

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Návrh a ověření krmné náhrady pro mláďata ptáků
v záchranné stanici**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Silvie Nogová

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

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Návrh a ověření krmné náhrady pro mláďata ptáků v záchranné stanici" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala především svému vedoucímu diplomové práce, panu doc. Ing. Lukáši Jebavému, CSc., za jeho věnovaný čas, metodické vedení a cenné připomínky, které mi poskytl při psaní mé diplomové práce.

Dále bych také velmi chtěla poděkovat Ing. Michale Musilové, vedoucí Záchrané stanice pro živočichy ZO ČSOP Vlašim, která je nyní na mateřské dovolené.

Mé poděkování patří také rodině, mému partnerovi a přátelům za podporu, jak při psaní této práce, tak i během celého studia.

Návrh a ověření krmné náhrady pro mláďata ptáků v záchranné stanici

Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá poměrně často řešeným problémem jak v Zoologických zahradách, zájmových chovech, tak i v záchranných stanicích zřízených z důvodu snahy pomoci volně žijícím živočichům. Tímto problémem je umělé dokrmování ptačích mláďat. Jako oblast zájmu jsem si vybrala záchranné stanice (a tudíž mláďata volně žijících ptáků v ČR), kam se mláďata různých druhů ptáků dostávají přes jarní a letní období v hojném počtu a v různém stáří či kondici.

Pracovníci v záchranných stanicích mají snahu co nejvíce takto přijatých ptačích mláďat uměle dokrmit až do fáze dospělosti, kdy mohou být tyto jedinci vypuštěni a mohou se tak vrátit zpět do přírody. Vzhledem k tomu, že se na našem území vyskytuje velké množství druhů ptáků, které mají rozdílné potravní nároky, byla tato práce zaměřena jen na druhy (skupiny) běžně se vyskytující v ČR a často přijímané do záchranných stanic.

Testování vlastních krmných náhražek a postupů jsem prováděla v Záchranné stanici pro živočichy ZO ČSOP Vlašim, kde jsem se snažila po dobu tří let (2011 – 2013) vyzkoušet několik krmných směsí a postupů pro nejčastěji přijímané ptačí druhy ČR. Sledovanými hodnotami byly přežívání a mortalita dokrmovaných jedinců v závislosti na typu krmné náhražky.

Klíčová slova: krmná náhražka, umělý odchov, dokrmování, imprinting.

Proposal and verification of young birds feeding mixture in a shelter

Summary

This diploma thesis is dealing with a quite frequently discussed problem in zoological gardens, hobby breeds, but also in rescue stations, established with the aim to help animals living in the wilderness. The problem is an artificial feeding of fledgelings. As the area of my focus I chose rescue stations (and therefore fledgelings living in the wilderness in ČR), where the fledgelings of various species are getting in throughout Spring and Summer season in a large quantity and various age or condition.

The personnel in rescue stations are making efforts to feed as many of these fledgelings as possible to the point of their maturity, when they can be set free, so they can return into their natural habitat. Because of the fact, that there are many species of birds in our territory, which have different food demands, this work was focused only on species (groups), commonly living in ČR and frequently accepted by the rescue stations.

I did testing of my own feeding replacements and procedures at the Rescue station for animals ZO ČSOP Vlašim, where I spend 3 years (2011-2013) testing several compound feeds and procedures for the most commonly accepted bird species in ČR. Monitored values were survivability and mortality of fed individuals regarding the type of feeding replacement.

Key words: feeding replacements, artificial breeding techniques, feeding, imprinting.

Obsah

1 Úvod	4
2 Cíl práce	6
3 Literární přehled	7
3.1 Legislativa (zákony a vyhlášky ČR).....	7
3.2 Způsob dokrmování jednotlivých ptačích skupin.....	8
3.2.1 Nekrmiví ptáci.....	14
3.2.2 Vodiví ptáci.....	21
3.2.3 Prvokrmiví ptáci	23
3.2.4 Krmiví ptáci	28
3.3 Imprinting.....	35
4 Materiál a metodika	39
4.1 Materiál	39
4.2 Metodika	40
4.2.1 Dokrmování nekrmivých druhů ptáků.....	40
4.2.2 Dokrmování prvokrmivých druhů ptáků	42
4.2.3 Dokrmování krmivých druhů ptáků	43
4.2.4 Statistické zhodnocení	49
5 Výsledky	50
6 Diskuse	54
7 Závěr	58
8 Přehled použité literatury	59
1. Přílohy	1

1 Úvod

Po celá staletí lidé obdivovali druhy nám poměrně vzdálené – ptáky. Chovali je, zajímali se o ně, učili se o nich. Na ptácích nás asi vždy nejvíc fascinovala jejich schopnost letu. Možnost vidět tento svět z ptačí perspektivy, bez různých technických vymožeností, musí být skutečně dech beroucí. Často sníme o tom, že dokážeme létat. Už v hrobkách egyptských faraonů byly nalezeny různé modely čehosi, co snad nyní připomíná letadla a u toho nápisy říkající: „Chci vzlétnout!“. Tato naše fascinace nás brzy dovedla k tomu, že jsme se pokoušeli ptáky vlastnit, ochočovat je a pozorovat. S tím ovšem následovaly i problémy jejich odchovů – tedy za předpokladu, že rodiče toho nebyli z nějakého důvodu schopni nebo jim toto nebylo umožněno.

Proč tedy ptačím mláďatům máme vůbec pomáhat? Mnoho lidí z řad laiků ale i odborníků si jistě někdy za život již položilo otázku, proč vlastně zvířatům – mláďatům a slabým jedincům pomáhat. Tato myšlenka a možná jistý altruismus (který bychom zde mohli hledat) naprosto odporuje Darwinovu přírodnímu výběru nebo také myšlence - „Přežije jen ten nejsilnější.“ (Bedford, S., 2011). Navrácením těchto slabých jedinců zpět do volné přírody oslabujeme přeci i jejich stálou populaci. Ovšem již samotnou přítomností člověka na této planetě, našimi zásahy do přírody a vynálezy ohrožujeme a ubíráme na životním prostoru mnoha zvířecím druhům. Ač se jedná o automobilovou dopravu, vedení vysokého napětí, skleněné nebo plastové tabule, které se stávají pro ptáky prakticky neviditelnými, „lesklé“ dálnice, které připomínají z výšky hladiny vodních ploch, nelegální vybírání hnízd či střelba „škodné“ zvěře (dravci, krkavcovití, brodiví – volavka popelavá, veslonoží - kormorán velký, aj.). Toto vše a mnohé jiné ovlivňuje kvalitu života zvířat, potažmo i ptáků.

Neskutečné množství faktorů ovlivňuje přirozený odchov ptačích mláďat v přírodě. (Hoset, K. S. a spol., 2014, Hsu, Y. a spol., 2014). Ale zejména stres a vyrušování ze strany lidí je jednou z hlavních příčin opuštění potomstva rodiči, přestože je tento faktor velmi snadno ovlivnitelný. Další faktory jsou již méně ovlivnitelné (počasí, teplota, vlhkost, predace, parazitismus, dostatek potravní nabídky, aj.). (Guillemain, M. a spol., 2013, Haff, T. M. a spol., 2013, Carr, J. M. a spol., 2014, O'Brien, E. L. a spol., 2014, O'Connor, J. A. a spol., 2014). Častokrát se chovatelé okrasného ptactva setkávají s vyhozením mláďat z hnízd, z neznámých příčin (Pavlovec, P., Vít, M., 2008). O tomto mluvíme, za předpokladu, že byly dodrženy všechny správné zásady chovu a byl dopřán dostatek klidu hnízdnímu páru. Pokud i přesto bylo mládě či mláďata vyhozena a i přes opětovné vrácení zpět do hnízda (což občas

pomůže) nebyla přijata, můžeme se pokusit, pokud nechceme ztratit mladého jedince, o umělý ruční odchov pomocí umělé krmné náhražky (Pavlovec, P., Vít, M., 2008)., [2]. Toto se děje i v případě záchranných stanic. Nevyspělá mláďata byla nejčastěji rodiči odmítnuta, vyhozena z hnízda či opuštěna při náhlém vyrušení (ohňostroj, petardy, hluk, z přírodních živlů: bouře, prudký nárazový vítr, aj.). (Shamoun-Baranes, J. a spol., 2011), [1]. Velmi často se jedná o příčinu, kde hlavní roli sehraje právě člověk nebo lidská činnost. (Shamoun-Baranes, J. a spol., 2011). Ač se nám to líbí nebo ne, člověk nad zvířaty a přírodou do jisté míry vládne. V takových to případech, kdy se k nám dostane mláďe či jedinec z důvodu zapříčiněných člověkem, máme jistou morální povinnost postarat se o něj. (Webster, S., 1999).

2 Cíl práce

Hlavním cílem této práce bylo navrhnout vhodnou krmnou náhradu pro nejčastěji přijímaná ptačí mláďata do záchranných stanic v České republice. Vzhledem k tomu, že do záchranných stanic po celé České republice se dostávají ptačí mláďata různých druhů, zaměřila jsem se na ty nejčastěji se vyskytující v péči těchto organizací. Pro ověření mnou navržených umělých krmných náhrad jsem si vybrala Záchrannou stanici pro živočichy ZO ČSOP Vlašim, kde jsem po dobu tří let (2011 – 2013) podávala různé krmné náhrady ptačím mláďatům různých druhů. Velkou část přijatých ptačích mláďat tvořili krmiví ptáci (měkkozobí a pěvci), menší část tvořili prvokrmiví ptáci (dravci a sovy). Statisticky nepodstatnou skupinu tvořili ptáci nekrmiví (hrabaví a vrubozobí) a vodiví (krátkokřídlí).

Důvod, proč jsem se rozhodla pracovat s ptačími mláďaty, byl takový, že právě tato mláďata tvoří největší část přijatých živočichů do záchranných stanic po celé České republice. Problematika týkající se umělého dokrmování divoce žijících druhů ptáků je tedy celorepubliková, a vzhledem k tomu, že každá záchranná stanice má své „osvědčené“ recepty na dokrmování, které se od sebe mnohdy výrazně liší, ráda bych svou prací přispěla k této problematice a nabídla tak základní metodiku pro vhodné dokrmování těchto zvířat v náhradní lidské péči.

Cílem mé diplomové práce je tedy navrhnout vhodné krmné náhražky pro mláďata jednotlivých skupin či druhů ptáků z fauny ČR, které jsou nejčastěji přijímanými pacienty v záchranných stanicích pro volně žijící živočichy a tyto krmné náhražky si laboratorně ověřit pomocí pokusu v Záchranné stanici pro živočichy ZO ČSOP Vlašim.

3 Literární přehled

3.1 Legislativa (zákony a vyhlášky ČR)

Zákony týkající se ochrany při chovu a manipulaci handicapovaných zvířat, dle Prchalová, 2009 a Stejskala a Vermouzka 2004:

Vyhláška č. 27/2002 Sb., kterou se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci související s chovem zvířat.

Vyhláška č. 4/2009 Sb., o ochraně zvířat při přepravě.

Vyhláška č. 5/2009 Sb., o ochraně zvířat při veřejném vystoupení a při chovu.

Vyhláška č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu.

Vyhláška č. 316/2009 Sb., o držení živočichů dočasně nebo trvale neschopných přežít ve volné přírodě a o péči o tyto živočichy v záchraných stanicích (vyhláška o handicapovaných živočiších).

Zákon č. 318/2008 Sb., na ochranu zvířat proti týrání.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Zákon doplňuje prováděcí vyhláška 395/1992 Sb., která vymezuje v příloze č. II, III druhy kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené.

Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání

Účelem tohoto zákona je chránit zvířata, jež jsou živými tvory schopnými pociťovat bolest a utrpení, před týráním, poškozováním jejich zdraví a jejich usmrcení bez důvodu, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti člověkem.

Zakazuje se týrání zvířat.

Zakazují se všechny formy propagace týrání zvířat.

Pro účely tohoto zákona se rozumí, že zvířetem je každý živý obratlovec, kromě člověka, nikoliv však plod nebo embryo.

Dříve: Vyhláška č. 75/1996 Sb., kterou se stanoví nebezpečné druhy zvířat. V současnosti upravuje zákon č. 246/1992., na ochranu zvířat proti týrání, v platném znění, vyhláškou č. 411/2008 Sb., kterou se stanoví druhy zvířat vyžadující zvláštní péči.

Vyhláška č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu

Předmětem této vyhlášky jsou:

Podmínky pro chov handicapovaných zvířat, vybavení a minimální velikost prostor pro handicapovaná zvířata.

Rozsah odborných znalostí nezbytných pro získání osvědčení o odborné způsobilosti osoby odpovědné za péči o handicapovaná zvířata, obsah odborného kurzu pro získání této odborné způsobilosti, požadavky na školicí pracoviště, složení zkušební komise, průběh zkoušky, podmínky a způsob vydávání osvědčení a vzor osvědčení.

* Všechny zákony platné ve znění pozdějších změn a předpisů.

3.2 Způsob dokrmování jednotlivých ptačích skupin

Pro úspěšný umělý odchov mláďat je nutné znát co nejvíce o tom, jak o ně pečují jejich vlastní rodiče a tento proces se snažit co nejvíce napodobit i v umělých podmínkách při ručním dokrmování. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Ptačí mláďata různých druhů se liší po vylíhnutí ve svém opeření (potažmo i termoregulaci), vývoji smyslových orgánů (největší rozdíl mezi nekrmovými a krmivými ptáky), v nárocích na četnost a techniku krmení a hlavně ve složení a množství podávané potravy. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Merklings, T. a spol., 2014a).

Základní rozdělení ptačích mláďat podle přijímání potravy a vývoje smyslových orgánů:

Supernekrmová (superprekociální)

Tato mláďata jsou na rodičích naprosto nezávislá, s vyvinutým peřím a dobrou tepelnou izolací, schopná si sama ihned po vylíhnutí obstarávat potravu. Jsou to např. mláďata tabonů (hrabaví), kachnice červenohlavá (vrubozobí). (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Nekrmivá (prekociální)

Mláďata s výborně vyvinutým prachovým peřím a plně vyvinutými smyslovými orgány, která ihned po narození dovedou samostatně sbírat potravu nebo plavat, ale rodiče (samice nebo samec) je vodí, případně dle potřeby i poskytuje tepelnou ochranu zahříváním. Příkladem jsou ptačí mláďata ze skupiny hrabavých a vrubozobých ptáků, nebo běžců. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Vodivá (subprekocální)

Patří sem mláďata s plně vyvinutým prachovým peřím a smyslovými orgány, která jsou schopna po vylíhnutí následovat své rodiče, nicméně ve většině jiných dovedností (přijímání potravy, plavání atd.) jsou závislá na asistenci rodičů. Příkladem jsou chřástalové, jeřábi, potápky a potáplice. (Sauer, F., 1982b, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Polokrmivá (semiprekociální)

Jedná se o mláďata s dobře vyvinutým prachovým peřím a schopna pohybu, avšak zůstávající v hnízdě, kde je rodiče dokrmují. Do této skupiny patří např. mláďata racků, rybáků, alek, buňáků a tučňáků. (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Prvokrmivá (semialtriciální)

Mladí ptáci se líhnou porostlá hnízdním prachovým peřím, oči se otevírají krátce po vylíhnutí (u některých druhů se mladí ptáci líhnou již s otevřenými očima – např. poštolky), nebo bývají nějakou dobu ještě zavřená (záleží na druhu). Mláďata ovšem zůstávají na hnízdě, kde je rodiče přikrmují a zahřívají. Příkladem těchto druhů ptáků jsou: mláďata volavek, dravců, sov, albatrosů, lelků, aj. (Sauer, F., 1982a, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Krmivá (altriciální)

Jedná se o ptačí mláďata, která se líhnou s nevyvinutými smyslovými orgány (slepá), úplně nebo téměř holá, a tak naprosto odkázaná na péči rodičů, bez které by nebyla schopná přežít. Příkladem takových mláďat jsou mláďata všech pěvců, papoušků, holubů, kukaček, srostloprostých (ledňáček říční, dudek chocholatý), šplhavců, aj. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011).

Způsob krmení a typ krmné náhražky závisí na daném ptačím druhu či skupině druhů. [2]. Měkkozobí krmí svá mláďata tzv. „holubím mlékem“ (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008), dravci a sovy masitou stravou a ve skupině pěvců je asi největší potravní diverzita. Na tyto přirozené potřeby je třeba brát zřetel i při odchovu a péči v zajetí. (Jones, D. N. a spol., 2008). Přizpůsobit krmnou směs a podmínky co nejvíce těm

přirozeným, aby došlo k správnému fyzickému, ale i psychickému rozvoji mláděte. (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Jones, D N. a spol., 2008, Veselovský, Z., 2008).

K dokrmování je tak možné použít například různé uměle vyráběné směsi, ze kterých se spolu s vodou vytvoří konzistentní kaše. [2]. Takto připravená kaše se nedoporučuje ničím obohacovat, obsahuje veškeré potřebné vitamíny a minerály, které ptačí mládě po narození potřebuje. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Základní podmínkou je dokrmovací směs připravovat před každým krmením vždy čerstvou, čímž se sníží riziko bakteriální kontaminace. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Výrobci těchto komerčních směsí je hned několik (Kaytee, Nudtribird, Pretty Bird) a v převážné většině se jedná o směsi vyrobené k umělému odchovu papoušků. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008). Některé z těchto směsí lze nicméně s úspěchem využít i při umělém dokrmování některých evropských druhů ptáků (měkkozobí, zrnožraví, plodožraví a všežraví pěvci). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Samozřejmě lze využívat i krmné směsi vlastní výroby, ale takovéto směsi neobsahují vše potřebné pro mládě a je tak třeba do nich veškeré vitamíny a minerály dodávat, což je velmi komplikované a časově náročné a tak se od této metody v poslední době ustupuje. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Další nevýhodou je také skutečnost, že vlastní vyrobená krmná směs se daleko rychleji kazí a je tak třeba ji vhodně skladovat (např. zamražením). (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008). Příprava průmyslově vyráběné krmné směsi by měla proběhnout před každým krmením mláděte. Takto připravená směs se nikdy nepřevaňuje, což je rozdíl oproti vlastní připravené směsi, která se převařením sterilizuje. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Důležité je se při přípravě směsi řídit instrukcemi výrobce, použít pouze kvalitní převařenou vodu (nikoliv sycenou ani minerální), vychladlou na optimální teplotu, dodržet požadovanou konzistenci - hustotu směsi a správný poměr ředění. Při špatné hustotě směsi může u mláděte dojít k dehydrataci nebo zácpě (při příliš malém obsahu vody) nebo k nedostatečnému přibývání na váze (při příliš řídké směsi). (Miesler, R., 2005, Bedford, S., 2011). Dalším důležitým faktorem je také teplota krmné směsi při jejím podávání. [3]. Optimální teplota připraveného krmení je 40 – 42°C. Při příliš horké (nad 43°C) hrozí popálení trávicí soustavy mláděte a při příliš studené teplotě směsi (pod 38°C) mláděta potravu odmítají přijímat. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

Dalšími krmnými náhražkami jsou průmyslově vyráběné granule používané u nekrmových ptáků, živočišná potrava (myši, potkani, jednodenní kuřátka, ryby, na kousky nakrájené maso či vnitřnosti jako srdce a játra, červi, smýkaný hmyz, aj.). (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011), [2].

