

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH  
BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

**VÝVOJ A VÝROBA OPTIMÁLNÍHO KRMIVA PRO EXOTICKÉ  
PTACTVO**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Marie Sovová

Vedoucí bakalářské práce:

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

České Budějovice, duben 2015

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupných částí databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....  
podpis.....

#### Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat především vedoucímu této práce, doc.RNDR. Ing. Josefu Rajchardovi, PhD., za trpělivost, pomoc a vedení při zpracování této práce. Dále mé poděkování patří chovatelům exotického ptactva panu Čestmíru Drozdkovi z Českého Rudolce a Ing. Ladislavu Burianovi z Volyně za ochotu spolupracovat a poskytnutí potřebných materiálů a odborných rad při zpracování tématu vývoj a výroba optimálního krmiva pro exotické ptáky.

# **JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**Fakulta zemědělská**

Akademický rok: 2014/2015

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marie Sovová**

Osobní číslo: **Z12279**

Studijní program: **4106 Zemědělská specializace**

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

Název tématu: **Vývoj a výroba optimálního krmiva pro exotické ptactvo**

Zadávací katedra: **Katedra biologických disciplín**

## **Zásady pro vypracování:**

1. Rešeršní zpracování údajů o spektru současně dostupných komerčně vyráběných krmných směsí pro exotické ptactvo.
2. Průzkum zájmu široké drobnochovatelské veřejnosti o jednotlivé druhy a typy krmných směsí.
3. Návrh složení směsi zrnin a doplňků pro často chované skupiny exotů.
4. Ověření navržených směsí u vybraných chovatelů.
5. Vyhodnocení výsledků ověřování, návrh vhodného krmiva.

**Rozsah grafických prací:**dle úvahy

**Rozsah pracovní zprávy:**

**Forma zpracování bakalářské práce:**tištěná/ elektronická

Vedoucí bakalářské práce: **doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.**

Katedra biologických disciplín

Datum zadání bakalářské práce:

Termín odevzdání bakalářské práce:

děkan

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne

## **ANOTACE**

Má bakalářská práce se zaměřuje na vývoj a výrobu krmných směsí, semen a zrnin pro exotické ptáky chované v lidské péči jako mazlíčci. V práci jsou ekonomicky porovnány komerčně vyrobené směsi a nově sestavené směsi. Analýza byla provedena u dvou skupin exotických ptáků v počtu šedesáti jedinců z čeledi astrildovitých a čtyřiceti jedinců papoušků. Výsledek: Vznikly čtyři druhy krmných směsí se značnou ekonomickou úsporou. Výživové parametry zůstaly zachovány.

Klíčová slova: exotičtí ptáci, krmivo, výživa

### **Abstract**

My bachelor's thesis is focused on the development and production of seed and grain feeding mixture for exotic birds which are kept in captivity as pets. Commercially produced mixtures and newly made ones are compared in this thesis. The analysis was conducted for two groups of exotic birds, for sixty individuals of the Estrildid Finches family, and forty individuals of parrots. The result of it is that four new sorts of feeding mixtures were made with economic savings. All the nutritional parameters remained preserved.

Key words: exotic birds, food, nutrition

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>2. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....</b>	<b>10</b>
2.1 Výživa .....	10
2.1.1 Přehled látek v potravě.....	11
2.1.2 Energie získaná z potravy .....	14
2.1.3 Názvosloví semen a zrnin .....	14
2.1.4 Semena, zrní a v nich obsažené živiny.....	14
2.2 Přehled druhů, u nichž byla směs ověřována .....	18
2.2.1 Pěvci.....	18
2.2.2 Papoušci .....	19
<b>3. CÍL PRÁCE .....</b>	<b>20</b>
<b>4. METODIKA .....</b>	<b>21</b>
4.1 Výrobci krmiv a krmných směsí na českém trhu .....	21
4.2 Dostupnost krmiva pro exotické ptáky.....	22
4.3 Složení náhodně vybraných krmných směsí na trhu .....	22
4.4 Navrhované složení .....	23
4.4.1 Složení základní směsi pro malé exoty .....	23
4.4.2 Složení základní směsi pro malé a středně velké papoušky.....	24
4.4.3 Složení základní směsi pro velké papoušky.....	25
4.4.4 Složení směsi pro nakličování.....	26
4.5 Spotřeba krmiva vybrané skupiny exotických ptáků .....	27
<b>5. VÝSLEDKY .....</b>	<b>28</b>
5.1 Ekonomické porovnání.....	28

<b>6. DISKUSE.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ZÁVĚR.....</b>	<b>32</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>33</b>



## 1. ÚVOD

Chov ptáků je záliba, která existuje již tisíce let a nyní opět získává na popularitě. Člověk si uvědomuje nejen svou povinnost vůči přírodě, ale cítí i nezbytnost udržet si s ní kontakt. Okrasní ptáci se stávají oblíbenými domácími mazlíčky zejména pro osaměle žijícího člověka a děti, protože jsou dobře ovladatelní, učenliví a jsou schopni napodobit lidský hlas i jiné zvuky s ohromující přesností. Chov ptáků má svá specifika, která je nutno dodržovat a mezi ně patří i zabezpečení kvalitního krmiva. Protože jsou plně odkázáni na lidskou péči, potrava pro ně by měla být hodnotná, vyvážená a pro chovatele dobře dostupná. Ve spolupráci s předními chovateli bylo navrženo několik základních krmných směsí pro exotické ptactvo, které plně odpovídají jejich potřebám. Při sestavování směsí byl brán ohled i na finanční stránku věci a dostupnost nákupu.

