ostropestřec	cca ½ dcl sklenice na jedince
Ořechy	vlašské, burské, lískové, kokosové	6ks na jedince
Živočišné krmení	tvaroh, vařené kuřecí krky, vejce vařené na tvrdo	2x týdně
Ovoce	jablko, pomeranč, hruška, hroznové víno, ananas, banán, broskev, meruňka, rybíz, jahoda	¼ kusu na jedince
Zelenina	mrkev, kedluben, salát, zelí, rajče, paprika, hrášek, smetánka lékařská, podběl,	
Větve	ovocné stromy, buk, dub, jeřáb, dle potřeby	
Vitamíny a minerály	Vitamix pro exotické ptactvo, Acidomid E, Neofos – proti plísním, Optimix E, Avimit E	
Chovné zařízení		
Ubikace	vnitřní: 2 x 4 x 3 m (š x d x v) venkovní : 2 x 2 x 2, 40 m (š x d x v)	
Budka	není k dispozici	
Osvětlení	zářivkové, 7,00 – 19,00 hodin	
Temperance	v zimě 12 – 15 °C, v létě dle počasí	
Vybavení chovného zařízení		

4.4 Etologická studie

Jako modelový příklad pro etologické sledování byl zvolen přibližně třicet let starý pár arů hyacintových, chovaný v ZOO Jihlava. Oba jedinci pocházejí z volné přírody. Do ZOO Jihlava byl tento pár zapůjčen k deponaci od soukromého chovatele. V minulosti pár hnízdl, ale zatím bezúspěšně

Ptáci byli pozorováni z vně jejich zimní ubikace o rozměrech 3 x 3 x 3 metry skrze sklo. Pozorování probíhalo asi v třímetrové vzdálenosti od ubikace, která byla propojena s venkovní voliérou velikosti 5 x 6 x 4 (šířka, délka, výška) (obr. 4, 5).

Během pozorování byly zaznamenány následující aktivity:

(zobrazení v grafech 12, 13, 14, 15, 16, 17).

Pozorované etologické projevy:

- lokomoce

Pár se po ubikaci pohyboval skoky z větve na větev, na zem seskakoval velice zřídka. Papoušci se přemísťovali také šplháním s pomocí zobáku, krátkým letem nebo chůzí.

Pohybem trávil samec 16% a samice 18% času z celkové denní aktivity.

Pár trávil čas převážně v zimní ubikaci, přestože měl otevřený výlet do venkovní voliéry. Tam se zdržoval minimálně.

- sexuální chování

Velké množství času trávili ptáci sexuálním chováním. Pozorováno bylo vzájemné probírání peří a dotyky (obr. 6). Intenzita se v různých dnech lišila. iniciátorem byl vždy samec, zatímco samice se chovala submisivně. Pokud se ptáci projevovali více hlasově, z grafu je znatelná vyšší intenzita sexuálního chování.

- komunikace a hlasové projevy

Velmi častá byla komunikace páru stejnými opakujícími se hlasovými projevy.

Při vizuální komunikaci ptáci roztáhli obě křídla a dorozumívali se vždy i hlasově.

Hlučné chování arů bylo pozorováno v různých intervalech v průběhu celé doby sledování.

- příjem potravy

Příjem potravy, pití a kálení jsou v grafu zahrnuty dohromady. Čas strávený příjmem potravy se lišil. Průměrně netvořil více jak 10 % celkového času.

- hra

Ptáci často okusovali nabízené větve, nebo si hráli s kovovou karabinou zabezpečující výletový otvor do venkovní voliéry.

Touto aktivitou trávil samec 7% a samice 4% celkového času (graf. 16, 17)

- komfortní chování

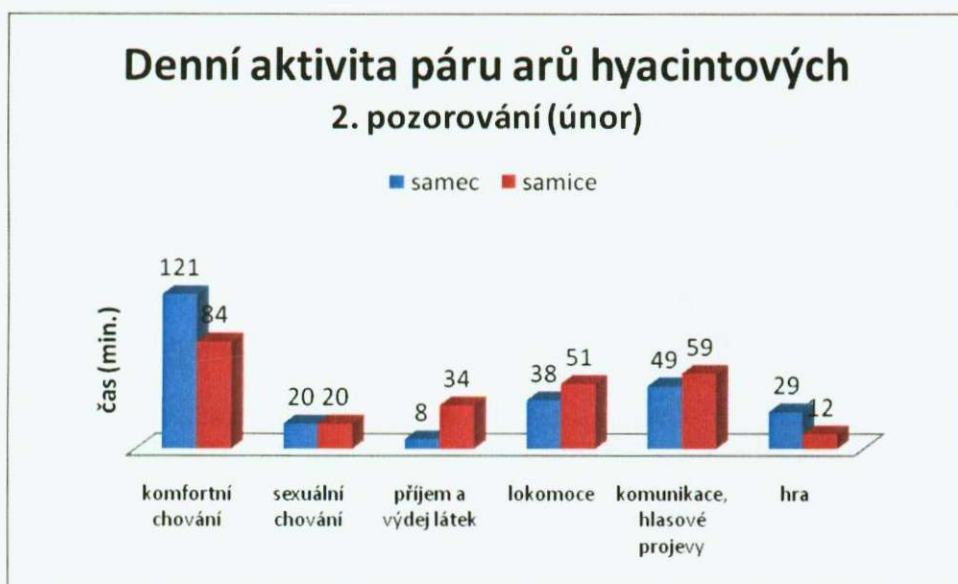
Pozorované projevy komfortního chování byly péče o peří, péče o zobák (otírání horní čelisti zobáku o různé předměty v ubikaci; hřebík, zeď, větve), protahování křídel pomocí zobáku (obr. 8), spánek a koupání (graf č. 18, 19, 20, 21).