Při umělém dokrmování je třeba důsledně dodržovat správný interval krmení a také množství potravy na jedno nakrmení. [1], [2]. Tyto hodnoty se u jednotlivých skupin ptáků liší v závislosti na velikosti a způsobu obživy. Rámcově lze ale říci, že čím menší je jedinec, tím rychlejší má metabolismus a tudíž se i tím častěji bude krmit. Stejně tak platí pravidlo, že čím je mládě mladší, tím častěji a v menším množství krmíme. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

Konzistence směsi

Správnou hustotou směsi zajistíme i optimální výživu ptačího mláděte. Jak již bylo uvedeno, při nesprávné hustotě může docházet u jedince k zácpě či naopak k průjmům a z nich vzniklých dehydratací. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Problémem může být také nedostatečný přírůstek na váze a celkově zhoršený vývin organismu. Hydrataci organismu můžeme určit dle napnutí kůže na těle (nebo na nohou). Jemné seštipnutí a napnutí kůže od těla a její vrácení do zpětné polohy (při pomalém navrácení je stanovena dehydratace). (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Často se doporučuje před prvním krmením podat dávku fyziologického roztoku (Ringerova) s minimálním množstvím kaše nebo samotného roztoku. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Někdy se také využívá či dříve využívalo vody z vyvařené nesolené rýže, která má příznivý účinek na zažívání, jak uvádí MVDr. Martina Vondráčková (2011, pers.comm.), (s tímto se můžeme setkat jako s podpůrným řešením doporučovaným veterináři např. při průjmových stavech psů). Před samotným prvním krmením je velice důležité zkontrolovat, zda mládě strávilo alespoň větší část žloutku – toto lze snadno rozpoznat pohledem na průsvitnou kůži v břišní oblasti. Pokud by došlo ke krmení náhradní stravou v době, kdy je ještě větší část žloutkového váčku nestrávená, hrozila by otrava. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008). Žloutkový váček má pod kůží žlutooranžovou barvu. Při jeho větším obsahu v břichu mláděte je dobré vyčkat s prvním krmením až 24 hodin (záleží na velikosti a druhu jedince), během této doby je ovšem nutné podávat tekutiny, nejlépe formou fyziologického roztoku nebo roztoku elektrolytů. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Pokud jsme již podali náhradní krmení i při

nestráveném žloutkovém váčku, je nutné krmení umělou stravou přerušit, podávat pouze fyziologický roztok jako tekutiny a doufat že se stavlepší (poznáme podle trusu – při špatném stavu – zelenavý, při zlepšení – bělavá moč, resp. kys. močová). (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Potřeba vody je pro zdravé mládě asi 0,16 – 0,20 ml/g živé váhy zvířete. Při nemoci se toto množství zvyšuje až 3-5x více. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Ringerův roztok či roztok elektrolytů využívaný jako tekutinová terapie může pomoci zachránit i velmi slabé jedince. Velká dehydratace mláděte může mít velmi neblahý vliv na jeho další zdravotní vývin, pokud mládě přežije, může dojít ke zpomalení až zastavení průchodu potravy volem. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011)

U mladších jedinců podáváme zpočátku krmivo řidší konzistence než je běžná krmná kaše a s postupujícím věkem jí pomalu zahušťujeme. [2]. U mladších mláďat je lepší, když krmná směs obsahuje méně proteinů a tuků, dochází tak k lepšímu vývinu zažívacího traktu. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008). Mládě zůstane dostatečně hydratované, ale nezatěžuje se látkami, které by nebylo schopné ve svém věku dostatečně využít bez trávicích enzymů (tyto při krmení od rodičů dostává společně s vyvrhovanou potravou - u krmivých druhů). (Miesler, R. a spol., 2005).

Frekvence krmení

Jak bylo popsáno v textu výše, velice důležité je, aby první krmení v umělých podmínkách proběhlo až po strávení žloutkového váčku. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Při frekvenci krmení musíme dbát opět na co nejpřirozenější průběh. [1]. Musíme brát na zřetel, že samice v přírodě krmí své mládě vždy když o potravu žebra, což může být dokonce i v 10-ti minutových intervalech (rozmezí 10 – 30 minut, dle druhu a stáří jedince). (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Při krmení v umělých podmínkách se mláděti snažíme napodobit co nejpřirozenější průběh krmení (teplota, vlhkost, složení krmné směsi, frekvence krmení, aj.), nicméně musíme myslet také na to, že průmyslově vyráběné směsi jsou několikrát těžší než přirozená skladba stravy od rodičů. Tato skutečnost může mít za následek nepřirozené roztahování a zatěžování volem, to se pak projevuje ve ztrátě elasticity a horší vyprazdňování volem. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Hůře pak také probíhá trávení, navíc v takovém prostředí dochází k většímu množení patogenních bakterií. (Miesler,

R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). V přeplněném voletí (často kvůli pohodlnosti ošetřovatele) dochází ke kvašení směsi, následné plynatosti či „zatvrdnutí směsi“ a tím ke zhoršení průchodnosti. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011), Je tedy nutné krmit v kratších intervalech, menším množstvím potravy, což je samozřejmě i časově náročné a v záchranných stanicích či velkochovech někdy také těžko uskutečnitelné. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Noční krmení se neprovádí (samice mládě nekrmí přes noc) a to ani u mláďat nočních ptáků jako jsou sovy. Naposledy tedy krmíme v 22 – 24 hodin a první ranní dávku je vhodné podávat okolo 5. - 6. hodiny ranní). (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Nejdůležitějšími faktory při umělém dokrmování ptačích mláďat jsou dle. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011):

- 1) Doba, kdy prvně nakrmíme.
- 2) Nepřekrmovat, zprvu podat vodní roztok, elektrolyty.
- 3) Dbát na správné namíchání krmné směsi, její optimální teplotu, frekvenci podávání, hygienu.
- 4) V době největšího růstu a plnějšího vývinu ptačího mláděte krmit dostatečným množstvím potravy.

Nástroje pro ruční dokrmování

Při umělém odchovu a dokrmování ptačích mláďat se s úspěchem používají různé druhy injekční stříkaček (bez jehly), hadičky s násadcem (tzv. sonda, vhodná pro dokrmování měkkozobých), pipety, plastové či kovové pinzety, případně oční kapátka, lžička – nejvíce napodobuje přirozené krmení, aj. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Stocker, L., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011), [2].

Z injekčních stříkaček jsou asi nejvhodnější tzv. inzulinčky o objemu 1 ml, které umožňují velice jemné a citlivé podání krmné směsi. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Stříkačky mohou být buď s pístem, nebo s balónkem, se kterým se také citlivěji dávkuje. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Při podávání stravy lze použít injekční stříkačku samotnou a s její pomocí opatrně podávat mláděti malé množství potravy přímo do zobáku na jazyk, pták si poté potravu sám posouvá dál a polyká (většina) nebo lze využít nástavce, jako jsou hadičky a sondy (silikonová, plastová, kovová – hrozí protrnutí či poranění volete). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Při využití sondy dbáme na to, aby nástavec byl pevně připevněný ke stříkačce, a tak nemohl sklouznout a způsobit potíže v podobě vdechnutí či polknutí cizího tělesa. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Nástavce využíváme nejlépe silikonové, protože jsou nejměkčí, snadno se přizpůsobují a nehrozí s nimi protrnutí jícnu, jako je tomu u nástavců kovových. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Plastové nástavce mohou časem tvrdnout, ovšem i přesto je lze považovat stále za poměrně bezpečné, kdežto nástavce kovové prakticky nevyužíváme, protože zde je riziko poranění či protrnutí volete velmi vysoké. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Pokud k umělému krmení používáme sondu, dbáme také na její délku a šířku. Upřednostňujeme nástavce delší, abychom stihli při případném sklouznutí nástavec zachytit a snadno ho vyndat a aby tak nedošlo k posunu nástavce do jícnu (zde by hrozili zdravotní problémy – infekce, až smrt) či vdechnutí. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Krmení sondou má výhodu v tom, že je velice rychlé, ale přináší s sebou také mnoho úskalí v podobě pečlivého hlídání teploty krmné směsi, vdechnutí kaše způsobené příliš rychlým vytlačení směsi, nedostatečným zasunutím sondy nebo při rychlém vytažení sondy, kde může vzniknout podtlak a ten pak nasaje vnitřní stěnu volete a může tak dojít k vážnému poranění. (Miesler, R. a spol., 2005).

U každého jedince dbáme na správnou techniku krmení, použitý nástroj, teplotu a množství krmné dávky a mnoho jiných faktorů. Vše přizpůsobujeme danému druhu a zdravotnímu stavu jedince. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

3.2.1 Nekrmiví ptáci

Mláďata nekrmových ptáků se rodí plně vyvinutá, s plně vyvinutým prachovým peřím a smyslovými orgány. Ihned po vylíhnutí jsou schopna následovat své rodiče při shánění potravy, kterou poté samostatně přijímají. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005). I přesto jsou na rodičích závislá. A to hlavně na teple, které jim matka nebo otec dopřávají při zahřívání v nepříznivém počasí, kdy by jim hrozilo prochlazení a smrt. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec,

K. a spol. 2005, Miesler, R. a spol., 2005). Dále je rodiče při hledání potravy vodí a tak jim ukazují, která potrava je vhodná a která ne. Při umělém odchovu jim vhodnou teplotu a hlavně i vhodnou potravu musí zařídit člověk. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Hrabaví (*Galliformes*)

Hrabaví jsou ptáci střední až větší velikosti se silnýma nohama a tupými drápy, kteří se nejráději a nejčastěji pohybují po zemi. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). Mnoho z nich ovšem hřaduje na stromech. Potravu hledají v půdě, odkud jí vyhrabávají pomocí silných nohou a silného zobáku. Jelikož je to všežravá ptačí skupina s prostorným voletelem a silným žaludkem, jejich potravou je jak rostlinná tak živočišná složka. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). V mládí převládá v potravě hlavně složka živočišná, v dospělosti jsou ptáci všežraví. Některé druhy (hlavně druhy tropické oblasti) však vykazují silnou specializaci buď na živočišnou, nebo naopak na rostlinnou složku potravy. (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005). Mláďata všech českých druhů skupiny hrabavých musí mít v potravě bezpodmínečně hmyz nebo potravu s vysokým podílem bílkovin živočišného původu. (Miesler, R. a spol., 2005).

Co se týká umělé krmné náhražky, tak pro několik základních druhů (kur domácí, krůty, křepelky, perličky, bažant obecný) se již vyrábí průmyslově ve formě granulí. (Miesler, R. a spol., 2005). Tyto granule jsou vyráběny speciálně pro různé životní fáze, což zajišťuje správný přísun bílkovin a jiných důležitých potravních komponentů ve správnou dobu. Průmyslově vyráběné granule obsahují v určitém poměru kukuřici, pšenici, vojtěšku, sojové maso, masokostní moučku, přídavek vápníku, fosforu, soli, tuků, vitamíny a minerály. Ale mohou obsahovat i malé množství určitých léčiv. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Pokud mládě krmíme průmyslově vyráběnou směsí, je velice ošemetné přidávat navíc ještě nějaký výraznější zdroj bílkovin, jako např. vařené vejce, mleté hovězí maso či srdce a masokostní moučky. Složení těchto průmyslových směsí je optimálně vyvážené a přebytek bílkovin by tak mohl vést k onemocnění dnou, kdy otékají a ztrácejí svou pohyblivost klouby a prsty na nohou. (Miesler, R. a spol., 2005). Co se týká hmyzu, lze do potravy přidávat

veškerý hmyz chovaný pro teraristické účely (moučné červy, cvrčky, sušené garnély atd.). (Bedford, S., 2011). Opravdu přirozeným a skvělým hmyzím krmivem je v letním období smýkaný hmyz, který lze podávat podchlazený, aby se tak snížila pohyblivost daných jedinců. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Samozřejmě je přidávání zeleného krmiva (ať už strouhané zeleniny, ovoce či různých trav) k průmyslově vyráběným směsím. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Vitamínové přípravky podáváme hlavně, pokud nepoužíváme průmyslovou vyváženou směs a směs k dokrmování si připravujeme doma sami. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Do takovéto domácí míchanice přidáváme vitamínové a minerální preparáty jako Vitamix pro drůbež, Supervit D, Roboran nebo Promotor. Dostatek vápníku zajistíme podáváním tekutého Calcium chloratum do napáječek a rozdrčenými vaječnými skořápkami či gritem z mušlí ve směsi potravy. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Proti nákaze salmonelou je dobré vaječné skořápky převařit, nebo alespoň zalít vroucí vodou. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Neméně důležitou potravní komponentou ve skladbě hrabavých ptáků je grit, což je vápencová, granitová nebo křemenná drť, kterou hrabaví ptáci potřebují a využívají k mechanickému rozmělnění potravy ve svalnatém žaludku. (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Grit lze sehnat v různé hrubosti a granitový grit bychom měli podávat po dobu celého odchovu.

Nabízená potrava se mláďatům podává z mělkých misek, kde se v ní můžou případně i prohrabovat. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Některé druhy jsou při hledání potravy méně chápavé a tak je musíme k přijímání nabízené směsi naučit, třeba pomocí krmení z pinzety či pokládáním živé potravy na potravu, kterou by mládě mělo konzumovat. Další možností je i posypání zad mláděte s tím, že jak se mládě bude čistit, sesbírá i kousky nabízené potravy, nebo zařazení chápavějšího druhu či o něco staršího mláděte do skupinky. (Miesler, R. a spol., 2005).

Křepelky

Nemají speciální potravní nároky. Lze jim podávat směs pro krůty (KR1), granule je ovšem třeba rozdrtit, aby je mláďata lépe přijímala. Podávat lze také strouhanou zeleninu, zelené krmení, hmyzí kukly a larvy nebo sušenou hmyzí směs a míchanici (strouhané vařené vejce, tvaroh, strouhanka nebo vařená rýže, mrkev a zelené krmení, popř. kvasnice). U

starších mláďat se přidávají obilné šroty. (Miesler, R. a spol., 2005). V dospělosti – před navrácením do volné přírody postupně začneme přecházet na směs drobných semen (proso, lesknice, v malém množství mák), zelené krmení, a pokud nemá jedinec přístup k hmyzu (držení v kleci), lze také přidávat tuto komponentu krmiva (larvy, kukly). (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Bažanti

Mají potřebu vyššího příjmu bílkovin, např. oproti křepelkám. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Na trhu lze sehnat speciální bažantí granule – pro mláďata tzv. startovací směsi (BŽ 1) – obsah bílkovin okolo 30%. K umělému krmivu lze a je vhodné přidávat zelené krmivo (vojtěška, jetel, kopřivy) – asi 15%, které se do zhruba 2 týdnů věku stáří krájí na menší části Pro další věkové etapy je možné sehnat na trhu pokračující směsi označené jako BŽ 2. (Miesler, R. a spol., 2005). Alternativou spíše využívanou v záchranných stanicích je počáteční krmení míchanicí s vyšším obsahem bílkovin (strouhané vejce, tvaroh, hmyz – mouční červi), šrot, rýže a zelené krmení. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Zhruba od 8. týdne stáří se přidávají zrniny, zpočátku drcené. V dospělosti a před vypuštěním do volné přírody podáváme zrniny (pšenice, oves, ječmen, rýže, kukřice), brambory, šrot, zeleninu, ovoce, bobule (jeřáb, bez, aj.). Ptáci by měli mít možnost pastvy a sběru hmyzu. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Pokud takovouto možnost nemají, je důležité jim přisun čerstvého zeleného krmení a hmyzu zajistit. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Tetřevovítí

Jejich úspěšný odchov je poměrně náročný. V jejich jídelníčku ve volné přírodě jsou zastoupeny různé bobule (borůvky, vřesy), listy, hlízy, kořínky, dřeviny, jehlice a trávy. Malá kuřátka zprvu přijímají výhradně pouze hmyz. (Černý, W., 1990, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Pro odchov kuřat se doporučuje použít krutí směs, doplněnou hmyzem a nutně také zeleným krměním (pro správnou funkci střev, uzpůsobených fyziologicky na příjem málo energeticky bohaté stravy s vysokým podílem vlákniny) a výhonky jehličí. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Po prvních 4 týdnech života se směs nahrazuje směsí s nižším obsahem bílkovin, přidávají se

bobule a plody (pozdvolna, aby nedocházelo k průjmům a dehydrataci). Hmyzí složku u ptáků můžeme nahradit také průmyslově vyráběnou směsí pro hmyzožravé. (Miesler, R. a spol., 2005). Ptákům by měl být umožněn volný přístup k borovým a smrkovým větvím s mladými výhonky (úkryty, ale i potrava). Dáváme pozor na krmení směsí s obsahem antimikrobiálních látek (kokcidiostatika, antibiotika), pro tyto druhy jsou životu nebezpečné, protože likvidují prospěšnou bakteriální mikroflóru v GIT (gastrointestinálním traktu). (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Také nekrmíme krmnými směsmi pro drůbež, která má odlišné složení a těmto ptákům tato směs nevyhovuje. (Miesler, R. a spol., 2005).