Výzkumy prováděné v mnoha zemích ukázaly, že chov ptáků v domácnosti poskytuje mnoho rozmanitých výhod pro lidi nejrůznějšího věku. Staří lidé oceňují zejména to, že ptáci nevyžadují zvláštní péči a při tom jsou velmi citlivými a vnímavými společníky. Kontakt s krotkým ptákem má také blahodárný účinek na zdraví u všech věkových skupin. Chov ptáků znamená tedy v našem životě plným stresem skutečnou duševní a fyzickou relaxaci (Alderton, 1997).

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Výživa

Přirozená potrava ptáků je původu rostlinného i živočišného. Ptáci vedeni instinktem vyhledávají z bohatého výběru vše, co potřebují ke svému zdraví. V kleci nemají možnost volného pohybu a lze jim poskytnout pouze malý zlomek toho, co mají k dispozici v přírodě. Přesto však musí tato náhradní potrava obsahovat potřebné hodnoty v dostatečném množství a ve formě pro ně stravitelné. Musí krýt potřebu energie pro pohyb a tělesné teplo, dodat vyvíjejícímu se organismu stavební materiál a u dospělého nahradit úbytek (Veger, Šálek, 1973).

Nejrozšířenější skupinu ptáků z klecí a voliér (a současně nejoblíbenější skupinu) tvoří zrnožraví ptáci. Ti se živí převážně semeny, ale vedle toho mohou také konzumovat plody, hmyz, vaječnou směs a zelené krmení (Verhoef, 1999).

Dobrá výživa je klíčem k dlouhověkosti a chovným úspěchům (Low, 2013).

Každý chovatel musí znát alespoň zásadní význam jednotlivých složek potravy, aby mohl krmivo účelně sestavovat podle ročních období a podle biologických a fyziologických projevů ptáků (Veger, Šálek, 1973).

Zrnožraví ptáci mají zvláštní trávicí systém. Ve svalnatém žaludku se jim semena rozmělní, aby byla snadněji stravitelná. K tomu procesu však potřebují polykat písek. Pokud žaludek tento písek neobsahuje, není schopen semena pořádně rozmělnit (Verhoef, 1999).

## 2.1.1 Přehled látek v potravě

Přirozená potrava ptáků je původu rostlinného i živočišného. Jednotlivé složky potravy určují zásadní význam účelně sestavovaného krmiva. Přehled látek v semenech a zrninách je uveden v tab. 1.

**Tab. 1:** Přehled látek v semenech a zrninách (Veger, Šálek, 1973).

živiny organické	dusíkaté látky	bílkoviny	
		amidy	
	bez dusíkaté látky	glycidy	škrob, cukr
			celulóza
	tuky		
živiny anorganické	minerály		

Bílkoviny jsou nepostradatelnou živinou především pro mláďata, ale také pro dospělé ptáky. Jsou to složité organické látky, které tvoří základní strukturu a hmotu všech živých organismů. Jsou složitými sloučeninami základních prvků organické přírody – uhlíku, vodíku a kyslíku – se specifickým prvkem bílkovin – dusíkem. Tyto základní prvky vytvářejí základní aminokyseliny. Bílkoviny živočišného původu obsahují některé aminokyseliny, které v bílkovinách rostlinného původu chybí nebo jsou zastoupeny pouze v nepatrném množství. Proto jsou pro správný vývoj ptáků bílkoviny živočišného původu nezbytné (Veger, Šálek, 1973).

Glycidy (sacharidy, dříve zvané uhlohydráty) na rozdíl od bílkovin neobsahují dusík. Jsou zdrojem tělesného tepla a pohybové energie. Jejich nadbytek však chovným ptákům škodí, neboť tučnější (Veger, Šálek, 1973).

Celulóza neboli buničina je nepostradatelná zejména pro dobré trávení (Veger, Šálek, 1973).

Tuky mají podobné vlastnosti jako glycidy, avšak jejich kalorická hodnota je 2,25krát až 2,4krát vyšší. Proto ptákům přezimujících v zahradních voliérách zvyšujeme obsah glycidů a tuků v krmivu. Tuky umožňují také využití vitamínů A, D a E rozpustných pouze v tucích (Veger, Šálek, 1973).

Tuky poskytují energii, působí jako nosiče vitamínů rozpustných v tuku (A,D,E a K), napomáhají absorpci vitamínu D (čímž umožní využít vápník z potravy) a pomáhají přeměňovat karoten na vitamín A. Tuky představují koncentrovaný zdroj energie. Poskytují dvojnásobné množství energie než bílkoviny nebo sacharidy. Semena s vysokým obsahem tuku se podávají ve větším množství ptákům ve venkovních voliérách během chladných měsíců jak v Evropě, tak i v jiných oblastech s chladným podnebím, protože pomáhají vytvářet a udržovat tělesné teplo (Low, 2013).