Spánek a odpočinek byl provozován v krátkých časových úsecích, délka se v různých měsících lišila. Nejčastěji bylo pozorováno dřímání. Zřídka měli ptáci položený zobák na lopatkovou krajinu a překrytý peřím. Spánkem trávil samec 41 % a samice 42 % svého času (graf č. 22, 23). Koupání provozovala pouze samice (obr. 10). Z celkového času pozorování se komfortnímu chování věnoval samec 30 % doby, samice pak 28 % doby.

Graf č. 12



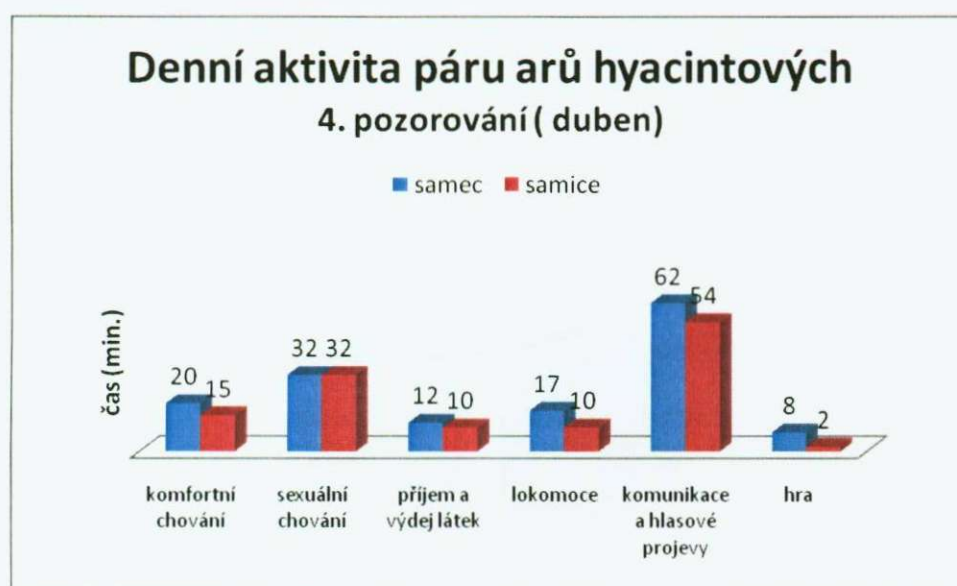
Graf č. 13



Graf č. 14

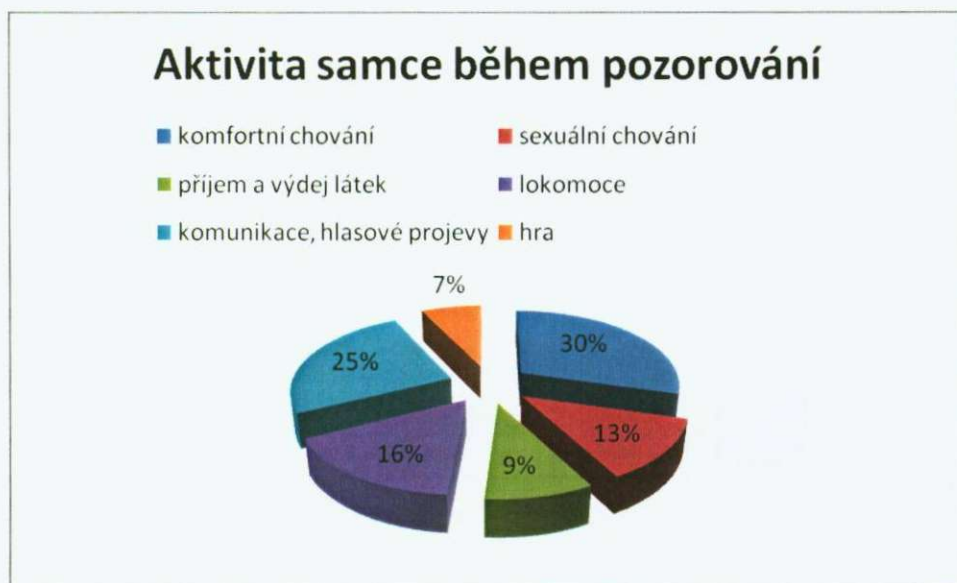


Graf č. 15



Během 4. pozorování pár strávil 150 minut v budce (obr. 11), proto jsou z grafu patrné nižší hodnoty denní aktivity.