Vrubozobí (*Anseriformes*)

Nejnápadnějším rysem je silný zobák s vrubovitými okraji sloužícími ke sběru a uchopování potravy (pro cezení drobných částí potravy z vody). Zobák je pokryt měkkou kůží a na špičce nese tzv. „nehet“ – sloužící k líhnutí mlád'at, kdy se mladý jedinec pomocí tohoto útvaru doslova protesá skrz skořápku. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005). Jejich peří je chráněno před smáčením vodou pomocí mazu z kostrční žlázy, který si ptáci aktivně vtírají do svého peří pomocí zobáku. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005). Mlád'ata se rodí s prachovým peřím, jsou samostatná a téměř okamžitě schopná plavat a potápět se. Sama se i krmí (ačkoliv rodiče někdy pomáhají). (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005). Rodiče svá mlád'ata po určitou dobu zahřívají (husy: 15 dnů, kachny: 3 – 14 dní). U labutí a hus se o mlád'ata starají oba rodiče, u kachen pouze samice. Rodiče svá mlád'ata také po určitou dobu vodí, u labutí je to až 9 měsíců, u kachen od 5 do 7 týdnů. (Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005).

Mlád'ata vrubozobých jsou velice vnímavá na tzv. „imprinting“ (neboli vtištění). (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Ve velmi raném věku si mohou vtisknout nevhodného jedince (člověka, ale i jiný zvířecí druh), jako svého rodiče a v pozdějším věku k takovému jedinci tíhnout i jako k sexuálnímu partnerovi. K tomuto imprintingu stačí i jen velmi málo hodin. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). I přes možnou hrozbu imprintingu musíme mít na zřeteli, že bychom jedince nikdy

neměli odchovávat zcela samotné, jelikož by mohlo dojít k úhynu ze stresu, ze samoty. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Chovné zařízení by mělo být vybavené bednou s vhodnou podestýlkou, tepelným zdrojem, travnatým výběhem a vodní plochou. (Miesler, R. a spol., 2005). U mláďat lépe mělkou miskou – není pak nutná tak častá kontrola, zdali nedošlo k promočení peří, prochladnutí (nemají tak dobře vyvinutou mazovou žlázu) či utopení mláděte. (Miesler, R. a spol., 2005, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Při poskytnutí bazénku je dobré, tento vybavit rampou pobitou umělým trávnikem, který usnadňuje výstup z vody. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Dbáme na to, aby mládě mělo v blízkosti také tepelný zdroj – lépe keramický zářič (žárovka by při zamokření mohla prasknout). (Miesler, R. a spol., 2005).

Krmivo se nejčastěji pro tyto druhy vyrábí průmyslové, je ovšem na místě přidávat k němu také zelené krmení v čerstvém stavu a ve velkém množství. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Dobrymi druhy jsou: okřehek, ptačinec, kopřivy, pampelišky, ale i strouhaná mrkev. Granulovanou stravu můžeme podávat z krmítek, ale většina druhů přijímá stravu lépe z vody. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Mláďatům se doporučuje do vody také přidávat roztok elektrolytů a vitamínů. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Pokud nejsou minerály a vitamíny součástí krmných směsí, poskytujeme je ptákům dodatečně, ve formě vápenného gritu nebo drcených skořápek, aminokyseliny nejlépe opět v přípravku Promotor. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Husy

Na trhu opět můžeme sehnat krmné směsi pro odchov housat (VH1), ten je pak opět dobré doplňovat o zelené krmení. (Miesler, R. a spol., 2005). Nicméně v záchranných stanicích se spíše využívá vlastních směsí, a to i z hlediska finančního. Vlastní směs se skládá z: obilných šrotů, suchého máčeného chleba, ovesných vloček, zeleného krmení, kvalitních kočičích granulí a v malé míře také živočišných bílkovin (strouhaný tvrdý tvaroh, strouhané vejce, popřípadě sušení vodní korýši – gamarus, dafnie). (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Při příznacích křivení nohou, svěšování křídel nebo při příliš rychlém růstu více omezíme nebo zcela vysadíme živočišné krmení a obilné šroty a nahradíme ho méně výživnými otrubami. (Miesler, R. a spol., 2005, 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Mláďatům umožňujeme pastvu již od 2. týdne (u dospělých hus je nezbytností). (Wook, F. a spol., 2012). Jako doplněk pastvy se u dospělých dodávají obilniny (pšenice, ječmen, oves, kukuřice a to i naklíčené), vařené brambory, strouhaná zelenina, aj. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Labutě

V potřebě bílkovinného krmení jsou na pomezí mezi býložravými husami a všežravými kachnami. Díky jejich poměrně větší hmotnosti těla dělá problém najít kompromis mezi nutností plavat (aby nedošlo k deformaci končetin) a zajištěním nepromoknutí mláďete. Mazová žláza se vyvíjí poměrně dlouhou dobu a je plně funkční až kolem 5. měsíce stáří (v přírodě je intenzivně mastí rodiče při zahřívání nebo vození). (Miesler, R. a spol., 2005).

Ke krmení lze využít krmných směsí pro husy anebo vlastních směsí (častěji). Do vlastní směsi se přidávají šroty, vařené brambory, kvalitní kočičí granule, zelené krmivo (okřehek, salát, pampeliška atd.), klíčené zrní, pro doplnění bílkovin – strouhaný tvaroh či sušený gamarus. Dáváme si pozor, stejně jako u hus, na zrychlený růst a deformace končetin a svěšování křídel při krmení potravy s nadbytkem bílkovin. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Kachny

Většina u nás žijících druhů patří mezi všežravé, mezi masožravé druhy patří např. hohol severní, hoholka lední, morčák velký, morčák prostřední a morčák bílý. Všechny převážně masožravé druhy kachen se u nás vyskytují pouze jako zimující druhy, hnízdění je velmi ojedinělé. (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). Podle daného druhu je tedy nutné nalézt i optimální krmení. Ideálním krmením pro většinu u nás se vyskytujících kachen je okřehek (někdy nahrazovaný sekanými kopřivami, salátem či pampeliškou). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Okřehek se doporučuje opláchnout, aby došlo k vyplavení měkkýšů, kteří mohou přenášet parazity. (Miesler, R. a spol., 2005). Mláďata odchovávána v zajetí v záchranných stanicích bývají totiž daleko citlivější k nákaze, z důvodu oslabení organismu stresem. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Dále se k dokrmování využívají mražení, sušení či živí korýši a hmyz (dafnie, mravenčí kukly, gamarus, směs pro hmyzožravé). Pokud

mláďata odchováváme ve venkovním výběhu, sami si sběrem hmyzu přilepší. Celý odchov také usnadňuje použití komerčních krmných směsí označovaných jako VKCH ve více variantách – pro období prvního týdne staří jako sypká směs, později jako granule. (Miesler, R. a spol., 2005). Tyto krmné směsi při odchovu ve vnitřní ubikaci, bez možnosti travnatého výběhu také doplňujeme okřehkem, který je velmi vhodný pro zaživačský systém. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Pokud nevyužíváme speciální krmné směsi, využijeme vlastní míchanice, skládající se zejména z obilného šrotu, jemně strouhaného vařeného vejce, zeleného krmení a sušených vodních korýšů. Ve věku 3 – 4 týdnů pomalu přecházíme na stravu dospělých jedinců, přidáváme máčené proso, naklíčené obiloviny, suché obiloviny (pšenice, oves, ječmen, proso, kukuřice), vařené brambory, strouhanou mrkev, sušený gamarus, popř. vařené maso a samozřejmě dostatek zeleného krmení. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Pro krmení masožravých kachen se často využívá ve stravě máčených kvalitních psích granulí nebo konzerv, granulí pro plameňáky nebo drobné plevelné rybky. Pokud krmíme psími granulemi, je dobré vybírat kvalitnější značky s vyšším obsahem proteinů (mezi 20 – 40%), nicméně se nesmí jednat o složení celé krmné dávky, spíše je lze využívat jako doplněk stravy. K tomuto by měly být samozřejmě přidávány také granule pro vrubozobé, ryby a zelené krmení. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

3.2.2 Vodiví ptáci

Jedná se o zvláštní skupinu, ve které se vyskytují ptačí druhy s jak nekrmivými mláďaty, tak i s mláďaty krmivými. Mláďata těchto druhů se líhnou s plně vyvinutým prachovým peřím (nejsou tedy tolik závislí na zahřívání rodiči jako mláďata krmivých ptáků) a smyslovými orgány. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005). Přestože mohou a často i následují po vylíhnutí své rodiče při sběru potravy, jsou na nich ve většině dovedností, týkajících se například přijímání potravy, plně závislá. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Potravu jim rodiče ve většině případů přinášejí, a buď ji před mladé pokládají, nebo nabízejí přímo do zobáku. Mimo to jsou mláďata na rodičích závislá i při zahřívání (přestože mají plně vyvinuté prachové peří, nejsou schopni sami svou teplotu regulovat – nemají plně vyvinutou termoregulaci) a

samozřejmě při ochraně před predátory. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, van den Hout, P. J. a spol., 2014).

Do této skupiny patří někteří zástupci řádu krátkokřídlí (*Gruiformes*), a to především v České republice se vyskytujícími čeledi jeřábovitých, chřástalovitých a dropovitých. Z řádu dlouhokřídlí (*Charadriiformes*) lze do této skupiny zařadit čeledi slukovití a kulíkovití, kteří jsou při sběru potravy poměrně soběstační a tak na rodičích méně závislí. Dále čeledi rackovití a rybákovití, kteří ovšem mají mláďata více závislá na přísunu potravy od rodičů a tak je lze zařadit spíše do skupiny polokrmiví. Z ostatních skupin bychom našli vodivá mláďata třeba u potápek (*Podicipediformes*), u kterých jeden rodič mladé vozí a druhý shání potravu, kterou poté mladým přináší. Stejně jsou na tom i potáplice (*Gaviiformes*). (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Mlíkovský, J., 2003, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006).

Nejvíce zkušeností co se týká umělého odchovu je nasbíráno na čeledi jeřábovitých, protože se mnoho druhů chová buď v zoologických zahradách, nebo záchranných stanicích, kde jsou tyto druhy množeny a odchovávány s cílem početně posílit současné populace ohrožených druhů v přírodě. (Miesler, R. a spol., 2005). Níže se zaměřím na popis umělého odchovu jeřábů, který je poměrně dobře popsán a umělý odchov ostatních druhů této skupiny je, s přihlédnutím na potravní specifika, obdobný.

Jeřábovití (*Gruidae*)

Obecně se dá říci, že jeřábi jsou všežravci, kteří se živí opravdu širokým spektrem potravy. (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). U suchozemských jeřábů (většinou kratší zobák) převládají semena, listy, hlízy, plody, ořechy, bobule, ovoce, z živočišné potravy potom hmyz (červi, kobylky, brouci atd.), měkkýši, ještěrky, hlodavci a malí ptáci. (Miesler, R. a spol., 2005).

Vzhledem k tomu, že problematice jeřábů se věnovala spousta času, byly již vyrobeny speciální granule přímo pro jeřáby. Tyto připravené granule už jsou kompletní krmnou dávkou v jednotlivých fázích života a jakékoliv přilepšování navíc vede k disharmonii v celé krmné dávce. (Miesler, R. a spol., 2005). Pokud nemáme speciální jeřábí granule, je možné použít směs startovacích granulí pro pštrosy či kachny a hmyz v poměru 50:50. (Miesler, R. a

spol., 2005). Krmení hmyzem, který se hýbe, mládě dostatečně nabudí k příjmu potravy. U starších mláďat je živočišná složka potravy (hmyz, tvaroh, vejce, jednodenní kuřata) víc výraznější. Velmi vhodné a oblíbené je také podávání zeleného krmení. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Jelikož ptačí rodiče jeřábů učí svá mláďata, co mají jíst tím, že jim to ukazují a nabízí na špičce zobáku, musíme i při umělém odchovu dodržet toto přirozené pravidlo. Vše je třeba učit jen opravdu aktivní a bdělá mláďata a to tak, že špička pinzety byla ponořena do vody a vložena do suché drtě speciálních granulí a takto nalepenou drť potom nabízet mláděti. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Pokud mládě začne nalepenou potravu jíst, dalším krokem je pouze poklepání pinzetou na zobák mladého jedince a ukázání na nabízenou potravu. (Miesler, R. a spol., 2005). Osvědčilo se ovšem umístění jeřábího mláděte s mladým jedincem řádu hrabavých, od kterého se mladý jeřáb učí. (Ing. Michala Musilová, pres. comm., 2011, Miesler, R. a spol., 2005). Potrava by měla být nabízena, co nejčastěji to jde. U jedinců, kteří zarytě odmítají přijímat potravu, je možno přejít k násilnému krmení přímo do krku, nebo ke krmení sondou. Testy neukázaly, že by takovéto krmení negativně ovlivnilo schopnost samostatného příjmu potravy ve starším věku. Ovšem hrozí zde nebezpečí, že si mladý jeřáb při tomto způsobu krmení ublíží, protože jsou to velmi stresové situace. (Miesler, R. a spol., 2005). Neméně důležité je naučit mladého jeřába pít, což někdy trvá 1 – 3 dny a provádí se to jemným namáčením zobáku do vody. (Miesler, R. a spol., 2005).

3.2.3 Prvokrmiví ptáci

Mláďata prvokrmivých ptáků by se dala zařadit jako zvláštní skupina mezi krmivé ptáky. (Miesler, R. a spol., 2005). Potomci jsou v přísunu potravy na rodičích zcela závislí. Dospělí ptáci svá mláďata krmí přímo do zobáku a to buď naporcovanou potravou, nebo potravou již částečně natrávenou. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Mlíkovský, J., 1998, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Závalský, O., 2004, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Přestože jsou mladí ptáci na rodičích v přísunu potravy závislí, je možné vyzorovat daleko větší soběstačnost u těchto druhů, než u mláďat čistě krmivých ptáků (některé druhy dravců potravu jen položí naporcovanou před mláďata a ty už si s ní musí poradit sama). (Mlíkovský, J., 1998, Závalský, O., 2004, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Merklíng, T. a spol., 2014b). Dalším rozdílem od mláďat krmivých ptáků je to, že potomci prvokrmivých druhů mají po vylíhnutí prachový šat (přesto ale nejsou

schopni po vylíhnutí termoregulace) a daleko lépe vyvinuté smyslové orgány (např. oči se otevírají v kratší době po vylíhnutí, někdy dokonce hned během prvního dne). (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). Z české fauny se do této skupiny řadí mláďata dravců, sov, brodivých a lelků. (Hudec, K. a spol., 2005, Hudec, K. a spol., 2011).

Brodiví (*Ciconiiformes*)

Hlavními znaky této skupiny jsou dlouhé nohy, dlouhý krk a hlava vybavena poměrně dlouhým harpunovitým zobákem, čímž jsou dokonale přizpůsobeni životu, lovu či sběru potravy při brodění v mělkých vodách. Aby bylo peří chráněno před vodou, ošetřují si ho zástupci této skupiny pudrem z odrolených per, a tak po koupeli zůstává na vodní hladině bílý povlak. (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). Do tohoto řádu patří pět čeledí, z nichž všichni jsou masožraví. Základem potravy většiny brodivých jsou tak vodní živočichové od bezobratlých (vodní hmyz, korýši, měkkýši), přes obojživelníky, ryby, plazy až po drobné savce. Někteří dokonce plní hnízda jiným druhům ptáků. Jen několik málo zástupců vyhledává svou potravu na souši a dokonce někteří exotičtí zástupci se živí i mršinami nebo odpadky. (Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006).

Mláďata těchto druhů jsou po vylíhnutí slabě ochmýřena a zanedlouho po líhnutí otevírají oči (mláďata volavek se dokonce líhnou s otevřenými očima), přesto jsou na rodičích plně závislá. (Sauer, F., 1982b, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Merkling, T. a spol. 2014b). Potrava je rodiči vyvrhována celá, někdy částečně natrávená a to buď přímo do zobáku mladých, nebo na kraj hnízda, kde mláďata pomocí reflexního následování zobáku dospělých potravu již sami snadno najdou. Rodiče samozřejmě z počátku přinášejí potravu menší, nebo jí naporcují tak, aby byla mláďata schopná nabízenou potravu pozřít. (Sauer, F., 1982b, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Bedford, S., 2011).

Jako umělou krmnou náhražku je třeba používat potravu, která se co nejvíce přibližuje přirozené stravě. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Z tohoto důvodu je samozřejmě nejideálnější podávat rybí maso a to z počátku rozemleté, či rozkrájené na kousky. Později je možné podávat i celé menší a pak i větší ryby. Další vhodné náhradní zdroje potravy jsou např. jednodenní kuřata, myši a potkani či jejich holata, garnáti nebo mleté hovězí srdce, či kuřecí maso. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Velmi vhodné je zároveň i podávání látek způsobujících natrávení potravy (u nás např. Pancreolan forte či Orlux Probizyme), protože rodiče většiny těchto druhů mláďatům podávají už částečně natrávenou potravu. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Před podáním by měla být nabízená potrava dobře rozmačkána, aby byla dostatečně měkká a vláčná, což v přírodě dělají i ptačí rodiče. (Bedford, S., 2011). Samozřejmě je podávání vitamínů a minerálů (např. Protomotor, Compleo, Calcium chloratum, beta-Karoten atd.). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Podobnou techniku krmení jaká se používá u brodivých (*Ciconiiformes*) lze s úspěchem použít i u veslonohých (*Pelecaniformes*), kteří krmí mláďata také vyvrhováním potravy či potravou částečně natrávenou. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Volavky

Nejlepším a nejpřirozenějším umělým krmivem pro mláďata volavek jsou ryby. (Sauer, F., 1982b, Singer, D., 2002, Hudec, K. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Čím menší mláďě dokrmujeme, tím menší ryby podáváme, nebo větší rybu naporcujeme na přiměřené kousky vzhledem ke stáří dokrmovaného jedince. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Před samotným krmením je nezbytné nabízenou potravu dostatečně navlhčit a přidat do ní vitamíny a minerály. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Zpočátku je potřeba mladé ptáky při příjmu potravy trochu stimulovat a podávat tak krmení pomocí pinzety přímo do zobáku. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). V případě nedostatku rybího masa je možné podávat i jednodenní kuřata, myši a potkani holata, myši, mladé potkany, křečky či kusy kuřecího masa. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Čápi

Čápi nejsou tak specializovaní na typ potravy a tak je vhodné mláďata dokrmovat různou masitou stravou jako jsou jednodenní kuřata, myši, potkani, křečci, malé ryby, hmyz a maso kuřat či králíků. (Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Poměrně důležité je upravení stravy v roztoku, který potravu částečně natráví a tak je pro mladé stravitelnější, a také doplnění o vitamíny a minerály. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Potrava se mladým porcuje a s přibývajícím věkem jsou pak schopna přijímat potravu větších rozměrů. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Dravci (*Falconiformes*) a sovy (*Strigiformes*)

Přestože se jedná o dva samostatné řády, uvedeme si je v této kapitole společně, poněvadž mají, co se týká typu potravy a způsobu jejího příjmu, mnoho společných znaků. Dravci a sovy se vyznačují silným zahnutým zobákem a velmi silnými pařáty s ostrými drápy, jež jim slouží k lovu živé kořisti. Převážná část dravců loví svou kořist ve dne, kdežto většina druhů sov loví za soumraku či v noci. Samice těchto ptáků bývají zpravidla větší než samci. Dalším znakem je to, že většina zástupců těchto řádů tvoří vývržky, což jsou vyvrhované nestrávené zbytky potravy, jako chlupy, peří a kosti. Skladba potravy a její velikost závisí na daném druhu. Lov je většinou dějem individuálním, ale existují druhy, jež se na skupinový lov specializují. Zástupci z řádu dravců se také rádi a často přiživují na zdechlinách. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Mlíkovský, J., 1998, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Závalský, O., 2004, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011).