Minerální látky zabezpečují správné reakce pro činnost enzymů, hormonů a vitamínů. Nejdůležitějším minerálním prvkem je vápník, obsažený v kostní tkáni až 99% celkového množství. Stejně důležitý minerální prvek je fosfor, kterého je obsaženo 87% v kostní tkáni, 10% ve svalech, 1% v nervové tkáni a zbytek v dalších tkáních a tekutinách ve formě organických i anorganických sloučenin. Poměr vápníku a fosforu má být zhruba 2:1. Sodík je zejména součástí tekutin v organismu a trávicích šťáv. Draslík tvoří součást tkání kromě tkáně kostní a chrupavčité. Je obsažen v červených krvinkách a v protoplazmě. Ukládá se ve svalovině. Hořčík je součástí kostní a svalové tkáně. Chlór obsahují tkáně ledvin, plic, sleziny, krve, kůže a chrupavek. Fyziologický význam chlóru spočívá zejména v tom, že zabezpečuje vyměšování kyseliny chlorovodíkové, složky žaludečních šťáv nezbytné pro trávení (Veger, Šálek,1973).

Bezpodmínečně nutnou součástí plnohodnotné potravy jsou dále vitamíny, látky rostlinného původu. Ovlivňují či účastní se řady procesů v těle a jejich nedostatek, avitaminóza, může znamenat vážné zdravotní potíže. Některé vitamíny je možné naopak snadno předávkovat a vzniklá hypervitaminóza může být stejně nebezpečná(Smrček, 2003).

Vitamín A chrání tvorbu i funkci kůže a sliznice, ovlivňuje látkovou přeměnu a tím růst. Zvyšuje odolnost vůči infekcím. Ve formě provitamínu je obsažen v čerstvé zelenině, karotce, vojtěšce, kopřivách apod., a teprve v játrech se z něho vytváří aktivní vitamín A. Je též obsažen ve žloutku a rybím tuku. Z řady vitamínů B má B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> a B<sub>6</sub> vliv na nervovou činnost, B<sub>2</sub> působí kromě toho příznivě na líhnutí mláďat. B<sub>12</sub> je důležitý pro tvorbu krve a příznivě ovlivňuje ptáka postiženého infekcí. Je obsažen v kvasnicích a vejcích. Vitamín C zvyšuje odolnost vůči infekci. Vyskytuje

se v semenech a zelenině, ptačí organismus si ho vytváří syntézou. Vitamín D je velmi důležitý pro ukládání vápníku a fosforu do kostních tkání. Nachází se v zelených rostlinách a v kůži zvířat ve formě provitamínu, který se působením slunečních paprsků mění na vitamín D. Vitamín E podporuje plodnost a má význam pro nervovou soustavu. Ptákům ho poskytujeme v naklíčeném zrní nebo přidáváním obilných klíčků či oleje z pšeničných klíčků do měkkého krmiva. V rozmanité potravě, zejména v době dostatku zeleného krmení a ovoce, jsou vitamíny obsaženy v dostatečném množství (Veger, Šálek, 1973).

Je potřeba co nejčastěji přidávat zelené krmivo: vhodná je třeba pampeliška, žabinec, sedmikráska nebo pastuší tobolka. Důležitým doplňkem stravy jsou také čerstvé větvičky s pupeny, ovoce, zelenina, sépiová kost a písek (Drozdek, 2014, nepublikováno).

## 2.1.2 Energie získaná z potravy

Energie získaná z potravy musí v dostatečném množství pokrýt potřebu energie nutnou pro pohyb a tělesné teplo. Přibližné hodnoty jsou uvedeny v tab. 2.

**Tab. 2:** Potřeba využitelných kilokalorií vybraných skupin papoušků denně.

skupina papoušků	potřeba kcal/ den
amazoňané a ostatní o hmotnosti 350 g	100
andulka	12-16
arové a ostatní o hmotnosti 1000g	220
kanár	12

Výživová problematika týkající se příjmu a výdeje energie získané potravy u chovaných ptáků dosud není příliš prozkoumána. Požadavky na energii byly zjišťovány u ptáků chovaných jako domácí mazlíčci než u ptáků ve voliérách (Ritchie et al. 1994 in Low, 2013).

## 2.1.3 Názvosloví semen a zrnin

Oves nahý (*Avenasativa*), pšenice (*Triticumsp.*), ječmen nahý (*Hordeumvulgare*), kukuřice (*Zeamays*), rýže (*Oryzasativa*), hrách setý (*Pisumsativum*), čočka jedlá (*Lensculinaris*), vikev (*Viciavillosassp.*), slunečnice (*Heliantusanuus*), pohanka setá (*Fagopyrumesculentum*), proso seté (*Panicummiliaceum*), lesknice kanárská (*Phalariscanariensis*) řepka (*Brassicanapus*), len olejný (*Linumusitatissimum L.*), mák setý (*Papaversomniferum L.*), konopí seté (*Cannabissativa L.*), sója luštinatá (*Glycine max*), mrkev obecná (*Daucuscarota*), čirok – bér italský (*Setariaitalica L.*), dýně – tykev obecná (*Cucurbitapepo*), kardi – světlice barvířská (*Carthamustinctorius*), ostropestřec mariánský (*Silybummarianum*), fazol (*Phaseolusvulgaris*).