Graf č. 16

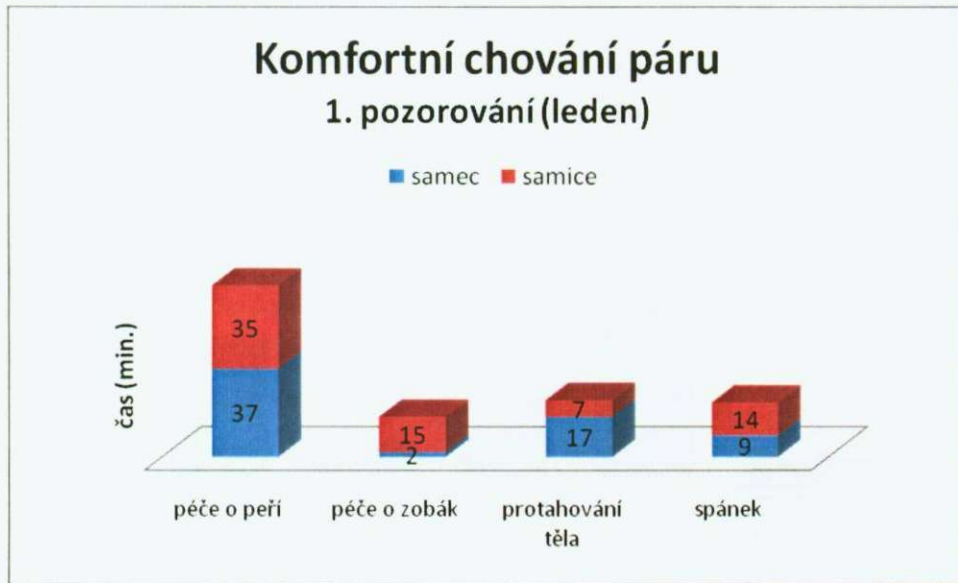


Graf č. 17

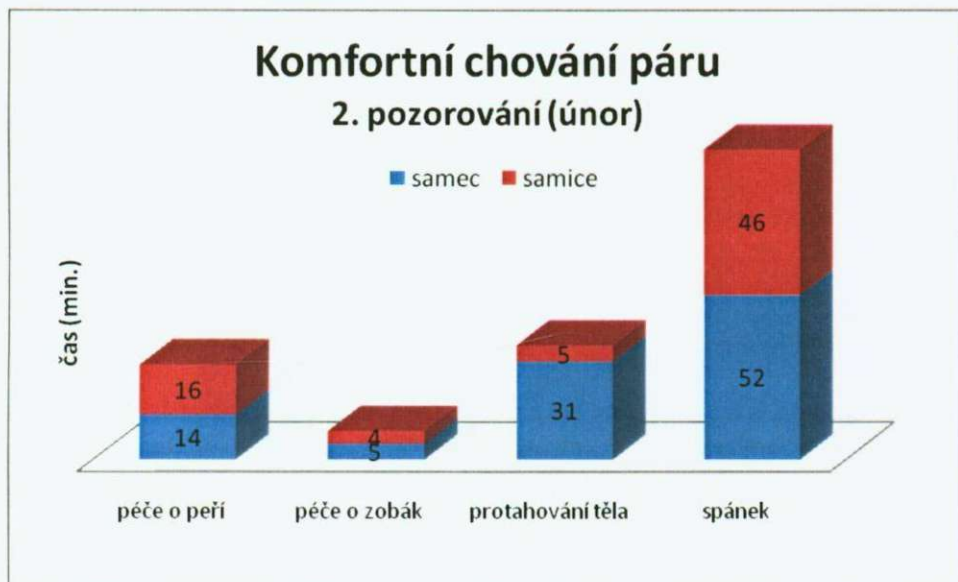


V grafu č. 14, 15 je procentuálně znázorněný čas aktivit páru během celé doby etologického pozorování.