Mláďata se líhnou s hustým bílým nebo šedým prachovým peřím a poměrně dobře vyvinutými smyslovými orgány (mladé poštolky se líhnou s otevřenými očima, jiným druhům se oči otevírají až po pár dnech). Tyto druhy jsou přesto na rodičích závislá, protože nedovedou sami regulovat svou teplotu a tak by při nedostatku tepla od rodičů velmi rychle prochladla a hrozil by jejich úhyn. (Sauer, F., 1982a, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Singer, D., 2002, Závalský, O., 2004, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). Bílé prachové peří je poměrně brzy nahrazeno druhým prachovým peřím a ještě na hnízdě začínají vyrážet i první pravá pera. Po vylétnutí z hnízda mají mladí ptáci tzv. juvenilní šat, který ztrácejí až při prvním pelichání, kdy přepeří do šatu dospělých.

(Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Závalecký, O., 2004, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006). U starších mláďat rodiče místo zahřívání posedají v blízkosti hnízda, které tak hlídají a střídají se při shánění potravy. Mláďatům potravu porcuje a nabízí převážně samice tak, že naporcovanou potravu předkládá před mladé. (Bardo, L., Bird, M., D., 2009). U sokolovitých zpočátku samice mladým kořist nabízí přímo ze zobáku. (Steen, R. a spol., 2012). Po opuštění hnízda zůstávají mladí ptáci ještě nějaký čas s rodiči, kteří je učí metodám lovu. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Mlíkovský, J., 1998, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Závalecký, O., 2004, Hudec, K. a spol., 2005, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006).

Co se týká krmení mláďat umělou krmnou náhražkou, je důležité, aby vše bylo opravdu čisté a desinfikované před každým krmením (mladí dravci nemají příliš vyvinutou imunitu před vnějšími patogeny). (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Dalším velmi důležitým prvkem je to, že mládě by se nemělo krmit, dokud samo o potravu nezačne žebrať. Většinou mladí uhynou na překrmení než na nedostatek potravy. (Miesler, R. a spol., 2005). Požadavky na stravu se liší podle stáří mláďat a tak i při umělém dokrmování musí být bran zřetel na věk jedince. (Steen, R. a spol., 2012, Merkling, T. a spol., 2014b). Zpočátku se mladí ptáci krmí malými kousky dobře stravitelné potravy (libové kuřecí maso, plíce, srdce, ale i porcovaná jednodenní myši holata). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Postupně se podává větší potrava i s kostmi, které jsou důležitým zdrojem vápníku pro správný vývin kostry u mladých jedinců. Další fází je zařazování nestažené potravy (chlupů a peří), což dorůstající jedinci potřebují pro správnou tvorbu vývržků. (Mlíkovský, J., 1998, Závalecký, O., 2004, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Jak mládě stárne, nabízíme větší a větší kořist s tím, že těsně před osamostatněním by si mělo již poradit s celou zabitou kořistí (adekvátně k velikosti ptáka). (Steen, R. a spol., 2012). Krmení by mělo být co nejpestřejší a co nejvíce by mělo odpovídat nárokům daného druhu. Typy nabízené potravy jsou: jednodenní kuřata, myši, potkani, křečci, hmyz (mouční červi, cvrčci, *Zophobas* červi), křepelky, holubi, králíci, kuřecí a hovězí maso, či maso divočiny. (Mlíkovský, J., 1998, Závalecký, O., 2004, Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Do potravy dravců a sov je dobré přidávat vitamíny a probiotika. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Potravu před podáváním mladým je třeba přelít vlažnou vodou, čímž se krmení ohřeje a zároveň tak pokryjeme u mladých ptáků část nároků na tekutiny. Veškerou potravu nabízíme pomocí pinzety buď k zobáku a mládě si po ní chňapne (káňata) nebo poklepeme na zobák a počkáme, až mladý pták zobák otevře a my mu potravu položíme dovnitř. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Je dobré v tomto případě i opatrně stimulovat polykání. Jak bylo již psáno, je třeba dávat velký pozor na překrmování mladých ptáků. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Univerzální krmné schéma by mohlo být: krmení 5x denně v intervalu cca 4 hodiny (u menších druhů 6x denně v intervalu cca 3 hodiny). S věkem se intervaly prodlužují a četnost krmení snižuje. Ani u sov není důležité krmení v noci (mladé je možno krmit během dne). Množství potravy je závislé na věku a velikosti mláděte. (Steen, R. a spol., 2012). Mládě by se do krmení nikdy nemělo nutit, je tedy dobré před každým krmením u dravců prohlédnout vole, zda je veškerá potrava vytrávená či nikoliv. Potrava, která ve voleti zůstane příliš dlouho, se začíná rychle kazit a může způsobit smrt jedince. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

3.2.4 Krmiví ptáci

Mláďata této skupiny ptačích druhů jsou na svých rodičích plně závislá ve všech aspektech jejich růstu. Pokud by došlo k opuštění těchto mlád'at rodiči, tak mladí jedinci velmi brzo hynou na podchlazení. Líhnou se úplně holá (maximálně s velmi řídkým prachovým peřím) a úplně slepá. Veškerý příjem potravy zajišťují rodiče, kteří jim potravu podávají přímo do zobáku. Mláďata mají velmi silně vyvinutý reflex intenzivního žebření, kterým na sebe upozorňují při každém otřesu hnízda (což pro ně značí dosednutí rodiče) a dožadují se tak další potravy. (Sauer, F., 1982a, Sauer, F., 1982b, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Hudec, K. a spol., 2011).

Měkkozobí (Columbiformes)

Do řádu měkkozobí (*Columbiformes*) se řadí pouze jediná čeleď a to čeleď holubovití (*Columbidae*), která zahrnuje zástupce jak z fauny ČR, tak i z tropických oblastí. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Mlíkovský, J., 2003, Hammond, N., 2006, Hudec, K. a spol., 2011). Podle

typu přijímané potravy bychom mohli holuby rozdělit na převážně zrnožravé (většina skupiny a všichni zástupci z fauny ČR) a plodožravé (spíše zástupci z tropické oblasti). (Miesler, R. a spol., 2005). Hlavním znakem tohoto řádu je u kořene měkký zobák s rohovitě ztvrdlým koncem a měkkým ozobím, ve kterém se nalézají nosní otvory. Měkkozobí nemají žádné prachové peří a ochranu před promočením jim zajišťuje pudr, který vzniká odlamováním konců některých per. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hammond, N., 2006, Hudec, K. a spol., 2011).

Základní krmnou složkou přirozené stravy, kterou holubi krmí své potomky je tzv. „holubí mléko“. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). To se začíná tvořit ve voleti rodičů ještě před líhnutím mladých tím, že vole zbytní, prokrví se a zduří. Tvorbu této tvarohovité směsi ovlivňuje hormon prolaktin. Složení holubího mléka je následující: 65 – 82% vody, 7 – 13% tuku, 10 – 19% bílkovin, 1,5% minerálů a vitamínů (A, B, D a E), všechny esenciální AMK a neobsahuje téměř žádné karbohydráty (cukry). Navíc obsahuje i gamaglobuliny, které podporují obranyschopnost organismu a také další látky, podporující růst mlád'at. (Miesler, R. a spol., 2005). U zrnožravých holubů se poměrně brzo přidávají do holubího mléka i máčené zrniny ve voleti rodičů a ještě před vylétnutím z hnízda tvoří veškerou potravu již jen změkčené zrniny z volete rodičů (zrnožraví holubi přestávají holubí mléko produkovat poměrně brzo, asi cca okolo 10 dne života mlád'at). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Na rozdíl od toho plodožraví holubi krmí svá mlád'ata holubím mlékem ještě poměrně dlouhou dobu po opuštění hnízda. (Miesler, R. a spol., 2005).

Jako umělá krmná náhražka se používají různé průmyslově vyráběné směsi, určené pro odchovy papoušků, doma připravované dokrmovací směsi a kombinace průmyslových a vlastních krmných směsí. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Udává se i úspěšná náhražka holubího mléka směsí elektrolytů (např. Duphalite) a práškového sójového mléka určeného pro výživu novorozenců, kteří trpí nesnášenlivostí na laktózu (Isomil, Nutrilon 1 sója). (Bedford, S., 2011). Podomácku připravované odchovné směsi se skládají z povařených mixovaných obilovin či obilninových výrobků (krupice, jáhly, rýže, dětská instantní kaše, kukuřičná mouka, ovesná mouka, pšeničné klíčky a kukuřičné lupínky), luštěnin (hrách, čočka a sója) s vodou, dále z vařeného žloutku, mixovaných startovacích granulí pro drůbež, oleje, tvarohu, tofu a probiotik s trávicími enzymy (Orlux Probi-zyme). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Samozřejmostí je přidávání vitamínů a minerálů. (MVDr. Martina

Vondráčková, pres. comm., 2011). Z průmyslově vyráběných odchovných směsí je, pro vyšší obsah tuků, lépe použít např. Nutribird A19, který obsahuje i trávicí enzymy a probiotika. Přidáváním těchto směsí i do vlastní míchanice podpoříme u mláďat trávení, protože mladí holubi nemají plně funkční všechny trávicí enzymy. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Frekvence krmení je závislá hlavně na věku jedince. Obecně platí, že čím je jedinec mladší, tím se mu podává krmení častěji a řidší. U starších jedinců se krmný interval prodlužuje a konzistence zahušťuje. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). U zrnažravých holubů se také s věkem začíná do tekuté kaše přidávat i hrubá složka potravy jako jsou měkčené mačkané obiloviny, jáhly, loupaná slunečnice, klíčené zrniny atd. Když máme jistotu, že mláďata dobře tráví i tuto tužší stravu, můžeme do krmení zařadit i trochu ptačího písku, který pomáhá při zpracování tužší potravy ve svalnatém žaludku. (Miesler, R. a spol., 2005). U starších mláďat začínáme nabízet i potravu v miskách na dně klece, společně s miskou na vodu a miskou na ptačí grit a písek. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Technika krmení je pomocí injekční stříkačky (patřičné velikosti, závisející na stáří dokrmovaného jedince) s tenkou gumovou hadičkou přiměřené délky. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Gumová hadička se opatrně zasune do zobáku mláděte za dýchací otvor až do volete. Důležité je dbát opatrnosti při otevírání zobáku, abychom mláděti nezpůsobili nějaké poranění, a při zavádění hadičky do volete, abychom neprotrhli trávicí trubici. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Dobré je konec hadičky navlhčit, což usnadňuje zasouvání do zobáku mláděte a nezbytně nutné je pevné připevnění hadičky na stříkačce tak, aby se nemohlo stát, že mladý pták uvolněnou hadičku pozře. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Teplota připravené směsi by se měla pohybovat v rozmezí 39 – 41 °C. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Před, a po každém krmení by měla proběhnout kontrola volete, zda je prázdné či plné. Vole bychom nikdy neměli přeplňovat, stejně tak bychom nikdy neměli krmit podchlazené mládě, protože nízká teplota způsobuje špatné trávení potravy. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Je velmi důležité na každé krmení připravovat vždy čerstvou krmnou směs a veškerá pomůcky, které při umělém dokrmování používáme, udržovat v čistotě a pravidelně je desinfikovat. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Pěvci (*Passeriformes*)

Pěvci (*Passeriformes*) jsou nejrozsáhlejší skupinou ptáků na celém světě, která se dělí do cca 74 čeledí a zahrnuje ptáky různé velikosti či tvaru těla. Hlavním společným znakem celé skupiny těchto ptáků je často schopnost „zpívat“, což umožňuje specifické uspořádání zpěvných svalů (tzv. syrinx), který je umístěn v trachei. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Hammond, N., 2006, Hudec, K. a spol., 2011). Pro potřeby této diplomové práce je možné ptáky rozdělit podle typu přijímané potravy na převážně semenožravé druhy (z české fauny např. někteří pěnkavovití (*Fringillidae*), někteří strnadovití (*Emberizidae*) a z cizokrajných ptáků např. čeleď astrildovití (*Estrildidae*)), druhy převážně plodožravé, téměř výhradně hmyzožravé (např. vlaštovkovití (*Hirundinidae*), konipasovití (*Motacilidae*), pěnicovití (*Sylviidae*)), nektarem nebo pylem se živící strdimilovití (*Nectariniidae*), či tzv. druhy všežravé (např. drozdovití (*Turdidae*), špačkovití (*Sturnidae*), krkavcovití (*Corvidae*)). Nicméně velká většina druhů si, i přes svou potravní specializaci, občas zpestří jídelníček hmyzem, či alespoň hmyz konzumují při odchovu mladých. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, Hudec, K. a spol., 2011).

Samozřejmostí je udržování správné hygieny při dokrmování ptačích mláďat a tak je třeba odchovnou směs vždy na každé krmení připravovat čerstvou a nástroje používané k dokrmování pravidelně desinfikovat. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Pokud se mladý pták při krmení umělou krmnou náhražkou ušpiní, je třeba jej ihned po krmení očistit. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

V závislosti na typu potravy, kterou se daná ptačí skupina živí, se také odvíjí typ umělé krmné náhražky pro mláďata a použitá technika při krmení těchto druhů. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Druhy semenožravé

Zástupci této skupiny se živí téměř výhradně rostlinnou složkou potravy (semeny), i když alespoň v době odchovu mláďat, přijímají i menší část živočišné potravy (hmyz). (Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, Hudec, K. a spol., 2011). Dospělým ptákům se ve voleti z přijaté

potravu tvoří kaše, kterou pak svá mláďata krmí. Tuto směs tvoří převážně rozmělněná semena a malý podíl hmyzu, proto je možné a poměrně vhodné nahradit tuto přirozenou stravu např. komerční odchovnou směsí pro papoušky (např. Nutribird A21, Kaytee Exact Hand – Feeding All Baby Birds). (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Tyto směsi obsahují i trávicí enzymy a probiotika, které rodiče svým mláďatům při krmení bez pochyby také předávají. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Směsi vyvinuté pro odchov papoušků obsahují okolo 21% bílkovin, což pro tyto semenožravé druhy úplně stačí. (Pavlovec, P., Vít, M., 2008). Také je možné připravit si vlastní odchovnou směs, ale je důležité myslet i na přidání vitamínů a minerálů, aby mládě nestrádalo nedostatkem těchto látek. Recepty jsou různé, základem podomácku připravených odchovných směsí jsou: ovesné vločky, dětská instantní obilninová kaše, pšeničné klíčky, med, strouhané ovoce či zelenina, žloutek, pomleté startovací granule pro bažanty, sušený gamarus, sušená vaječná míchanice a samozřejmě vitamíny a minerály. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Také je možné kombinovat oba způsoby, jak použití komerční směsi, tak použití směsi vlastní, kdy se do komerčně připravené směsi přidávají nějaké nadstandardní složky potravy. Důležité je i opravdu hladké rozmíchání směsi, aby se předešlo tvorbě hrudek apod. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

Způsob krmení je velmi podobný způsobu používanému u měkkozobých. Krmí se tedy pomocí stříkačky (u pěvců většinou inzulínky, nebo velmi malé stříkačky), na kterou je nasazena velmi tenká gumová hadička, nebo je možné krmit kapátkem či pipetou (u velmi malých ptáků). (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Při krmení se hadička vkládá do hrdla až za dýchací otvor a krmení se dává velmi pomalu tak, aby mládě mělo možnost samo aktivně polykat. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Konzistence kaše je závislá na věku dokrmovaného jedince, kdy se u velmi mladých jedinců nabízí nejprve roztok elektrolytů (Duphalite) či fyziologický Ringerův roztok. Až poté se podává odchovná kaše, která je v tomto věku hodně vodnatá. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). S postupujícím věkem se zahušťuje a ve věku cca 5. dní má již konzistenci kečupu a postupně se více zahušťuje. Důležité je dbát na to, aby nám kaše neucpala dokrmovací hadičku a abychom mládě nepřekrmili, což zjistíme pravidelným kontrolováním volete. (Miesler, R. a spol., 2005,

Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Pokud krmíme příliš hustou směsí, může u mladých jedinců docházet k zácpě a naopak, když krmíme směsí příliš vodnatou, vyskytuje se průjem a mládě poměrně brzo hyne na nedostatek živin. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Také interval krmení je závislý na věku dokrmovaného jedince, kdy u velmi mladých ptáků krmíme v rozmezí 20 – 30 minut, po otevření očí můžeme interval prodloužit na 45 minut a po opeření lze krmit co 2 hodiny. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Poměrně výhodné je u velmi mladých mláďat i noční krmení (alespoň 3x za noc), což zvyšuje šance na přežití u jedince na umělé stravě. (Miesler, R. a spol., 2005). Jakmile mládě začíná zkoumat své okolí a poposedávat na okraji umělého hnízda, je vhodné nabídnout mu i potravu v misce společně s miskou na vodu a ptačí písek s gritem. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Jako nabízená potrava poslouží např.: senegalské proso v klasech, jáhly, vařená rýže, spařené ovesné vločky, spařená řepka, klíčená nebo nabobtnalá semena (proso, lesknice), vaječná směs, zelené krmení (byliny z flóry ČR), strouhané či krájené ovoce a zelenina. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