## 2.1.4 Semena, zrní a v nich obsažené živiny

Správné složení krmných dávek lze posoudit poměrem mezi množstvím bílkovin a celkovou energií (vyjádřenou v kcal) obsaženou v 1 kg krmiva, jak je uvedeno v tab. 3.

**Tab.3:** Výživná hodnota krmiv pro ptáky.

<b>krmivo</b>	<b>sušina v %</b>	<b>stravitelné bílkoviny v %</b>	<b>využitelná energie v kcalz 1 kg krmiva</b>	<b>poměr bílkovin ke kcal v 1 kg krmiva</b>
neloupaný oves	86,5	7	1413,6	1:20
loupaný oves	86	10,4	1630,0	1:16
pšenice	86,5	9	1719,9	1:19
ječmen	86	6,5	1625,6	1:25
kukuřice	85	7	1884,8	1:27
neloupaná rýže	89,3	6,5	1732	1:27
loupaná rýže	90,7	6,8	1815	1:27
hrách	85	18	1649,2	1:9
čočka	88,8	25	1625	1:7
vikev	86,5	20	1625,6	1:8
slunečnice	92,5	11	2262	1:21
pohanka	86	7,7,	1225,1	1:16
proso	87	7,3	1413,6	1:19
lesknice	88	12	1415	1:12
řepka	93	13,5	3063	1:23
lněné semínko	93	18	2804	1:16
mák	91,8	19,5	2992	1:15
konopné semeno	91	12,8	2450	1:19
sojové boby	90	26,2	1979	1:8
niger	94	18	2592	1:14
mrkev	13	0,7	188,8	1:27
rybí moučka	90	46	1130,9	1:3
tvaroh	29,5	23,8	730,4	1:3
bílkovinná směs pro kuřata	85	16	1484	1:9
vojtěšková moučka	90	15	950	1:6
živý hmyz	30	12	470	1:4
sušený hmyz	85	34	1250	1:4
vejce	24	14	1500	1:11
mléko	12	3,5	400	1:11

\*)1 kilokalorie (zkratka kcal) je množství tepla potřebné k ohřátí 1kg vody o 1°C (přesně z teploty 14,5°C na 15,5°C). Hodnoty kcal u jednotlivých krmiv jsou přepočteny z tabulek o obsahu tzv. škrobových hodnot (1 kg škrobové hodnoty je 2 356 kcal (Veger,Šálek,1973)).Přepočet kcal na dnes užívané kJ: 1 kcal= 4,185 kJ.

Hotové směsi semen obsahují méně známá semena a zrní, jejichž obsah hodnot se liší podle oblasti, kde bylo semeno vyprodukováno, ale i podle odrůdy. Analýza přibližných hodnot je uvedena v tab. 4.

**Tab.4:**Typické analýzy některých zrnin, přibližná hodnota v % (Low, 2013).

<b>semeno</b>	<b>bílkoviny (%)</b>	<b>tuk/olej (%)</b>
Čirok	13	6
Dýně	24	46
Kardi	16	38
Lesknice	14-17	5-8
Perilla	20	50
Proso	12	4
Řepka	19	46
Semenec	20	32
Slunečnice	23	49



Ořechy mohou tvořit velmi důležitou součást potravy velkých papoušků nebo jen pamlsek podle druhu papouška a okolností. Výživová analýza některých ořechů je uvedena v tab. 5.

**Tab.5:** Výživová analýza některých ořechů v procentech (Low, 2013).

<b>ořechy</b>	<b>kcal</b>	<b>bílkoviny</b>	<b>sacharidy</b>	<b>tuk</b>	<b>lysin</b>	<b>methionin</b>
burský	567	26	16	49	1,00	0,27
kokosový	354	3	15	133	0,15	0,06
palmový	13	7	67			
para	656	14	13	66	0,54	1,01
pekanový	667	8	18	67	0,29	0,19
piniový	568	12	19	61	0,43	0,21
vlašský	642	14	18	61	0,38	0,28

Vitamín E zasahuje do základních metabolických procesů glycidů a nukleových kyselin. Velmi důležitá je jeho antioxidační schopnost, která chrání tuky před oxidací. Analýzu obsahu vitamínu E v některých semenech a zrninách je uvedeno v tab.6.