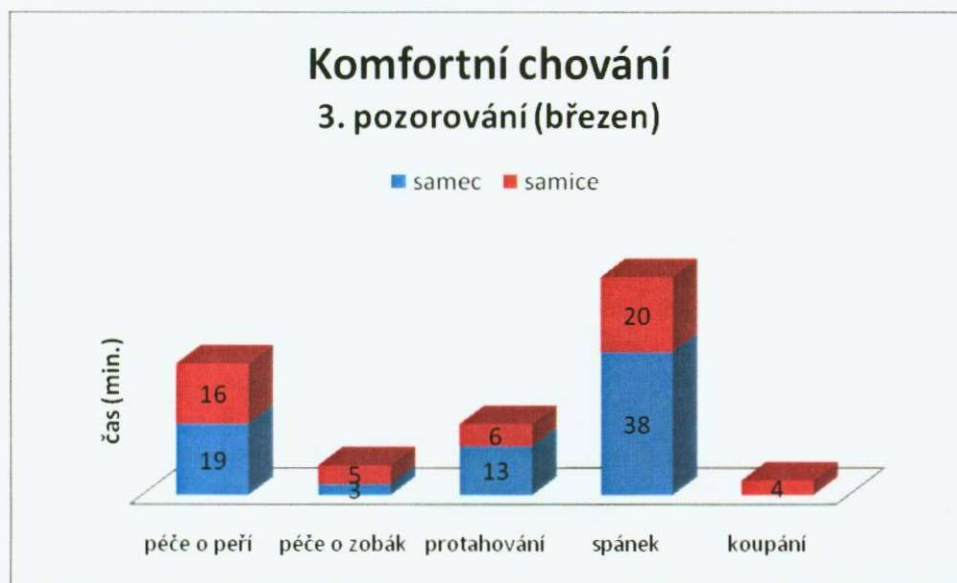
Graf č. 18



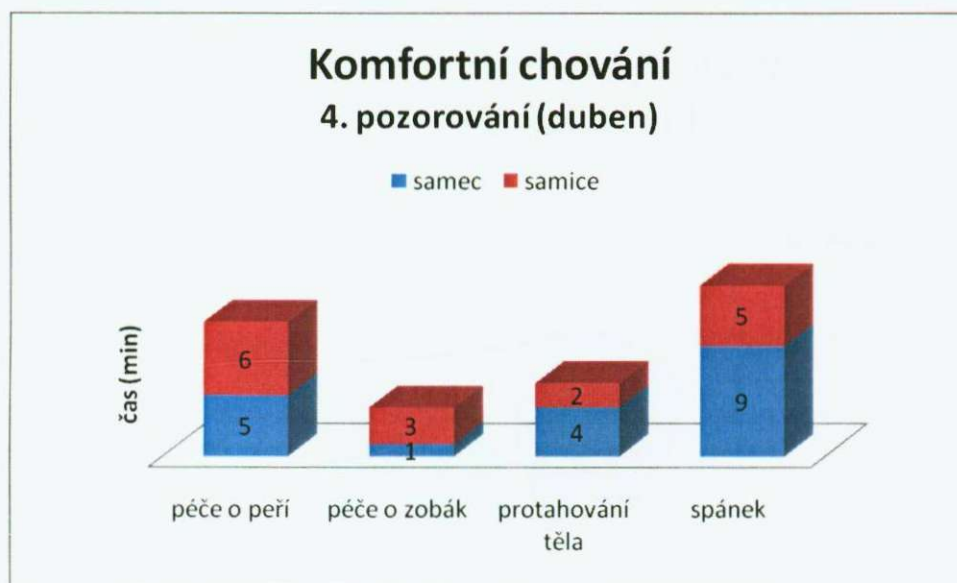
Graf č. 19



Graf č. 20



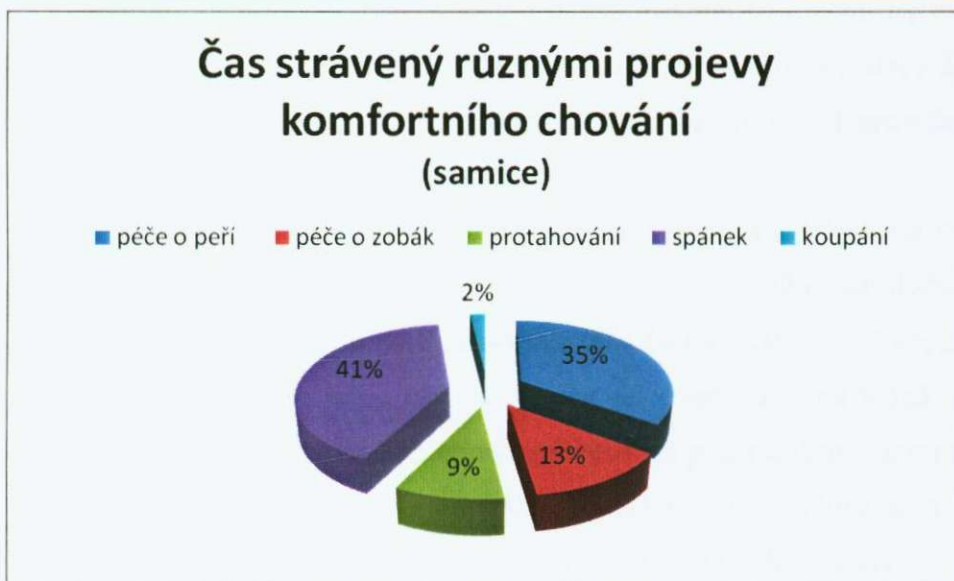
Graf č. 21



Graf č. 22



Graf č. 23



V grafu č. 20, 21 jsou procentuálně znázorněny projevy komfortního chování během celé doby etologického pozorování.

5 DISKUSE

Hlavní složku potravy arů tvoří ovoce a zelenina, což je i hlavní díl potravy ve volné přírodě (Low 2001). V zoologických zahradách České republiky jsou papouškům nejběžněji předkládány tyto druhy ovoce: jablka, hrušky, banány, hroznové víno, kiwi, mango, ananas, jeřabiny, šípky a různé bobule.

Za výborný zdroj vitamínů a minerálů je považováno sušené ovoce, zejména rozinky a fíky pro vysoký obsah železa a draslíku (Low 2001). Ve zmíněných chovech je ovoce a zelenina předkládána pouze v syrovém stavu.

Za nejbohatší zdroj rostlinné vlákniny jsou považovány fazole, zkrmované namočené a naklíčené (Low 2001). Nejběžněji předkládaná zelenina v chovech je mrkev a paprika. Luštěniny (fazole, čočka, hrách) jsou arům nabízeny v ZOO Ostrava.