Druhy všežravé

Drozdovití (*Turdidae*) a špačkovití (*Sturnidae*):

Přirozenou potravou této skupiny je v podstatě vše co v přírodě najdou. Mláďata jsou ovšem krmena poměrně velkým množstvím hmyzu či jinou potravou obsahujících větší podíl živočišných bílkovin. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, Hudec, K. a spol., 2011). Optimální hodnota bílkovin je okolo 33% a tak je zřejmé, že klasické průmyslově vyráběné odchovné směsi používané pro papoušky nebudou se svými cca 21% příliš vhodné. Jako umělá krmná náhražka se u těchto druhů osvědčilo podávání porcovaných myších holat (u velmi mladých ptáků bez kůže a trávicího traktu). (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Přidávání hmyzu (cvrčků, moučných červů či smýkaného hmyzu) a porcovaného ovoce zařadíme do krmné složky ještě později. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). U krmení myšími holaty, která jsou energeticky velmi výživná, je třeba dávat velký pozor na deformace končetin, která mohou nastat při velmi rychlém růstu

mláděte na takto výživné potravě a přidávat v dostatečném množství vápník. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Jako vhodné se ukázalo namáčení podávané potraviny do komerční odchovné směsi, která obsahuje trávicí enzymy a probiotika, či do roztoku elektrolytů s vitamíny a minerály, protože potrava je pak snadněji stravitelná, zabrání se tak dehydrataci a lépe se mláděti polyká. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Podávaný hmyz by v žádném případě neměl mladým ptákům ublížit (pokud se jedná o velké červy, tak se podávají usmrcení, u ostatních bychom měli odstranit ostré či dráždivé předměty). (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008). U starších jedinců je možné přidávat i máčené kvalitní psí a kočičí granule a konzervy, máčené granule pro plodožravé ptáky a zelené krmení. Je také možné připravit hustou vlastní směs, která obsahuje maso z kvalitních psích a kočičích konzerv, granule, vařené kuřecí maso, obilninovou kaši, ovocnou přesnídávku, strouhanou vařenou mrkev či brambor, vejce a vitamíny s minerály, vše doplněno ještě o trochu komerční odchovné směsi. Směs je tak hustá, aby se dala v podobě kuliček podávat mláděti na párátku či pinzetou a měla by být ohřátá alespoň na pokojovou teplotu. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

Frekvence a množství podávaného krmení je závislá na věku dokrmovaného mláděte. U velmi mladých jedinců se přistupuje ke krmení každých 30 – 45 minut (od cca 6.00 do cca 23:00), při začátku růstu peří lze krmný interval zvýšit na 45 minut až 1 hodinu a u jedinců, kteří jsou opeření lze krmit každé 2 - 3hodiny. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Při odstavu začneme nabízet potravu i volně v misce, aby měli ptáci možnost samostatně se učít přijímat potravu. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Vždy krmíme jen tehdy, dokud mládě žebra. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Nevhodným krmením jsou žízaly či slimáci z volné přírody, ti totiž přenášejí parazita *Syngamus trachea*, který způsobuje pro ptáky smrtelnou syngamózu. (MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Krkavcovití (*Corvidae*)

Přirozenou stravou těchto ptáků je, stejně jako u předešlé skupiny, vše co najdou, ovšem přijímají větší podíl masa než zástupci předešlé skupiny. (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, Hudec, K. a spol., 2011). Jako umělou krmnou náhražku je možno použít to samé co u předešlé skupiny. Starším jedincům je možno předkládat malé myši, které jsou tou nejlepší potravou v tomto věku, protože obsahují mnoho

minerálů, vitamínů a balastních látek na tvorbu prvních vývržků, což je pro tuto skupinu důležité. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011). Po odstavu krmíme vším, co doma najdeme (oříšky, ovoce, zelenina, různé druhy masa, ryby, konzervy, granule, hmyz, vejce, tvaroh, bobuloviny, zrniny, tvrdé pečivo atd. Umělý odchov je téměř totožný s předešlou skupinou. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

Druhy hmyzožravé

Hmyzožravé druhy se v přírodě živí převážně nebo téměř výhradně jen živočišnou potravou (hmyzem). (Sauer, F., 1982a, Nicolai, J. a spol., 1984, Frieling, H., 1985, Černý, W., 1990, Veselovský, Z., 2001, Nicolai, J. a spol., 2002, Singer, D., 2002, Miesler, R. a spol., 2005, Hammond, N., 2006, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Veselovský, Z., 2008, Bedford, S., 2011, Hudec, K. a spol., 2011). Proto i základ umělé krmné náhražky musí být tvořen právě hmyzem. Možností je několik. Buď krmit přímo živým či usmrceným hmyzem (mouční červi, cvrčci, smýkaný hmyz), nebo podávat směs vlhčené hmyzí směsi spolu s tvarohem či připravovat vlastní směs, kde je hmyz míchán s vlhčenými kočičími či psími granulemi a konzervami, tvarohem, vejcem, dětskou obilnou kaší a směsí elektrolytů. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011). Hustota směsi musí být taková, aby se dala mláděti podávat na párátku či pinzetou. S postupujícím věkem se přidává stále větší podíl hmyzu (různých druhů hmyzu) a doplňuje se vitamíny a minerály. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011).

Frekvence a množství podávané potravy je opět závislé na stáří jedince, kdy u velmi mladých mláďat udržujeme krmný interval okolo 15 – 20 minut, na začátku přepeřování 30 – 60 minut a při odstavu 60 – 90 minut. V tuto dobu již některým druhům nabízíme potravu složenou převážně z hmyzu a průmyslově vyráběné vaječné a ovocné směsi, i na miskách v odchovnách, kde mají k dispozici i misku s vodou. (Miesler, R. a spol., 2005, Pavlovec, P., Vít, M., 2008, Bedford, S., 2011).

3.3 Imprinting

Imprinting (vtištění) je raný a nesmírně rychlý typ učení, který má stabilní, neměnné a nezvratné následky. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Celý tento proces probíhá v tzv. senzitivní periodě, která

je pro každý druh specifická. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Poprvé tento jev popsal a vysvětlil Konrad Lorenz (rakouský zoolog a zakladatel moderní etologie), který ho pozoroval u mláďat vrubozobých ptáků a označil ho jako proces ireverzibilní, který nelze později změnit. (Veselovský, Z., 2001, Veselovský, Z., 2008).

Imprinting můžeme rozdělit do několika typů:

- Sledovací vtištění mláďat

Charakteristickým znakem tohoto typu imprintingu je to, že si vylíhlá mláďata trvale vtisknou do paměti charakteristické znaky objektu, který má být jejich rodičem (matkou). (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Příkladem může být sledovací reakce u většiny nekrmivých ptáků. Tato mláďata mají jen hrubou představu o podobě své matky a rozhodující bude zřejmě to, že se pohybuje, vydává určitý zvukový signál a má přiměřenou velikost. (Veselovský, Z., 2008). Vtištění probíhá během senzitivní periody a stačí pouze několik málo minut k tomu, aby si mládě vtisklo všechny charakteristické znaky objektu (matky) a poté je trvale následovalo až do doby své dospělosti. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Díky tomu, že mladí mají jen hrubé představy o podobě své matky, je možné u mladých ptáků v této senzitivní periodě vtištění i neživého objektu. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

- Sexuální vtištění

Veselovský, Z., 2008 uvádí, že tento proces poprvé sledoval u nekrmivých ptáků pan Schutz (1965) a u ptáků krmivých pan Immelmann (1972). Schutz objevil, že u kachen si matku jako vzor budoucího sexuálního partnera vtisknou pouze samci, protože samice jsou díky hnědavému zbarvení navzájem dosti podobné, a proto je pro samce výhodné, když se všechny rozlišovací znaky naučí na příkladu své matky. (Schutz, F. 1965, Veselovský, Z., 2008). Pokud bychom přidali k mladým samečkům dospělého samce, vtisknou si jeho pestré zbarvení jako charakteristiku svého budoucího sexuálního partnera a v době toku budou reagovat pouze na takovéto samce (stanou se z nich trvalí homosexuálové). (Schutz, F. 1965, Veselovský, Z. 2001, Veselovský, Z., 2008). Na rozdíl od toho samicím stačí k identifikaci sexuálního partnera pouze dědičně zafixované znaky, protože samčí svatební šat se od sebe navzájem dost liší. (Schutz, F. 1965, Veselovský, Z. 2001, Veselovský, Z., 2008). K tomuto

vtištění dochází v jiné senzitivní periodě než vtištění sledovací. Obdobné je to i u mlád'at krmivých druhů ptáků. (Veselovský, Z. 2001, Veselovský, Z., 2008).

Procesy podobné vtištění:

- Vtištění místa svého narození

Toto vtištění probíhá např. u mlád'at ptáků a ryb, kdy si tyto jedinci při narození vtisknou místo svého narození a v dospělosti se na tato místa vracejí za úmyslem vlastního rozmnožování. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Toto bylo potvrzeno kroužkováním u tažných druhů ptáků, kteří si vtisknou pravděpodobně magnetickou inklinaci místa svého narození. (Veselovský, Z., 2008). S takovýmto vtištěním se v ČR můžeme setkat např. u rorýse obecného (*Apus apus*). (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012).

- Vtištění specifické potravy

Příkladem může být lenochod tříprstý (*Bradypus tridactylus*), koala (*Phascolarctos cinereus*), nebo podobné vtištění u afrických pěvců vdovek z podčeledi *Viduiinae*. (Veselovský, Z., 2008).

- Vtištění ptačího zpěvu

Imprinting se uplatňuje i u vtištění zpěvu, kdy mladí samci poslouchají zpěv svého otce a poté se ho snaží napodobovat. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Toto vtištění probíhá ve dvou senzitivních periodách, kdy v první periodě mládě poslouchá hlas svého otce a v mozku si tvoří jakousi šablonu tohoto zpěvu. Ve druhé periodě mládě začíná zpívat, ale jeho zpěv není dokonalý (tzv. subsong). Nutné ovšem je, aby ptáci svůj subsong slyšeli a mohli ho porovnávat se šablonou, kterou si vytvořili v první senzitivní periodě. Postupem času se tak ve svém zpěvu zdokonalují, až se začnou ozývat druhově specifickým hlasem (zpěvem). (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008).

Ke vtištění (imprintingu) dochází jen v časově omezené době (senzitivní periodě), jejíž délka se druhově a individuálně liší. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Výsledek imprintingu je dlouhodobý a ireverzibilní – to znamená, že vtištěná preference je jen velmi těžko pozměnitelná jinými

zkušenostmi a většinou ji už nelze změnit. (Hess, E. H. 1959, Bolhuis, J. J. 1995, Veselovský, Z., 2001, Miesler, R. a spol., 2005, Veselovský, Z., 2008). Senzitivní fáze je podmíněna tvorbou neuronových spojů, což dokázala Wallhäuserová a Schleich (1987) na kuřatech, kterým vtiskli akustické podněty. Na dendritech neuronů našli před vtištěním velké množství výběžků, které zvyšovaly schopnost neuronu k dalším synapsím a po vtištění a sledovací reakci kuřat počet těchto výběžků nápadně klesl. (Veselovský, Z., 2008).

4 Materiál a metodika

4.1 Materiál

Celý pokus byl prováděn v průběhu tří let (2011 – 2013) v Záchrané stanici pro živočichy ZO ČSOP Vlašim na ptačích mláďatech druhů zastoupených ve fauně České republiky. Jednalo se o běžně se vyskytující druhy ptáků, kteří se dostávají do péče záchraných stanic v poměrně hojném počtu (od sýkor, vrabců a jiných běžně se vyskytujících pěvců až po dravce a sovy, ptáci zastoupení těmi nejběžnějšími i vzácnějšími druhy). K laboratornímu šetření jsem si vybrala pouze skupiny, kde byla přijatá mláďata dokrmována ve větším počtu. Skupinu nekrmových ptáků (hrabaví, vrubozobí) jsem, z důvodu nízkého příjmu do péče záchrané stanice, ve statistickém zhodnocení neuváděla a skupinu prvokrmivých ptáků (brodiví) jsem vůbec nedokrmovala, protože po dobu trvání mého pozorování, nebylo žádné mládě z této skupiny do péče záchrané stanice přijato. Proto jsou tyto skupiny uvedeny pouze v textu, kde je popsána mnou používaná umělá krmná náhražka, která se mi při dokrmování osvědčila, a mladí jedinci na ní ve většině případů prosperovali a dosáhli tak věku vhodného k vypuštění zpět do volné přírody. Výzkum se tedy převážně zabýval návrhem a ověřením krmné náhražky u dravců, sov a různých skupin pěvců (zrnožravých, všežravých a hmyzožravých).

Stáří dokrmovaných jedinců bylo různé v závislosti na věku, ve kterém se do péče záchrané stanice dostali. Z tohoto důvodu bylo u jedinců přistoupeno k odlišnému časovému intervalu krmení, množství podané potravy a u kašovité náhražky i k různé konzistenci kaše v závislosti na věku odchovávaného mláděte. Nicméně typ podávané krmné náhražky byl zachován u pozorované skupiny stále stejný.

Jako umělé krmné náhražky byly používány průmyslově vyráběné směsi pro hrabavé a brodivé ptáky, kvalitní kočičí a štěněčí granule, granule pro loskutáky, sušená směs ovoce, sušený hmyz a koryši, živý hmyz (smýkaný luční hmyz, mouční červi, cvrčci), zelené krmení (různé druhy bylin z flóry ČR), vařené i syrové kuřecí a hovězí maso, vařená i syrová divočina, syrové kuřecí a hovězí srdce a játra, vařené vejce, obiloviny (proso, pšenice atd.), tvaroh a průmyslově vyráběné dokrmovací směsi pro papoušky (NutriBird A21, Orlux Handmix).

4.2 Metodika

Dokrmovaná mláďata byla chována v plastových a kovových klecích a odchovných určených pro hospitalizaci ptačích pacientů. Jako podložka pod mladé ptáky byl použit papír nebo papírové kuchyňské utěrky. V závislosti na věku mláděte bylo do klece vloženo buď umělé hnízdo s výstelkou, nebo několik bidel a posedů. V každé takovéto odchovně, ve které byla umístěna starší mláďata, se nacházela miska s vodou a miska s nabízenou potravou, kterou mohli jedinci samovolně začít konzumovat a tím se postupně rozkrmít a osamostatnit. U hodně mladých jedinců a holátek bylo od vložení misek s vodou a potravou upuštěno a všechna potrava jim byla podávána ručně. V každé odchovně, pokud bylo třeba, byla udržována dostatečná teplota pomocí topné dečky, aby mladí jedinci neprochladli. Holátka byla primárně na nějaký čas umisťována do inkubátoru, kde byla udržována optimální teplota a vlhkost elektronicky. U sociálních druhů, nebo u druhů kde se v hnízdě nachází více mláďat, jsem přistoupila ke společnému umístění stejně nebo podobně starých jedinců do jedné odchovny, aby se tím simuloval přirozený vývoj mláďat. Takto umístění jedinci měli možnost učit se od samostatnějších mláďat jak přijímat nabízenou potravu. V těchto sociálních skupinách se většinou všichni jedinci opravdu učili konzumovat předloženou potravu rychleji, než jedinci umístění samostatně. Když mladí ptáci dosáhli dostatečného věku a získali opeření potřebné k tomu, aby mohli samostatně regulovat svou termoregulaci a byli schopni se začít i rozlétávat, umístila jsem je do venkovních voliér o rozměrech 2x3 m nebo 4x4 m (podle velikosti daného druhu, či sociální skupiny). Ve fázi, kdy ručně dokrmovaní jedinci přijímali potravu samostatně, byli umístěni do rozletových voliér o velikosti 6x15 m, kde se učili leteckým dovednostem a museli si potravu buď chytat živou (dravci a sovy), nebo jí hledat na zemi (ostatní ptáci – pěvci). Jedinou výjimkou byli menší druhy pěvců (velikost vrabce a méně), které do rozletové voliéry umístění nebyly, jelikož jim k rozlétání stačili klece o velikosti 2x3 a 4x4 m.

4.2.1 Dokrmování nekrmových druhů ptáků

Velmi mladá mláďata nekrmových druhů ptáků byla umisťována do hospitalizačních klecí, které byly vypodloženy papírovými kuchyňskými utěrkami a vyhřívány pomocí topné dečky. Mláďata vrubozobých měli v těchto klecích ještě navíc umístěnou mělkou misku s vodou. Starší jedinci byli umisťováni do venkovních voliér s možností pastvy a vrubozobí měli opět k dispozici vodní plochu, ve formě bazénku. V případě, že bylo do stanice přijato větší

množství hrabavých či vrubozobých jedinců, slučovala jsem je v závislosti na věku do sociálních skupin a tak je i dokrmovala.

Hrabaví (*Galliformes*)

U hrabavých jsem jako krmnou náhražku používala v prvním roce pokusu (2011) podomácku připravovanou směs, která byla složena ze strouhané zeleniny, zeleného krmení, hmyzích kukel a larev nebo sušené hmyzí směsi a průmyslově vyráběné vaječné míchanice či míchanice připravované doma (strouhané vařené vejce, tvaroh, strouhanka nebo vařená rýže, mrkev a zelené krmení, popř. kvasnice). K takto připravené stravě jsem začala podávat i obilné šrotky, brambory a vařenou rýži a to až u starších mláďat. Celé zrniny (proso, lesknice, pšenice, ječmen, oves, kukuřice menší množství maku) jsem do krmné složky zavedla až u jedinců, kteří se připravovali na vypuštění zpět do přírody. Každý jedinec měl neustále přístup k zelenému krmení (starší jedinci v podobě pastvy ve výbězích, mladším jedincům byla pravidelně 2x denně předkládána čerstvá zeleň (sekaná smetánka lékařská, jitrocel, čínské zelí a salát). Vlastní krmná směs byla obohacena o vitamínové přípravky (Promotor, Compleo, Roboran či Vitamix). Do napáječek jsem dvakrát v týdnu přidávala Calcium chloratum a jedinci měli neustále k dispozici grit či ptačí písek zakoupený ve zverimexu a také drcené vaječné skořápky. Vše bylo podáváno v mělkých miskách. Krmná směs byla podávána ráno a odpoledne.