**Tab.6:** Obsah vitamínu E v mg/100g (Low, 2013).

<b>semena, ořechy</b>	<b>vitamin E mg/100g</b>
mandle a lískové ořechy	26
mák (semínka)	1,8
olej z pšeničných klíčků	215
slunečnicová semena	35
vlašské ořechy	0,7

## 2.2 Přehled druhů, u nichž byla směs ověřována

chovatel: Ing. Ladislav Burian, Volyně

### 2.2.1 Pěvci

zebříčka pestrá (*Taeniopygia guttata*)

amadina Gouldové (*Chloebia gouldiae*)

amada červenohlavá (*Erythrura psittacea*)

tygříček tečkovaný (*Amandava amandava*)

rýžovník šedý (*Padda oryzivora*)

chůvička japonská (*Lonchura domestica*)

motýlek rudouchý (*Uraeginthus bengalus*)

zlatopraska malá (*Amandava subflava*)

astrild bělolící (*Stizopterabichenovii*)

astrild rákosní (*Neochmia ruficauda*)

## 2.2.2 Papoušci

chovatel: Ing. Ladislav Burian, Volyně

amazoňan běločelý (*Amazona aestiva*)

amazoňan modrolící (*Amazona dufresniana*)

amazoňan pomoučený (*Amazona farinosa*)

amazoňan rudočelý (*Amazona autumnalis*)

amazoňan žlutohlavý (*Amazona ochrocephala*)

ara malý (*Ara severa*)

arazelenokřídlý (*Ara chloroptera*)

amazoňan kubánský (*Amazona leucocephala*)

aratinga žlutý (*Guaroubaguarouba*)

aratingazlatočelý (*Eupsittula aurea*)

aratinga zlatý (*Aratinga solstitialis*)

papoušíček vrabčí (*Forpus passerinus*)

agapornis škraboškový (*Agapornis personatus*)

agapornis Fischerův (*Agapornis fischeri*)

### **3. CÍL PRÁCE**

Cílem práce bylo:

- vytvořit a uvést na trh kvalitní základní krmné směsi pro exotické ptáky s optimálním složením výživových hodnot dostupné široké veřejnosti
- nahradit dovážené suroviny obilninami a semeny vypěstovanými v České republice
- snížit náklady vynaložené na chov exotických ptáků

## 4. METODIKA

Samotné přípravě směsi krmiva předcházelo několik přípravných prací. Byl proveden průzkum trhu, který zahrnoval zjištění počtu výrobců na českém trhu, dostupnost krmiv pro exotické ptáky a složení náhodně vybraných krmných směsí na trhu. Podle zjištěných údajů byly dostupné směsi rozděleny na odpovídající a neodpovídající potřebám skupin ptáků, pro které byly určeny. Na základě provedených analýz trhu bylo navrženo optimální složení krmných směsí pro tři skupiny exotických ptáků: malí exoti, malí středně velcí papoušci, velcí papoušci. Poté byla navržena směs pro nakličování. Na závěr bylo provedeno ekonomické porovnání potenciálního použití navržených směsí.

### 4.1 Výrobci krmiv a krmných směsí na českém trhu

- DELACON Biotechnik ČR spol. s r. o., výhradní dovozce produktů KAYTEE do ČR.
- dodavatel "Pet Food" produktů značek KAYTEE a PRETTY BIRD a AQUAMID.
- KayteeProducts, Inc.
- PrettyBird International Inc.
- Zupreem – výrobce granulí a směsí pro ruční odchov papoušků.
- TERRA INTERNATIONAL spol. s r. o.
- Sortiment pro papoušky značka KingsCages.
- NutraZudokrmovací směsi pro papoušky, granule pro papoušky, zoborožce, tukany
- HVerseleLaga – výrobce krmiv pro papoušky – dokrmovacích směsí NutriBird
- Prestigezn.Orlux.arrison – výrobce certifikovaných bioproduktů pro papoušky.
- DELI NATURE belgické firmy BEDUCO NV.
- AVICENTRA – český výrobce směsí zrnin pro exotické i venkovní ptactvo a pochoutkových tyčinek.
- Chovprodej Chotěboř
- TPH papoušek Tábor

- DARWIN'S – český výrobce krmiv pro exotické ptactvo a drobné savce.

## **4.2 Dostupnost krmiva pro exotické ptáky**

- kamenné obchody
- zoo prodejny
- e-shopy

## **4.3 Složení náhodně vybraných krmných směsí na trhu**

- Avicentra Krmivo pro drobné exoty standart – složení: proso seté (zelené, žluté, červené), lesknice, oves nahý, len
- Avicenta Krmivo pro malé papoušky standart – složení: slunečnice (černá, žlutá), proso seté (žluté, červené), kardi, oves setý.
- Avicentra Krmivo pro velké papoušky standart – složení: slunečnice bílá, kardi, oves nahý, kukuřice žlutá, lesknice, čirok červený, pohanka, kukuřice červená, ostropestřec, slunečnice žíhaná, semenec
- Appetit Krmivo pro velké papoušky – složení: podzemnice celá, podzemnice loupaná, konopí, pšenice, pohanka, oves loupaný, proso červené, čirok, kukuřice, slunečnice červená, slunečnice žíhaná velkozrná, slunečnice bílá, kardi
- Agapornis – semenec, proso bílé žluté japonské, červené, ovesné pelety, konopné semeno, světlice, travní semeno, pohanka, žluté proso, červené proso, bílé dari, šípkové semeno, lněné semeno, jitrocelové semeno, niger, sezamové semeno, semeno hluchavky, červené dari, fazolové klíčky, řepné semeno, semeno ředkvičky, špenátové semeno, bojínek luční, borovicové semeno, bodlákové semeno.

## 4.4 Navrhované složení

Uvedené směsi jsou navrženy jako základní směsi pro zkrmování v průběhu celého roku s tím, že v období se zvýšenými nároky (hnízdění, vyvádění mláďat) je nutno doplňovat dalšími, zejména bílkovinnými doplňky.