Základní složkou potravy velkých arů jsou různé druhy ořechů - para, lískové, vlašské, burské nebo kokosové (Low 2001). V chovu ZOO Ostravě jsou předkládány všechny výše zmíněné druhy, kromě para ořechů, kterými nekrmí žádná z výše uvedených institucí, přestože podle Low (2001) jsou para ořechy jediná přirozená potrava arů. V ZOO Jihlava jsou navíc předkládány ořechy cedrové, pekanové a pistáciové. Velkým arům je doporučována denní dávka alespoň tří ořechů na jedince (Low 2001). Denní dávka ořechů předkládaná v chovech je 3 - 5 kusů na jedince denně, v ZOO Ostrava je to až 10 kusů, v Jihlavě 10 – 20 kusů na jedince. Doporučovaná dávka je tedy pokryta dostatečně.

Živočišné bílkoviny jsou důležité zejména pro velké druhy arů, ale i pro ostatní druhy, pokud krmí mláďata (Low 2001). Pokud jsou arům tyto bílkoviny dodávány, dostávají se do vynikající kondice a zpravidla zahnízdí (Vašíček 2001). Z živočišných bílkovin jsou předkládány kuřecí krky, natvrdo vařená vejce nebo dvakrát týdně tvaroh pouze v ZOO Ostrava. V ZOO Jihlava je arům hyacintovým předkládáno jednou týdně čtvrt kuřete na jedince a jedno celé vejce denně. V ZOO Dvůr Králové jsou arům červenouchým předkládána natvrdo vařená vejce pouze v době hnízdní sezony.

Arové mají mít po celý rok ve voliére čerstvé větve z ovocných stromů (Vašíček 2001). V chovech tyto větve zajišťují a kromě toho jsou nabízeny také větve břízy, jívy, javoru a jeřábu.

Arové by se měli krmit vícekrát denně. Low (2001) doporučuje třikrát až čtyřikrát denně a to jednou podávat směs zrnin, směs ořechů a zeleniny později, aby se ptáci

vícekrát denně zabavili. Tento způsob podávání krmení preferuje ZOO Dvůr Králové a Liberec.

Kromě venkovní voliéry mají mít arové k dispozici i zděné ubikace, kde nocují a zimují. Přes zimní období je temperováno na teplotu 5- 10°C, v době hnízdění 15- 20°C (Vašíček2001). V ZOO Dvůr Králové, Liberec a Jihlava se teploty v ubikacích v zimním období pohybují mezi 18- 21°C, v ZOO Ostrava mezi 12- 15°C.

V chovu papoušků je důležité zajistit dostatečné množství světla. Doba osvětlení je dána druhem chovaného papouška a ročním obdobím. Umělé osvětlení musí být zajištěno mezi 8 (minimum) a 14 (maximum) hodinami denně (Wagner 2001). Ve všech zmíněných chovech je arům svíceno 10- 14 hodin denně.

Minimální rozměry voliéry pro velké druhy arů jsou doporučovány 7x 2 x 3 metry (délka x šířka x výška) (Low 2001). Mnohé druhy arů zahnízdí i v menším chovatelském zařízení (Vašíček 2001). Nejmenší velikost venkovní voliéry - 66,5m³, je v ZOO Dvůr Králové. Velikost venkovních voliér ostatních institucí je cca 120m³ (graf č. 18, 19, 20).

Doporučovaná velikost hnízdní budky pro ary hyacintové je 1- 1,20 x 0, 47x 0, 47 metru (délka x šířka x výška) průměr vchodového otvoru 25 centimetrů, pro ary červenouché 1,20 x 0, 39 x 0, 39 metru (délka x šířka x výška), průměr vchodového otvoru 20 centimetrů (Low 2001). Výběr budky je u každého páru individuální. Arové hyacintoví v ZOO Dvůr Králové hnízdí v budce z kmene stromu o průměru 80 cm a výšce 150-180 cm, bez horního krytu.

6 ZÁVĚR

Na základě vyhodnocení úspěšnosti evropských chovů druhu ary hyacintového (*Ara hyacinthinus*) a ary červenouchého (*Ara rubrogenys*) byly zjištěny následující skutečnosti.

Ara hyacintový

- V Evropě je chováno 250 jedinců tohoto druhu ve více než 50-ti institucích, z toho 4 jsou v České republice.
- 55% chovaných jedinců je odchyceno z volné přírody, 45% je odchováno v lidské péči.
- Nejúspěšnější státy v odchovu mláďat jsou Španělsko, Velké Británie a Německo.
- Jedinou institucí v ČR, která odchovává mláďata je ZOO Dvůr Králové. Od roku 1978 zde bylo odchováno 7 z 8 vylíhlých mláďat.
- Počet mláďat připadající na 1 chovaný pár činí 0,6 jedince.

Ara červenouchý

- Běžněji chovaný druh než ara hyacintový.
- V 25 zoologických zahradách, z nichž 2 jsou v ČR, je chováno 104 jedinců.
- ZOO Dvůr Králové jako jediná instituce v ČR odchovala pět mláďat tohoto druhu.
- Nejúspěšnějšími státy v odchovu mláďat jsou Španělsko, Německo, Velká Británie.
- Počet mláďat připadající na 1 chovaný pár činí 1,3 jedince.

Z výsledků hodnocení podmínek chovu ary hyacintového a ary červenouchého vyplývají následující skutečnosti.