V dalších letech (2012 a 2013) jsem do krmné směsi zavedla ještě směs vyráběnou průmyslově ve formě granulí. Tyto granule byly pro lepší příjem mláďaty před samotným podáváním ještě drceny. V době kdy průmyslově vyráběná směs tvořila základ krmné dávky (v mladším věku) byly vitamíny podávány v minimální míře, jelikož tyto směsi jsou kompletní s vyváženým obsahem vitamínů a minerálů. U starších mláďat už tvořila tato průmyslově vyráběná odchovná směs jen doplněk stravy. U těchto jedinců jsem podávala vlastní směs (jako v roce 2011), ke které jsem přidávala vitamínové přípravky stejně jako v roce 2011. I přes podávání průmyslových směsí bylo mláďatům předkládáno dostatečné množství čerstvého zeleného krmení.

Vrubozobí (*Anseriformes*)

Mláďatům vrubozobých jsem předkládala v prvním roce pokusu (2011) směs připravovanou podle vlastního receptu, která se skládala z obilných šrotů, suchého máčeného

chleba, ovesných vloček, zeleného krmení, kvalitních kočičích granulí, granulí pro loskutáky a v malé míře také živočišných bílkovin (strouhaný tvrdý tvaroh, strouhané vejce, popřípadě sušení vodní korýši – gamarus, dafnie). K takto připravované směsi dostávala mláďata pravidelně dvakrát denně ještě dostatek čerstvého zeleného krmení (okřehek, sekaná smetánka lékařská, jitrocel, čínské zeli, špenát, ptačinec, tráva a salát). Krmení bylo podáváno v miskách patřičné velikosti (podle stáří jedince) a zalito vlažnou vodou. Do každé takovéto misky byl přidáván dvakrát týdně vitamínový přípravek Promotor, Compleo, Vitamix a Calcium chloratum. Ptáci měli k dispozici i vápenný grit a drcené vaječné skořápky.

V letech 2012 a 2013 jsem do krmné dávky zařadila i průmyslově vyráběné směsi ve formě granulí. Samozřejmostí bylo i nadále podávání velkého množství čerstvého zeleného krmení. Vitamínové preparáty byly opět v krmné dávce omezeny, pokud základem dávky byla průmyslově vyráběná směs s vyváženým poměrem vitamínů a minerálů.

4.2.2 Dokrmování prvokrmivých druhů ptáků

Dravci (*Falconiformes*) a sovy (*Strigiformes*)

Mláďata dravců a sov byla umístována podle věku a stavu opeření při příjmu buď do větších hospitalizačních klecí (méně vyvinutí mladší jedinci), nebo už přímo do venkovních voliér, kam byli umístováni již starší a dobře opeření jedinci, kteří ovšem ještě nedokázali létat. Mláďatům (dravců i sov) v hospitalizačních klecích byly nabídnuty pouze posedy (pouze v případech opravdu mladých jedinců bylo nabídnuto i hnízdo), kdežto mláďata sov a některých dravců umístěná ve venkovních voliérách měla k dispozici i umělé hnízdo, které mělo vzdáleně připomínat buď hnízdní dutinu (proutěný košík vystlaný dřevitou vatou a umístěný ve vysoké papírové krabici s vletovým otvorem), nebo pouze volně zavěšené hnízdo (proutěný košík vystlaný dřevitou vatou). Tato hnízda byla kvůli přístupu a následné manipulaci s mláďaty při dokrmování vždy umístěna velmi nízko nad zemí nebo přímo na zemi. Většina druhů sov byla umístována do společných skupin, kdežto většina druhů dravců byla umístěna soliterně.

Jako umělá náhradní potrava bylo první rok pokusu (rok 2011) použito syrové kuřecí a hovězí maso a maso z divočiny. Aby byla zachována schopnost mláďat tvořit si vývržky, bylo podávané maso obalováno v peří či zvířecích chlupech. Kuřecí maso bylo podáváno i se skelety. Jednotlivá mláďata byla krmena pomocí pinzety po malých kusech nabízené potravy, která byla lehce namočená v teplé vodě, čímž jsem pokryla i část potřebné denní dávky

tekutin, a nabízenou potravu tak i ohřála. Předkládanou potravu bylo u mladších mlád'at nutné pomocí pinzety zatlačit až ke kořeni zobáku, aby mládě začalo instinktivně polykat a krmení tak nevracelo. Čím byla mlád'ata starší, tím samostatněji potravu přijímala. Brzo se naučila přijímat předloženou potravu samostatně, pouze muselo být krmení v prvních chvílích rozměrově menší (nastříhaná kořist). Později už stačilo nabídnout i celé kuřecí stehno a odrostlé mládě si s ním poradilo samo. Množství a frekvence krmení se odvíjelo od stáří a kondice daného jedince. Rámcově lze říci, že čím bylo mládě menší a slabší, tím častěji a menším množstvím potravy bylo krmeno (u opravdu mladých jedinců cca 5 – 6x po 4 – 5-ti hodinových intervalech za den). Se stářím se intervaly prodlužovaly a četnost krmení se snižovala. Pozorovala jsem kondici a snahu o žebření potravy u jednotlivých jedinců, a podle toho jsem individuálně jednotlivá mlád'ata krmila (Mlád'ata dravců a sov by se měla krmit až v době, kdy o potravu žebrají. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011)). Důležité je dát si pozor na to, aby se mladí jedinci nepřekrmovali, což může způsobit smrt. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Krmila jsem tedy tolik, kolik si byla mlád'ata ochotna vzít (tzn., že jsem krmila tak dlouho, než mládě o nabízenou potravu ztratilo zájem).

V roce 2012 a 2013 (druhý a třetí rok pokusu) jsem přistoupila ke změnám v nabízené potravě a snažila jsem se tak ještě více přiblížit přirozené stravě těchto ptáků v přírodě. V roce 2012 jsem jako umělou krmnou náhražku používala pouze laboratorní myši a potkany, v roce 2013 jsme tuto potravu ještě obohatila o křečky džungarské a zlaté, morčata a jednodenní kuřátka. Frekvence a způsob podávaného krmení zůstal stejný jako v roce 2011. Tato krmiva měla výhodu v tom, že se nemusela pokaždé obalovat v chlupech či peří a daleko více se podobala přirozené stravě těchto druhů. Veškerou podávanou potravu jsem alespoň 2x do týdne obohatila Promotorem, který pomáhá i při stresových stavech a přípravkem Compleo.

Důležité je dbát na čistotu odchovných ubikací a nástrojů používaných k dokrmování, jelikož mlád'ata dravců nemají příliš velkou imunitu proti vnějším patogenům. (Miesler, R. a spol., 2005, MVDr. Martina Vondráčková, pres. comm., 2011). Proto jsem pinzety, misky na krmení i ruce a ubikace pravidelně desinfikovala.

4.2.3 Dokrmování krmivých druhů ptáků

Mladí jedinci patřící do skupiny krmivých ptáků byli nejčastěji přijímanými ptačími mlád'aty do záchrané stanice. Tato mlád'ata byla často přijata již ve velmi útlém věku, jako

holata či několik dní po otevření očí. Z tohoto důvodu byla primárně umisťována do elektronického inkubátoru, kde byla udržována optimální vlhkost a teplota. Každé mládě dostalo své vlastní hnízdo vycpané natrhanými papírovými kuchyňskými utěrkami (pouze pokud byla mlád'ata přijata z jednoho hnízda, nebo byla stejného druhu a přibližně podobného věku, byla umisťována v sociální skupině do jednoho hnízda). Z takto připravených hnízd se snadno pomocí pinzety odnášel trus mladých, stejně jak to dělají i rodiče v přírodě (díky tomu se hnízda udržela dlouhou dobu v čistotě). Starší mlád'ata, která byla již lépe opeřená, byla umisťována do vnitřních klecí či odchoven, kde jim byla nabídnuta různá bidla, případně ještě proutěný košík, jako náhrada hnízda. Na podlaze každé takto připravené odchovny byl papír a mladým ptákům byla nabízena potrava v mělké misce stejně jako voda a ptačí písek s gritem. Takto nabízenou potravu měli starší jedinci možnost samostatně přijímat a tím se postupně rozkrmít a naučit se hledat potravu samostatně. Do vnitřních odchoven byli jedinci umisťováni většinou samostatně, stejně jako tomu bylo v hnízdech v inkubátoru. Pokud byli odrostlí jedinci schopni samostatně přijímat potravu a byli dostatečně opeření, umístila jsem je do venkovních voliér o velikosti 2x3 m nebo 4x4 m v závislosti na velikosti daného druhu, či sociální skupiny. V těchto voliérách byli již umisťováni ptáci do skupin, které se vyznačovaly podobnou velikostí daných druhů, a měli zde možnost získat potřebné letecké schopnosti k vypuštění zpět do volné přírody. Potrava byla nabízena v miskách na zemi i na krmných pultech, zavěšená na bidlech či jen poházená po zemi.

Měkkozobí (*Columbiformes*)

V záchranných stanicích se ošetřovatelé setkávají se zrnožravými holuby a to hlavně s holubem hřivnáčem, hrdličkou zahradní (méně často s hrdličkou divokou) a samozřejmě v největší míře s holubem domácím. (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Jak již bylo popsáno v literárním přehledu, rodiče holubů krmí svá mlád'ata tvarohovitou směsí tzv. „holubím mlékem“. Zrnožraví holubi do ní po několika dnech přidávají i zrniny a písek.

Mlád'ata holubů jsem tedy krmila pomocí umělé krmné náhražky pro papoušky, která je v dnešní době velmi dobře dostupná a vyrábí se průmyslově. V roce 2011 jsem používala směs Orlux Handmix, v roce 2012 směs Nutribird A19 a v roce 2013 směs Nutribird A21, do kterých jsem s přibývajícím věkem přidávala i nabobtnalé, rozmačkané nebo mixované zrniny a luštěniny (proso, pšenici, jáhly, hrách, čočku, rýži, vařený nastrohaný žloutek a tvaroh). U starších jedinců byl do krmné směsi přidáván v malé míře i ptačí písek (sloužící k jemnému

rozmělnění podávaných zrnin ve svalnatém žaludku). Množství a konzistence směsi bylo závislé na stáří jednotlivých dokrmovaných jedinců. Čím bylo mládě mladší, tím dostávalo směsi méně, potrava byla také výrazně tekutější. S přibývajícím věkem mláděte se prodlužovaly intervaly mezi jednotlivými krmeními (z počátku jsem mláďata krmila až 5x denně a u starších mláďat, která se již učila přijímat potravu samostatně, jsem krmila 2 – 3x denně). Velmi mladým jedincům byly do směsi přidávány probiotika (Orlux Probizyme) s trávicími enzymy, což jim mělo prospěšně pomáhat při trávení. Krmná směs byla před každým podáním připravena vždy čerstvá a ohřátá na teplotu cca 40°C.

Krmení holubích mláďat jsem prováděla pomocí různě velkých injekčních stříkaček (od 1 ml inzulínky až po 20 ml stříkačku), na které byly nasazeny tenké gumové hadičky. Gumovou hadičku jsem opatrně zasunula do otevřeného zobáku mláděte až do volete. Pomocí tohoto způsobu jsem opatrně a pomalu vytlačila podávanou potravu do volete, tak aby nedošlo k jeho přeplnění. Po vytažení hadičky jsem ještě pohmatem zkontrolovala plnost volete a mládě jsem nechala v klidu trávit potravu až do dalšího krmení. Před každým krmením byla pohledem a pohmatem provedena kontrola, zda je vole již vytrávené (pokud vytrávené nebylo, jedno krmení bylo vynecháno). Obiloviny a luštěniny jsem nechávala bobtnat přes noc v ohříváče kojeneckých lahví. Ráno po slití vody bylo vše rozmačkáno v tloučku nebo rozmixováno a přidáno do průmyslově vyráběné směsi určené k dokrmování papoušků. S postupujícím věkem jsem připravovala tuto směs hustší. Pokud byla mláďata už dostatečně opeřená, byla umístěna do venkovních voliér, kde měla k dispozici misku s potravou (směs různých zrnin, sušená ovocná směs, průmyslově vyráběná suchá vaječná míchanice a zelené krmení), misku s ptačím pískem a gritem a misku s vodou. I ve věku, kdy už samostatně začínala přijímat potravu, byla mláďata ještě vždy ráno a večer nakrmena pomocí stříkačky připravenou kaší. Od tohoto jsem upustila až po týdnů samostatného přijímání předkládané potravy.

Veškeré nástroje používané k ručnímu dokrmování těchto mláďat jsem pravidelně vyvařovala a desinfikovala tak, aby nedošlo k zavlečení nežádoucích bakterií do trávicího traktu mladých jedinců. Mláďata, která se při krmení zašpinila krmnou kaší, byla opatrně očištěna po každém krmení.

Pěvci (*Passeriformes*)

K umělému krmení mláďat pěvců jsem používala různé druhy injekčních stříkaček (od 1 ml inzulínky až po 10 ml stříkačky), plastové a kovové pinzety, umělá párátka, lžičky a plastové stříčky.

Pro potřeby této práce lze skupinu pěvců rozdělit podle přijímané potravy na druhy převážně:

Semenožravé

Z české fauny lze do této skupiny zařadit některé zástupce čeledi pěnkavovití (*Fringillidae*) a některé zástupce čeledi strnadovití (*Emberizidae*). (Mlíkovský, J., 2003, Miesler, R. a spol., 2005). Vzhledem k tomu, že převážně semenožravé druhy krmí svá mláďata kaší, kterou připravují ve voleti z rozmělněných semen s malým přídavkem hmyzu, lze tyto ptáky celkem úspěšně dokrmovat pomocí průmyslově vyráběných odchovných směsí pro papoušky.

K dokrmování ptačích mláďat semenožravých druhů jsem používala v roce 2011 průmyslově vyráběnou odchovnou směs Orlux Handmix, v roce 2012 směs Nutribird A21 a v roce 2013 jsem používala průmyslově vyráběnou odchovnou směs Nutribird A19. Do těchto odchovných směsí jsem přidávala v malém množství promotor, Calcium chloratum a Compleo. Konzistence kaše byla vždy závislá na věku dokrmovaného jedince, přičemž čím byl jedinec mladší, tím bylo použito tekutější kaše. Vždy při jednom krmení denně bylo k přípravě kaše, namísto převařené vody, použito roztoku elektrolytů (Duphalite). Dané množství kaše bylo vždy připravováno před každým krmením čerstvé a ohřáté na cca 40°C.

Jako dokrmovací nástroj sloužila malá stříkačka (inzulínka) s tenkou hadičkou, která se mláděti vkládala až do hrdla za dýchací otvor. Před každým krmením jsem kontrolovala, zda je vole prázdné, stejně tak proběhla i kontrola volete po krmení, jak moc naplněné je. Slepá holata byla krmena pomocí kapátka či malé pipety, u starších a opeřených jedinců byla použita právě dokrmovací inzulínka či párátko (při podávání hustější potravy).

Frekvence krmení byla velmi závislá na věku a kondici dokrmovaného jedince. Rámcově lze říci, že čím je jedinec mladší, tím častěji krmíme. To znamená, že u slepých holat v inkubátoru jsem krmila cca po 30 minutách, když mladí otevřeli oči, prodloužila jsem krmný interval na 1 hodinu. U ptáků, kteří byli již opeření, jsem krmila každé 2 – 3 hodiny. Nikdy nebylo mládě do krmení nuceno násilím (mláďata byla krmena, pokud žebrela), stejně

tak bylo krmení přerušeno, když mládě začalo nabízenou potravu odmítat. Ve věku, kdy dokrmovaný jedinec začal poskakovat po bidlech v odchovně, mu byla nabídnuta miska s potravou (klíčené a nabobtnalé zrniny, suchá vaječná míchanice, suchá ovocná směs, sušené dafnie či gamarus, zelené krmení a ovoce se zeleninou), dále miska s ptačím pískem a mělká miska s vodou. Pokud mladí ptáci začali přijímat potravu samostatně a vykazovali známky pokusu o let, přemístila jsem je do venkovních voliér, kde jsem jim nadále předkládala potravu v miskách a kontrolovala je, zda jí přijímají. Po rozlétání byla mláďata vypuštěna zpět do volné přírody.

Veškeré dokrmovací pomůcky byly pravidelně desinfikovány a vyvařovány, aby se předešlo kontaminaci vnějšími patogeny. Mláďata špinavá od zbytků dokrmovací kaše byla po každém krmení opatrně očištěna.

Všežravé:

Mezi nejčastěji přijímané všežravé ptáky do záchranných stanic patří zástupci čeledi drozdovití (*Turdidae*), krkavcovití (*Corvidae*) a špačkovití (*Sturnidae*). (Bc. Petr Vach, pres. comm., 2012). Zástupci této skupiny se v dospělosti živí téměř opravdu vším, co najdou a co je zrovna v sezónní nabídce potravy. Mláďata těchto druhů k úspěšnému odchovu bezpodmínečně potřebují živočišné bílkoviny. (Miesler, R. a spol., 2005, Bedford, S., 2011).

Mé pozorování probíhalo hlavně na družích z čeledi drozdovití (*Turdidae*) a to hlavně na mládětech kosa černého (*Turdus merula*), drozda zpěvného (*Turdus philomelos*), drozda kvíčaly (*Turdus pilaris*) a z čeledi krkavcovití (*Corvidae*) na mládětech druhu straka obecná (*Pica pica*) a sojka obecná (*Garrulus glandarius*). Dokrmování jiných druhů řazených do této ptačí skupiny bylo prováděno jen na ojedinělých případech, nicméně pro účel této práce byly výsledky dokrmování použity. Jako náhradní krmnou směs jsem v roce 2011 použila směs kvalitních psích a kočičích granulí a konzerv, granulí pro loskutáky a průmyslově vyráběné odchovné směsi Nutribird A21, do které byla přidávána suchá ovocná směs a sušený hmyz spolu s vitamíny a minerály (Promotor, Compleo, Calcium chloratum). Granule byly nechány přes noc namočené, aby změkly a nabobtnaly. Vše bylo poté smícháno a utvořeno do husté kaše, která se pomocí lžičky či pinzety podávala mladým ptákům. U mlád'at, která již samovolně poskakovala po kleci či odchovně, bylo do krmného rozvrhu zařazeno i samostatně nabízené krmivo v misce na dně odchovny spolu s miskou na vodu. V miskách bylo mlád'atům nabízeno stejné krmení, kterým byla uměle dokrmována (směs výše popsaného), dále různé druhy obilovin, jogurt, strouhaný tvaroh a strouhané vejce,

průmyslově vyráběná suchá vaječná míchanice, různé druhy ovoce a zeleniny, hmyz sušený i živý a zelené krmení. Stejně krmivo bylo poté mladým ptákům předkládáno i ve venkovních voliérách, kde se rozlétávali a připravovali na vypuštění do přírody.