### 4.4.1 Složení základní směsi pro malé exoty

Astrildovití jsou obyvateli převážně tropického a subtropického pásma. Většina druhů žije v otevřených stepních biotopech. Z pohledu vertikálního výskytu se většina astrildů zdržuje především na zemi. Pro většinu druhů jsou základní potravou drobná semena trav a bylin. Proto bylo zvoleno proso senegalské za základní semeno krmné směsi, doplněné několika dalšími druhy prosa. Složení krmné směsi je uvedeno v tab. 7.

**Tab. 7:** Složení směsi pro malé exoty: zástupci čeledi astrildovitých v procentech.

semena	obsah v %
proso žluté	30
proso červené	10
proso zelené	20
senegalské proso	40

Směs obsahuje v 1 kg: proteiny 13%, tuk 6,3%, popeloviny 3,9, vláknina 8,7% (hodnotově se směs vyrovná směsi v krmném období).

#### 4.4.2 Složení základní směsi pro malá středně velké papoušky

Do skupiny malých papoušků řadíme papoušky o velikosti do 35 cm délky. Skupina obsahuje velké množství druhů papoušků např. aratingy, rosely, korely, alexandry malé, papoušky královské, amazonky, papoušky vlnkované a mnoho dalších. Proto bylo zvoleno pestřejší zastoupení semen a zrnin, jak je uvedeno v tab. 8.

**Tab. 8:** Složení krmné směsi pro malé a středně velké papoušky v procentech.

<b>zrnina</b>	<b>obsah v %</b>
slunečnice černá	5
slunečnice žíhaná	5
slunečnice bílá	5
oves nahý	10
proso žluté	20
proso červené	35
proso zelené	15
pšenice	5

Směs obsahuje v 1 kg: protein 12,4%, tuk 8,5%, popeloviny 3,6%, vlákniny 9,9%.



#### 4.4.3 Složení základní směsi pro velké papoušky

Do skupiny velkých papoušků řadíme především zástupce rodů ara, amazoňan a kakadu. Pro zvýšený příjem energie z potravy byla zařazena do směsi semena se zvýšeným podílem bílkovin. Složení směsi je uvedeno v tab. 9.

**Tab. 9:** Složení krmné směsi pro velké papoušky v procentech.

<b>zrní, semena</b>	<b>obsah v %/</b>
slunečnice černá	5
slunečnice žíhaná	30
slunečnice bílá	15
kardi	5
oves celý	20
ostropestřec mariánský	5
pšenice	5
kukuřice žlutá mačkaná	10
lesknice kanárská	5

Směs obsahuje v 1 kg: protein 14,1%, tuk 21,1%, popeloviny 3,2%, vláknina 16,5%.

#### 4.4.4 Složení směsi pro nakličování

Klíčky jsou zdrojem vitamínů, minerálních látek, enzymů a aminokyselin zejména v zimním období a brzy zjara, kdy je jiných přirozených zdrojů cenných bílkovin a vitamínů málo. Složení směsi pro nakličování je uvedeno v tab. 10.

**Tab. 10:** Složení směsi na nakličování v procentech.

<b>zrní/ semena</b>	<b>obsah v %</b>
slunečnice černá	10
slunečnice žíhaná	20
slunečnice bílá	20
kukuřice žlutá	5
oves celý	5
pšenice	10
vikev	5
hrách	10
ječmen	10
fazole mungo	5

## 4.5 Spotřeba krmiva vybrané skupiny exotických ptáků

Počet jedinců v testované skupině papoušků: 40

Počet jedinců v testované skupině astrildovitých: 60

Chovatel: Ing Ladislav Burian

- Výrobce krmiva: **Avicentrum**
- Drobný exot classic menu
- složení: proso (zelené, žluté, červené), oves nahý, lesknice kanárská, len setý
- Malý papoušek classic menu
- složení: slunečnice (černá, žíhaná, bílá), proso (červené, žluté), kardi (světlice barvířská), oves nahý
- Velký papoušek classic menu
- složení: slunečnice (žíhaná, žíhaná velkozrná, bílá), kardi, čirok, pohanka, oves ( nahý, celý), proso žluté, kukuřice (červená, žlutá)
- Směs na nakličování
- složení: slunečnice (bílá, žíhaná), čirok, dari, peluška, kardi, rýže, ostropestřec, katiang, kukuřice (žlutá, červená), pohanka, oves celý, dýně, semenec, soja, hrách, pšenice, vikev

Spotřeba krmiva pro testovanou skupinu ptáků je uvedena v tab. 11.