- Ve 2 ze 4 výše zmíněných institucích (ZOO Dvůr Králové a ZOO Liberec) je druh ara hyacintový krměn třemi druhy ořechů, což zcela neodpovídá nárokům velkých druhů arů.
- Živočišná bílkovina nezbytná ve stravě velkých arů je pravidelně předkládána pouze v ZOO Ostrava a ZOO Jihlava.
- Ostatní podmínky chovu všech institucí jsou bez větších rozdílů podobné.
- Jsou-li chovány oba druhy současně, je předkládané krmení stejné, pro ary červenouché v poloviční dávce.

K etologickému sledování byl jako modelový příklad zvolen pár arů hyacintových v ZOO Jihlava.

Základní zjištěné poznatky.

- Denní aktivita samce se od samice nijak výrazně nelišila.
- Pár trávil 30% svojí aktivity komfortním chováním (30% samec, 28% samice).
- Pokud se pár projevoval více hlasově, byla zaznamenána vyšší sexuální aktivita.
- Pro srovnání změny chování v jednotlivých měsících by bylo třeba sledovat pár v delších časových intervalech.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Anděrová, R. & Macák, L., (1990): Etologie, Státní zemědělské nakladatelství v Praze.
2. Čihák, K., Holečková D. & Moucha P.,(2005): Chov ohrožených druhů v ZOO Dvůr Králové I. ZOO Dvůr Králové, Dvůr Králové.
3. Čihák, K.,(2006): ZOO Dvůr Králové se představuje, Papoušci, VI, (4), 240- 241.
4. Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. eds. (1997): Handbook of the Birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckos. Lynx Edicions, Barcelona.
5. Felix, J.,(1979): Zvířata celého světa VI, Papoušci, Státní zemědělské nakladatelství Praha.
6. Jensen, S. B., Watson, R., Hammer, S., (2008): Ara Learův a jeho chov v rezervaci Al Wabra, Nová exota, VII, (2), 4-6.
7. Kost, L., (2003): Chov papoušků v ZOO Ústí nad Labem, Papoušci, III,(1), 46-48.
8. Křížová, K., (2008): Birds International Inc., Nová exota, VII, (9), 20 - 21.
9. Low, R.,(2001): Arové v přírodě i lidské péči, DONA s. r. o., České Budějovice.
10. Patzwahl, S., (1999): European studbook for the Hyacinth macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*), 5th edition, December 31st 1999.
11. Toman, A. (2008): Arové hyacintoví v ZOO Jihlava, Papoušci, VIII, 310 - 311.
12. Vašíček, M., (2001): Arové a ratingy, BARKO Bělka.
13. Vašíček, M.,(1980): Papoušci Nového světa, Svépomoc.
14. Veselovský, Z., (2001): Obecná ornitologie, Academia, Praha.
15. Veselovský, Z., (2005): Etologie, Academia, Praha.
16. Wagner, K., R., (2001): Papoušci; Umělý odchov mláďat, DONA s. r. o., České Budějovice.
17. CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA (2008): Appendices I, II and III. Dostupný z WWW: <<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>>.
18. IUCN (2008): The IUCN Red List of threatened Species, Ara rubrogenys. Dostupný z WWW: <<http://www.iucnredlist.org/details/142585>>.
19. IUCN (2008): The IUCN Red List of threatened Species, Anodorhynchus hyacinthinus. Dostupný z WWW: <<http://www.iucnredlist.org/details/142575>>.