V roce 2012 byla krmná směs pro všežravé ptáky připravována pomocí průmyslově vyráběné odchovné směsi Nutribird A21, do které byl přidán sušený hmyz, sušená ovocná směs a vitamíny s minerály. Hlavní složkou krmení bylo kuřecí a hovězí maso, porcované na malé kousky, které se namáčely do předem připravené směsi. Máčené kusy masa (zároveň i obalené touto odchovnou směsí) byly nabízeny mladým ptákům pomocí pinzety. Potrava v miskách byla obohacena i o kusy nabízeného masa.

V roce 2013 jsem nahradila kuřecí a hovězí maso přirozenější stravou a to myšími holaty, malými myšmi, potkany, křečky, jednodenními kuřaty a živým hmyzem (mouční červi, *Zophobas* a cvrčci). Červy rodu *Zophobas* byli usmrceni ustříhnutím hlavy, aby mládřatům nezpůsobili žádné poranění v trávicím traktu. Když mládřata začala samostatně přijímat potravu, bylo do misek se směsí přidáváno i výše popsané maso a živý hmyz.

Frekvence krmení se opět odvíjela od stáří jednotlivých jedinců. Slepá mládřata byla krmena cca po 30 – 45 minutách, mládřata po otevření očí, ale ještě velmi málo opeřená cca po 1 – 1,5 hodině a poměrně dobře opeřená mládřata cca po 3 – 3,5 hodinách s tím, že těmto byla nabízena potrava i volně v miskách. Nikdy nebyla mládřata do krmení nucena a vždy bylo krmeno, dokud daný jedinec žebra. Pokud se mládě při krmení znečistilo, vždy jsem jej pomocí vlhkého ubrousku očistila, aby nezůstalo peří spleené. Veškerý materiál používaný k dokrmování byl po každém krmení desinfikován.

Hmyzožravé

Co se týká skupiny hmyzožravých druhů ptáků, tam je umělý odchov asi nejtěžší. Přirozenou potravou těchto jedinců je hmyz, ať už lovený ve vzduchu, či na zemi. Mládřatům rodiče předávají ulovenou kořist přímo ze zobáku do zobáku.

Jako náhradní krmnou směs jsem při svém pozorování v roce 2011 použila na drobno nakrájené syrové kuřecí maso, které bylo máčené v roztoku elektrolytů Duphalite. V roce 2012 jsem místo kuřecího masa použila živý hmyz (hlavně moučné červy, cvrčky a larvy octomilek), který byl také před podáváním máčený v roztoku Duphalite. V roce 2013 byl taktéž použit živý hmyz, který byl místo roztoku elektrolytů máčen v připravované odchovné směsi Nutribird A21. U starších mládřat bylo do odchoven a voliér umístěno i krmení v miskách, které obsahovalo průmyslově vyráběnou vaječnou míchanici, sušený hmyz, živý

hmyz, naklíčené obiloviny, strouhaný tvaroh a strouhané vejce, různé druhy ovoce a zeleniny a zelené krmění. Pouze u druhů jako jsou vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), jiříčka obecná (*Delichon urbica*) a konipasí (*Motacillidae*) byl, jako potrava v miskách, nabízen pouze živý hmyz. U rojýse obecného (*Apus apus*) muselo být ruční krmění prováděno, vzhledem ke způsobu jeho života a obživy, neustále až do fáze vzletnosti.

Frekvence krmění opět závisela na stáří dokrmovaných jedinců. U velmi mladých holat jsem přistoupila k cca 20 minutovému intervalu krmění, u ptáčat, kterým dorůstalo opeření, jsem interval prodloužila cca na 40 minut a u starších jedinců, kteří již zkoušeli přijímat potravu sami, jsme zavedla krmný interval na cca 90 minut, tito měli již také možnost samostatného příjmu potravy z misek. Všechna mláďata byla opět dokrmována jen do té doby, dokud o potravu žebřala.

Veškeré krmění bylo podáváno pomocí malé plastové pinzety, nebo párátko a vše bylo po každém krmění pravidelně desinfikováno.

Při umělém dokrmování všech testovaných mláďat bylo dbáno na to, abych s dokrmovanými jedinci trávila co nejméně času potřebného k jejich nakrmení. Po každém krmění, v intervalech mezi jednotlivými krměními, jsem nechávala mláďata izolovaná od lidské přítomnosti, aby nedocházelo k nežádoucímu imprintingu a tak vtištění člověka jako příslušníka svého druhu, či sexuálního partnera.

4.2.4 Statistické zhodnocení

Zpracování dat bylo provedeno v programu Microsoft Excel a posléze počítáno podle

vzorci testování dvou výběrových procentových hodnot: $t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p_s(100 - p_s)}} * \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$, kde

p_s bylo počítáno podle vzorce: $p_s = \frac{m_1 + m_2}{nS} * 100$.

Jednotlivé výsledky byly porovnány s tabulkovými hodnotami t-testu pro pravděpodobnost $P=0,05$ (hladiny významnosti).

V programu Microsoft Excel byly poté zhotoveny tabulky s vyznačením statisticky průkazných rozdílů.

5 Výsledky

Z výsledků je patrné, že při změně umělé krmné náhrady dochází ke změnám přežívání v odchovu mladých jedinců ptačích druhů.

Tabulka 1a ukazuje úspěšnost přežívání na jednotlivých krmných náhražkách u dravců a sov. V roce 2011 bylo jako krmná náhrada použito syrové maso, které bylo obalováno v chlupech a peří. V letech 2012 a 2013 bylo přistoupeno k přirozenější stravě (2012 – laboratorní myši a potkani, 2013 – laboratorní myši, potkani, křečci džungarští a zlatí a jednodenní kuřata). Procentuální úspěšnost jednotlivých krmných náhrad je znázorněna v tabulce 1.

Tab 1a: Úspěšnost jednotlivých krmných náhrad u dravců a sov.

DRAVCI A SOVY				
ÚSPĚŠNOST	ROK	2011	2012	2013
vypuštěn		12	17	21
úhyn		8	1	0
celkem		20	18	21
úspěšnost %		60	94,4	100

Statistickým šetřením byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi lety 2011 – 2012 a lety 2011 – 2013. (Tab.1b). Mezi roky 2012 a 2013 statisticky průkazný rozdíl zjištěn nebyl. (Tab.1b). Tabulka 1b znázorňuje statistické výsledky, že krmná náhrada v letech 2012 a 2013 byla statisticky průkazně úspěšnější než krmná náhrada v roce 2011. Úspěšnost krmných náhrad v letech 2012 a 2013 se od sebe statisticky významně nelišila. (Tab.1b).

Tab 1b: Porovnání jednotlivých krmných náhrad navzájem pomocí výpočtu testování dvou výběrových procentových hodnot.

DRAVCI A SOVY - TTEST			
ROK	2011	2012	2013
2011	X	2,489	3,228
2012	2,489	X	1,1009
2013	3,228	1,1009	X

Tabulka 2a znázorňuje úspěšnost přežívání měkkozobých druhů ptáků v závislosti na testovaných krmných náhražkách. Jako testované krmné náhražky byly použity průmyslově vyráběné dokrmovací směsi určené pro papoušky s různým obsahem bílkovin. V roce 2011 byla jako krmná náhražka použita směs Orlux Handmix, v roce 2012 směs Nutribird A19 a v roce 2013 průmyslově vyráběná směs Nutribird A21. Níže je uvedena procentuální úspěšnost jednotlivých náhradních krmiv při dokrmování testovaných jedinců. (Tab. 2a).

Tab 2a: Úspěšnost jednotlivých krmných náhrad u měkkozobých ptáků.

MĚKKOZOBI				
ÚSPĚŠNOST	ROK	2011	2012	2013
vypuštěn		12	18	16
úhyn		5	3	4
celkem		17	21	20
úspěšnost %		70,6	85,7	80

Po posouzení procentuální úspěšnosti přežívání mladých jedinců, můžeme říci, že dokrmování pomocí dokrmovací směsi Orlux Handmix (v roce 2011) bylo méně úspěšné, než použití dokrmovacích směsí Nutribird (v letech 2012 a 2013). (Tab. 2a). Dále je zřejmé, že odchov pomocí dokrmovací směsi Nutribird A19 (v roce 2012) byl procentuelně úspěšnější než odchov pomocí směsi Nutribird A21 (v roce 2013). (Tab. 2a). Zjištěné rozdíly úspěšnosti jednotlivých krmných směsí jsou ovšem téměř nepatrné a tak statistickým šetřením nebyl prokázán žádný statisticky průkazný rozdíl mezi jednotlivými krmnými náhradami. (Tab. 2b).

Tab 2b: Porovnání úspěšnosti jednotlivých krmných náhrad navzájem pomocí výpočtu testování dvou výběrových procentových hodnot.

MĚKKOZOBI - TTEST			
ROK	2011	2012	2013
2011	X	1,134	0,663
2012	1,134	X	0,483
2013	0,663	0,483	X

Úspěšnost použití jednotlivých krmných náhrad u pěvců je znázorněna pro jednotlivé ptačí skupiny (podle způsobu obživy) v tabulce 3a. U všech skupin pěvců jsou patrné procentuální rozdíly v úspěšnosti použití jednotlivých krmných náhrad. (Tab. 3a).

Tab 3a: Úspěšnost jednotlivých krmných náhrad u pěvců..

PĚVCI				
SEMENOŽRAVÍ				
ÚSPĚŠNOST	ROK	2011	2012	2013
vypuštěn		15	26	19
úhyn		8	5	6
celkem		23	31	25
úspěšnost %		65,2	83,9	76
VŠEŽRAVÍ				
vypuštěn		28	20	24
úhyn		11	4	5
celkem		39	24	29
úspěšnost %		71,8	83,3	82,8
HMYZOŽRAVÍ				
vypuštěn		14	41	18
úhyn		8	14	9
celkem		22	55	27
úspěšnost %		63,6	74,5	66,7

Semenožraví pěvci byli v roce 2011 krmeni odchovnou směsí Orlux Handmix, v roce 2012 směsí Nutribird A 21 a v roce 2013 odchovnou směsí Nutribird A19. Z tabulky 3a je patrné, že odchov pomocí směsi Nutribird A21 byl procentuálně nejúspěšnější, kdežto odchov pomocí směsi Orlux Handmix dopadl z testovaných odchovných směsí nejhůře.

U všežravých druhů pěvců bylo jako umělá krmná náhrada použito v roce 2011 kvalitních psích a kočičích granulí, psích a kočičích konzerv, granulí pro loskutáky, sušeného hmyzu, sušeného ovoce a odchovné směsi Nutribird A21, ve které bylo vše smícháno. V roce 2012 bylo použito odchovné směsi Nutribird A21 s přidáním sušeného hmyzu a ovoce, do které bylo namáčeno syrové kuřecí a hovězí maso. V tomto stavu bylo maso podáváno mladým jedincům jako základ krmné dávky. V roce 2013 bylo kuřecí a hovězí maso nahrazeno přirozenější stravou a to myšími holaty, potkany, křečky, jednodenními kuřátky a živým hmyzem. Tabulka 3a ukazuje procentuální rozdíly v úspěšnosti dokrmování jednotlivými

krmnými náhradami. Krmná náhrada použitá v roce 2011 má oproti krmným náhražkám používaným v letech 2012 a 2013 menší úspěšnost, kdežto krmné náhražky používané v letech 2012 a 2013 se od sebe úspěšností odchovu téměř neliší. (Tab. 3a).

U hmyzožravých druhů bylo v roce 2011 použito jako umělá krmná náhražka syrové kuřecí maso máčené v roztoku Duphalite, v roce 2012 živý hmyz máčený v roztoku Duphalite a v roce 2013 živý hmyz máčený v odchovné směsi Nutribird A21. V tabulce 3a je patrné, že umělá krmná náhražka používaná v roce 2012 byla při odchovu mladých jedinců nejúspěšnější, kdežto krmné náhražky používané v letech 2011 a 2013 se od sebe nijak významně nelišily.

Přestože jsou v tabulce 3a zaznamenané procentuální rozdíly mezi úspěšností odchovu při použití jednotlivých krmných náhrad, nebyly tyto rozdíly natolik markantní, aby byl pozorován statisticky průkazný rozdíl. Statistickým šetřením tedy nebyly prokázány žádné statisticky průkazné rozdíly v používání navržených odchovných náhrad pro pěvce. (Tab. 3b).

Tab 3b: Porovnání úspěšnosti jednotlivých krmných náhrad navzájem pomocí výpočtu testování dvou výběrových procentových hodnot.

PĚVCI - TTEST			
SEMENOŽRAVÍ			
ROK	2011	2012	2013
2011	X	1,587	0,8202
2012	1,587	X	0,736
2013	0,8202	0,736	X
VŠEŽRAVÍ			
2011	X	1,041	1,056
2012	1,041	X	0,0482
2013	1,056	0,0482	X
HMYZOŽRAVÍ			
2011	X	0,955	0,226
2012	0,955	X	0,736
2013	0,226	0,736	X

6 Diskuse

Dosažené výsledky dokazují ovlivnění úspěšnosti odchovu ptačích mláďat pomocí umělých krmných náhrad. Tyto rozdíly jsou minimálně procentuelně pozorovatelné.

Mnou navržené umělé krmné náhrady jsem testovala na třech skupinách ptáků. První skupinou byli zástupci dravců a sov, druhou skupinou měkkozobí ptáci a třetí skupinou byli pěvci, rozdělení na podskupiny podle přijímané potravy na semenožravé, všežravé a hmyzožravé. Na každé této skupině ptáků byly krmné náhrady testovány po dobu tří let, kdy každým rokem byla testována jiná krmná náhrada.

Statisticky průkazné rozdíly byly pozorovány jen u skupiny dravců a sov mezi lety 2011 – 2012 a 2011 – 2013. Ze statistického šetření vyplývá, že navržená krmná náhrada používaná v letech 2012 a 2013 byla statisticky prokazatelně úspěšnější než krmná náhrada používaná v roce 2011. Naproti tomu mezi lety 2012 a 2013 žádný statisticky průkazný rozdíl zjištěn nebyl. Je tedy patrné, že při dokrmování umělou krmnou náhradou používanou v roce 2011 byl odchov mladých jedinců dravců a sov méně úspěšný, než při dokrmování krmnými náhradami používanými v letech 2012 a 2013. Proto i přes nepatrný rozdíl v úspěšnosti odchovu v letech 2012 a 2013 je možné navržené krmné náhražky používané v těchto letech doporučit jako vhodnou náhradu přirozené stravy používanou v záchranných stanicích. Efektivita a úspěšnost odchovů na těchto odchovných náhradách se pohybovala mezi 90 až 100%, což bylo pravděpodobně způsobeno tím, že navržené krmné náhrady se velmi podobají přirozené stravě, kterou jsou mladí jedinci krmeni na hnízdě svými rodiči.

U skupiny měkkozobých ptáků nebyly v úspěšnosti odchovů, v závislosti na použitých náhradních krmivech, pozorovány žádné statisticky průkazné rozdíly, přestože byly pozorovány rozdíly procentuální. Z výsledků je patrné, že nejúspěšnější krmnou náhradou byla směs založená na odchovné směsi Nutribird A19 používaná v roce 2012, kdežto odchovná směs založená na směsi Orlux Handmix používaná v roce 2011 byla při odchovu těchto druhů nejméně úspěšná. Navržená dokrmovací směs založená na odchovné směsi Nutribird A21 používaná v roce 2013 byla při odchovu mláďat jen nepatrně horší než směs Nutribird A19. Vzniklé rozdíly by mohly být vysvětleny mimo jiné i rozdílným složením používaných odchovných směsí. Odchovná směs Nutribird A19 se svým složením nejvíce podobá složení holubího mléka a to zejména obsahem bílkovin (19%), ale hlavně obsahem tuku (12%), který je vyšší než u dalších používaných odchovných směsí. Směs Orlux Handmix i směs Nutribird A21 mají pouze 8% tuku a také více bílkovin (21%). V závislosti

na dosažených výsledcích bych určitě doporučila při dokrmování těchto druhů používat tekutou směs založenou na některé odchovné směsi pro papoušky s přihlédnutím ke složení dané směsi. V závislosti na obsahu bílkovin a tuku se mi jako nejoptimálnější jeví právě odchovná směs Nutribird A19.

U skupiny pěvců nebyly statistickým šetřením pozorovány žádné statisticky průkazné rozdíly mezi úspěšností odchovu při dokrmování navrženými odchovnými směsmi. Procentuální rozdíly byly různě velké v závislosti na podskupině dokrmovaných jedinců.

U semenožravých pěvců byly procentuální rozdíly mezi jednotlivými krmnými náhradami největší. Odchovná směs používaná při dokrmování v roce 2012 byla, co se týká úspěšnosti odchovu, nejúspěšnější, kdežto směs používaná v roce 2011 byla nejméně úspěšná. Odchovná směs používaná v roce 2013 byla svou úspěšností někde v polovině mezi směsmi z let 2011 a 2012.

Ve skupině všežravých pěvců byly jednotlivé procentuální rozdíly mezi použitými odchovnými krmivými méně výrazné. Úspěšnost použití odchovných směsí z let 2012 a 2013 byla téměř totožná a o poznání větší než úspěšnost odchovné směsi používané k dokrmování v roce 2011. Tento rozdíl by mohl být vysvětlen opět velkou podobností náhradních krmných směsí používaných v letech 2012 a 2013 s přirozenou stravou, kterou jsou mláďata krmena rodiči. V těchto směsích je i vyšší obsah proteinů než ve směsi používané v roce 2011, což může mít také pozitivní vliv na úspěšný odchov a odstav mladých. Vzhledem k jejich procentuální úspěšnosti (mezi 80 – 90%) bych tyto navržené odchovné směsi, založené na krmení přirozenou masitou stravou (syrové maso, myši, potkani, křečci, kuřátka, hmyz) namáčenou a obalovanou v průmyslově vyráběné odchovné směsi pro papoušky Nutribird A21, doporučila pro potřeby záchranných stanic k dokrmování těchto druhů.