**Tab.11:** Spotřeba krmiva (kg/měsíc) pro testované skupiny ptáků vyjádřená v Kč.

<b>krmivo</b>	<b>spotřeba / měsíc / kg</b>	<b>cena / Kč</b>
drobný exot	25	660
malý papoušek	25	675
velký papoušek	25	748
na nakličování	2	78
<b>celkem</b>	<b>77</b>	<b>2161</b>

## 5. VÝSLEDKY

### 5.1 Ekonomické porovnání

- Výrobce krmiva: **Forestina**
- Astrild standard
- složení: proso (senegalské, žluté, červené, zelené)
- Malý a středně velký papoušek standard
- složení: slunečnice (černá, žíhaná, bílá), oves nahý, proso (červené, žluté, zelené), pšenice
- Velký papoušek standard
- složení: slunečnice (černá, žíhaná, bílá), kardi, oves celý, ostropestřec mariánský, pšenice, kukuřice žlutá mačkaná, lesknice kanárská
- Směs na nakličování standard
- složení: slunečnice (černá, žíhaná, bílá), kukuřice žlutá, oves celý, pšenice, vikev, hrách, ječmen, fazole mungo

Spotřebu krmiva pro testovanou skupinu ptáků uvádím v tab. 12.

**Tab.12:** Spotřeba krmiva (kg/měsíc) pro testované skupiny ptáků vyjádřená v Kč.

<b>krmivo</b>	<b>spotřeba / měsíc / kg</b>	<b>cena / Kč</b>
astrild	25	436
malý papoušek	25	325
velký papoušek	25	572
na nakličování	2	33
<b>celkem</b>	<b>77</b>	<b>1366</b>

## 6. DISKUSE

Kupovaná nebo vlastnoručně vyrobená směs? Všechna semena bychom měli kupovat od renomované společnosti vyrábějící krmivo pro ptáky, která věnuje velkou pozornost čistotě semen. Je lepší koupit hotovou směs nebo si vyrobit vlastní? Koupě má tu výhodu, že šetří čas a navíc koupená směs obsahuje větší množství druhů semen, než jaká lze sehnat jednotlivě a namíchat do vlastní směsi (Low, 2013). Zároveň zmíněný autor uvádí i fakt, že míchání vlastní směsi snižuje množství odpadu, protože někteří ptáci určitá semena nepřijmou.

V obchodě nabízené hotové krmné směsi pro papoušky obsahují pestrou směs nejrůznějších druhů zrnin, jádra slunečnice, proso, oves, lesknice, lněná semínka, pšenice. Všechna tato semena, přinejmenším od známých značkových firem, se vyznačují prvotřídní kvalitou, jsou prostá prachu a uvádějí se na trh obohacena minerálními látkami a vitamíny. Jako základní potravu lze tyto směsi zrnin doporučit. Kolar (2007) doporučuje jako typy pro vlastní směsi krmiva proso, lesknice, oves (loupaný nebo neloupaný), pšenice, lněné semínko, konopné semínko, slunečnicové semínko, niger, smrková semena a semena bodláků.

Bavelaar (2003) uveřejnil analýzu dvaceti pěti vybraných krmných směsí se zaměřením na obsah stopových prvků, minerálních látek a složení mastných kyselin. Zjištěny byly velké rozdíly výživových hodnot, např. nedostatek vápníku a nízký obsah bílkovin.

Wolter, Anders (2007) uvádějí ve své knize, že rozdíly mezi směsmi zrnin různých výrobců jsou spíše minimální. Směs většinou obsahuje přibližně 30% lesknice, 25% proso stříbrného, 20% proso plata nebo proso senegalského, 15% lněného semínka. Jedná se o speciální směs pouze pro andulky.

Analýzou trhu bylo zjištěno, že výrobci krmných směsí neuvádějí procentuální zastoupení semen ale pouze složení. Proto nelze souhlasit s tvrzením, že rozdíly jsou minimální, ale naopak se velmi různí.

Werquin (2005) porovnává ve svém článku směsi semen a zrnin s granulovaným krmivem pro exoty. Ve srovnání analýzy živin a kalorické hodnoty bylo granulované krmivo vyhodnoceno jako vyváženější.

Granulované krmivo je náhradou přirozené potravy. Extrudované pelety různých tvarů a barev, které obsahují minerály a vitamíny. Ochota papoušků přijímat tuto potravu je velmi individuální.

Saad (2007) uvádí, že chuť potravy má velký vliv na příjem potravy. Testováno bylo dvanáct dospělých papoušků na příjem extrudovaného krmiva a směsí zrnin. Přednostně byla přijímána slunečnice.

Extrudované krmivo může být zkrmováno jako plnohodnotná náhrada zrnin nebo jako doplněk ke krmivu.

Verhoef (1999) řadí korely do skupiny menších papoušků a jako potravu uvádí směs pro menší papoušky ve složení různých odrůd prosa, loupaného ovsa, slunečnicových semen a konopí. Haupt, Skogstad (2007) naopak uvádějí jako krmení pro korely buď speciální směs pro korely nebo směs pro velké papoušky s obsahem různých druhů prosa, lesknice, loupaným ovsem, pšenice, konopí, kardi a slunečnice.

K tvrzení řadit korelu do skupiny malých papoušků se lze přiklonit, protože energetická náročnost korely není srovnatelná s potřebou energie velkých papoušků.

Pringle (2010) uvádí tuto směs pro rosely: 10% slunečnice, 10% kardi, 35% lesknice, 30% prosa, 10% loupaný oves a 5% směs řepky a lněného semínka.

Zastoupení lesknice kanárské 35% a kardi 10% v této krmné směsi lze však považovat za nepřiměřené. Krmná směs by měla být obohacena o prosa, slunečnici a pšenici.