PŘÍLOHY

Obr.1

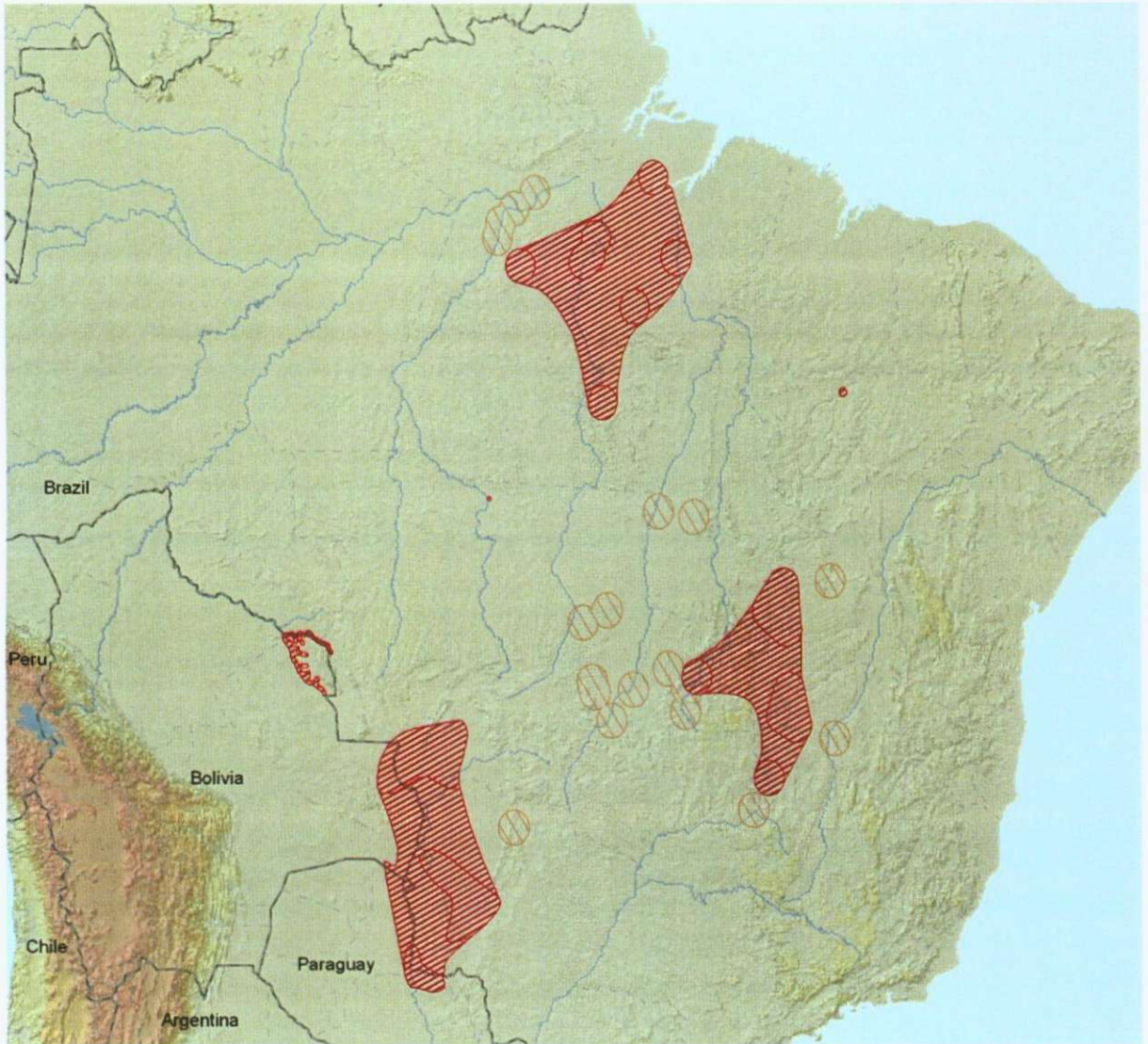
Mapa výskytu arů



(Low2001)