Mezi náhradními krmnými směsmi používanými u hmyzožravých pěvců byly zjištěny jen nepatrné procentuální rozdíly. Jako nejúspěšnější se projevilo krmení používané v roce 2012, kdežto úspěšnost náhradních krmiv používaných v letech 2011 a 2013 byla téměř totožná. Jednoznačně lze konstatovat, že jako nejvhodnější krmivo se jeví krmení živým hmyzem máčeným v roztoku elektrolytů a podávaným mláďatům jednotlivě pomocí pinzety. Problém ovšem nastává v dostupnosti vhodné živé potravy. V ZOO obchodech jsou běžně k dostání jen mouční červi, kteří pro svůj tvrdý chitinový exoskelet nejsou nejvhodnějším krmivem, cvrčci, výjimečně octomilky a larvy zavíječů voskových. Právě larvy zavíječů voskových jsou nejvhodnějším běžně dostupným krmivem po mláďata hmyzožravých ptáků. Mladí ptáci po

nich rychle nabírají na váze a tito červi nezpůsobují žádné trávicí potíže, protože nemají tvrdý chitinový exoskelet. I přesto však chybí v takovéto krmné náhražce větší pestrost potravy, kterou lze částečně redukovat např. pomocí krmení smýkaným hmyzem, což je ovšem časově náročné a pro potřeby záchranných stanic ne zcela proveditelné.

Obecně lze říci, že při sestavování umělé krmné náhrady je třeba vycházet ze základních výživových požadavků jednotlivých dokrmovaných druhů. (Jones, D. N. a spol., 2008), [3]. Základním cílem by měla být snaha o co největší podobnost navržené umělé krmné náhražky s přirozenou stravou mláďat, jak na úrovni nutričního složení, tak i v konzistenci a způsobu podávání mladým jedincům. [3]. Mladí ptáci takovéto krmné náhrady snadněji a ochotněji přijímají než náhrady, které jsou pro jejich druh, např. konzistenčně, nepřirozené.

Nežádoucím faktorem, který doprovází každý umělý odchov mláďat divokých zvířat je imprinting. Imprinting komplikuje a někdy i znemožňuje u odchovaného jedince návrat do volné přírody a přirozené začlenění do populace jeho druhu. Proto je nutné se takovému faktoru snažit co nejvíce vyhnout. Literatura popisuje několik možností jak imprintingu předcházet, z nichž nejdůležitější je omezení kontaktu s dokrmovanými jedinci jen na dobu potřebnou k jejich nakrmení a kontrole a začleňování mladých jedinců do sociálních skupin nebo alespoň zajištění optického a akustického vztahu dokrmovaného jedince s dospělým jedincem téhož druhu.

Na přežívání dokrmovaných jedinců během odchovu má vliv mnoho faktorů, kterými jsou např. věk přijatého mláděte, jeho kondice, schopnost jak se vyrovnává se stresem, který doprovází umělý odchov, střídání ošetřovatelů při dokrmování, technické zázemí stanice a samozřejmě i finanční prostředky vynaložené na umělý odchov. Do záchranných stanic se dostávají mladí jedinci různých věkových skupin a v různé kondici. Mnoho jich bývá nalezeno buď po dlouhé době od posledního krmení či zahřívání od rodičů nebo zraněných. Samotní jedinci jsou během dokrmování vystaveni nepřirozenému stresu, který pramení z umělého krmení člověkem (tento stres je výraznější u starších jedinců). [3]. I z tohoto důvodu je nutné dbát na to, aby byl kontakt s dokrmovanými jedinci co nejmenší. Podle sdělení ošetřovatelů záchranných stanic se do těchto ochranných organizací často dostávají i jedinci, kteří lidskou pomoc nepotřebují a musí se tak často vyrovnávat se stresem doprovázejícím umělý odchov zbytečně. Proto je nutné věnovat se v této oblasti i osvětové činnosti pro širokou laickou veřejnost, která je hlavním nálezcem takovýchto „opuštěných“ ptáčat. Mnohdy stačí mladé jedince pouze vyzvednout na větev v nejbližším křoví nebo vrátit

do hnízda. Ptáci nemají dobře vyvinutý čich a tak není důvod obávat se, že by mládě, na které sáhne člověk, nebylo rodiči přijato. [1], [3].

Pro nalezení těch nejúčinnějších odchovných náhrad pro mláďata divokého ptactva bude třeba ještě mnoha výzkumů a pozorování, které určí všechny důležité aspekty dokrmovací směsi. Statistickou neprůkaznost svých pozorování přisuzují malé základně jedinců, na kterých byly jednotlivé krmné náhrady testovány a také věku a kondici jedinců, na kterých bylo testováno. Pro potřeby této diplomové práce byla použita mláďata, která se do záchranné stanice dostávala během celé hnízdní sezóny a tato mláďata byla přijímána ve věku od cca 5-ti denního holátka až po jedince těsně před vylétnutím z hnízda. Také přežívání holat a již opeřených jedinců bylo značně rozdílné. Je zřejmé, že úspěšnost odchovu u starších jedinců byla podstatně vyšší, než u jedinců přijímaných jako holata a to i v případě použití méně vhodné krmné náhrady.

7 Závěr

Pozorované výsledky ukazují, že rozdíly v úspěšnosti odchovů ptačích mláďat mezi jednotlivě navrženými krmnými náhradami jsou minimálně procentuelně pozorovatelné. Statisticky průkazné rozdíly v úspěšnosti odchovu na jednotlivých krmných náhražkách byly zjištěny pouze u skupiny dravců a sov mezi lety 2011 – 2012 a 2011 – 2013. Navržené krmné náhražky použité při krmení mláďat v letech 2012 a 2013 byly statisticky průkazně úspěšnější než krmná náhražka použitá v roce 2011, kdežto úspěšnost použitých krmných náhražek v letech 2012 a 2013 byla téměř totožná a tak je možné tyto náhražky pro dokrmování mláďat dravců a sov v záchranných stanicích doporučit. Jiné statisticky průkazné rozdíly mezi jednotlivými navrženými krmnými náhražkami pozorovány nebyly a tak nelze jednoznačně říci, která z testovaných krmných směsí je pro danou skupinu druhů optimální.

Při sestavování umělé krmné náhražky je důležité dbát na to, aby byla krmná náhrada co nejpodobnější přirozené stravě dokrmovaného jedince. Kontakt s dokrmovanými jedinci musí být omezen jen na dobu nezbytně nutnou k samotnému krmení a kontrole stavu mláďat. Tím dojde k zamezení nežádoucího imprintingu a k výraznému omezení stresu u jednotlivých ptáčat.

Na přežívání mladých jedinců během umělého odchovu má vliv mnoho faktorů, jako jsou např. věk, kondice, stres, střídání ošetřovatelů, technické zázemí stanice a v neposlední řadě i finanční prostředky vynaložené na odchovné směsi.

K nalezení nejúspěšnějších umělých krmných náhrad pro mláďata divokých ptáků bude třeba provést ještě celou řadu pozorování a výzkumů. Současně je třeba se zaměřit i na ochranu ptačích mláďat formou prevence. Podle sdělení pracovníků záchranných stanic se do těchto organizací dostávají často jedinci, kteří lidskou pomoc vůbec nepotřebují a musí se tak potýkat se stresem vyvolaným umělým dokrmováním, což jim může být i osudné.

8 Přehled použité literatury

Bardo, L., Bird, D., 2009: The Use of Captive American Kestres (*Falco sparverius*) as Wildlife Models: A Review, *Journal of Raptor Research*, September, p. 345 – 364

Bedford, S., 2011: A beginner's guide to rearing Wild Birds. lulu.com. p. 82. ISBN: 1445281759

Carr, J. M., Lima, S. L., 2014: Wintering birds avoid warm sunshine: predation and the costs of foraging in sunlight, *Oecologia*, Volume 174, Issue 3, p. 713 - 721

Černý, W., Drchal, K., 1990: Ptáci. Praha: Aventinum. p. 351. ISBN: 80-7151-239-7

Frieling, H., 1985: Was fliegt denn da?: unsere Vögel, ihre Eier und Nester. Franck. p. 155. ISBN: 3440055590

Guillemain, M., Poysa, H., Fox, A. D. a kol., 2013: Effects of climate change on European ducks: what do we know and what do we need to know?, *Wildlife Biology*, Volume 19, Issue 4, p. 404 - 419

Haff, T. M., Magrath, R. D., 2013: To call or not to call: parents assess the vulnerability of their young before warning them about predators, *Biology letters*, Volume 9, Issue 6

Hammond, N., 2006: How to identify Birds. HarperCollins Publishers Ltd. p. 176. ISBN: 978-0007194483

Hoset, K. S., Espmark, Y., Fossoy, F. a kol., 2014: Extra-pair paternity in relation to regional and local climate in an Arctic-breeding passerine, *Polar Biology*, Volume 37, Issue 1, p. 89 - 97

Hsu, Y., Shaner, P. J., Chang, Ch. a kol., 2014: Trophic niche width increases with bill-size variation in a generalist passerine: a test of niche variation hypothesis, *Journal of Animal Ecology*, Volume 83, Issue 2, p. 450 - 459

Hudec, K., Šťastný, K. a kol., 2005: Fauna ČR: Ptáci 2/I a 2/II. Praha: Academia. p. 1203. ISBN: 80-200-1113-7

- Hudec, K., Šťastný, K. a kol., 2011:** Fauna ČR: Ptáci 3/I a 3/II. Praha: Academia. p. 1840.
ISBN: 978-80-200-1834-2
- Jones, D. N., Reynolds, S. J., 2008:** Feeding birds in our towns and cities: a global rearch opportunity, *Journal of Avian Biology*, Volume 39, Issue 3, p. 265 - 271
- Merkling, T., Agdere, L., Albert, E. a kol., 2014a:** Is natural hatching asynchrony optimal? An experimental investigation of sibling competition patterns in a facultatively siblicidal seabird, *Behavioral Ecology and Sociobiology*, Volume 68, Issue 2, p. 309 - 319
- Merkling, T., Chaste, O., Blanchard, P. a kol., 2014b:** Physiological and fitness correlates of experimentally altered hatching asynchrony magnitude in chicks of a wild seabird, *General and Comparative Endocrinology*, Volume 198, p. 32- 38
- Miesler, R., Mieslerová, B., 2005:** Průvodce umělým odchovem ptáků. Olomouc: EPAVA. p. 253. ISBN: 80-86297-30-6
- Mlíkovský, J., 1998:** Potravní ekologie našich dravců a sov, *Metodika Českého svazu ochránců přírody* č. 11. ZO ČSOP Vlašim. p. 103. ISBN: 80-902469-2-3
- Mlíkovský, J., 2003:** Ornitologické tabulky, *Metodika Českého svazu ochránců přírody* č. 27. ZO ČSOP Vlašim. p. 48. ISBN: 80-86327-29-9
- Musilová, M., 4. 6. 2011. pres. comm.**
- Nicolai, J., Singer, D., Wothe, K., 1984:** Großer Naturführer Vögel. München: Gräfe und Unzer. p. 254. D
- Nicolai, J., Singer, D., Wothe, K., 2002:** Kapesní atlas ptáci. Banská Bystrica: Slovart. p. 254. ISBN: 80-7209-388-6
- O'Brien, E. L., Dawson, R. D., 2013:** Nestling sex predicts susceptibility to parasitism and influences parasite population size within avian broods, *Journal of Avian Biology*, Volume 44, Issue 3, p. 226 - 234

- O'Connor, J. A., Robertson, J., Kleindorfer, S., 2014:** Darwin's Finch Begging Intensity Does Not Honestly Signal Need in Parasitised Nests, *Ethology*, Volume 120, Issue 3, p. 228 - 237
- Pavlovec, P., Vít, M., 2008:** *Astrildovití ptáci*. České Budějovice: DONA. p. 429. ISBN: 978-80-7322-113-3
- Prchalová, J., 2009:** *Právní ochrana zvířat*, Linde Praha, p. 328. ISBN: 978-80-7201-763-8
- Sauer, F., 1982a:** *Landvögel*. München: MosaikVerlag GmbH. p. 287. ISBN: 3880061246
- Sauer, F., 1982b:** *Wasservögel*. München: MosaikVerlag GmbH. p. 287. ISBN: 978-3570011614
- Shamoun-Baranes, J., Dokter, A. M., van Gasteren, H. a kol., 2011:** Birds flee en masse from Year's Eve fireworks, *Behavioral Ecology*, Volume 22, Issue 6, p. 1173 - 1177
- Singer, D., 2002:** *Welcher Vögel ist das? Vögel Europas*. Stuttgart: Franckh-Kosmos-Verlags GmbH & Co. p. 432.
- Steen R., Sonerud, G., A., Slagsvold, T., 2012:** Parents adjust feeding effort in relation to nestling age in the Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), *Journal of Ornithology*, Volume 153, October Issue 4, p. 1087 - 1099
- Stejskal, V., Vermouzek, Z., 2004:** *Ptáci & zákon, aneb právní příručka nejen pro ornitologa*. Česká společnost ornitologická. p. 76. ISBN: 80-902216-9-6
- Stocker, L., 2005:** *Practical Wild Life care*. Blackwell Publishing Professional, p. 335. ISBN: 13-978-1-4051-27493.
- Vach, P., 14. 3. 2012. pres. comm.**
- van den Hout, P. J., van Gils, J. A., Robin, F. a kol., 2014:** Interference from adults forces young red knots to forage for longer in dangerous places, *Animal Behaviour*, Volume 88, p. 137 - 146
- Veselovský, Z., 2001:** *Obecná ornitologie*. Praha: Academia. p. 357. ISBN: 80-200-0857-8

Veselovský, Z., 2008: Etologie: biologie chování. Praha: Academia. p. 407. ISBN: 978-80-200-1621-8

Vondráčková, M., 26. 7. 2001. pres. comm.

Webster, J., 2009: Životní pohoda zvířat, kulhání k Ráji. Praha. p. 304. ISBN: 978-80-7252-264-4

Woog, F., Schwarz, K., Hulme, M., 2012: All you can eat: do peck rates of Greylang Geese (*Anser anser*) vary with age and social status?, Journal of Ornithology, Volume 153, October Issue 4, p. 1025 - 1029

Závalský, O., 2004: Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana, Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 29. ZO ČSOP Nový Jičín. p. 84. ISBN: 80-239-3545-3

Internetové zdroje:

1. [online], 18.8.2013, dostupné z:

http://www.wild-bird-watching.com/Baby_Birds.html#sthash.47mRpRwe.dpbs

2. [online], 18.8.2013, dostupné z:

<http://www.articlesbase.com/pets-articles/how-to-feed-young-wild-birds-496163.html>

3. [online], 18.8.2013, dostupné z:

<http://birding.about.com/od/birdfeeders/a/What-To-Feed-A-Baby-Bird.htm>

1. Přílohy



Obr 1: Včelojed lesní (*Pernis apivorus*); foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 2: Holub hřivnáč (*Columba palumbus*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 3: Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 4: Jiříčka obecná (*Delichon urbica*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



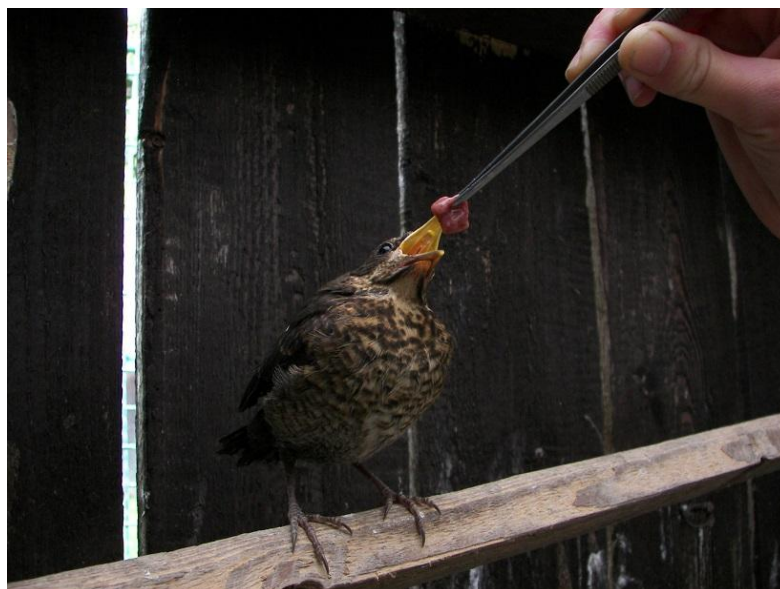
Obr 5: Kalous ušatý (*Asio otus*), foto: Petr Vach



Obr 6: Kalous ušatý (*Asio otus*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 7: Sýkora koňadra (*Parus major*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 8: Kos černý (*Turdus merula*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 9: Kos černý (*Turdus merula*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 10: Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 11: Poštoľka obecná (*Falco tinunculus*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 12: Poštoľka obecná (*Falco tinunculus*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 13: Puštík obecný (*Strix aluco*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 14: Puštík obecný (*Strix aluco*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 15: Straka obecná (*Pica pica*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 16: Straka obecná (*Pica pica*), foto: archiv ZO ČSOP Vlašim



Obr 17: Syc rousný (*Aegolius funereus*), foto: Petr Vach

n	α					n	α				
	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01		0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	35		1.690	2.030	2.438	2.724
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	45		1.679	2.014	2.412	2.690
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	50		1.676	2.009	2.403	2.678
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	70		1.667	1.994	2.381	2.648
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	80		1.664	1.990	2.374	2.639
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	90		1.662	1.987	2.368	2.632
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	100		1.660	1.984	2.364	2.626
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898						
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878						
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861						
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845						

Obr 18: Tabulka kritických hodnot t-testu. Zdroj: <http://brezina.webz.cz/biosignal.htm>