U ptáků chovaných v lidské péči patří naklíčená semena mezi oblíbená již mnoho let, jsou nutričně bohatým zdrojem proteinů a vitamínů. Základní směs semen vhodná ke klíčení se skládá ze slunečnicových a světlicových semen, fazole, mungo, lupiny, čiroku a ječmene. Kukuřici, hrách, pšenici a malé množství směsi pro holuby přidat lze (Pringle, 2010).

Do směsi na nakličování je vhodné zařadit ječmen pro zvýšený podíl vlákniny a hrách pro významný podíl hořčíku a železa.

V některých praktických příručkách je uváděn jen základ krmné dávky. Alderton (1997) například doporučuje jako základ semenné stravy pro andulky kombinaci

prosa a lesknice. Ve směsi pro papoušky by měla převažovat slunečnice a kardi. Potravu pro kanáry by měla tvořit směs červené řepky a lesknice. K základu přimíchává v menším množství další semena s pravidelným přísunem máčených a naklíčených semen a zeleného krmení.

Krmné směsi by měly obsahovat základ semen pro příjem energie a další semena a doplňkovou potravu v podobě zeleného krmení, ovoce a zeleniny pestře obměňovat.

Pro malé pěvce je směs různých druhů prosa, moháru červeného a lesknice plně dostačující. Výjimku tvoří amady, ty si vystačí pouze s prosem. (Pavlovec, Vít, 2008) k těmto základním směsím semen přidávají klíčená semena, zelené krmivo, plody, bobuloviny, ovoce, zeleninu a krmiva živočišného původu.

Mohár a lesknici kanárskou je možné nahradit navýšením podílu prosa senegalského. Směs různých druhů prosa je zcela postačující.

## 7. ZÁVĚR

Z výsledků ověřování na chovaných druzích astrildovitých ptáků a papoušků byly navrženy základní krmné směsi ve složení:

-pro malé exoty: senegalské proso, proso žluté, proso zelené, proso červené

-pro malé a středně velké papoušky: proso červené, proso žluté, proso zelené, oves loupavý, slunečnice černá, slunečnice žíhaná, slunečnice bílá, pšenice

-pro velké papoušky: slunečnice žíhaná, oves celý, slunečnice bílá, kukuřice žlutá mačkaná, lesknice kanárská, pšenice, ostropestřec mariánský, kardi, slunečnice černá

-pro nakličování: slunečnice černá, slunečnice žíhaná, slunečnice bílá, pšenice, hrách, ječmen, fazole mungo, vikev, oves, kukuřice žlutá

Důležitým faktorem pro výrobu krmných směsí byla kvalita surovin, vyváženost živin, chutnost a dobrá cena.

Alternací dovážených surovin bylo dosaženo značného ekonomického efektu a výrazného snížení nákladů na chov exotických ptáků při zachování optimální kvality.

Krmnou dávku je nutno obohacovat o zelené krmení, ovoce, zeleninu, ořechy, sépiovou kost a písek.



## 8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALDERTON D. (1997): Exotické ptactvo. Praha: Slovart. ISBN 80-7209-021-6.

HAUPT T. (2007): Naše korela. Praha: Jan Vašut, s.r.o., 127 s. Obrazové pomocné knihy pro všeobecně vzdělávací školy. ISBN 978-80-7236-455-8.

KOLAR K. (2007): Papoušáci. Praha: Jan Vašut, s.r.o., ISBN 80-7236-135-X.

LOW R. (2013): Výživa papoušků. České Budějovice: Dona, 190 s. ISBN 978-80-7322-167-6.

PAVLOVEC P. (2008): Astrildovití ptáci. České Budějovice: dona. ISBN 978-80-7322-113-3.

PRINGLE R. (2010): Rosely a jejich mutace. České Budějovice: Dona. ISBN 978-80-7322-135-5

SMRČEK M. (1999):Kapesní atlas exotických ptáků. 2. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství. ISBN 80-7181-801-1.

VEGER Z., ŠÁLEK J.(1990): Kapesní atlas cizokrajných ptáků. 5. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 279 s. ISBN 80-042-3741-X

VERHOEF E.(1999): Encyklopedie ptáků v klecích a voliérách. 5. vyd. Čestlice: Rebo. ISBN 80-723-4070-0..

WOLTER A. (2007):Naše andulka. Praha: Jan Vašut, s.r.o., 311 s. Obrazové pomocné knihy pro všeobecně vzdělávací školy. ISBN 978-80-7236-457-2.

### Internetové zdroje

BAVELAARF.J, BEYNEN A.,C. (2003): TUDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE, stránky: 726-734, publikováno: 01 2003, dostupný na web ofscienc

SAAD C.E. (2007): Ciencia E. AGROTECNOLOGIA, stránky: 1176-1183, publikováno: 08 2007, dostupný na web ofscienc

WERQUIN G. (2005): Journal of animal physiology and animal nutrition, stránky: 215-221, publikováno: 06 2005, dostupný na web ofsciens

**Ostatní zdroje**

BURIAN L. (2015): nepublikováno

DROZDEK Č. (2015): nepublikováno

SVOBODOVÁ Y. (2015): nepublikováno