Obr. 2

Výskyt ary hyacintového v přírodě

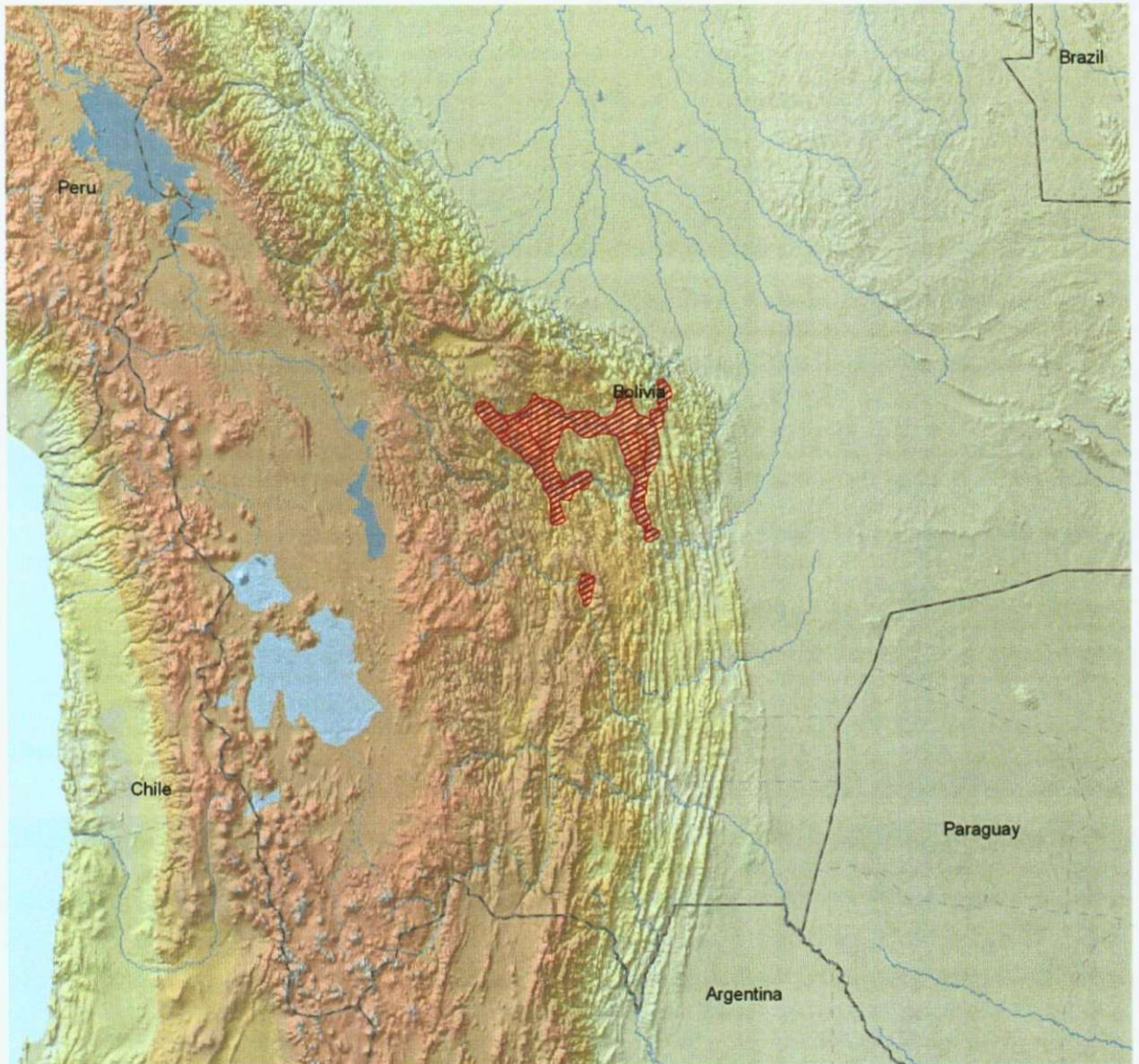


range type

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
|  | native (resident) |  | national boundaries |
|  | native (breeding) |  | subnational boundaries |
|  | native (non breeding) |  | lakes, rivers, canals |
|  | reintroduced |  | salt pans, intermittent rivers |
|  | introduced | | |
|  | uncertain origin | | |
|  | possibly extinct | | |
|  | extinct | | |

Obr. 3

Výskyt ary červenouchého v přírodě



range type

- | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------------------|
| | native (resident) | | national boundaries |
| | native (breeding) | | subnational boundaries |
| | native (non breeding) | | lakes, rivers, canals |
| | reintroduced | | salt pans, intermittent rivers |
| | introduced | | |
| | uncertain origin | | |
| | possibly extinct | | |
| | extinct | | |

(IUCN 2008)

Obr. 4



Zimní ubikace s venkovní voliérou pro ary hyacintové v ZOO Jihlava.

Únor 2009

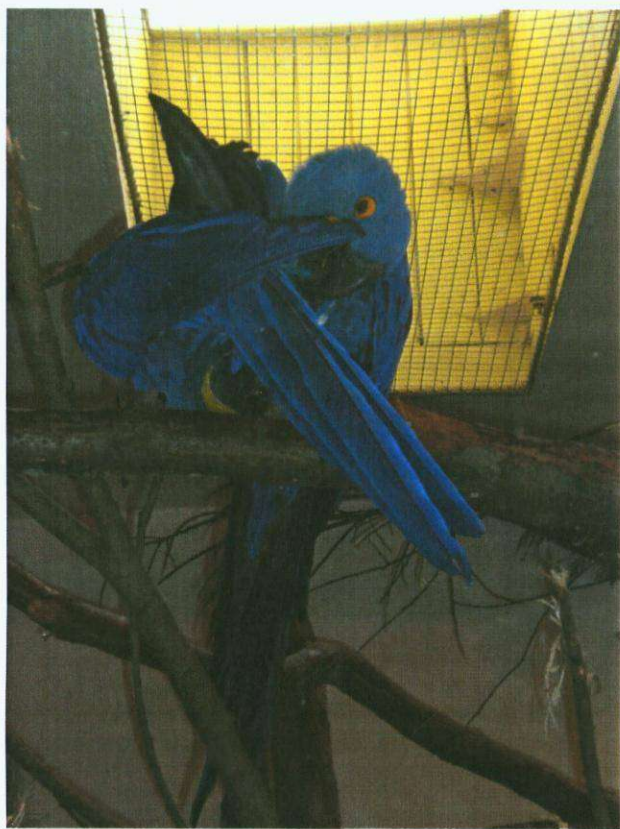
Obr. 5



Venkovní voliéra pro ary hyacintové v ZOO Jihlava.

Únor 2009

Obr. 6



Vzájemné probírání peří.

Leden 2009

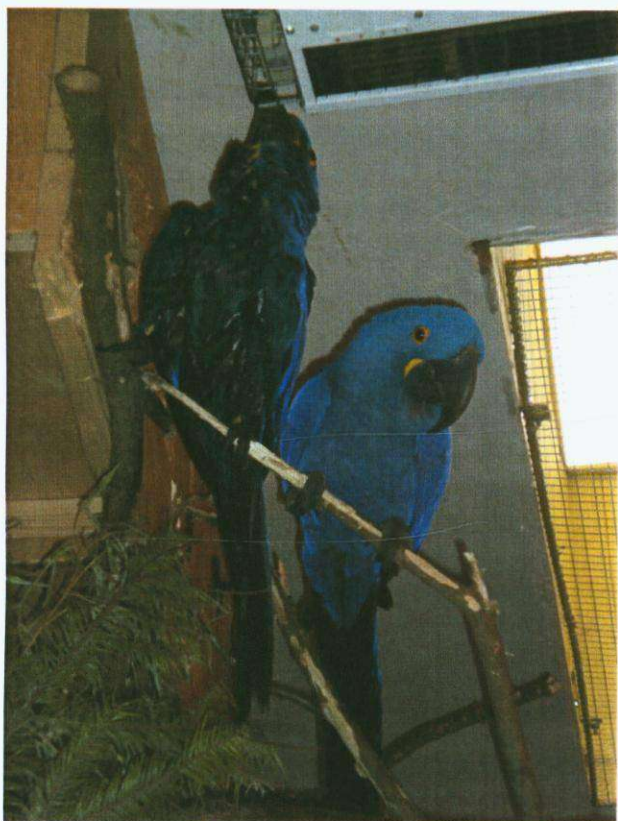
Obr. 9



Péče o tělní povrch (vlevo samec).

Leden 2009

Obr. 10



Samice po koupání(vlevo).

Březen 2009

